

Bauer, Siegfried (Ed.); Herrmann, Roland (Ed.); Kuhlmann, Friedrich (Ed.)

Proceedings

Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft: Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflußnahme

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., No. 33

Provided in Cooperation with:

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GEWISOLA)

Suggested Citation: Bauer, Siegfried (Ed.); Herrmann, Roland (Ed.); Kuhlmann, Friedrich (Ed.) (1997) : Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft: Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflußnahme, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., No. 33, ISBN 3-7843-2889-X, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/238715>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**Schriften der Gesellschaft für
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
Band 33**

1997

Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft

– Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien,
staatliche Einflußnahme –

Mit Beiträgen von

J. Albrecht, R. von Alvensleben, O. Badiane, H.-C. Bär, A. Balmann, T. Becker, E. Berg, M. Besch, A. Böcker, C.M. Brodersen, K. Burger, R. Chennamaneni, S. von Cramon-Taubadel, U. Feckl, K. Frenz, A. Fricke, C. Fuchs, O. Gans, N. Gotsch, K. Graß, A. Hack, U. Hamm, C.-H. Hanf, M. Hartmann, D. Harvey, T. Heckelei, H. Hockmann, D. Hoffmann, J. Jütting, H. Karl, D. Kirschke, U. Koester, J. Köhne, H. Lotze, D. Manegold, R. Marggraf, A.F. McCalla, S. McCorriston, J. Mösch, R.A.E. Müller, A. Nienhaus, S. Noleppa, M. Odening, A. Pilzecker Fonseca Duarte, S. Prummer, E.H. Reimerdes, C. Röder, D. Rost, M. Rothsprach, P. Salamon, R. Schäfer, J. Scherer, W. Schiebel, P. Schlieper, P.M. Schmitz, H. Schüle, F. Schulz, F.W. Selchert, A.F. Serkov, G. Shively, H.P. Smit, U.A. Stolzke, S. Tangermann, A. Ugarov, I.G. Uschatshev, G. Vierling, D. Virchow, S. Voigt, J. Walz, P. Wehrheim, P. Weingarten, M. Wiebelt, G. Wiegand, J. Wilhelm, H.P. Witzke, H. von Witzke, E. Yurkov, J. Zeddies.

Im Auftrag der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des
Landbaues e.V.,

herausgegeben von S. Bauer, R. Hermann und F. Kuhlmann.

37. Jahrestagung der
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
vom 30. September bis 2. Oktober 1996 in Gießen



Landwirtschaftsverlag GmbH
Münster-Hiltrup

Erstellung der Druckvorlage und Redaktion:

M. Heath

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre

Justus-Liebig-Universität Gießen

Senckenbergstraße 3

D-35390 Gießen

1. Auflage 1997

**Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks
und der photomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise, vorbehalten.**

Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup.

Vertrieb, Auslieferung und Gesamtherstellung:

Landwirtschaftsverlag GmbH, Hülsebrockstraße 2, D-48165 Münster

Printed in Germany.

ISBN 3-7843-2889-X

Verkaufspreis DM 77,-

VORWORT

Der vorliegende 33. Band der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GEWISOLA) enthält die Referate der 37. Jahrestagung dieser Gesellschaft, die vom 30. September bis 2. Oktober 1996 in Gießen stattfand. Die Jahrestagung hatte das Thema „Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft - Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflußnahme“.

Nach der Agrarreform der EU, nach einem erfolgreichen Abschluß der GATT-Verhandlungen und nach einer zunehmenden Integration der vormals sozialistischen Länder Mittel- und Osteuropas in die Weltwirtschaft kommt dem Wirken der Marktkräfte in der Agrar- und Ernährungswirtschaft zunehmende Bedeutung zu. Fundierte Preis- und Marktanalysen werden noch wichtiger als bisher. Einzelwirtschaftliche Strategien zur Bewältigung neuer Marktrisiken und zur Verwirklichung von Marktchancen sind grundlegend für den zukünftigen Erfolg von Betrieben. Für die Politik ergeben sich neue Herausforderungen bei der Frage, wo und wie der Staat in einer Phase der internationalen Liberalisierung auf die Agrarmärkte einwirken sollte. Es war das Hauptziel der Tagung, diese aktuellen und drängenden Fragen zu diskutieren und zu ihrer Lösung einen wissenschaftlichen Beitrag zu leisten.

Das Tagungsthema wurde in zwei Plenarveranstaltungen und vier Sitzungen dreier verschiedener Arbeitsgruppen vorgetragen und diskutiert. Die erste Arbeitsgruppe befaßte sich mit der Erklärung und Beeinflussung von Märkten und Preisen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Hier standen Marktanalysen im Vordergrund, z.B. zum Preiszusammenhang zwischen Märkten oder zum Einfluß von Gesundheitsbewußtsein auf die Nahrungsmittelnachfrage. Ergebnisse solcher Marktanalysen stellen Grundlagenwissen für die Diskussion marktpolitischer Eingriffe bereit. In der zweiten Arbeitsgruppe wurden einzelwirtschaftliche Strategien zum Umgang mit Produktions- und Marktrisiken erörtert. Zunehmende Risiken können beispielsweise als Folge instabilerer Preise auf liberalisierten Agrarmärkten auftreten. Die dritte Arbeitsgruppe widmete sich den gesellschaftlichen Herausforderungen und der Gestaltung der Rahmenbedingungen. Konzeptionen zur Gestaltung der Rahmenbedingungen für funktionierende Agrarmärkte sollten analysiert, entwickelt oder bewertet werden.

Neben den Referaten zum eigentlichen Tagungsthema sind weitere Beiträge abgedruckt, die im Rahmen der Jahrestagung präsentiert wurden. In Gießen wurde zum zweiten Mal eine Arbeitsgruppensitzung zu Themen eigener Wahl abgehalten. Diese Themen waren primär methodischen Fragen gewidmet, und diese Beiträge sind im Tagungsband enthalten. Eine Innovation der Gießener Tagung stellte die Funktion der Rapporture in der Abschlußveranstaltung dar. Die Rapporture faßten die Tagungsergebnisse aus den Arbeitsgruppensitzungen aus ihrer Sicht zusammen und leiteten die Diskussion ein. Die drei Rapporteurberichte sind ebenfalls abgedruckt; sie tragen maßgeblich zu einer kritischen Würdigung des Tagungsinhalts bei. Schließlich fand im Anschluß an die GEWISOLA-Jahrestagung eine Ergänzungsveranstaltung zu „Situation und Perspektiven des Transformationsprozesses im Agrarsektor in Rußland“ statt. Vorträge deutscher und russischer Wissenschaftler wurden diskutiert, und ausgewählte Beiträge der Ergänzungsveranstaltung sind im vorliegenden Band enthalten.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen, die uns bei der Vorbereitung und Durchführung der GEWISOLA-Jahrestagung in Gießen und bei der Veröffentlichung des Tagungsbandes unterstützt haben.

Gießen, im April 1997

Siegfried Bauer

Roland Herrmann

Friedrich Kuhlmann

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT

S. Bauer, R. Herrmann, F. Kuhlmann i

INHALTSVERZEICHNIS **iii**

PLENARVERANSTALTUNG

**Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft - Analyse,
einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflußnahme** **xi**

Begrüßung der Tagungsteilnehmer **xi**

Grußwort des Vizepräsidenten der Justus-Liebig-Universität
F.W. Selchert, Gießen **xiii**

Grußwort des Bundesministers für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten, J. BORCHERT,
überbracht von *J. Scherer, Bonn* **xv**

Grußwort des Hessischen Ministers des Innern und
für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, G. BÖKEL,
überbracht von *K. Graß, Wiesbaden* **xix**

Grußwort des Präsidenten des Hessischen Bauernverbandes e.V.
H.-C. Bär, Friedrichsdorf/Ts. **xxi**

Verleihung des Preises des Jahres 1996 **xxiii**

Vorträge **1**

The Future Role of Markets, Prices and Policy in the
World Food Economy
A.F. McCalla, Washington **3**

Wissenschaftliche Fortschritte und Herausforderungen in der Analyse
von Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft
H. von Witzke, Berlin **11**

Die zukünftige Entwicklung der Ernährungsindustrie unter dem Einfluß
von verändertem Verbraucherverhalten und zunehmendem internationalem
Wettbewerb
E.H. Reimerdes, Vevey **27**

ARBEITSGRUPPE A

Erklärung und Beeinflussung von Märkten und Preisen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft	43
1. Analyse des Preiszusammenhangs zwischen Märkten der Ernährungswirtschaft	43
Verzerrungen des Preissystems auf Agrarmärkten in den Transformationsländern durch staatliche Eingriffe: das Beispiel Ukraine <i>U. Koester; S. von Cramon-Taubadel, Kiel</i>	45
Price Transmission in Vertically-Related Markets Under Imperfect Competition <i>S. McCorriston, Exeter</i>	59
Untersuchung des Preiszusammenhangs bei Schweinefleischprodukten zwischen verschiedenen Typen von Einzelhandelsgeschäften <i>S. von Cramon-Taubadel; J. Mösch, Kiel</i>	69
2. Gesundheitsbewußtsein und Nahrungsmittelnachfrage - Ökonomische Zusammenhänge und staatlicher Regulierungsbedarf	83
Verbrauchereinstellungen als Bestimmungsgründe der Nachfrage nach Öko-Produkten - Eine Längs- und Querschnittsanalyse <i>A. Fricke; R. von Alvensleben, Kiel</i>	85
Der Einfluß von ernährungsspezifischem Wissen auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln <i>C. Röder, Gießen</i>	97
Zur Ökonomik der Schadstoffkontrolle von Lebensmitteln: Staatliche Überwachung, Einflußmöglichkeiten der Verbraucher, privatwirtschaftliche Kontrollmechanismen und das Beispiel der Schadstoffkontrollen ei Äpfeln <i>G. Wiegand, Kiel</i>	111
3. Markt- und Politikanalysen auf Agrarmärkten - Methoden und Ergebnisse	123
Adjustment Cost and Partial Adjustment Models for German Agriculture <i>H.P. Witzke; T. Heckelei, Bonn</i>	125
Industrial Organization-Ansatz und Koordinationsmängelkonzept - mit empirischen Untersuchungen zur indischen Teeindustrie und zum verarbeitenden Gewerbe Westdeutschlands <i>O. Gans unter Mitarbeit von J. Walz, Heidelberg</i>	139
Ein dynamisches Jahrgangsmodell zur Vorausschätzung der Wohlfahrtswirkungen von biologisch-technischem Fortschritt für mehrjährige Kulturpflanzen <i>N. Gotsch, Gießen</i>	151

4. Europäische und internationale Agrarmarktpolitiken - Analysen und Bewertungen	165
Handelspolitische Reformen und Preisstabilität: Die Auswirkungen der GATT- Uruguay-Runde auf die Schwankungen der Weizenpreise <i>A. Pilzecker Fonseca Duarte, Göttingen</i>	167
Zukunft des Milchquotensystems unter besonderer Berücksichtigung der GATT-Vereinbarungen <i>K. Frenz; D. Manegold; P. Salamon, Braunschweig</i>	179
25 Jahre Weinmarktordnung in Europe - eine kritische Ziel-Realitäten-Analyse - <i>D. Hoffmann, Geisenheim</i>	193

ARBEITSGRUPPE B

Einzelwirtschaftliche Strategien zur Anpassung an die neuen Herausforderungen der Märkte	205
1. Einzelwirtschaftliche Strategien zum Umgang mit Produktions- und Marktrisiken	205
Schlüsselaktivitäten betrieblicher Anpassung: Informationsbeschaffung, Wissensakquisition, Erwerb von Fertigkeiten <i>C.-H. Hanf; R.A.E. Müller, Kiel</i>	207
Reduktion des pflanzlichen Produktionsrisikos durch eine Ertragsausfallversicherung <i>P. Schlieper, Bonn</i>	219
Neuere Verfahren der Preisprognose aus Sicht des Agrarhandels <i>U.A. Stolzke, R.A.E. Müller, Kiel</i>	233
2. Unterstützung von Produktions- und Organisationsentscheidungen im Agrarbereich	245
Regionale Preis-Angebotsfunktionen der Zuckerrübenproduktion für die Hauptanbaugebiete der EU - Auswirkungen einer unterschiedlichen Gestaltung der EU-Zuckermarktordnung auf Produktion und Quotenpreis <i>G. Vierling; J. Zeddies, Stuttgart</i>	247
The Impact of Prices and Technology on the Replanting of Perennial Crops <i>K. Burger; H.P. Smit, Amsterdam</i>	263
Die Einkommens- und Finanzsituation von Agrargenossenschaften unter gegebenen Rahmenbedingungen - eine multivariate Untersuchung auf der Grundlage von Jahresabschlußdaten <i>U. Feckl; D. Rost, Halle/Saale</i>	273

3. Marketingforschung für Lebensmittel	287
Die Bedeutung von Verkaufsförderung bei Wein im Lebensmitteleinzelhandel <i>R. Schäfer, Geisenheim</i>	289
Validitätsarten und ihre Überprüfung bei der Conjoint-Analyse <i>J. Albrecht, Stuttgart</i>	299
Der Beitrag des Involvementkonstrukts zur Erklärung des Konsumenten- verhaltens beim Kauf von Rindfleisch <i>F. Schulz; U. Hamm, Neubrandenburg</i>	313
4. Einzelwirtschaftliche und kooperative Strategien zur aktiven Marktbearbeitung	325
Regionale Marketingkonzepte auf einzelbetrieblicher und kooperativer Basis <i>M. Besch; S. Prummer, Freising</i>	327
Möglichkeiten und Grenzen der horizontalen Kooperation in der Landwirtschaft am Beispiel von Erzeugergemeinschaften nach dem Marktstrukturgesetz in Mecklenburg-Vorpommern <i>A. Hack; M. Rothsprach, Bonn</i>	339
Synergieeffekte zwischen zentralem und regionalem Marketing <i>A. Nienhaus, Bonn</i>	351

ARBEITSGRUPPE C

Gesellschaftliche Herausforderungen und Gestaltung der Rahmenbedingungen	357
1. Makroökonomische Einflüsse und grundlegende Probleme der Agrarpolitikgestaltung	357
Landwirtschaft und Makroökonomie - Abbildung ausgewählter Zusammenhänge mit einem VAR-Modell - <i>M. Hoffmann; P.M. Schmitz, Gießen</i>	359
Probleme einer Politikoptimierung - Konsequenzen für die Konstruktion von Agrarsektormodellen <i>M. Odening; A. Balmann, Berlin</i>	371
Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten über Märkte, Verträge oder Hierarchien? <i>T. Becker, Göttingen</i>	385
2. Konzepte einer integrierten Agrar- und Umweltpolitik	395
Der Einfluß von Informationsasymmetrien auf die ökonomische Effizienz von Agrarumweltpolitik <i>H. Karl, Dortmund</i>	397

Nachfrage der urbanen Bevölkerung nach Landschaft - theoretische und empirische Betrachtungen <i>S. Voigt, Berlin</i>	407
Agrarumweltprogramme aus Sicht des biotischen und abiotischen Ressourcenschutzes <i>R. Marggraf; J. Wilhelm, Göttingen</i>	421
3. Rahmenbedingungen für funktionsfähige Märkte in Entwicklungsländern _____	435
Public Distribution System and New Economic Policy in India: Policy Implications, Implementation Strategies and Challenges for the Future <i>R. Chemamaneni, Berlin</i>	437
Market Integration and the Response of Local Prices to Policy Changes <i>O. Badiane; G. Shively, Washington</i>	451
Empirische Analyse von Preiseffekten bei Reis nach der Abwertung des Franc CFA in der Cote d'Ivoire <i>J. Jütting, Berlin</i>	461
4. Gestaltung des Anpassungsprozesses in Transformationsländern _____	473
Die Bedeutung von Preisverzerrungen für das Wirtschaftswachstum der Reformländer in Mittel- und Osteuropa <i>J. Köhne, Frankfurt</i>	475
Wohlfahrtseffekte von ausländischen Direktinvestitionen im Ernährungssektor mittel- und osteuropäischer Staaten <i>H. Lotze, Berlin</i>	487
Ökonomische Auswirkungen alternativer Steuersysteme auf russische Lebensmittelmärkte <i>P. Wehrheim; M. Wiebelt, Kiel</i>	501
 ARBEITSGRUPPE D	
Themen eigener Wahl _____	513
Bedeutung der horizontalen Produktdifferenzierung in der Ernährungsindustrie für Suchverhalten der Verbraucher und Konsumentenrente <i>A. Böcker; C.M. Brodersen, Kiel und Gießen</i>	515
Internalisierung externer Effekte der Wissensproduktion in der Agrarforschung: Pigou-Steuern oder Coase-Institutionen <i>H. Hockmann, Göttingen</i>	525
Bauer und Bäuerin als Unternehmer - eine österreichweite Potentialstudie über unternehmerrelevante Persönlichkeitseigenschaften <i>W. Schiebel, Wien</i>	535

Förderung ressourcenschonender Bodennutzung in Entwicklungsländern - Grenzen und Möglichkeiten marktwirtschaftlichen Instrumentariums <i>D. Virchow, Kiel</i>	545
Quantitative Analyse von Maßnahmen zur Verringerung von Nitrateinträgen ins Grundwasser - eine Anwendung des Modellsystems RAUMIS <i>P. Weingarten, Bonn</i>	555

ABSCHLUSSVERANSTALTUNG

Auswertung und Zusammenfassung der Tagungsergebnisse	569
Erklärung und Beeinflussung von Märkten und Preisen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft <i>M. Hartmann, Halle/Saale</i>	571
Einzelwirtschaftliche Strategien zur Anpassung an die neuen Herausforderungen der Märkte <i>E. Berg, Bonn</i>	579
Auswertung und Zusammenfassung der Arbeitsgruppe C: Gesellschaftliche Herausforderungen und Gestaltung der Rahmenbedingungen für Agrarmärkte <i>D. Kirschke, Berlin</i>	585
Schlußvortrag	591
Which Role Should Government Take in the Agri-Food Sector in the Next Decade? <i>D. Harvey, Newcastle upon Tyne</i>	593

ERGÄNZUNGSVERANSTALTUNG

Situation und Perspektiven des Transformationsprozesses im Agrarsektor in Rußland	
Landwirtschaft im makroökonomischen Transformationsprozeß - Ziele, Politikstrategien und Erfahrungen	613
Stand und Perspektiven der Reorganisation des Agrarsektors der russischen Föderation <i>I.G. Uschatschev, Moskau</i>	615
Landwirtschaft im Transformationsprozeß - aus deutscher Sicht <i>D. Kirschke; S. Noleppa, Berlin</i>	621
Entwicklungen auf Faktor- und Produktmärkten im Transformationsprozeß <i>A.F. Serkov, Moskau</i>	631
Situation und Perspektiven des Transformationsprozesses im Agrarsektor in Rußland - Produktionspotentiale, Schwachstellen und Unternehmensentwicklung - aus deutscher Sicht <i>J. Zeddes; C. Fuchs; H. Schüle; A. Ugarov, Stuttgart</i>	635

Price Control of the Regional Food Market in Russia <i>E. Yurkov, Moskau</i>	645
ANHANG	649
Autorenverzeichnis.....	651
Anschriften der Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (Wahlperiode 1.1.1996 - 31.12.1998).....	653

PLENARVERANSTALTUNG

**MÄRKTE DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT - ANALYSE,
EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN, STAATLICHE EINFLUBNAHME**

**Begrüßung der Tagungsteilnehmer
und Verleihung des Preises des Jahres 1996**

GRÜßWORT

des Vizepräsidenten der Justus-Liebig-Universität Gießen

F.W. SELCHERT*

Es ist mir Freude und Ehre zugleich, Sie im Namen der Universitätsleitung als Teilnehmer und Gäste der „37. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues“ in Gießen begrüßen zu dürfen. Der Präsident der Universität, Herr Prof. Dr. Bauer, läßt Ihnen herzliche Grüße übermitteln. Wegen eines wichtigen Termins im Zusammenhang mit den Haushaltsberatungen ist es ihm leider nicht möglich, heute an der Veranstaltung teilzunehmen.

Ich freue mich sehr, daß die Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues als wichtigste wissenschaftliche Gesellschaft der Agrarökonomie im deutschsprachigen Raum nach 14 Jahren ihre Jahrestagung wieder in Gießen durchführt. Die Entscheidung für Gießen stellt nicht nur eine Auszeichnung dieses Universitätsstandortes und des hiesigen Fachbereichs Agrarwissenschaften und Umweltsicherung dar; sie setzt auch ein Zeichen in der gegenwärtig heftig geführten Diskussion um die weitere hochschulpolitische Entwicklung der agrarwissenschaftlichen Forschung und Lehre.

Die wissenschaftliche Bearbeitung von Agrarfragen im allgemeinen und der Gießener Fachbereich Agrarwissenschaften und Umweltsicherung im besonderen befinden sich gegenwärtig in sehr schwerem Fahrwasser. Begründet ist dies durch das ungünstige Zusammentreffen besonderer Ereignisse. Zum einen sind es grundlegende Strukturveränderungen und Schrumpfungsvorgänge im Agrarbereich, die selbst der Nichtfachmann an äußerlichen Erscheinungen wie unschönen Brachen, Stillungsprämien, Aufgabe bäuerlicher Betriebe usw. erkennen kann. Zum anderen sind es seit langem nicht mehr dagewesene Defizite in den öffentlichen Haushalten. Diese Kombination der Ereignisse weckt Begehrlichkeiten und Hoffnungen auf ein vermeintlich unerschöpfliches Kürzungs- und Streichungspotential.

Tatsächlich bringen Strukturveränderungen aber Anpassungserfordernisse mit sich und bieten Anlaß für neue, bisher nicht bearbeitete Fragestellungen. Als Beispiel können die Fragen der peripheren Landnutzung gelten, die von einem wesentlichen Teil unseres Fachbereichs Agrarwissenschaften und Umweltsicherung vor kurzem eindrücklich vorgestellt wurden. Hiermit wurde ein Problembereich angesprochen, der so komplex und so bedeutsam ist, daß er voraussichtlich den Gegenstand eines Sonderforschungsbereichs bilden wird.

Jedenfalls freue ich mich sehr darüber, daß Sie durch Ihre Tagung die unverminderte Bedeutung agrarwissenschaftlicher Forschung und Lehre unterstreichen. Ebenso freue ich mich darüber, daß Sie durch den Veranstaltungsort Gießen die Bedeutung dieses Standorts internationaler Agrarforschung betonen, gerade in der gegenwärtigen Auseinandersetzung um politisch motivierte Nachbarstandorte.

Ein weitere Grund, weshalb ich mich ganz besonders darüber freue, Sie hier begrüßen zu dürfen, ist das Thema Ihrer Veranstaltung: „Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft - Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflußnahme“. Als Betriebswirt überzeugt es

* Prof. Dr. F.W. Selchert, Justus-Liebig-Universität Gießen, Ludwigstraße 23, 35390 Gießen

mich in besonderem Maße, daß die gegenwärtigen Umwälzungen im Agrarbereich nicht nur naturwissenschaftlich und technisch-ökologisch, vielmehr auch ökonomisch untersucht und begründet werden. Vor allem aus ökonomischer Sicht ist es aber unabdingbar, die Bedarfs- und Nachfrageveränderungen auf den diversen Teilmärkten zu erforschen und Strategien zu entwickeln, mit denen sich die Agrarunternehmen hinsichtlich Struktur und Leistung behaupten können.

Daß die staatliche Einflußnahme zum Segen akzeptabler Rahmenbedingungen gedacht ist, zum Teil aber zu unheilvollen Verzerrungen geführt hat, kann auch der Leihe erkennen. Zu denken ist an Beispiele wie \$-Bananen, Prämiensysteme für Stilllegungen, Butterberg und nicht zuletzt den Wahn mit dem Rinderwahn. Sie haben mit Problemen der Politikoptimierung, Produktdifferenzierung und Marketing für Lebensmittel, um nur einige Beispiele zu nennen, hochinteressante und hochaktuelle Themen in Ihrem Programm. Beeindruckend ist ebenso das breite Spektrum, daß Sie sich für Ihre Tagung vorgenommen haben.

Ich wünsche Ihnen, daß Sie in Ihren Vorträgen auf die vielfältigen Fragestellungen überzeugende Antworten finden werden. Ebenso wünsche ich Ihnen anregende Diskussionen und einen fruchtbaren Gedankenaustausch. Nicht zuletzt wünsche ich Ihnen, daß Sie sich in der Stadt Gießen und in der Justus-Liebig-Universität wohlfühlen mögen.

GRÜßWORT

des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
J. BORCHERT, überbracht von

J. SCHERER**

Im Mittelpunkt der diesjährigen Tagung der GEWISOLA stehen die Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft, und das zu Recht. Denn die Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft in der EU, die schon mit der Agrarreform von 1992 einige grundlegende Veränderungen erfahren haben, sehen sich in den kommenden Jahren bereits wieder vor zahlreiche neue Herausforderungen gestellt.

Dazu gehört natürlich vor allem der bevorstehende Beitritt der mittel- und osteuropäischen Staaten zur Europäischen Union, der mit großen ökonomischen und sozialen Anstrengungen für beide Seiten verbunden sein wird. Aber auch die zu erwartende Fortsetzung der weltweiten Handelsliberalisierung und der von vielen vorausgesagte weltweite Anstieg der Nahrungsmittelnachfrage, verbunden mit den wohl auch zukünftig wachsenden Qualitätsanforderungen der Verbraucher, wird erhebliche Auswirkungen auf die Agrarmärkte haben.

Die Bewältigung dieser vielschichtigen Herausforderungen wird umso eher gelingen, je intensiver dabei alle am Agrarmarktgeschehen direkt oder indirekt beteiligten Gruppen zusammenwirken, auch wenn die Interessenlage oft verschieden und der Blickwinkel auf die Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft manchmal ein anderer ist.

Gerade die Möglichkeit zum gegenseitigen Austausch und zur Diskussion unterschiedlicher Zielvorstellungen und Lösungsansätze machen den Wert einer Veranstaltung wie der GEWISOLA-Tagung aus. Denn von dieser Form der Zusammenarbeit werden letztlich alle profitieren, nicht nur Wissenschaftler und Politiker, sondern in erster Linie die Landwirte und Verbraucher, auch wenn diese beiden Gruppen hier vielleicht eher unterrepräsentiert sind.

Meine Damen und Herren,
ehe ich Ihnen einige grundsätzliche Überlegungen aus agrarpolitischer Sicht zu den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft in den kommenden Jahren vorstelle, gestatten Sie mir zunächst einen kurzen Rückblick auf die nach der EU-Agrarreform des Jahres 1992 eingetretenen Entwicklungen.

Mit der EU-Agrarreform, die das zentrale Thema der 1994er GEWISOLA-Tagung war, wurde eine entscheidende Neuorientierung in der Gemeinsamen Agrarpolitik eingeleitet, die sich grob mit dem Prinzip „Abbau der Preisstützung in Verbindung mit direkten Ausgleichszahlungen“ beschreiben läßt.

Inzwischen können wir eine erste Bewertung der Reformergebnisse vornehmen. Es besteht weitgehend Einigkeit darüber, daß mit der Reform grundsätzlich ein Schritt in die richtige Richtung gemacht wurde. Den angestrebten Zielen - Abbau der Produktionsüberschüsse, Sta-

* Bundesminister Jürgen Borchert, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Postfach 14 02 70, 53107 Bonn

** Ministerialdirektor Dr. Josef Scherer, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Postfach 14 02 70, 53107 Bonn

bilisierung der Einkommen in der Landwirtschaft sowie der Haushaltsausgaben und Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz - sind wir ein gutes Stück näher gekommen.

Darüber hinaus sind aber auch die Marktkräfte seit der Umsetzung der Reformbeschlüsse wieder deutlich stärker zur Geltung gekommen, als dies in den Jahren vor 1992 möglich war. Besonders eindrucksvoll hat sich diese Tatsache natürlich bei der Entwicklung gezeigt, die der Getreidemarkt in den vergangenen Jahren genommen hat. Die wirksame Mengenbegrenzung durch die Instrumente der Reform und die aufgrund der Interventionspreissenkungen deutlich gestiegene Nachfrage haben - unterstützt durch die günstige Entwicklung am Weltmarkt - zu Ergebnissen geführt, die selbst Optimisten kaum für möglich gehalten hätten.

Dazu gehören z.B. Binnenmarktpreise, die zeitweise deutlich über den Interventionspreisen lagen, fast vollständig abgebaute Interventionsbestände und eine Mehrverfütterung von etwa 12 Mio. t allein im abgelaufenen Wirtschaftsjahr. Einer noch stärkeren Entfaltung der Marktkräfte wurde von der Europäischen Kommission durch die Erhebung von Ausfuhrabgaben Einhalt geboten, so daß die europäischen Landwirte von der günstigen Weltmarktentwicklung nur eingeschränkt profitieren konnten. Über diese Maßnahme kann man sicherlich geteilter Meinung sein.

Daß Märkte, die dem freien Spiel von Angebot und Nachfrage überlassen würden, aber auch unerwünschte Ergebnisse mit sich bringen können, verdeutlicht leider die derzeitige Situation im Rindfleischsektor. Hier hat die im März 1996 stärker als je zuvor aufgeflammete BSE-Diskussion zu einem Einbruch der Nachfrage geführt, der alle mit der Agrarreform eingeleiteten Bemühungen zur Wiederherstellung eines besseren Marktgleichgewichts in wenigen Monaten zunichte gemacht hat.

Ausschließlich auf die selbstregulierenden Kräfte des Marktes zu vertrauen, würde in diesem Fall bedeuten, die betroffenen deutschen Rindfleischerzeuger, die an der Misere gänzlich unschuldig sind, noch drastischeren als den ohnehin eingetretenen Preis- und Einkommensrückgängen auszuliefern. Weitreichende Produktionseinstellungen in Deutschland, die auch bei mittel- bis langfristig vielleicht wieder steigenden Rindfleischpreisen kaum rückgängig zu machen wären, würden sich kaum vermeiden lassen. So gut die vielzitierte „unsichtbare Hand“ des Marktes vielleicht Angebot und Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen zur Übereinstimmung bringen und zu einer optimalen Faktorallokation führen könnte, so deutlich zeigt sich also nach wie vor, daß Märkte auch versagen und zu gesellschaftlich unerwünschten Ergebnissen führen können.

Dies betrifft nicht nur die erläuterte Krisensituationen infolge der BSE-Seuche. So ist weiterhin kaum davon auszugehen, daß vollständig liberalisierte Agrarmärkte die vielfältigen Leistungen der Landwirtschaft, die über die reine Produktion von Nahrungsmitteln hinausgehen, angemessen honorieren. Hier sind natürlich vor allem die Beiträge der Landwirte zur Pflege der Kulturlandschaft und der Erhaltung der Funktionsfähigkeit des ländlichen Raums zu nennen. Vor diesem Hintergrund ist die Agrarpolitik auch in Zukunft von dem Gedanken geprägt, erforderlichenfalls korrigierend in Marktabläufe einzugreifen, wo sich dies als notwendig erweisen sollte.

Gleichwohl werden die anstehende EU-Erweiterung, die zunehmenden Liberalisierungstendenzen im Weltagrarhandel und die wachsenden Anforderungen der Verbraucher die Tendenz zu einer weiteren Stärkung der Marktkräfte und damit einer Erhöhung des Wettbewerbsdrucks auf den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft fortsetzen. Deshalb ist in den vor uns liegenden Jahren die Initiative jedes einzelnen Unternehmers vielleicht stärker als jemals zuvor gefordert, sowohl in der Landwirtschaft als auch in den vor- und nachgelagerten Sektoren.

Die Agrarpolitik wird daher auch in Zukunft ein großes Augenmerk darauf legen, verlässliche Rahmenbedingungen für die Marktbeteiligten zu schaffen, die Erhaltung und Entstehung wettbewerbsfähiger Unternehmen zu fördern und unvermeidbare Anpassungsprozesse, wie z.B. die Fortsetzung des strukturellen Wandels in der Landwirtschaft, unterstützend zu begleiten und sozial abzufedern.

Die Entwicklung auf den Märkten für Agrarprodukte und Nahrungsmittel ist aber nicht nur mit neuen Risiken verbunden, sondern auch mit zusätzlichen Chancen. Deren Nutzung setzt jedoch einige Anstrengungen voraus, beispielsweise die weitere Senkung der Produktionskosten, die Verbesserung und Sicherung der Produktqualität, die Erschließung neuer Märkte durch verstärkte Innovations- und Marketingaktivitäten oder eine intensivere vertikale und horizontale Kooperation in der gesamten Agrarwirtschaft.

Die verschiedenen Vortrags- und Diskussionsforen der diesjährigen Tagung der GEWISOLA greifen viele der genannten Themen auf und können somit bereits einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der zukünftigen Herausforderungen auf den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft leisten. In diesem Bestreben wünsche ich allen Beteiligten viel Erfolg.

GRÜßWORT

des Hessischen Ministers des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz,
G. BÖKEL, überbracht von

K. GRAB*

Im Namen von Herrn Staatsminister Gerhard Bökel, dem Minister des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz darf ich Sie in Gießen, mitten in Hessen, herzlich begrüßen und Ihnen für die Tagung alles Gute wünschen. Sie haben mit Gießen einen guten und traditionsreichen Standort gewählt.

Zunächst möchte ich Ihnen den Namen des Ministeriums etwas erläutern. Es handelt sich um eine in Deutschland einmalige Konstruktion. Vorher hatten wir schon Kombinationen mit der Umwelt, mit der Landesplanung und der Landentwicklung. Im Zuge von Einsparungsmaßnahmen landeten wir Landwirte bei den letzten Koalitionsverhandlungen plötzlich beim Innenressort. Da der Innenminister für Recht und Ordnung im Lande zuständig ist, handelt es sich um klar denkende und handelnde Juristen, und damit kommen wir Landwirte ganz gut zurecht.

Hessen ist kein führendes Agrarland in Deutschland. Umfrage zum Image bei Touristen ergaben nicht Begriffe die „Landschaft“, „Berge“, „Schnee“, sondern „Banken“, „Chemiestandort“ oder „Stau“. Nicht umsonst ist Hessen eines der zahlungskräftigsten Bundesländer und zahlt fast 3,5 Mrd. DM Länderfinanzausgleich. Es handelt sich um einen blühenden Wirtschaftsstandort (cum grano salis in diesen Zeiten), der aber mit der Landwirtschaft so seine Probleme hat.

Zwar wächst in Hessen alles, was vom Boden und Klima her möglich ist, z.B. Soja und Tabak, aber auch Spargel und alle Gemüse- und Obstarten, ebenso der Wein. Es gibt aber auch in den rauhen Lagen des Vogelsberges und der Rhön eine existenzbedrohte kleinstrukturierte Landwirtschaft. Während in der Nähe des Ballungsraumes Rhein-Main fast alles möglich ist (Direktvermarktung, Reiterhöfe, Anbau von Sonderkulturen), leben die peripheren Räume von Transferleistungen über die üblichen EU-Programme hinaus. Wir nennen unser Programm HEKUL (Hessisches Kulturlandschaftsprogramm) und haben es seit 1993 mit Landesmitteln finanziert. Jetzt wird es z.T. kofinanziert und wir hoffen, daß dieses Programm erhalten bleibt. Sollte es auslaufen, geht der Strukturwandel noch rascher.

Der Strukturwandel läuft analog anderer Bundesländer, die Wachstumsschwelle liegt bei den Betrieben über 50 ha. Wir verzeichnen in Hessen einen dramatischen Abbau der Tierbestände. Monatlich hören ca. 100 Betriebe auf, Milch zu erzeugen. Es sind die kleinen Kuhhaltungen im Nebenerwerb; die Zahl der Milchkühe bleibt in etwa konstant. Betriebe mit mehr als 60 Milchkühen sind in letzter Zeit in großer Zahl entstanden, wir schieben einen Berg von Bauwilligen vor uns her, was die Förderung angeht.

Im Schweinebereich liegt die Selbstversorgung unter 37%, im Rhein-Main-Gebiet bei ca. 18%. Im dichtbesiedelten Hessen ist der Neubau von Schweineställen wegen der Bürgerproteste fast nicht mehr zu realisieren.

* MinDirig. Dr. K. Grab, Leiter der Abt. Landwirtschaft, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Hölderlinstr. 1-3, 65197 Wiesbaden

Ein besonders interessantes Produkt ist der Wein. Sie werden, soweit Sie an der Exkursion teilnehmen, davon kosten. Die ca. 3.500 ha hessischer Weinbau werden relativ hochpreisig vermarktet, überwiegend als Flasche. Rheingauer Riesling und Assmannshäuser Spätburgunder haben einen weltweit guten Ruf und sind empfehlenswert.

Die hessische Landesregierung ist sich darüber im klaren, daß der durchschnittliche Vollerwerbsbetrieb mit ca. 32 ha (12.000 gibt es davon noch) nicht mit Massenprodukten anderer Bundesländer konkurrieren kann. Deswegen gehen die Bemühungen in Richtung Qualitätserzeugung, regionale Produkte, Direktvermarktung und Erwerbskombinationen. Dabei gibt es wegen der Kaufkraft der Bürger durchaus gute Aussichten, letztendlich sind es dennoch Marktnischen, und die Bemühungen stellen kein Rezept für alle dar.

Nach unserer Meinung muß dennoch alles getan werden, damit die Landwirtschaft in der Fläche präsent bleibt. Die Menschen der Ballungsräume benötigen Erholungsraum, auch Naherholung, und die bietet nun einmal eine gepflegte Kulturlandschaft und nicht ein aufgeforsteter Vogelsberg. Deswegen ist es auch Ziel hessischer Agrarpolitik, Umweltleistungen und landschaftspflegerische Leistungen der Landwirte über EU-Programme honoriert zu bekommen. Das bedeutet im Prinzip Bindung der Ausgleichszahlungen an die Fläche und nicht an die Zahl der Tiere sowie Verknüpfung mit ökologischen Leistungen für die Gesellschaft.

Wir haben die Wege geebnet, daß die flächendeckend vorhandenen Wasser- und Bodenverbände auch Landschaftspflege betreiben können. Hessische Landwirte betreiben als Subunternehmer eine Reihe von kommunalen Kompostierungsanlagen mit gutem Erfolg.

Letztendlich will aber der Landwirt als Unternehmer produzieren, und es gibt sowohl in den Ackerbauebenebenen als auch in den Grünlandregionen eine Vielzahl von jungen, gut ausgebildeten Landwirten, ebenso Winzer, die den Konkurrenzkampf mit den Berufskollegen in der EU aufnehmen und bestehen werden.

Zu Ihren Exkursionszielen möchte ich anmerken, daß es sich bei der Hessischen Staatsdomäne Mechtildshausen um ein soziales Modell handelt - Arbeit statt Sozialhilfe -, das nach Anlaufschwierigkeiten nun gut läuft und durchaus beachtliche Leistungen aufweist. Man muß nur wissen, daß die dort erstellten Anlagen nicht aus der Landwirtschaft erwirtschaftet werden. Aber überzeugen Sie sich selbst.

Die Weingüter und das Obstgut haben sicher ihre Schwierigkeiten im Ballungsgebiet. Der Anspruch anderer an die Flächen als Standort für Verkehrs- und Industrieanlagen ist gewaltig. Aber diese Leute nutzen die Gunst des Klimas und der Nachfrage und leben dabei nicht schlecht.

Ich erläuterte schon, daß wir zum Innenressort gehören. Dieses hat neben der Landwirtschaft noch andere Schwerpunkte, und deswegen ist es aus Zeitgründen nicht möglich, daß Sie beim Empfang im Kloster Eberbach von einem Mitglied der Hauspitze begrüßt werden können. Nehmen Sie bitte heute von mir die herzlichen Grüße der Landesregierung entgegen und genießen Sie morgen die Weine der Staatsweingüter. Lassen Sie sich bitte auch vom asketischen Geist des damaligen Zisterzienserklosters Eberbach inspirieren, das zur Zeit mit hohem Aufwand renoviert wird.

GRÜßWORT

des Präsidenten des Hessischen Bauernverbandes e.V.

H.-C. BÄR*

Die Tatsache, daß ich Sie hier willkommen heiße, kann vielleicht als Vorgriff auf zukünftige Entwicklungen gesehen werden. Der Bauernverband als berufsständische Interessenvertretung ist heute mehr und mehr gefordert, in Bereichen tätig zu werden, an die wir früher nie gedacht haben. Wir haben in der Hessischen Landesregierung zwar in fünf Ressorts noch Zuständigkeiten für Landwirtschaft, manchmal mehr als uns lieb ist, wir haben aber kein Ressort mehr als allumfassenden Ansprechpartner. Wir sind mit tiefgreifenden Änderungen konfrontiert:

1. Die Finanzknappheit des Staates erzwingt Einsparungen bei der Förderung der Landwirtschaft in sachlicher und personeller Hinsicht.
2. Die Landwirtschaft in Hessen befindet sich in einem Generationswechsel mit entsprechenden rasanten strukturellen Änderungen.
3. Es zeigt sich deutlich, daß die in Hessen über lange Zeit von der Hessischen Landesregierung verfolgte Zielrichtung einer Extensivierung der Landwirtschaft in eine Sackgasse führte, deren Ende früher als erwartet sichtbar wurde. Nichtproduktion bedeutet keine Wertschöpfung. Eine solche Politik wäre in hohem Maße ergänzungsbedürftig durch staatliche Transferleistungen, die eben jetzt nicht mehr in dem versprochenen Umfang - siehe Finanzknappheit - erbracht werden können.
4. Die gewollte politische Behinderung des Ausbaus der Produktion in der gewerblichen Wirtschaft, aber auch der Landwirtschaft - Sie kennen den Slogan: „Es ist in Hessen leichter ein Atomkraftwerk zu bauen als einen Schweinestall“ - hat zu einem dramatischen Verlust an Marktanteilen unserer Veredlungswirtschaft geführt.

Diese Entwicklung hat zum Beispiel in der Rhein-Main-Region steigende Arbeitslosenzahlen gebracht. Die Dienstleistungsbereiche konnten den Wegfall der gewerblichen Arbeitsplätze nicht auffangen, bzw. was viel schlimmer ist, die freigesetzten Arbeitskräfte sind dort nicht unterzubringen. Wir brauchen auch in einer hochentwickelten, modernen, differenzierten Dienstleistungsgesellschaft eine rationell wirtschaftende gewerbliche Wirtschaft. Wir sprechen von einem prozentualen Anteil der Wertschöpfung von rund 30% - hier muß die Landwirtschaft eingeschlossen sein. Die damit verbundenen Herausforderungen stellen sich aber nicht nur unseren Betrieben, genauso der Politik, die Rahmenbedingungen schaffen muß, die eine sinnvolle Entwicklung unserer landwirtschaftlichen Unternehmen gewährleistet. Die Herausforderung geht aber auch an die Wissenschaft, die zukünftig mehr denn je gefordert ist, praxisorientierte Lösungsansätze zu erarbeiten und anzubieten.

Wir haben uns im Hessischen Bauernverband vorgenommen, gegenüber der Nivellierungspolitik in Europa, auf Bundesebene, und vor allem auch hier im Land, eine gezielte Förderung einer „Elite“ in unserer Landwirtschaft zu betreiben. Für einen Interessenverband eine schwierige Aufgabe. Dazu betreiben wir eine privat organisierte

* Präsident Heinz-Christian Bär, Hessischer Bauernverband e.V., Taunusstr. 151, 61381 Friedrichsdorf/Ts. Grußwort anlässlich eines Empfangs für die Teilnehmer der 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V. am 01.10.1996 in Kloster Eberbach

Beratungsgesellschaft mit den Sparten Betriebswirtschaft, Rindviehhaltung, Schweinehaltung, Ackerbau. Flankierend dazu wird eine Versicherungsberatung angeboten. Wir haben dies in der Erkenntnis getan, daß das Schumpeter'sche Prinzip des vorangehenden innovativen und dynamischen Unternehmers mit der folgenden Beispielswirkung auf die übrigen Landwirte noch funktioniert.

Sie beschäftigen sich auf Ihrer Tagung mit Fragen der Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Für den Berufsstand eine zentrale Fragestellung für das zukünftige Überleben unserer Betriebe. Nur die Erlöse über die Märkte sind dauerhafte Garanten für unsere Einkommen.

VERLEIHUNG DES PREISES DES JAHRES 1996

durch den Vorsitzenden der Gesellschaft für
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
S. TANGERMANN*

Im Zusammenhang mit der Eröffnung der Jahrestagung wird seit nunmehr neun Jahren eine Auszeichnung für Nachwuchswissenschaftler vorgenommen. Dies ist eine der angenehmsten Aufgaben eines Vorsitzenden. In diesem Jahr haben wiederum mehrere Kollegen besonders gute wissenschaftliche Arbeiten eingereicht, die in vergleichenden Gutachten beurteilt worden sind. In diesem Zusammenhang darf ich zunächst den Vorschlagenden und den Gutachtern meinen Dank zum Ausdruck bringen. Angesichts der hervorragenden Qualitäten der eingereichten Arbeiten fiel die Auswahl den Gutachtern und dem Vorstand der GeWiSoLa nicht leicht. Dennoch ist aber am Ende eine einstimmige Entscheidung zustande gekommen.

Die Auszeichnung erhält:

Herr Dr. Alfons Balmann
aus dem Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen

Die Arbeit wurde betreut und zur Auszeichnung vorgeschlagen von Prof. Brandes, Göttingen und hat den Titel:

„Pfadabhängigkeit in Agrarstrukturentwicklungen. Begriff, Ursachen und Konsequenzen“

Herr Dr. Balmann wird von den Gutachtern als herausragender Nachwuchswissenschaftler bezeichnet. Er hat mit seiner Dissertation wissenschaftliches Neuland betreten und methodische Entwicklungen vorangetrieben.

Ich darf zum Inhalt und zur Bedeutung der Arbeit von Herrn Dr. Balmann aus einem der dem Vorstand übermittelten Gutachten zitieren: „Die Zielsetzung der Arbeit ist von großer Relevanz. Es geht unter anderem um die Frage, ob gewisse Ausgangssituationen auch längerfristig gesehen die Erreichung eines Entwicklungspfades erlauben, der in bezug auf Produktivität und Rentabilität alle anderen denkbaren Wachstumspfade dominiert. Die Identifikation von Blockaden und ineffizienten Gleichgewichtssituationen spielt eine wichtige Rolle. Die Arbeit zeigt, daß auch im Agrarbereich der Verlauf von Entwicklungspfaden längerfristig durch Konstellationen in einer frühen Phase weitgehend determiniert ist. Unterschiedliche Ausgangsbedingungen wie z.B. die jetzige Situation der Landwirtschaft in den alten und neuen Bundesländern werden wahrscheinlich auch langfristig gesehen eine Angleichung der Agrarstrukturen verhindern.“ „Der Beitrag ist ... so konzipiert, daß er über die Agrarstrukturfrage weit hinausweist und sich generell mit der Frage des Einflusses von Ausgangszuständen in ökonomischen Systemen beschäftigt. Eine Übertragung des Gedankens der Pfadabhängigkeit auf andere agrarwirtschaftliche Phänomene sowie auf die Agrarpolitikgestaltung selbst verspricht zudem wichtige Ergänzungen zur neoklassischen Theorie. ... Man darf gespannt sein auf weitere Arbeiten in dieser Richtung.“

Leider kann Herr Dr. Balmann heute nicht hier anwesend sein, da er sich zu einem Forschungsaufenthalt am Department of Economics, University of Southern California, Los Angeles, befindet und die Anreise nach Gießen sowohl für ihn als auch für die GeWiSoLa zu aufwendig gewesen wäre.

* Prof. Dr. Stefan Tangermann, Institut für Agrarökonomie, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen
Eine Zusammenfassung der Arbeit folgt auf der nächsten Seite.

PFADABHÄNGIGKEITEN IN AGRARSTRUKTURENTWICKLUNGEN: BEGRIFF, URSACHEN UND KONSEQUENZEN

von

A. BALMANN*

Unter Pfadabhängigkeiten wird verstanden, daß ein System, das zu einem bestimmten Zeitpunkt einen von mehreren möglichen Entwicklungspfaden eingeschlagen hat, diesen Pfad später nur schwer wieder verlassen kann. In der Literatur wurden Pfadabhängigkeiten bislang in Hochtechnologiebereichen der Wirtschaft vermutet, weniger dagegen im Agrarsektor. Im Rahmen dieser am Göttinger Institut für Agrarökonomie entstandenen Arbeit wurde der Frage nachgegangen, ob sie nicht auch in Agrarstrukturentwicklungen eine Rolle spielen können. Damit ließe sich beispielsweise eine langfristige Diskrepanz zwischen den unterschiedlichen Betriebsgrößenstrukturen in den alten und neuen Bundesländern erklären.

Um den Begriff der Pfadabhängigkeit zu operationalisieren, wird in dieser Arbeit zunächst eine Definition entwickelt. Demzufolge ist ein System pfadabhängig, wenn sich mehrere voneinander unterscheidbare 'Quasi-Attraktoren' identifizieren lassen. Darunter werden Systemzustände verstanden, die, nachdem das System sie erreicht hat, über einen 'längeren' Zeitraum erhalten bleiben. Neben dieser Definition erfolgt eine systemanalytische Kategorisierung allgemeiner Ursachen von Pfadabhängigkeiten. Eine wesentliche Bedeutung kommt danach der Existenz multipler lokaler Optima zu. Diese Multiplizität kann systembedingt sein, auf Interaktionen zwischen dem System und seiner Umwelt beruhen oder durch die Systementwicklung selber hervorgerufen werden. Lokale Optima werden zu Quasi-Attraktoren, wenn zustandsstabilisierende Kräfte wirken, die verhindern, daß Übergänge zu überlegenen Optima 'einfach' erfolgen können.

Auf dieser Systematik aufbauend, werden mit Hilfe ökonomisch-theoretischer Überlegungen eine Reihe möglicher Ursachen von Pfadabhängigkeiten zunächst konkretisiert und anschließend mit Hilfe von Simulationsexperimenten untersucht. Hierfür wurde ein dynamisch-räumliches Regionalmodell entwickelt, das auf dem Konzept zellulärer Automaten basiert. Mit diesem Modell - eine Art adaptives Multiagentensystem - lassen sich unterschiedliche einzelbetriebliche Aspekte sowie zwischenbetriebliche Allokationsmechanismen berücksichtigen. Die damit gewonnenen Simulationsergebnisse deuten auf eine ausgeprägte Pfadabhängigkeit von Agrarstrukturentwicklungen hin. Identifizierbare Ursachen liegen in Faktorimmobilitäten, wie z.B. infolge versunkener Kosten, politisch gesetzten Anreizen, in der landwirtschaftlichen Produktion zu verbleiben, sowie dem Fehlen entsprechender Druck- und Sogfaktoren. Ferner zeigt sich, daß das gleichzeitige Auftreten mehrerer dieser Faktoren die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Pfadabhängigkeiten erhöht.

Die Pfadabhängigkeit eines Systems hat Konsequenzen für die Beurteilung der Effizienz existierender 'Strukturen'. Aufgrund der durch sie ermöglichten Persistenz von Strukturen, die unter komparativ-statischen Bedingungen als ineffizient zu bezeichnen wären, darf beispielsweise aus dem tatsächlichen Auftreten einer Struktur nicht generell auf deren Überlegenheit gegenüber alternativen Strukturen geschlossen werden.

* Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 56, 10099 Berlin

PLENARVERANSTALTUNG

**MÄRKTE DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT - ANALYSE;
EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN; STAATLICHE EINFLUBNAHME**

Vorträge

THE FUTURE ROLE OF MARKETS, PRICES AND POLICY IN THE WORLD FOOD ECONOMY

by

A.F. McCALLA*

1 Introduction

It is an honor and a challenge to be invited by your Association to address the broad, complex and challenging topic assigned me. I want to share with you today some thoughts that are emerging from my experience at the World Bank, which are clearly different than those I used to have in the cloistered environment of a University.

Compared to 1986, -- just 10 years ago, and at the time of the beginning of the 8th Round (Uruguay Round) of GATT negotiations,-- the nature, magnitude and persuasiveness of governments intervention in agriculture, both nationally and internationally is vastly changed. As I shall argue, the degree of liberalization has been substantial but still in many countries agriculture remains the most distorted sector of all. We have come some distance but there remains a long way to go.

There is now an international agreement under the World Trade Organization (WTO) that for the first time in fifty years brings agricultural trade under the rules of GATT/WTO. While the degree of liberalization under the new rules may be far less than was hoped for, nevertheless we are moving in the right direction and are scheduled for further negotiations starting in 1999.

Most of the changes in national policies are increasing the importance of markets and market generated prices, both nationally and internationally, in terms of resource allocation and the distribution of income. Concomitantly, the role of government is changing and in many cases is diminished. True, nowhere has government withdrawn completely from involvement in the food and agriculture sector. Not even in New Zealand, often touted as a liberalized agriculture, is the government completely removed, as statutory Marketing Boards continue (Jacobsen, Scobie and Duncan). Nevertheless, significant changes are occurring which could fundamentally alter the nature of domestic policy choice in an open economy setting. More relevant for us as professional agricultural economists, it will force us to change the nature of our analysis and the focus of our empirical work.

It is this set of issues I wish to address today. I want to do so because all too often we observe day-to-day and year-to-year changes and fail to see the cumulative impact of changes over the longer term. Specifically, I want to do three things. First, give you a global perspective on the nature of the changes that are happening. Second, discuss the impact of these changes on the nature of the policy options open to governments and third, discuss how these changes should change the way we do policy analysis.

Alex F. McCalla, Director of the Agriculture and Natural Resources Department, World Bank, 1818 H Street N.W., Washington, D.C. 20433 and Professor of Agricultural Economics, Emeritus, University of California, Davis. The views expressed in this paper are those of the author and do not represent any official position of the World Bank or the University of California. I have benefited from the comments by my colleague, Alberto Valdés.

2 The Changing Landscape of Food and Agricultural Policy

2.1 International Changes

The Uruguay Round agreement in agriculture has been rightly criticized for its modest progress in reducing trade distortions in agriculture. But in my view, the far more significant outcome was to bring agriculture under the rules of the WTO. Limits on domestic support and export subsidies, and tariffication means that in the future, governments are constrained from increasing protection and are committed to move towards sustained liberalization. The next challenge will be the 1999-2000 special consultation on agriculture to see whether, having broken through the rules barrier, countries will begin to break down the protectionist barriers that still abound.

The single most important part of the agreement is tariffication, because it forces domestic prices to be indexed in some sense to world prices. Also because tariffication enhances transparency because it makes protection explicit in a single indicator and easy to understand. This changes the nature of the national policy debate profoundly. Specific sectors asking for protection have to defend their case against other sectors. We have focused too much on the obscene levels of tariffs set in some countries (as did my Canadian countrymen on dairy) and failed to recognize that, with tariffs, the price transmission elasticity is no longer zero. How successful 1999 will turn out will likely be influenced by the situation in world markets. Continued high prices (erroneously attributed to GATT) should embolden exporters to further dismantle intervention but of course will frighten importers. Low prices would have the opposite effect. Increased price instability will worry both.

2.2 Latin America

Compared to 10 years ago many changes have occurred in many Latin American countries. Following the lead of Chile, Mexico, Brazil, Colombia, Peru, Argentina, El Salvador, Uruguay and even Bolivia have fundamentally altered their policy regimes. General liberalization, more open borders, flexible exchange rates and some attempts to control inflation through monetary and fiscal restraints have caught agriculture up in the process. General liberalization has significantly reduced the implicit taxes on agriculture of overvalued exchange rates and industrial protection while more open borders have exposed the sector to international competition. In Mexico, CONASUPO is almost gone, the Ejido system is changed and internal prices more reflect international prices. Colombia and Peru are embarked on major liberalization. The formation of MERCOSUR has caused changes in policies in Brazil, Argentina, Uruguay and Paraguay. While there are continuing pressures to backslide, nevertheless the outcome is a more market oriented agriculture, with a less pervasive role of government and prices more reflective of international markets

2.3 Asia

While less liberalization has occurred in Asia, there are beginning signs. Indonesia has liberalized much of agriculture. BULOG is no longer all pervasive though it is still involved in rice and imports of soybeans, sugar and wheat. The Philippines and Thailand are making some efforts to review traditional policy frameworks. India has embarked on a significant program of general economic reform which is opening and liberalizing the economy. They seem poised to take on the agricultural sector, which arguably is one of the more protected in the world. China has sustained internal reforms over the decade and now seems more comfortable with a more

open international role. Taiwan, Korea and Japan remain staunch protectionists, although the Uruguay Agreement made some chinks in their armor.

2.4 Eastern Europe and the Former Soviet Union

This region has seen phenomenal changes in the last decade - politically, economically and socially. Agriculture has not been immune to these changes though the progress varies greatly by country. In many countries fiscal realities have greatly reduced subsidies and moved prices toward border parity. One problem is that this is occurring more rapidly for product prices than for input prices. Some countries such as the Baltics (especially Latvia), The Czech Republic, Hungary and Poland have moved significantly to privatize and increase the rule of the market. However, many of these countries yearn for EU accession and seem more eager to adopt interventionist EU policies than more market oriented approaches. Russia has now a very open foreign trade regime in agriculture with relatively low tariffs and practically no quantitative restrictions. It will be a long time before these countries are fully integrated in to world markets. Nevertheless compared to pre 1989, it is a very different and generally more open landscape .

2.5 The Middle East and North Africa

On the surface there is less change in this region. However, despite their best efforts to expand agricultural production, they continue to grow more dependent on international markets. There also are growing aspirations to expand specialty agricultural exports. Policy reform is less obvious, except possibly in Egypt, but some rumblings for reconsidering agricultural policy are clearly there, driven perhaps more by acute water constraints than by an inherent commitment to a liberalized agriculture.

2.6 Sub-Saharan Africa

As usual it is impossible to generalize about 50 plus very heterogeneous entities. It would be hard to argue that there is anything like the regional momentum for change that can be identified in Latin America. Africa remains the region where agriculture is the dominant industry and the region where its performance has been the weakest. My sense is that there is a growing recognition that pervasive government intervention and central planning has not worked. But breaking out of that mold has been difficult. The region also has more than its share of political instability, civil unrest and anarchy.

Nevertheless, what signs there are, are positive. Significant liberalization of parastatal marketing regimes has occurred in parts of West Africa, helped by the devaluation of the CFA franc. Progress in policy reform is well advanced in countries like Uganda and Malawi, where freeing the agriculture sector to respond to market signals is a high priority.

2.7 OECD Countries

I will say little here as you know as well as I do what has been happening. Australia and particularly New Zealand have significantly liberalized policy. The EU, with MacSharry reform, has basically decoupled support entitlements from production decisions and the Freedom to Farm Act in the United States has for the next seven years decoupled more completely U.S. support payments from production decisions. Current high prices have ended export subsidy payments but they could return. However, they would be under WTO discipline. Overall the developed countries are intervening less and border barriers though still high in some cases are beginning to weaken. Certainly the rhetoric for further reform is

stronger in both Europe and North America. I do not believe there will be retrogression and prospects for further liberalization are real.

3 The Changing Nature of Policy Choice

The summary of the just completed selective whirlwind tour of world agriculture must be that the landscape, both nationally and internationally, has changed and has the potential to change even more (Valdés and McCalla). Several long standing characteristics of agriculture policy seem to be eroding. First, the generalization has been that rich countries subsidize farmers and tax consumers indirectly (through the price system) or directly (through the tax system) is being adjusted by shifting to direct payments and generally lowering the level of support. By not using the price system, rich countries have less need to manage the border and engage in world market distorting export subsidies. Second, the parallel adage that developing and centrally planned countries tax farmers and subsidize urban consumers is also changing. The incidence of indirect taxation, written about so forcefully by Schiff and Valdés through overvalued exchange rates and industrial protection, is lessening in many countries and extensive consumer subsidization via forced requisition, consumer subsidies and administered prices has fallen prey to economic liberalization and fiscal reality. In both cases market prices, with an international reference, are playing increasing roles in influencing farmer decisions.

Third, the implicit or explicit paradigm of food self-sufficiency, so pervasive in the developing world, is weakening. Such policies are down but not yet out. Food self-sufficiency models brought with them other non-liberal dimensions. Countries acted as if they were isolated from the world, choosing domestic policies for domestic reasons and then managing to border instruments to prevent world developments from upsetting their domestic goals. Further, there was a conventional wisdom that governments, often through parastatals, were more equitable in managing marketing, processing and distribution than were private firms. This approach fostered monopolistic inefficiency and endless opportunities for rent seeking. Finally, self-sufficiency policies lead to resource use inefficiency and lower farmer incomes.

In all countries, as soon as one moves from inward looking, isolationist and protectionist policies towards a more open market driven model, the conceptual framework for policy choice must also change. The old model of setting domestic price and income goals and managing supply and/or the border to accomplish them must be turned on its head so that now domestic policy options are conditioned by WTO rules and world market developments. It is like switching from a system of fixed exchange rates to flexible exchange rates.

This change in paradigm also has implications for world market price stability. The prevailing model allowed countries to dump their domestic instability onto world markets and to prevent, through quantitative restrictions, the import of instability (MCCALLA and JOSLING). This destabilized international markets by making excess supply and demand function very unrealistic. Now to the extent that domestic producers and consumers are exposed to international price fluctuations, world market price must be more stable as more and more economic actors are adjusting to price changes.

But say my friends in liberalizing economies, our domestic price instability has increased, so how can you argue international markets should be more stable? The anomaly is that both could be true. Many governments so managed the domestic agriculture sector through, among other things, administered (therefore stable), guaranteed or fixed (but distorted) price regimes such that domestic prices changed infrequently. The introduction of market forces, with accompanying price variability, means domestic farmers and consumers have to adjust

constantly to changing prices where as before they reacted to administered prices. (This very fact of adjustment is what will lead to increased overall stability in international markets.)

Therefore, the traditional elements of what was called agricultural policy surely must change. A schematic policy pyramid helps me make my point (see Figure 1). In many developing countries, agriculture policy, as operated by the Ministry of Agriculture was focused mainly on production and sometimes on marketing - inputs, research and extension and marketing. Policy with respect to prices, trade and food distribution were made elsewhere. Concerns with rural development and natural resource management were also made elsewhere. The consequences was that policies were fragmented, interventionist and inward-looking. They involved public enterprises, parastatals, subsidies, taxes, rule setting, and state management.

Under a new more liberal regime surely this model must change. To the extent that agricultural liberalization is part of a broader liberalization policy, the number of variables that influence food and agricultural decisions increases - interest rates (no more subsidized credit), exchange rates, taxation and fiscal policy, trade policy and international market prices. In fact, it might be argued that successful reforms in agriculture are always part of broader, economy-wide reforms which include trade liberalization, deregulation and privatization. Thus, the environment for decision making at the farm and market level becomes much more fluid and complex. It will put a higher premium on access to information and the capacity to adjust products and inputs. At the country level the decision options, in an open economy are both constrained and simplified. For example, countries wishing to pursue domestic price stabilization policies are severely constrained under WTO rules.

In such a setting, one could contemplate a radically different policy scenario. Figure 2 represents a schematic for conceptualizing how a country could think about its food and agriculture strategy at the national level. All elements should be included - commercial demand, needs for food safety nets and nutrition intervention, domestic production, imports supply potential and international markets as an export opportunity. I submit that few countries and fewer agricultural economists start their approach to policy by thinking in terms of a broad economy-wide food and agricultural strategy.

A second step in re-thinking the policy scenario would be to begin with a clean slate and ask what are the appropriate roles for government rather than the traditional way of starting with the current policy set and tinkering with a bewildering array of often conflicting instruments, that represent a historical accumulation of past policies from different eras. If we begin from the assumption that the goal of Food and Agricultural Policy should be "To provide access to a stable, affordable and nutritional food supply for all citizens", the next step would be to conceptualize the strategy as outlined in Figure 2. The third step would be to identify the areas where government intervention is appropriate. I propose that the following list is a good beginning .

<u>Role</u>	<u>Possible Focus / Instruments</u>
1. Providing public goods	infrastructure, some research and development, information, education, health
2. Provide the framework for managing common property/multiple use resources	regulation, taxes and subsidies, public sector ownership
3. Managing externalities	rules, regulations, enforcement, incentives
4. Rural safety net	non-farm employment, food stamps, health, training
5. Adjustment assistance	technical assistance, time-bound subsidies,

6. Rules of the game

temporary protection

legal framework, regulatory framework, market monitoring, anti-monopoly, information

Starting from these precepts, one could then ask what are the appropriate instruments given our overall objectives. My proposition is that under this framework, few of the widely used interventions in agriculture would survive. I know it is unrealistic to think that vested agricultural, marketing and consumer interests will willingly give their long-standing access to the public purse for a simplified, open economy, market oriented approach. But as a minimum, we should at least ask whether any future proposed policy changes would be on the new policy agenda. This could help to begin to weed out grossly interventionist policies and move us toward a more market oriented policy.

4 Implications for Policy Analysis

First, our conceptual framework must be broadened to address the food, agriculture and rural sector as a whole entity. Agricultural policy is not just about production, and food policy is not just about public food distribution. This new conceptual framework must be developed in a market oriented, open economy setting. This requires us to be cognizant of linkages between the food and agricultural sector and the rest of the economy and international markets.

The implications of this for our professional capacities are substantial. Underpinning our analysis must be a fundamental understanding of open-economy macroeconomics. In a liberalized economy, macro prices -- interest rates, exchange rates and the inflation rates-- will likely have more to do with success in the sector than will specific interventions. We need to understand the linkages. An open economy approach requires us to explore comparative advantage in the context of international variables -- capital flows, exchange rates and world prices -- and to evaluate our economic activities against alternative sources of supply and export opportunities. Two years experience in the Bank convinces me that traditional agricultural economists, with their strong micro focus and who understand the sector, are left out of the policy dialogue because they are functionally illiterate in macro and international economics. Thus in interaction with our macro and trade brethren we cannot talk their language or understand their concerns. Many years ago, a professor of mine recommended that I should study the "economics of agriculture", not "agricultural economics". He was making precisely this point. It is the difference between studying agriculture as a part of the broader economy and looking at the sector as a water tight compartment.

The implications for the kind of policy analysis we do is also significant. Much agricultural policy analysis is commodity specific and involves comparing the current or proposed intervention to a perfect market. Linkages to input markets or related commodity markets are infrequent and linkages to the rest of the economy are almost non-existent. We are very partial equilibrium in our approach and rush to build sophisticated empirical models before we have properly defined the problem.

What we need to do is take a more general equilibrium conceptual approach. This is not a call for jumping on the Computable General Equilibrium (CGE) model bandwagon. These models often treat markets outside of agriculture with such naiveté as to make their results questionable. It is however a call for us to think in general equilibrium terms as we develop our analysis in a much broader framework which recognizes macroeconomic, intersectoral and international linkages.

Concepts from resource and welfare economics dealing with externalities, common property resources and time will require greater application as we move towards a role for government

which focuses on public goods and providing an enabling policy and institutional environment rather than on intervention, price fixing and border restrictions.

Within that framework, it is our role as analysts to do our work within a realistic and comprehensive framework which reflects the potential realities of the future we are attempting to analyze. It is our job to provide policy makers with an analysis of the consequences of alternative policy choices. If the evolution of the food and agriculture policy environment continues to move in the direction I have suggested, i.e. towards a more liberal, open economy market driven model, then our analysis must be able to capture conceptually and empirically that potential reality. If our results are to have credibility and influence in the policy process we must be able to demonstrate the resource allocation and income distribution consequences of possible future directions.

Agriculture, particularly in developed countries, has been subject to multiple and deep intervention for more than 50 years. Distortions create opportunities for rent seeking and bureaucratic power. Many in the sector have a vested interest in continuing business as usual. Our job is to demonstrate the consequences of these multiple interventions and to explore the benefits and costs of a different system. It is no longer going to be enough to look at a specific policy dealing with a specific commodity.

I recently participated in another debate over the value of the Canadian Wheat Board. One study purported to show that wheat farmers benefited from single desk selling (the capacity to price discriminate). The other argued, quite ad hocly, that the distortions caused by the Wheat Board cost prairie farmers a lot. They used different analytical frameworks, different data sets and addressed non-comparable questions. Thus both could have been right or more probably, both could have been wrong. Neither was addressing the appropriate question - what are the costs and benefits to Canadian grain farmers of a highly intervened sector. Because the Canadian Wheat Board is but one among many interventions which include the regulation of transportation, control of varieties to be grown, constraints on competition in marketing and handling grain, stringent border controls, various subsidies and taxes, and so on.

In the absence of good economic analysis, changes will occur because of political power struggles without the benefit of analysis of potential consequences. If, as this analysis suggests, many economies are moving more and more towards a policy framework based on rules, rather than on discretion, then surely we must be ready to provide analysis of a truly liberalized food and agriculture sector. For if we cannot, the world just may pass us by.

References

- JACOBSEN, V.; SCOBIE, G.M.; DUNCAN, A. (1995): *Statutory Intervention in Agricultural Marketing, a New Zealand Perspective*. World Bank Technical Paper No. 283, Washington, D.C.
- McCALLA, A.F.; JOSLING, T.E. (1985): *Agricultural Policy and World Markets*. New York:McGraw-Hill Publishing Co.
- SCHIFF, M.; VALDÉS, A. (1992): *The Plundering of Agriculture in Developing Countries*. The World Bank, New York
- VALDÉS, A.; McCALLA, A.F. (1996): *The Uruguay Round and Agricultural Policies in Developing Countries and Economies in Transition*. In: Food Policy 21, No. 4/5, pp. 419-431

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE UND HERAUSFORDERUNGEN IN DER ANALYSE VON MÄRKTEN DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

von

H. VON WITZKE*

1 Einleitung

Übersichtsartikel zu Entwicklungen in den traditionellen Fächern der Disziplin Agrarökonomie zu schreiben, die einerseits umfassend und andererseits einigermaßen vollständig sind, ist zunehmend schwieriger geworden. Dies gilt im übrigen auch für die traditionellen Arbeitsfelder in den allgemeinen Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Für dieses Phänomen gibt es zumindest drei Gründe. Zum einen wird Autoren von Seiten der Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften oder Sammelbänden der hierfür notwendige Raum nur selten zur Verfügung gestellt. Zum zweiten hat das Wachstum der Erkenntnisse in den traditionellen Fächern der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus derart zugenommen, daß einzelne Wissenschaftler nicht mehr den vollen Überblick über alle neuen Entwicklungen des Fachs haben können. Viele von uns finden es daher vorteilhafter, sich in der Forschung auf ausgewählte, wenn auch gelegentlich wechselnde, Themenbereiche innerhalb des eigentlichen Fachs zu konzentrieren. Und schließlich ist das, was man als Fach zu bezeichnen pflegte, schwieriger abzugrenzen, als dieses traditionellerweise der Fall war, weil sich die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus zu einer integrierten sozialwissenschaftlichen Disziplin entwickelt haben - mit vielen gemeinsamen Theorien und Methoden.

Angesichts dieser Sachlage hat der Autor dieses Beitrags eine Auswahl der Vielzahl neuerer Forschungsbereiche im Themenfeld Markt vorgenommen. Und zwar sollen im folgenden, ausgehend von einigen neuen Problemstellungen für die Forschung im Marktbereich, zunächst einige Fragestellungen und neuere Entwicklungen in Theorie und im methodischen Bereich diskutiert werden. Anschließend wird einer der angesprochenen Bereiche eingehender behandelt. Und zwar ist das die sog. 'neue Handelsökonomik'. An diesem Beispiel sollen dann auch einige neuere methodische Entwicklungen diskutiert und dann einige Schlußfolgerungen für die agrarpolitische Analyse gezogen werden.

2 COCHRANE'S landwirtschaftliche Tretmühle und was aus ihr geworden ist: Einige neue wissenschaftliche Fragestellungen

Das vom amerikanischen Agrarökonom WILLARD W. COCHRANE entwickelte Konzept der landwirtschaftlichen Tretmühle hat die agrarökonomische Analyse im Marktbereich seit seiner Veröffentlichung vor mehr als vier Jahrzehnten wesentlich beeinflusst. Dafür gibt es natürlich gute Gründe, denn die landwirtschaftliche Tretmühle hat für die Landwirtschaft wichtige Phänomene hervorragend beschrieben und der ökonomischen Analyse zugänglich gemacht. Im wesentlichen beschreibt die landwirtschaftliche Tretmühle in SCHUMPERTER'SCHER Tradition, wie in der Landwirtschaft technischer Fortschritt generiert wird; warum dessen Angebotseffekt das Nachfragewachstum übersteigt, so daß die realen Agrarpreise sinken. Dieser Prozeß führt unter sonst gleichen Bedingungen zu einem vergleichsweise langsamen Wachstum der Faktorentlohnung, insbesondere der Arbeit. ARTHUR HANAU hat übrigens sehr ähnlich argumentiert.

* Prof. Dr. Harald von Witzke, Institut für Agrarpolitik, Marktlehre und Agrarentwicklung, HU Berlin, Luisenstr. 56, 10099 Berlin (Mitte). Für den mündlichen Vortrag danke ich G. Schamel.

Ausgangspunkt: In COCHRANES's Welt funktionieren die Märkte für Agrargüter wie im Modell des vollkommenen Wettbewerbs. Die Landwirtschaft produziert homogene unverarbeitete Agrargüter für einen stagnierenden heimischen Markt in einem Industrieland. Internationaler Handel existiert nicht. Der Arbeitsmarkt ist unvollkommen und zwar u.a. wegen sektorspezifischen Humankapitals.

In der Tat beschreibt die Treitmühle nach wie vor wichtige, für die agrarökonomische Analyse relevante Aspekte. Natürlich sind seit der Veröffentlichung von COCHRANE'S Buch „Agricultural Prices: Myth and Reality“ neue Phänomene zu beobachten gewesen, von denen zumindest einige erhebliche Herausforderungen für die theoretische und empirische Analyse darstellten und dieses zum Teil auch heute noch tun.

Eines dieser Phänomene ist die zunehmende Öffnung der Landwirtschaft gegenüber den Weltmärkten. Dies ist zwar eine nicht gar zu neue Entwicklung in vielen Ländern, aber der stetige des Volumens des Welthandels im Agrar- und Ernährungsbereich ist derart dramatisch gewesen, daß wir immer wieder mit gänzlich neuen und überraschenden Phänomenen konfrontiert worden sind. Viele davon harren noch einer systematischen Analyse. Jedenfalls bedeutet dieses heute, daß man Marktanalyse meist nur noch sinnvoll betreiben kann, wenn man explizit die internationale Dimension von Land- und Ernährungsgüterwirtschaft in die Betrachtung einbezieht. Dies gilt mittlerweile nicht mehr nur für Gütermärkte, sondern zunehmend auch für die Inputmärkte (einschließlich Boden und Arbeit). Darüber hinaus haben wir lernen müssen, daß die Integration der Landwirtschaft in die Volkswirtschaft bedeutet, daß die wirtschaftlichen Aktivitäten im Agrarbereich erheblich auch von den makroökonomischen Rahmenbedingungen beeinflußt werden. Oft kann man das Geschehen auf landwirtschaftlichen Güter- oder Faktormärkten überhaupt nur hinreichend verstehen, wenn man die makroökonomischen Rahmenbedingungen einschließlich der Wirtschafts- und Währungspolitik mit in die Analyse einbezieht. Bisweilen wird sogar argumentiert, daß die Makrodimension für das Verständnis des landwirtschaftlichen Marktgeschehens zumindest ebenso wichtig ist, wie die traditionell in der Marktanalyse verwendeten Variablen (z.B. SCHUH 1974, 1976).

Ein Beispiel, das die internationale und makroökonomischen Einflüsse auf landwirtschaftliche Märkte verdeutlicht, ist die US-Farmkrise der 80er Jahre gewesen. Ihren Ursprung hatte sie in den geringen Weltvorräten für Getreide in der ersten Hälfte der 70er Jahre und den daraus folgenden hohen und über dem Stützungs-niveau liegenden Weltmarktpreisen. Die Nachfrage nach Produktionsfaktoren ist bekanntlich eine abgeleitete Nachfrage. Sie leitet sich aus der Situation auf dem Gütermarkt ab. Hohe Weltmarktpreise erhöhen c.p. das Wertgrenzprodukt des Faktoreinsatzes. Je nach Angebotselastizität kommt es dadurch zu unterschiedlichen Steigerungen der Faktorpreise. Natürlich ist das Angebot an Boden sehr unelastisch, so daß die Bodenpreise in den USA stark stiegen. Zwar gingen die Weltmarktpreise für Getreide Mitte der 70er Jahre wieder etwa auf das Niveau des langfristigen Trends zurück. Die Profitabilität der Getreideproduktion der USA, die ja sehr exportabhängig ist, blieb jedoch hoch, da in der zweiten Hälfte der 70er Jahre der Außenwert des US\$ gegenüber den Währungen der Wettbewerber dramatisch abnahm. Dies führte zu anhaltend hoher Nachfrage nach Boden und weiter steigenden Bodenpreisen.

Ende der 70er Jahre setzten sich dann zunehmend inflationäre Tendenzen durch. Die Zinsen folgten der Inflation mit zeitlicher Verzögerung, so daß über mehrere Jahre hinweg die realen Zinsen gering oder sogar negativ waren. Viele Landwirte fanden in dieser Situation, daß die Vergrößerung der Farm durch Flächenzukauf ökonomisch sinnvoll war, was den Bodenmarkt weiter anheizte. Anfang der 80er Jahre waren die Bodenpreise dann auf Rekordniveau gestiegen.

Parallel hierzu begann unter der REAGAN-Administration, die öffentliche Kreditnachfrage stark anzuschwellen. Dies führte zusammen mit anderen Faktoren zu steigenden Zinsen in den USA und einer starken Aufwertung des US\$, was wiederum die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Getreideproduzenten verringerte und zu Einkommensrückgängen führte. Die hohen US-Zinsen und andere Einflüsse ließen die Inflationsrate sinken, so daß die Realzinsen stark stiegen. Die Bodennachfrage ging zurück. Für viele Landwirte überstiegen die auf inflationierten Bodenpreisen basierenden Grundschulden den Pfandwert des Bodens. Sie gingen bankrott. Dieses ließ die Bodenpreise weiter fallen, so daß es zu einem Dominoeffekt kam. Im Mittleren Westen waren Mitte der 80er Jahre ca. 30 % der Farmen durch Insolvenz in ihrer Existenz gefährdet. Und auch das landwirtschaftliche Kreditssystem war betroffen. Es konnte letztendlich nur durch massive Subventionen der Bundesregierung vor dem Kollaps bewahrt werden.

Das zweite neue Phänomen, das in der Tretrmühlentheorie keine Rolle spielt, resultiert aus der Annahme homogener landwirtschaftlicher Rohprodukte. Die Beschränkung der Analyse auf homogene, unverarbeitete landwirtschaftliche Agrargüter ist häufig immer weniger sinnvoll. Zum einen ist der Wert der landwirtschaftlichen Rohprodukte im Vergleich zu dem der Ernährungsgüter rückläufig. Wenn wir als Disziplin relevant bleiben wollen und diesen Bereich nicht anderen nichtlandwirtschaftlichen wissenschaftlichen Disziplinen überlassen wollen, müssen wir uns verstärkt auch der Analyse der Märkte von Ernährungsgütern zuwenden. Dieses ist m.E. auch aus anderen Gründen wichtig. In Industrieländern haben wir in der jüngeren Vergangenheit eine stark steigende Nachfrage nach Nahrungsmittelqualität und nach Umweltqualität im Agrarbereich beobachten können. Dies gilt sowohl für die Produktion landwirtschaftlicher Rohprodukte wie für Transport, Verarbeitung und Distribution. Wenn wir diese Phänomene und deren Implikationen besser verstehen wollen, müssen wir natürlich die zentrale Annahme der Homogenität aufgeben.

Der dritte Aspekt hat etwas mit der mengemäßigen Nachfrage nach Nahrungsgütern zu tun. In der landwirtschaftlichen Tretrmühle wächst die Nachfrage nach Agrargütern nur langsam. In COCHRANE'S Analyse hängt das zusammen mit der Tatsache, daß er ein Industrieland betrachtet. Daher ist sowohl das Bevölkerungswachstum als auch die Einkommenselastizität der mengemäßigen Nachfrage nach Agrargütern gering.

Wir haben darüber hinaus lernen müssen, daß die landwirtschaftliche Tretrmühle auf globaler Ebene im Prinzip ebenfalls funktioniert hat. In den letzten 125 Jahren sind die realen Weltmarktpreise der wichtigsten Agrarprodukte trendmäßig gesunken. Ob dieses in der überschaubaren Zukunft noch so sein wird, wird derzeit vielfach bezweifelt, und zwar aus zwei Gründen. Zum einen wird für die nächsten zwei bis drei Jahrzehnte eine stärkere zahlenmäßige Zunahme der Weltbevölkerung erwartet, als jemals zuvor in der Geschichte der Menschheit. Zum anderen steht zu erwarten, daß mit zunehmendem Pro-Kopf-Einkommen in vielen großen Entwicklungsländern die Weltnahrungsmittelnachfrage deutlich steigen wird. Diese Entwicklungen werden für die Landwirtschaft wichtige Märkte erheblich verändern. Dies gilt nicht nur für die internationalen Agrargütermärkte. Dieses gilt m.E. ebenso für die Arbeits- und Bodenmärkte - vor allem in Entwicklungsländern.

Der vierte Aspekt, der wohl in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung für Agrarökonomien dargestellt hat und auch noch darstellt, ist das dramatische Wachstum der marktwirtschaftlichen Welt, das sich nach dem politischen Zusammenbruch der Planwirtschaften in Mittel- und Osteuropa, der ehemaligen Sowjetunion und anderswo eingestellt hat. Die wirtschaftliche und politische Transformation dieser Länder hat viele wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Dimensionen. Eine vielleicht weniger beachtete ist diejenige, daß uns der Zusammenbruch der Planwirtschaften so etwas wie ein natürliches

wirtschafts- und sozialwissenschaftliches Experiment beschert hat. Die Länder des ehemaligen Ostblocks verfügen über unterschiedliche Ausgangslagen, und sie wählen unterschiedliche Strategien für die Reform des Wirtschaftssystems. In anderen Worten, wir haben eine ansehnliche Anzahl von Beobachtungen. Das Studium der Transformationsprozesse wird m.E. vielfältige Einsichten für das Verständnis von Marktabläufen erlauben. Dies gilt auch für die traditionellen Marktwirtschaften.

3 Ein Beispiel für eine neue Entwicklung in Theorie und Methoden der Analyse von Märkten: Die neue Handelsökonomik

Durch die zunehmende Offenheit vieler Volkswirtschaften kann man Märkte oft nur noch im internationalen Zusammenhang untersuchen. Die folgenden Ausführungen zu Theorien und Methoden der Marktanalyse werden sich daher auf die internationale Dimension beschränken. Die m.E. wohl wichtigste neuere Entwicklung in diesem Bereich ist die sog. neue Handelstheorie und die damit verbundenen Analysemethoden.¹

Die neoklassische Handelstheorie hat außerordentlich viel zum Verständnis des internationalen Marktgeschehens und von handelspolitischen Interventionen beigetragen. Dieses so bewährte Theoriegebäude stützt sich u.a. auf die zentralen Annahmen vollkommenen Wettbewerbs, konstanter Skalenerträge, unendlicher Nähe von Ländern auf Gütermärkten und unendlicher Ferne auf Faktormärkten.

Als neue Handelstheorie werden dagegen alle Analyseansätze bezeichnet, die eine oder mehrere dieser Annahmen aufheben. Es ist offensichtlich, daß sich eine sehr große Vielzahl von Kombinationen von Annahmen ergibt. Entsprechend vielfältig und auch bisweilen widersprüchlich sind die Ergebnisse dieser Analysen. Die neue Handelstheorie ersetzt natürlich nicht die neoklassische Handelstheorie. Ganz im Gegenteil; sie stellt eine sinnvolle Ergänzung dar, die viele Phänomene, die wir am Markt beobachten können, der ökonomischen Analyse erst zugänglich macht.

Von den vielen relevanten Fragen, die mit Hilfe der neuen Handelstheorie beantwortet werden können, möchte ich drei hier kurz diskutieren, von denen ich meine, daß sie für die agrarökonomische Forschung in der Zukunft wichtig sein werden. Anschließend möchte ich einige Bemerkungen zu den Analysemethoden machen.

Wichtige neue Fragestellungen ergeben sich, wenn man die Annahme homogener Güter aufhebt. Solange das vorrangige Arbeitsfeld in der Analyse der Märkte landwirtschaftlicher Rohstoffe bestand, war der neoklassische Ansatz meist hervorragend geeignet. Zwar gab es auch dabei Phänomene, die einer Erklärung durch die neoklassische Handelstheorie nicht zugänglich waren, wie z.B. der Tatbestand, daß die EU Weizen sowohl exportiert als auch importiert. Im großen und ganzen war die neoklassische Handelstheorie aber doch sehr ergiebig. Bei der Analyse der Märkte von Verarbeitungsprodukten sind wir indes oft recht schnell an die Grenzen des neoklassischen Ansatzes gestoßen. Ein wichtiger Grund dafür besteht in der Inhomogenität der Güter. Mit der in jüngster Vergangenheit vor allem in Industrieländern zu beobachtenden stark wachsenden Nachfrage nach Nahrungsmittelqualität und nach Umweltqualität im Ernährungsbereich ist die Produktdifferenzierung noch deutlicher geworden.

¹ Übersichtsartikel finden sich z.B. bei DIXIT (1987), KRUGMAN (1987), HELPMAN und KRUGMAN (1989) und BRANDER (1995).

Nachgefragt wird nicht mehr ein Gut, für das es dann auch nur einen Preis gibt. Nachgefragt werden Güter mit variablen Attributen. Damit existiert statt eines traditionellen Gutes eigentlich ein Vektor ähnlicher Güter; jedes davon kann selbst wiederum als Vektor verschiedener Qualitätsattribute aufgefaßt werden. Auf diese Weise kann man dann sofort einsehen, warum für ein traditionelles Gut mehr als nur ein einziger Preis existieren kann. Das Konzept für die Preisanalyse von differenzierten Gütern geht zurück auf LANCASTER (1975) und DIXIT und STIGLITZ (1977). Es findet seine empirische Entsprechung in der hedonischen Preisanalyse. Nach diesem Ansatz ergibt sich für jedes Element eines Preisvektors für ähnliche Güter (z.B. konventioneller Weizen und organisch produzierter Weizen) die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten aus der Zahlungsbereitschaft für die verschiedenen relevanten Qualitätskomponenten. Um beim Beispiel Weizen zu bleiben, könnten dieses sein Kalorien, Proteingehalt, Mineralstoffgehalt, Abwesenheit von Pestizidrückständen etc. Der Preis ergibt sich dann als gewogene Summe der Qualitätskomponenten. Wenn man die Marktpreise der Güter und die Qualitätskomponenten sowie deren Mengen kennt, kann man die Gewichte schätzen und damit den Preis der Güter.

Die hedonische Preisanalyse ist immer dann hilfreich, wenn die Konsumenten vollkommene oder zumindest relativ viel Information über die Qualitätsmerkmale haben. Häufig ist das jedoch nicht der Fall. AKERLOF hat darauf bereits 1970 hingewiesen. Konsumenten mögen zwar im Prinzip bereit sein, für eine höhere Qualität auch einen höheren Preis zu zahlen; dieses setzt aber voraus, daß sie mit einiger Sicherheit erwarten können, daß die angepreisene Qualität, über deren Anwesenheit sie unvollkommene Informationen haben, auch tatsächlich geliefert wird. Es kommt also darauf an, ob es einem Unternehmen gelingt, eine Reputation als zuverlässiger Anbieter von Qualität aufzubauen. Umgekehrt wird ein Unternehmen höhere Qualität nur dann anbieten und in seine Reputation als zuverlässiger Produzent von Qualität nur dann investieren, wenn es dadurch auch einen höheren Gewinn erzielt.

Die folgende Auszahlungsmatrix eines sehr einfachen, nicht wiederholten, nicht kooperativen, statischen Spieles mag diese Zusammenhänge noch einmal verdeutlichen. Der Anbieter wählt die Zeile, der Nachfrager wählt die Spalte. Die Auszahlungen des Anbieters befinden sich jeweils links des Kommas und die des Nachfragers jeweils rechts davon. Das Gut, um das es geht, sei wieder Weizen. Dabei steht Q_h für organisch und Q_n für konventionell erzeugten Weizen, während P_h ein hoher und P_n ein niedriger Preis ist. Wenn das Unternehmen eine Reputation als verlässlicher Lieferant von Q_h aufbauen kann, ist der Nachfrager auch bereit, den höheren Preis zu zahlen. Die Lösung des Spiels besteht in diesem Fall in der Strategiekombination $\{Q_h, P_h\}$. Sollte dies nicht der Fall sein, liegt die Lösung bei $\{Q_n, P_n\}$. Das Pareto-Optimum wird zwar durch $\{Q_n, P_h\}$ repräsentiert, aber da der Nachfrager dem Anbieter nicht glaubt, daß er zum höheren Preis auch die bessere Qualität liefert, ergibt sich $\{Q_n, P_n\}$. Wenn Reputationsbildung nicht zugelassen wird, ergibt sich also ein Gefangenendilemma.

Unter welchen Umständen sich in der Wirtschaftswirklichkeit welche Lösung des Spiels ergibt, ist nach wie vor eine weitgehend offene Frage. Oft wird versucht, das Problem mit Signalspielen anzugehen. Das ist ähnlich wie beim Skat, wo man durch das „Kontra“ signalisieren kann, daß man meint, daß man das Spiel gewinnt (oder man benutzt es als Bluff).¹

¹ Wir versuchen gegenwärtig, derartige Fragen anhand des Weinmarkts zu analysieren (SCHAMEL, GABBERT, VON WITZKE, 1997).

Spiel 1: Qualität, Reputation und Preis in einem statischen, nicht-kooperativen und nicht-wiederholten Spiel

	N	P_h	P_n
A			
Q_h		20, 20	5, 25
Q_n		25, 5	10, 10

Der zweite Problembereich, den ich hier ansprechen möchte, hat etwas mit dem Phänomen internationaler Faktorbewegungen zu tun. In der neoklassischen Handelstheorie führt Freihandel zu einem Wohlfahrtsmaximum. Internationale Faktorbewegungen kommen nicht vor. In einer HECKSCHER-OHLIN-Welt führt der freie Güteraustausch gar zu einer internationalen Angleichung der Faktorpreise. Nun beobachten wir aber internationale Faktorbewegungen, und wir finden aus verschiedenen Gründen in der realen Welt trotz internationalen Handels keine internationale Faktorpreisangleichung.

Natürlich sind internationale Faktorbewegungen auch im Agrarbereich wichtig. In der Landwirtschaft selbst spielen sie auch in Industrieländern oft eine wichtige Rolle. Man denke nur an die Obst- und Gemüseproduktion in Kalifornien, die in so großem Umfang ohne (oft illegale) mexikanische Wanderarbeiter ökonomisch nicht so bedeutend gewesen wäre. Auch internationale Kapitalbewegungen haben zumindest über die makroökonomische Rahmenbedingungen einen Einfluß auf die Landwirtschaft. So wäre die bereits erwähnte Farmkrise in den USA Mitte der 80er Jahre ohne international integrierte Finanzmärkte anders verlaufen. In der Ernährungsindustrie wie in den der Landwirtschaft vorgelagerten Wirtschaftsbereichen sind internationale Kapitalbewegungen aber sicherlich von noch größerer Bedeutung. Hier haben wir im letzten Jahrzehnt in vielen Ländern eine dramatische Zunahme dieses Phänomens beobachten können. Insbesondere ausländische Direktinvestitionen und Kapitalbeteiligungen, einschließlich Joint Ventures, haben hier das Interesse in der theoretischen und empirischen Analyse gefunden.

Zugang zu den Phänomenen der internationalen Faktorwanderungen haben die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften eigentlich erst wirklich gefunden, als man die Fragestellung der neoklassischen Handelstheorie umdrehte. Man fragte nun nicht mehr, was passiert, wenn autarke Volkswirtschaften bei gegebener nationaler Faktorausstattung in den freien Güteraustausch treten. Gefragt wurde jetzt, was passiert, wenn man eine voll integrierte Weltwirtschaft in zwei (oder u.U. auch mehr als zwei) Länder unterteilt. Die Analyse der integrierten Volkswirtschaft findet ihre Ursprünge bereits in Veröffentlichungen PAUL SAMUELSONS in den 60er Jahren. Sie fand aber erst durch das Buch von DIXIT und NORMAN (1980) stärkere Beachtung.

PAUL KRUGMAN (1995) hat dies so anschaulich in Anlehnung an Samuelson als Geschichte des Engels von Babylon geschildert. Diese Geschichte möchte ich natürlich dem Leser nicht vorenthalten:

Es war einmal eine vollkommen integrierte Weltwirtschaft, die sich im Gleichgewicht befand. In dieser Volkswirtschaft konnten Güter und Produktionsfaktoren ohne Kosten von einem Teil der Welt in jeden anderen verbracht werden. Eines Tages nun steigt ein Engel zur Erde hinab. Er haftet jeder Einheit der verschiedenen Produktionsfaktoren ein Schild an, das diese entweder der Nation 'Inland' oder der Nation 'Ausland' zuordnet. Von nun an darf jeder Produktionsfaktor des Inlands nur mit anderen des Inlands arbeiten. Das Gleiche gilt für das

Ausland. Ansonsten herrscht weiter Harmonie, denn zwischen beiden Ländern herrscht Freihandel auf den Gütermärkten.'

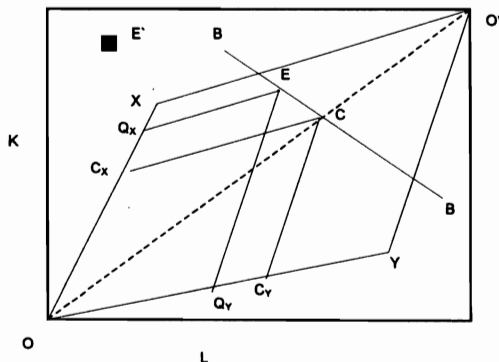
Die Frage ist nun, wieviel Schaden die Aktion des Engels für die Weltwohlfahrt angerichtet hat. Die Antwort ist, wie so oft in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Es kommt darauf an! Je ungleicher der Engel die Produktionsfaktoren auf die beiden Volkswirtschaften verteilt hat, desto eher ist ein Schaden zu erwarten - um so mehr hat sich die Wohlfahrt verringert. Wurden die Faktoren auf die beiden Länder dagegen hinreichend gleichmäßig verteilt, mag überhaupt keine Veränderung der ursprünglichen Wohlfahrt auftreten.

Schaubild 1 veranschaulicht die SAMUELSON'SCHE Engelsingeschichte noch einmal. Die Länge der Ordinate gibt den gesamten Kapitalstock (K) und die der Abszisse den gesamten Arbeitskräftebestand (L) an. OX repräsentiert den Faktoreinsatz in der Produktion des kapitalintensiven Gutes, während OY den in der Produktion des arbeitsintensiven Gutes darstellt.

In unserer integrierten Volkswirtschaft herrscht Vollbeschäftigung, was man leicht erkennt, wenn man OX und OY addiert. Nachdem der Engel die Produktionsfaktoren in heimische und ausländische eingeteilt hat, bezeichnet O den Ursprung des Koordinatensystems des Inlands und O^* den des Auslands. Wie man leicht sieht, richtet die Aktion des Engels keinen Schaden an, wenn die Allokation der Produktionsfaktoren auf die beiden Länder innerhalb des Parallelogramms OXO^*Y liegt. Dies wäre etwa in E der Fall. Wenn das Inland OQ_x für die Produktion von X verwendet und OQ_y für Y und entsprechend das Ausland Q_xX und Q_yY , so ergibt sich wieder die ursprüngliche Produktion, was im Schaubild durch das Parallelogramm OXO^*Y dargestellt wird.

Ist die neue Allokation der Faktoren auf die beiden Länder dagegen durch einen Punkt außerhalb von OXO^*Y gekennzeichnet, wie z.B. E' , ergibt sich keine Möglichkeit, das ursprüngliche Parallelogramm zu rekonstruieren. Die Weltproduktion ist geringer als im Fall der integrierten Volkswirtschaft. Trotz identischer Technologien ergibt sich durch Handel keine Faktorpreisangleichung. In anderen Worten, internationaler Handel führt bei identischen Technologien nicht notwendigerweise zu einer internationalen Faktorpreisangleichung, und internationale Faktormobilität kann in der Tat gegenüber Freihandel die Weltwohlfahrt noch erhöhen.

Schaubild 1: SAMUELSONS Engel von Babylon und die integrierte Weltwirtschaft



Die neue Handelstheorie ist vielleicht schon ein bißchen in die Jahre gekommen, ebenso wie ihre Gründer (KRUGMAN 1980), meint jedenfalls PAUL KRUGMAN (1995). Die ersten theoretischen Grundlagen sind vielleicht 15 Jahre alt. Soweit ich zu sehen vermag, gibt es in diesem Bereich aber nach wie vor viele offene Fragen, die auch für Agrarökonomien wichtig sind. Agrarökonomien sind angewandte Wirtschaftswissenschaftler. Und in der Anwendung, in der empirischen Prüfung der neuen Handelstheorie bleibt noch viel zu tun. Nur wenige Aspekte habe ich in diesem Beitrag ansprechen können. Aber auch in der Theorie bleiben noch viele Fragen offen (KRUGMAN 1995). So ist beispielsweise an der Mikrofundierung der neuen Handelsökonomik noch einiges an Arbeit zu leisten. Auch die Abgrenzung von Unternehmen, Wirtschaftsbereich und Land verwischt sich bisweilen recht stark, wenn wir große multinationale Unternehmen betrachten (z.B. Opel in Polen, VW in Tschechien). Auch die Integration von RICARDIANISCHEN und HECKSCHER-OHLIN-Modellen bei unvollkommenen Märkten ist noch zu leisten. Und schließlich haben wir lernen müssen, daß sich nicht alle ursprünglichen Aussagen der neuen Handelsökonomik halten lassen, wenn wir mehr als zwei Länder betrachten; die meisten Überlegungen basieren aber nach wie vor auf dem Zwei-Länder-Fall.

Der dritte Problembereich, der hier angesprochen werden soll, ist der Zusammenhang zwischen Technologie und Handel. Daß dieses hier diskutiert wird, mag zunächst überraschen, hat doch bereits DAVID RICARDO seine klassische Handelstheorie auf internationalen Produktivitätsunterschieden aufgebaut, und auch in der neoklassischen Handelstheorie spielen Produktivitätsunterschiede auf Grund unterschiedlicher Technologien eine zentrale Rolle für die komparativen Kosten von Volkswirtschaften. Das eigentlich Neue ist, daß nicht mehr auf Unterschiede in der Technologie abgestellt wird, sondern auf deren endogene Veränderung.² Die von HAYAMI und RUTTAN (1985) entwickelte Theorie des endogenen technologischen Fortschritts ist in den allgemeinen Wirtschaftswissenschaften bisher weitgehend ignoriert worden. In den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus ist diese Theorie jedoch nach wie vor und zu Recht sehr populär, so daß man sich vorstellen kann, daß unsere Profession in diesem Problembereich vielleicht komparative Vorteile hat und wichtige weitere Theoriebeiträge leisten kann.

Noch ein weiterer Zusammenhang spielt hier eine Rolle, der für Agrarökonomien von Interesse sein dürfte. Wenn, wie HAYAMI und RUTTAN unterstellen, Technologien zumindest zum Teil standortabhängig sind und sich diese oft nur schwer auf andere Regionen übertragen lassen, dann kommt der standortbezogenen Forschung eine wichtige Rolle als Bestimmungsfaktor des internationalen Handels zu. Das gleiche gilt für die Standortwahl von Wirtschaftsbereichen. Schon für OHLIN (1933) beinhaltete Handelstheorie ja auch die Standortwahl von Produktionsfaktoren, Unternehmen und Wirtschaftsbereichen. Damit ist der Bogen geschlossen zur sog. neuen Wirtschaftsgeographie, die sich in der Tradition VON THÜNEN, LÖSCH (1940) und CHRISTALLER (1933) neuerer ökonomischer Konzepte bedient, um traditionelle Fragen der Wirtschaftsgeographie zu beantworten (z.B. KRUGMAN 1993). Für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler im Agrarbereich dürften sich in diesem Problemfeld offensichtlich viele neue Arbeitsbereiche ergeben.

Wir hatten bereits diskutiert, daß die landwirtschaftliche Tretmühle in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich langsamer laufen wird oder vielleicht sogar ihre Laufrichtung umkehren mag. Für die Analyse der internationalen Agrarmärkte ergeben sich hieraus in diesem Zusammenhang viele interessante und relevante Fragestellungen. Einige seien im folgenden genannt. Wie soll die internationale Agrarforschung auf die Herausforderung der steigenden Nahrungsmittelnachfrage reagieren? Sollen wir uns vor allem in Industrieländern

² Eine umfassende Übersicht findet sich in GROSSMAN und HELPMAN (1995).

auf die Entwicklung der auf diese Länder ausgerichteten neuen Technologien im Agrarbereich konzentrieren, weil effiziente Agrarforschungssysteme vieler Entwicklungsländer in absehbarer Zeit noch nicht aufgebaut werden können? Oder sollen wir trotz allem in den Standorten mit dem erwarteten hohen Nachfragewachstum für diese Standorte Agrarforschung betreiben? Was bedeuten solche Entscheidungen für die internationalen Agrarmärkte?

Natürlich hat dieser Aspekt auch eine wichtige wissenschafts- und forschungspolitische Dimension. Die öffentlichen Ausgaben für Universitäten sind in vielen Ländern stark gestiegen. Vielfach hört man, vor allem in Industrieländern, die Frage, ob man denn Agrarforschung in diesen Ländern weiterhin in dem bestehenden Umfang betreiben solle oder ob es gesamtwirtschaftlich nicht sinnvoller sei, diese zu beschneiden. M.E. können wir uns diesen Fragen offensiv stellen. Die gesamtwirtschaftliche Verzinsung der öffentlichen Agrarforschung in Industrie- wie in Entwicklungsländern ist nach wie vor hoch. Die zu erwartende stark steigende Nachfrage nach Nahrungsgütern führt zu einer steigenden Nachfrage nach Fachkräften im Agrarbereich, insbesondere in Entwicklungsländern. Diese müssen irgendwo ausgebildet werden. Dieses können derzeit aber vor allem die Industrieländer (VON WITZKE 1996). Damit sich dieses ändert, müssen wir m.E. unsere Bemühungen, die zukünftigen akademischen Forscher und Lehrer für die Entwicklungsländer in den Agrarwissenschaften auszubilden, verstärken und nicht einschränken.

Die neue Handelsökonomik erfordert auch andere methodische Ansätze für die theoretische und empirische Analyse als die neoklassische Handelstheorie. Zentrale Bedeutung kommt dabei der Spieltheorie zu. Die Spieltheorie hat Ökonomen fasziniert, seit JOHN VON NEUMANN und OSKAR MORGENSTERN (1944) ihr bahnbrechendes Buch mit dem Titel „Theory of Games and Economic Behaviour“ veröffentlichten.³ Allerdings ist die Spieltheorie lange Zeit oft mehr zur Konzeptionalisierung von Gedanken herangezogen worden und weniger als expliziter Bestandteil theoretischer oder empirischer Analysen. Dafür gibt es m.E. verschiedene Gründe. Elementarer Bestandteil der Spieltheorie ist die strategische Interdependenz der Handlungen von Entscheidungseinheiten. Wenn man vollkommene Märkte analysiert, benötigt man die Spieltheorie nicht, da strategische Interdependenz annahmegemäß nicht existieren kann. Spieltheorie benötigt man erst, wenn man auch Marktunvollkommenheiten zuläßt. Weiterhin haben vielfältige theoretische und methodische Fortschritte dazu geführt, daß man die Auszahlungsfunktion von Spielen heute oft numerisch hinreichend genau spezifizieren kann. Drittens ist es gelungen, Spiele genauer zu charakterisieren und damit einen engeren Bezug zum jeweiligen Analyseobjekt in der Wirtschaftswirklichkeit herzustellen. Und viertens existieren jetzt Lösungsansätze, die mathematisch rigoros definiert, ökonomisch sinnvoll und in der numerischen Analyse hinreichend robust sind (Dominanz, NASH, NASH-Verfeinerungen, Zeitkonsistenz etc.).

Die gegenwärtig wohl populärsten Spiele in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften fallen in die Kategorie der statischen, nicht-kooperativen, nicht wiederholten Spiele. In diesen Spielen wählt jeder Spieler seine eigene Strategie basierend auf dem erwarteten Verhalten aller anderen Spieler, und zwar dergestalt, daß die eigene Auszahlung ein Maximum wird. Die Lösung eines solchen Spiels ist das NASH-Gleichgewicht. Ein NASH-Gleichgewicht ist dadurch gekennzeichnet, daß die gewählte Strategie eines Spielers die beste Antwort auf sich selbst ist und kein Spieler einseitig davon abweichen kann, ohne selber schlechtergestellt zu werden (NASH 1950).

Rationalität der Spieler und NASH-Gleichgewicht sind untrennbar miteinander verknüpft. Ein rationaler Spieler A antizipiert die Strategie der anderen Spieler und wählt seine eigene

³ Ein guter Überblick über die Spieltheorie allgemein findet sich bei FUDENBERG und TIROLE (1991).

Strategie, um die eigene Auszahlung zu maximieren. Die anderen Spieler wissen das und antizipieren das Verhalten von A. A wiederum weiß, daß die anderen Spieler dies tun und verhält sich entsprechend usw. Daher ist das NASH-Gleichgewicht übrigens auch eine logisch konsistente Lösung des infiniten Regresses.

Angesichts der Charakteristika des NASH-Gleichgewichts ist es wenig verwunderlich, daß es eine so zentrale Rolle in der spieltheoretischen Analyse inne hat. Eigentlich existiert nur ein größeres Problem. Ein Spiel kann nämlich multiple NASH-Gleichgewichte aufweisen. Spiel 2 zeigt eine solche Situation.

Aber auch das Problem multipler Gleichgewichte ist vom Prinzip her lösbar. Die Idee hierfür geht zurück auf RAINER SELTEN (1965), der u.a. dafür 1994 zusammen mit JOHN NASH und JOHN HARSANYI den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhalten hat. Im wesentlichen geht es dabei darum, die Robustheit einzelner Gleichgewichte gegenüber zufälligen Variationen in den Auszahlungen oder Abweichungen von den Gleichgewichtsstrategien zu ermitteln. Weniger robuste Gleichgewichte werden dabei als Lösungen ausgeschlossen.⁴

Im Zusammenhang hiermit steht auch das Prinzip, das „sub-game perfection“ genannt wird. Es spielt eine zentrale Rolle für die Analyse sequentieller (einschließlich dynamischer) Spiele. Im wesentlichen besagt dieses Prinzip, daß man solche Spiele in Unterspiele aufteilen kann. Ein Gleichgewicht für das gesamte Spiel ergibt sich dann, wenn jedes Unterspiel ein NASH-Gleichgewicht darstellt. Ein solches Gleichgewicht läßt sich durch rückwärtige Induktion finden. Auf diese Weise wird wiederum zwischen NASH-Gleichgewichten diskriminiert, um zu eindeutigen Lösungen zu gelangen.

Spiel 2: Multiple NASH-Gleichgewichte in einem statischen, nicht wiederholten, nicht-kooperativen Spiel in Normalform

	2	L	R
1			
O		5,4	3,2
U		2,3	4,5

4 Strategische Handelspolitik

In einem vollkommenen Wettbewerbsmarkt existiert kein Grund für den Staat, in den Marktlauf einzugreifen. Staatliche Markteingriffe führen unweigerlich zu sozialem Wohlfahrtsverzicht in dem Land, in dem diese Markteingriffe erfolgen und u.U. auch in anderen Ländern. Eine der Ausnahmen stellt ein Einfuhrzoll in einem großen Land dar. Aber auch das Optimalzollargument ist außerordentlich schwach, denn dabei

- nimmt die Weltwohlfahrt ab,
- mögliche handelspolitische Vergeltung anderer Länder werden nicht betrachtet, und
- allgemeine Gleichgewichtseffekte werden vernachlässigt.

Anders verhält es sich indes bei Existenz von Marktunvollkommenheiten oder steigenden Skalenerträgen. Hier hat staatliche Aktivität im Prinzip die Fähigkeit, die soziale Wohlfahrt zu erhöhen. Eine nahezu unendliche Kombination von Annahmen über Marktstruktur,

⁴ Einen Überblick über NASH-Verfeinerungen gibt VAN DAMME (1983).

Inhomogenitäten der Güter, Informationsverteilung, strategische Verhaltensweisen, Wettbewerbsintensität und dergleichen ist denkbar. Entsprechend vielfältig sind die Modelle der neuen Handelstheorie und die Aussagen der strategischen Handelspolitik. In diesem Beitrag kann lediglich die Essenz dieser Modelle diskutiert werden.

Unter Wissenschaftlern ist offenbar ganz besonders die Diskussion der Implikationen von externen Skalenerträgen für die Handelspolitik populär. Unter externen Skalenerträgen versteht man zunehmende Grenzproduktivitäten bei zunehmender Größe eines Wirtschaftsbereiches in einem Land. Beispiele hierfür sind die Konsumelektronikindustrie in Japan, Computersoftware in den USA und Autos der gehobenen Klasse in Deutschland. Das Argument für staatliche Aktivitäten in diesem Fall ist das folgende. Ein Land habe im Prinzip komparative Kostenvorteile in der Produktion eines Gutes. Da mit zunehmender Produktion die Grenzkosten sinken, kann mit steigender Produktion immer preiswerter angeboten werden. Folglich wird sich das Land auf die Produktion dieses Gutes spezialisieren, welches als erstes dieses Gut auf dem Markt anbieten kann.

Die staatliche Politik kann diesen Prozeß im Prinzip auf zweierlei Weise unterstützen. Zum einen kann die Produktion des Gutes in der Anfangsphase der Markteinführung subventioniert werden, und zum anderen können durch öffentliche Forschung Innovationen zur Beschleunigung der Marktreife gefördert werden. Das Prinzip ist also, daß dasjenige Land, das als erstes die Produktion aufnimmt, in der Produktion dieses Gutes komparative Kostenvorteile ausnutzen kann. Die Politik kann diesen Prozeß unterstützen, indem sie die Wirtschaftsbereiche identifiziert, in denen dieses möglich und sinnvoll ist und entsprechend aktiv wird. Ein zentraler Aspekt dabei ist, daß die Politik handeln muß ehe der Privatsektor von sich aus handelt. Den meisten Wirtschaftswissenschaftlern ist eine solche Wirtschaftspolitik aus offensichtlichen Gründen natürlich suspekt.

Ein anderer Bereich, der häufig Gegenstand von Untersuchungen ist, basiert auf der Annahme der Existenz von Oligopolen oder monopolistischer Konkurrenz. In jedem Fall ergeben sich Residualgewinne (nicht nur Faktoreinkommen, wie im vollkommenen Wettbewerb). Strategische Handelspolitik kann dann versuchen, die Verteilung der Residualgewinne zugunsten der heimischen Produzenten zu beeinflussen und damit die heimische Wohlfahrt zu erhöhen. Ganz offensichtlich kann dieses geschehen durch traditionelle handelspolitische Instrumente, wie Importzölle, Exportsubventionen und dergleichen, aber auch durch andere Maßnahmen, wie z.B. Bereitstellung von sektorspezifischer Infrastruktur, fehlende Durchsetzung des Schutzes intellektueller Eigentumsrechte (z.B. HORSTMANN und MARKUSEN 1986).

Ein weiteres Beispiel sind ausländische Direktinvestitionen. In der neuen Handelstheorie sind nicht mehr nur Länder durch komparative Kostenunterschiede die Quelle internationaler Arbeitsteilung, sondern auch Unternehmen selbst, die durch ihre internationalen Investitionsentscheidungen die komparativen Kostenvorteile eines Landes beeinflussen können. Dieses kann beispielsweise der Fall sein, weil diese über unternehmensspezifisches Humankapital verfügen (z.B. DUNNING 1981; MARKUSEN 1987). Folglich kann ein Land seine eigene Wohlfahrt und u.U. auch die Weltwohlfahrt verbessern, wenn es finanzielle Anreize schafft, die ein solches Unternehmen im Inland sich ansiedeln läßt.

Die Ansatzpunkte für die strategische Handelspolitik sind also außerordentlich vielfältig. Das Prinzip ist fast immer das gleiche. Ein Land kann u.U. seine Wohlfahrt verbessern, wenn durch entsprechende wirtschafts- und handelspolitische Eingriffe die Marktunvollkommenheit zugunsten des eigenen Landes ausgenutzt wird.

So intellektuell herausfordernd und wirtschaftspolitisch interessant diese Fragestellungen auch sein mögen, so muß man doch die Grenzen der strategischen Handelspolitik sehen. M.E. dürfen zwei Schwachpunkte der strategischen Handelspolitik nicht übersehen werden. Zum einen gibt es m.E. bisher keine überzeugende Begründung dafür, warum denn der Staat mehr Informationen über die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen oder ganzen Wirtschaftsbereichen haben soll als die Privatwirtschaft. Eher dürfte das Gegenteil der Fall sein. So kann man sich leicht vorstellen, daß bei externen Skalenerträgen der Privatsektor in einem Land die angewandte Forschung gerade in den Bereichen fördert, in denen in der Zukunft komparative Kostenvorteile erwartet werden können.

Der zweite Kritikpunkt resultiert aus der Tatsache, daß wir in einer Welt leben, in der Unternehmen einzeln oder kollektiv rent-seeking betreiben. Wenn der Staat sich zur strategischen Handelspolitik bekennt, stellt dieses natürlich einen Anreiz zur Aufnahme von Lobbytätigkeit in diesem Bereich dar. Staatliche Eingriffe erfolgen dann zugunsten der Bereiche, die relativ einflußreicher sind auf polit-ökonomischen Märkten, und das sind natürlich nicht notwendigerweise diejenigen, die ein weiser, wohlmeinender Diktator zum Gegenstand strategischer handelspolitischer Interventionen machen würde. Trotz dieser Kritik hat die strategische Handelspolitik m.E. einen wichtigen Beitrag geleistet. Sie hat der angewandten marktpolitischen Analyse ein theoretisches Fundament verliehen, das ihr erlaubt, viele in der praktischen Markt- und Handelspolitik diskutierten Problem zu bearbeiten. Weitere wichtige Fragenkreise harren noch der Bearbeitung. So basiert der Großteil der Arbeiten auf nicht-wiederholten Spielen; und auch die wirtschaftlichen und polit-ökonomischen Interaktionen zwischen Privatsektor und Staat sind noch wenig untersucht (z.B. MOORE und SURANOVIC, 1993), um hier nur zwei Beispiele zu nennen.⁵

5 **Schlußbemerkungen**

In diesem Beitrag hat sich der Autor bemüht, ausgewählte neue Entwicklungen und Herausforderungen in der Analyse von Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft zu diskutieren. Eine Auswahl mußte nicht nur aus Raumgründen erfolgen. Das Wissen in den meisten Subdisziplinen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus hat dramatisch zugenommen. Als Folge davon ist es einem einzelnen Wissenschaftler meist kaum noch möglich, die gesamte Breite seines Fachs voll zu überschauen.

Angesichts der Explosion unseres Wissens ist es natürlich wichtig, ökonomisch möglichst effizient mit den jeweils neuen Entwicklungen des Fachs vertraut zu bleiben. Die Frage ist nun, wie man dieses tun kann. Antworten darauf gibt es natürlich viele. Je nach den verfügbaren Ressourcen und den individuellen Neigungen können die vielfältigen Möglichkeiten in unterschiedlicher Kombination genutzt werden, wie Bücher, international anerkannte Fachzeitschriften, Internetpublikationen, Freisemester, Konferenzen etc.

Ich möchte zum Abschluß eine Möglichkeit der eigenen Weiterbildung hier kurz erwähnen, die in den USA sehr erfolgreich ist, die in Deutschland allerdings unbekannt ist und vielleicht eine nützliche institutionelle Innovation darstellen könnte. Gemeint sind die sog. Regional Committees. Dabei werden neue wissenschaftliche Herausforderungen definiert und eine Arbeitsgruppe mit interessierten Wissenschaftlern von verschiedenen Universitäten gebildet. Die Mitglieder der Arbeitsgruppen treffen sich regelmäßig zum Austausch von Informationen und für Arbeitstagen. Die inzwischen als International Agricultural Trade Research Consortium bekannte Vereinigung z.B. hat ihren Ursprung in einem Regional Committee, das sich Fragen der zunehmenden Internationalisierung der Agrarmärkte zugewandt hatte. Eine

⁵ Einen Überblick hierzu findet sich bei BRANDER (1995).

andere Gruppe, die sehr erfolgreich war (NC 194, Structure and Performance of the World Food System und die Nachfolgegruppe NCR-182) hat Marktanalytiker, Handelsökonomien und Forscher aus dem Bereich Industrieorganisation zusammengebracht, um die Fragen der neuen Handelsökonomik und der strategischen Handelspolitik für den Agrar- und Ernährungsbereich zu analysieren.

6 Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden ausgewählte Aspekte der Marktanalyse im Agrarbereich diskutiert. Insbesondere werden die Grundaussagen der neuen Handelsökonomik analysiert und die spieltheoretischen Ansätze der Marktanalyse vorgestellt. Darüber hinaus werden die Implikationen der neuen Handelsökonomik für die Handelspolitik diskutiert.

Summary

This paper discusses selected recent research progress and challenges in the area of market analysis. In particular, the economic foundation of the New Trade Economics is presented as a game theoretical basis of market analysis. In addition, the implications for 'Strategic Trade Policy' are discussed.

Literaturverzeichnis

- AKERLOF, W. (1970): *The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. In: Quarterly Journal of Economics 89, S. 488-500
- BRANDER, J.A. (1995): *Strategic Trade Policy*. In: Handbook of International Economics, Vol. III. Amsterdam:Elsevier, S. 1395-1455
- CHRISTALLER, W. (1933): *Central Places in South Germany*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
- COCHRANE, W.W. (1958): *Farm Prices: Myth and Reality*. Minneapolis: University of Minnesota Press
- DIXIT, A.K. (1987): *Strategic Aspects of Trade Policy, Advances in Economic Theory.T*. Bewley (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, S. 329-362
- DIXIT, A.K.; NORMAN, V. (1980): *Theory of International Trade*. Cambridge:Cambridge University Press
- DIXIT, A.K.; STIGLITZ, J. (1977): *Monopolistic Competiton and Optimum Product Diversity*. In: American Economic Review 67, S. 297-308
- DUNNING, J.H. (1977): *Trade, Location of Economic Activity and MNE: A Search for an Eclectic Approach*. The International Location of Economic Activity. Ohlin, B. et al. (eds), London:Macmillan
- ETHIER, W. (1982): *National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade*. In: American Economic Review 72, S. 950-959
- FUDENBERG, D.; TIROLE, J. (1991): *Game Theory*. Cambridge, MA: MIT Press

- GROSSMAN, G.M.; HELPMAN, E. (1995): Technology and Trade. In: Grossman, G.M. und Rogoff K. (Hrsg.): *Handbook of International Economics III*. Amsterdam: Elsevier, S. 1274-1337
- HANAU, A. (1958): *Landwirtschaft in der sozialen Marktwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 7
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V.W. (1985): *Agricultural Development: An International Perspective*. Baltimore: Johns Hopkins
- HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. (1985): *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge: MIT Press
- HORSTMANN, I.J.; MARKUSEN, J.R. (1986): *Up the Average Cost Curve: Inefficient Entry and the New Protectionis*. In: *Journal of International Economics* 20, S. 225-247
- KRUGMAN, P. (1980): *Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade*. In: *American Economic Review* 70, S. 950-959
- KRUGMAN, P. (1987): *Is Free Trade Passé?* In: *Journal of Economic Perspectives* 1, S. 131-144
- KRUGMAN, P. (1993): *On the Number and Location of Cities*. In: *European Economic Review* 37, S. 293-298
- KRUGMAN, P. (1995): *Increasing Returns, Imperfect Competition and the Positive Theory of International Trade*. In: *Handbook of International Economics*, Vol. III. Amsterdam: Elsevier, S. 1243-1277
- KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. (1977): *Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans*. In: *Journal of Political Economy* 85, S. 473-491
- LANCASTER, K. (1975): *Socially Optimal Product Differentiation*. In: *American Economic Review* 65, S. 567-585
- LÖSCH, A. (1940): *The Economics of Location*. New Haven: Yale University Press
- MARKUSEN, J. R. (1997): *Multinational Enterprises and the General Equilibrium Theory of International Trade*. In: Kinsey, J. et al. (Hrsg.): *Global Markets for Processed Foods*. Westview, Boulder (im Druck)
- MOORE, M., SURANOVIC, S. (1992): *Lobbying and Cournot Nash Competition: Implications for Strategic Trade Policy*. In: *Journal of International Economics* 35, S. 367-376
- OHLIN, B. (1933): *Interregional and International Trade*. Cambridge: Harvard University Press
- SCHAMEL, G.; GABBERT, S.; WITZKE, H. VON (1997): *Wine Quality, Reputation and Price*. Humboldt-Universität zu Berlin. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus Berlin
- SCHUH, G.E. (1974): *The Exchange Rate and U.S. Agriculture*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 56, S. 1-13

SCHUH, G.E. (1976): *The New Macroeconomics of Agriculture*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 58, S. 802-811.

SCHUMPETER, J. (1936): *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press

SELTEN, R. (1965): *Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfragerträgeit*. In: *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft* 121, S. 301-324.

VAN DAMME, E. (1983): *Refinements of the Nash Equilibrium*. Berlin: Springer,

VON NEUMANN, J., MORGENSTERN, O. (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press

VON WITZKE, H. (1996): *Die Bedeutung der Agrarwissenschaften an öffentlichen Universitäten*. Humboldt-Universität zu Berlin, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus

DIE ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE UNTER DEM EINFLUSS VON VERÄNDERTEM VERBRAUCHERVERHALTEN UND ZUNEHMENDEM INTERNATIONALEM WETTBEWERB

von

E. H. REIMERDES*

1 Einleitung

Gemeinsame Aufgabe von Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie ist die Sicherstellung der ausreichenden Versorgung der Bevölkerung in allen Teilen der Welt mit hochwertigen Lebensmitteln - eine große Herausforderung angesichts der ständig wachsenden Weltbevölkerung. Aus diesem Grunde ist die Zukunft und die weitere Entwicklung der Ernährungsindustrie in einem sehr weiten Rahmen zu sehen. Es müssen die verschiedenen Ebenen von industrialisierten Ländern über Schwellen- und Entwicklungsländer berücksichtigt werden. Eine Bewertung der Aussagen der WHO zur Welternährungssituation zeigt einerseits die großen Unterschiede in der Versorgung der Weltbevölkerung mit Lebensmitteln, andererseits die Ausbildung von spezifischen Schwerpunkten für die Produktion bestimmter Lebensmittelrohstoffe. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Produktion von Milch und Milchprodukten für den Export in Ländern wie Neuseeland und Australien.

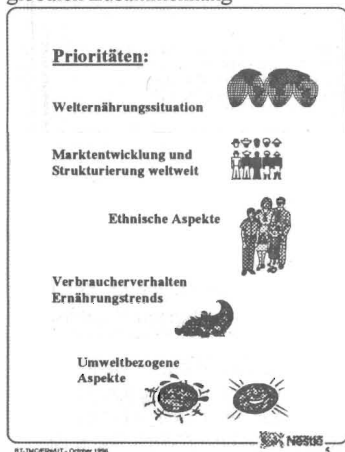
Die Lösung der zukünftigen Probleme erscheint nur über einen ganzheitlichen Ansatz, der die Rohstoffbereitstellung, Be- und Verarbeitung sowie das Verbraucherverhalten und die Umweltaspekte berücksichtigt, möglich.

Dabei ergeben sich die folgenden Prioritäten (Abb.1):

Die Analyse und Bewertung der Welternährungssituation, die Berücksichtigung weltweiter

Marktentwicklung und Strukturierung, die Einbeziehung von ethnischen Aspekten, sowie von Verbraucherverhalten und Ernährungstrends, und schließlich die Berücksichtigung von umweltbezogenen Aspekten, d.h. einer ökologischen Ressourcen-Nutzung. An diesen Punkten wird noch einmal deutlich, daß es heute mehr und mehr notwendig ist, von einem integrierten Ansatz auszugehen, d.h. die Lebensmittelproduktion in einem globalen Zusammenhang - von der Rohstoffproduktion bis hin zur umweltbezogenen Entsorgung - zu sehen. Im Prinzip ist dieser Zusammenhang für alle Beteiligten essentiell, weil eine ausreichende Versorgung wie auch ein optimales Wirtschaftsergebnis nur sichergestellt werden können, wenn alle Bereiche gleichermaßen gewichtet und berücksichtigt werden. Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn neben einer Verbesserung der traditionellen Produkte alle Möglichkeiten zur Innovation, von neuen Rohstoffen und neuen Technologien, bis zu neuen Erkenntnissen der Ernährungswissenschaft zur Entwicklung neuer Produkte genutzt werden. Dazu gehört auch, daß das Ungleichgewicht der

Abbildung 1: Lebensmitteltechnik im globalen Zusammenhang



* Prof. Dr. E. H. Reimerdes, Nestec Ltd., Technology Management Coordination, CH-1800 Vevey/Schweiz

Lebensmittelverfügbarkeit in den verschiedenen Teilen der Erde ausgeglichen wird. Ausgehend von Entwicklungen in den hochindustrialisierten (sog. HighTech-) Ländern, kommt dabei dem "Know-How Transfer" große Bedeutung zu, wobei gleichzeitig spezifische, lokale Gegebenheiten berücksichtigt werden müssen. Ziel muß es sein, lokale Rohstoffe mit moderner Technologie in hochwertige, auch ethnische Produkte umzusetzen. Dabei wird es sicherlich in vielen Bereichen zu einer Neuorientierung kommen, die insbesondere ökologische Aspekte berücksichtigt. So hat die Welthandels-organisation (WHO) auf einer ihrer letzten Sitzungen hierzu Richtlinien erarbeitet, die - falls sie sinnvoll angewendet werden - zu einer Verbesserung der landwirtschaftlichen Rohstoffproduktion führen werden. Auch die "Tokyo Club Foundation" sieht gute Möglichkeiten einer Verbesserung der Umweltsituation und der Ressourcen-Nutzung - wobei die internationale Zusammenarbeit Voraussetzung ist.

2 Veränderte Marktsituation

Zusätzlich zur Neuorientierung in der Lebensmittelherstellung kommen bedeutende Veränderungen im Weltmarkt per se. Dieser Strukturwandel ist uns in Europa mit der Bildung des gemeinsamen Marktes eindrucksvoll vor Augen geführt worden. Diese Integration wird mit Sicherheit weitergeführt und macht eine ständige Anpassung erforderlich. Gleichzeitig führt der innergemeinschaftliche Warenverkehr zu einer besseren Lebensmittelversorgung und Diversifikation.

Diese Art der Blockbildung ist weltweit zu beobachten und führt zu spezifischen Marktstrukturen und Wirtschaftsräumen. Typische Beispiele sind die Ausdehnung der NAFTA von Nord nach Südamerika, die Erweiterung der ASEAN-Freizone oder ähnliche Entwicklungen, besonders im asiatisch-pazifischen Raum. Innerhalb der Blöcke und Freihandelszonen kommt es zu spezifischen Regelungen, wobei der Warenaustausch nicht nur von der Produktionskapazität, sondern auch von wirtschaftlichen Voraussetzungen geprägt wird. Die Strukturierung der Weltmärkte erfolgt vor allem aufgrund wirtschaftlicher Veränderungen und dazugehöriger internationaler Vereinbarungen. Die Gestaltung der GATT-Bestimmungen sowie das politische Geschehen in einzelnen Ländern beeinflussen Aufgaben und Zielsetzungen der

Abbildung 2



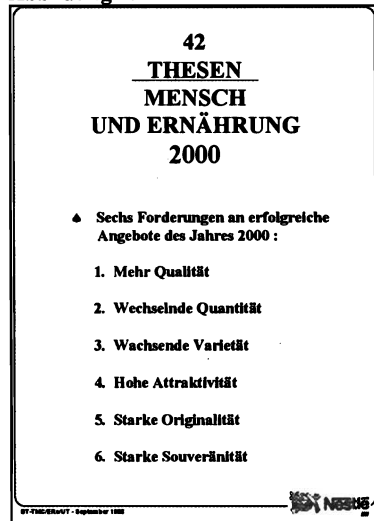
Lebensmittelindustrie. Die Bedeutung der Globalisierung der Märkte wird auch an den bevorzugten Handelspartnern, z.B. für die USA und Deutschland deutlich (Abb.2). So war die Ausdehnung der NAFTA von Nordamerika nach Südamerika eine logische Folgerung der Handelsströme, die daran deutlich wird, daß Kanada und Mexiko zu den wichtigsten Handelspartnern der USA gehören. Andererseits wird aber auch die zukünftige wirtschaftliche Bedeutung des pazifischen Raumes deutlich. Dementsprechend ist Japan der zweitwichtigste Handelspartner für die USA. Ganz anders ist die Orientierung für Deutschland. Die wichtigsten Handelspartner machen die starke EU-Orientierung deutlich. Darüberhinaus zeigt sich aber auch hier, daß die Entwicklung im pazifischen Raum für Europa von außerordentlicher Wichtigkeit ist.

Dieser weltweit stattfindende Strukturwandel stellt für die Lebensmittelindustrie eine große Herausforderung dar, weil einerseits der Bedarf an Lebensmitteln ständig wächst, andererseits die Aufgaben nur durch einen allgemeinen "Know-How Transfer" bewältigt werden können. Außerdem ergeben sich vor diesem Hintergrund für Landwirtschaft, Verfahrensentwicklung, Anlagenbau und die Produktion von Lebensmitteln sehr unterschiedliche Voraussetzungen bzw. Bedingungen in den verschiedenen Wirtschaftsräumen.

Abbildung 3:



Abbildung 4:



Dieses bezieht sich einerseits auf die traditionelle Lebensmittelproduktion, die zur Herstellung hochwertiger, auch ethnischer Lebensmittel mit lokalen Rohstoffen genutzt werden kann. Andererseits müssen alle Neuentwicklungen und Verbesserungen möglichst schnell umgesetzt werden, wobei nach Perioden von Chemie und Technik der Biotechnologie in Zukunft die größte Bedeutung zukommen wird.

3 Verbraucherverhalten

Wie bereits eingangs bei den Prioritäten für die Lebensmittelherstellung gezeigt, kommt den Verbrauchererwartungen bei der zukünftigen Entwicklung der Lebensmittelherstellung eine entscheidende Bedeutung zu. Für den Verbraucher stehen Qualität, Convenience und Umweltfreundlichkeit im Mittelpunkt. Neben sozio-ökologischen Aspekten kommt es dem Verbraucher im wesentlichen auf eine gesunde Ernährung an, bei gleichzeitiger Forderung nach weitgehender Naturbelassenheit der Produkte.

In einer Analyse hat Nestlé in einem sozio-demographischen Gutachten das Verhältnis von Mensch und Ernährung im Jahre 2000 untersuchen lassen. Auf dieser Basis wurden 42 Thesen zum Thema "Mensch und Ernährung 2000" erarbeitet (Abb.3), die sich letztlich in den folgenden 6 Grundforderungen zusammenfassen lassen (Abb.4). Es wäre ein Thema für sich, jeden der einzelnen Punkte und die dazugehörenden Thesen auf Zukunftschancen für die Lebensmit-

telindustrie zu untersuchen. Es steht jedoch fest, daß Produktqualität und Produktvielfalt bei gleichzeitiger Anpassung an Märkte und Wirtschaftsräume zunehmen.

Auch die Forderung nach Produktqualität orientiert sich am Verbraucher und dessen Erwartungen. Dabei ist Produktqualität ein außerordentlich komplexes Thema und beinhaltet vielschichtige Aufgaben und Zielsetzungen (Abb.5). Wesentliche Punkte sind folglich Produktsicherheit, sensorische Qualität und eine geeignete Verpackung. An die sensorische Qualität stellt der Verbraucher konkrete Anforderungen, die sich an den mit der traditionellen Küche

gemachten Erfahrungen orientieren. Hinzu kommen in letzter Zeit mehr und mehr sog. ethnische Produkte, d.h. regionale und nationale Spezialitäten. Die Produktsicherheit im Sinne des Verbraucherschutzes wird allgemein als "Standard" vorausgesetzt und immer dann zu einem besonders kritischen Thema, wenn es zu Problemsituationen kommt. Kernthemen bzw. Risikofaktoren in diesem Zusammenhang sind Kontamination und Verderb durch Mikroorganismen, wie z.B. durch Salmonellen und Rückstände verschiedenster Herkunft (Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel etc.). Auf diese Themen reagieren die Verbraucher verständlicherweise besonders sensibel. Es ist das Privileg der Markenhersteller, einen hohen Qualitätsstandard zu erhalten. Weniger bekannt, aber von zunehmender Bedeutung sind antinutritive und allergene Substanzen. Allergien sind eine Zeiterscheinung, die mit verschiedenen Ursachen in Zusammenhang gebracht werden. Psychologische Faktoren sowie die zunehmende Schadstoffkonzentration in der Umwelt werden

Abbildung 5:



als Hauptursachen genannt. Die Probleme für die Lebensmitteltechnik sind bedingt durch die komplexe Zusammensetzung der Lebensmittel und die Vielschichtigkeit der allergenen Substanzen.

Es bestehen technologische Möglichkeiten, gezielt durch Verarbeitung das allergene Potential zu reduzieren. Hierfür sind biotechnologische Verfahren entwickelt worden. Das kann im Bereich der Lebensmittelproteine durch eine Proteolyse (quasi eine Vorverdauung) geschehen. Auch eine Strukturveränderung durch Erhitzen kann die allergene Aktivität von Proteinen verringern. Manche Lebensmittel werden erst durch Hitzebehandlung genießbar. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Zubereitung des Shugo-Fisches in Japan, bei dem ein Protein denaturiert und dadurch entgiftet wird. Auch unverarbeitetes Rizinusöl ist extrem toxisch. Es enthält eines der giftigsten Proteine überhaupt; durch Hitzedenaturierung und anschließender Filtration wird dieses entfernt. Diese Beispiele zeigen deutlich, wie facettenreich Lebensmittel-Bearbeitung und -Verarbeitung sind und bei richtiger Anwendung durchaus Positives bewirken, d.h. für die Produktion qualitativ hochwertiger Lebensmittelprodukte erforderlich sind.

Schließlich müssen auch Verpackungsmaterialien und das Verpackungs-Design im Zusammenhang mit der Lebensmittelqualität gesehen werden. Die Verpackung muß das Produkt schützen, um dessen sensorische Eigenschaften und Sicherheit zu gewährleisten. Sie muß gleichzeitig die vom Verbraucher geforderte, der Produktverwendung entsprechende "Convenience" bieten. Eine vollständige, die Umwelt möglichst gering belastende Entsorgung der leeren Ver-

packung muß angestrebt werden. Insgesamt gesehen bedeutet Lebensmittelqualität eine komplexe Vielfalt von Einzelaspekten, die bei Verbesserung bestehender sowie der Entwicklung neuer Technologien integriert und berücksichtigt werden müssen. Die Qualitätssicherung im modernen Lebensmittelherstellerbetrieb wird mehr und mehr durch Qualitäts-Management-Konzepte geprägt, welche die Vernetzung und Umsetzung des vorhandenen Prozess- und Analytik- Know-How's beinhalten. Wesentlich hierfür ist die Entwicklung von der "Off-Line"-Kontrolle (nachträgliche Überprüfung) zur direkten "On-Line"-Kontrolle von spezifischen, die Qualität bestimmenden Prozeß-Parametern mit dem Ziel der Vermeidung bzw. Minimierung von Fehlproduktionen.

Die Daten dieser "On-Line"-Messungen können außerdem zur Prozeß-Steuerung herangezogen werden. Diese komplexen Zusammenhänge sind noch einmal wie folgt zusammenzufassen (Abb.6). Dabei wird die Vielschichtigkeit, ausgehend von sozio-ökologischen Aspekten, bis hin zu spezifischen Ernährungsfragen noch einmal deutlich. Hinzugekommen ist die ernährungsphysiologische Qualität, bei der folgende Punkte berücksichtigt werden müssen:

- Bedarfsstruktur
- Lebensmittelzusammensetzung
- adäquate Be- und Verarbeitung
- gutes Verhältnis der einzelnen Rohstoffkomponenten.

Da diese Faktoren für jede Zielgruppe neu definiert werden müssen, wird die Vielfalt der Lebensmittelprodukte und die Komplexität ihrer Gestaltung zunehmen.

Qualität bedeutet aber auch die Gestaltung des Speisezettels mit unseren Produkten, wobei auch hier ein grundsätzlicher Wandel stattgefunden hat, der mehr und mehr realisiert wird (Abb.7). Begriffe wie Bio-Food, Fast-Food, Convenience Food, Ethnic Food, Health Food, Functional Food/Nutraceuticals muten im ersten Moment fremd an und lassen uns von den guten alten Zeiten sprechen, nämlich einer guten Küche und Genuß. Wie das Beispiel Fertiggerichte zeigt, werden diese Trends durch typische Entwicklungen in der soziologischen

Abbildung 6:

**VERBRAUCHERASPEKTE /
QUALITÄTSINDIZES :**

Verbrauchererwartung
(sozio-ökologische Aspekte)


Gesunde Ernährung
Naturbelassenheit

Verbraucherschutz

Nährstoffdichte: Zielgruppen
Traditionelle Werte : Frisches Gemüse
Zusatzstoffe, Additive (Unbedenklichkeit)
Kennzeichnung
Haltbarkeit, Distribution
Convenience

Produkthaftung und -sicherheit

GMP, GLP, Kontrolle, HACCP, CTCP



T-TMC/ERe/UT - September 1996


Abbildung 7:

Lebensmittel-Qualität
Quo vadis ?

Bio - Food
Fast - Food
Convenience Food
Ethnic Food
Health Food
Functional Food / Nutraceuticals

oder

"Gute Küche und Genuß "



BT-TMC/ERe/UT - September 1996

Struktur geprägt (Abb.8), wobei individueller Lebensstil, Haushaltstechnik und finanzielle Aspekte berücksichtigt werden müssen. Berücksichtigt man auf der anderen Seite, daß in der EU mit ihren Hauptmärkten für Fertiggerichte DM 8 - 10 Mio an guten Wachstumsaussichten umgesetzt werden, macht das die großen wirtschaftlichen Möglichkeiten in diesem Bereich deutlich. Auf der anderen Seite müssen wir erkennen, daß diese neuen Formen des Speisetzetels auch wesentliche Chancen zur besseren Verwertung unserer Rohstoffe zu guten Produkten bedeuten.

4 Bedeutung der Landwirtschaft

Der deutschen Landwirtschaft kommt eine Schlüsselrolle bei der Erhaltung und der Verbesserung der Produktqualität unserer Lebensmittel zu. Voraussetzung für die Produktqualität sind hochwertige agrarische Rohstoffe, die einer adäquaten Veredelung, d.h. einer sinnvollen Be- und Verarbeitung unterzogen werden. Wichtig ist, daß negative Veränderungen oder eine zu starke Bearbeitung vermieden werden.

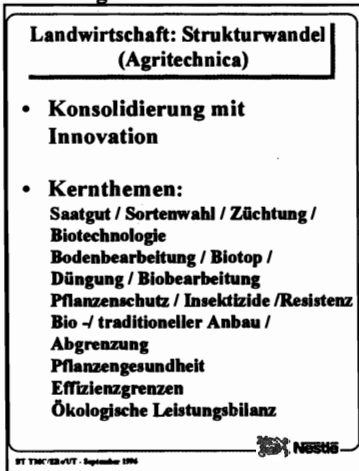
Abbildung 8:



Qualität wird damit für den Landwirt, für die Lebensmittelindustrie und auch für den Verbraucher zu einem Begriff. Dabei ist es der Entwicklung der modernen Landwirtschaft zu verdanken, daß zumindest in den industrialisierten Ländern die Lebensmittelversorgung ein hohes Niveau erreicht hat. Wichtig ist für die Weltversorgung, daß dieses hohe Niveau gehalten und erweitert werden kann, wobei Themen wie ein sorgfältiger Umgang mit den Ressourcen in den Vordergrund treten. Es kommt also auch hier zu einem Strukturwandel, der u.a. auf

der Agritechnika (Abb.9) deutlich wurde. Wesentlich ist die Erhaltung bzw. Konsolidierung des Erreichten unter Einbeziehung von Innovationen, die einen schonenderen Umgang mit den Ressourcen erlauben. Kernthemen sind dabei traditionelle Verfahren wie Sortenwahl und Züchtung, aber auch die Einbeziehung der modernen Biotechnologie. Effizienz und ökologische Leistungsbilanz lassen sich unter diesem Gesichtspunkt für die zukünftige Gestaltung der Landwirtschaft nutzen.

Abbildung 9:



“Mensch, Natur und Technik” ist das Motto der Weltausstellung im Jahre 2000 in Hannover. Ich glaube, es ist ohne Schwierigkeiten möglich, in diesem Zusammenhang - Mensch, Natur und Technik - die deutsche Landwirtschaft zentral zu positionieren, weil sie verantwortlich ist für die Urproduktion hochwertiger Rohstoffe und gleichzeitig durch ihr Handeln, Denken und ihre Kreativität für Natur- und Umweltverträglichkeit sorgt. Ausgehend von dieser gesunden Basis kann über Rohstoffproduktion und Produktqualität als Voraussetzung für eine Wettbewerbsfähigkeit diskutiert werden. Darüber hinaus ist ein wesentlicher Punkt, daß die Produktion in der Landwirtschaft an die Be-

darfsstruktur in den entsprechenden Wirtschafts-räumen angepaßt wird, z.B. die Integration von Ost-Europa mit einem eigenen Produktions- und Roh-stoffprofil. Weitere wichtige Themen für die Landwirtschaft sind die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und die bessere Nutzung von Nebenprodukten.

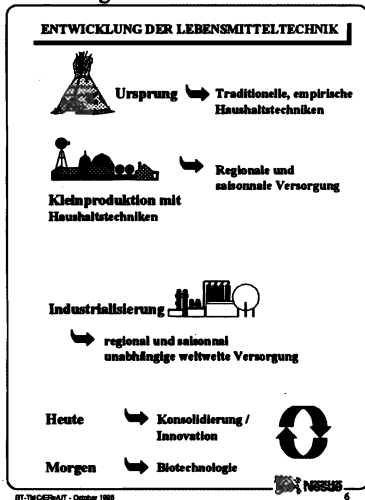
Nur wenn auch hier die Synthese zwischen Mensch, Natur und Technik gelingt, wird eine umweltfreundliche, effiziente Produktion von nachwachsenden Rohstoffen realisiert werden können. Hierzu sind neue Modelle für die zukünftige Gestaltung einer effizienten Landwirtschaft erforderlich.

5 Entwicklung der Lebensmittelproduktion

Die industrielle Lebensmitteltechnik hat ihren Ursprung in traditionellen Verfahren und historischen gewachsenen Haushaltstechniken, die weitgehend auf empirisch gewonnenen Erkenntnissen beruhen (Abb.10). Typische Beispiele sind die Nudel-, Käse-, Wein- oder Brot-Herstellung

verbunden mit dem Garen und Haltbarmachen sowie die vielfältigen Zubereitungsformen. Wichtigste Aufgabe war stets die Haltbarmachung von Lebensmitteln unter Erhalt des Nährwertes der zubereiteten Produkte. Ein Beispiel für diesen Entwicklungsprozeß und den Einfluß regionaler Bedingungen ist die Pasta-Produktion mit Hartweizen. Dieses Verfahren wurde im Süden Italiens aus einer Haushaltstechnik entwickelt. Hartweizen kam zum Einsatz, weil sich der Rohstoff beim Trocknen der Teigwaren unter den dortigen klimatischen Bedingungen (relativ hohe Luftfeuchtigkeit und Temperatur) bewährte. Um die weltweite Verbreitung der Pasta-Produktion zu ermöglichen, mußte die Herstellung auf andere lokale Bedingungen übertragen werden. Dabei mußten regional verfügbare Weizensorten (ergänzt durch andere Stärkerohstoffe) Verwendung finden.

Abbildung 10:



Dreiphaseneinteilung

Die Entwicklung der Lebensmitteltechnik ist eng verbunden mit den Innovationen in Haushalt und Distribution. Basierend auf der traditionellen Haushaltstechnik, kann sie in die drei Phasen "Kleinproduktion", "Industrialisierung" und "Konsolidierung/Innovation" eingeteilt werden.

In der ersten Phase (Kleinproduktion mit Haushaltstechniken) wurde eine regionale und saisonale Versorgung mit Lebensmitteln erreicht. Mit den sich ändernden Lebensumständen in den industrialisierten Zonen der Erde, den daraus resultierenden, ständig wachsenden Anforderungen seitens der Verbraucher und der relativ zügig voranschreitenden Entwicklung in der Technologie allgemein, wurden vor allem in der zweiten Phase zahlreiche bahnbrechende neue Verfahren entwickelt. Die großtechnische Produktion hochwertiger Lebensmittel und damit die Versorgung breiter Bevölkerungsschichten wurde durch diesen Fortschritt erst ermöglicht. Mit der Einführung moderner Haltbarmachungsverfahren, wie Kühl- und Gefrierstechniken in Haushalt, Industrie und Handel, ist es heute zum Beispiel möglich, empfindliche saisonale Lebensmittel ganzjährig und lokal unabhängig verfügbar zu machen.

“Top 10” der zweiten Phase

Die “Highlights” der zweiten Phase (Industrialisierung) wurden 1989 durch das IFT Experten Panel für Lebensmittelsicherheit und Ernährung als die “Top 10” der Entwicklung in der Lebensmitteltechnik ausgewählt (Tab.1).

Tabelle 1: Die “Top 10” der Entwicklungen in der Lebensmitteltechnik von 1939 bis 1989

1.	Aseptische Verarbeitung und Abfüllung
2.	Verbesserung der Konservenherstellung
3.	Mikrowellenerhitzung
4.	Gefrorene, konzentrierte Zitrusfruchtsäfte
5.	Verpackung mit Schutzgas für frische Früchte und frisches Gemüse
6.	Gefriertrocknung
7.	Gefrorene Menüs
8.	Konzept der Wasseraktivität
9.	Lebensmittelanreicherung
10.	Kurzzeitsterilisation bei ultrahohen Temperaturen

Wie sehr neue Technologien die Qualität von Lebensmitteln verbessern können, zeigt die Gefriertrocknung. Sie hat insbesondere im Bereich der pulverförmigen Nahrungsmittel, wie Instant-Kaffee oder -Tee und auch bei getrockneten Kräutern, zu wesentlichen Entwicklungen bezüglich Aroma-, Vitamin- sowie Farberhaltung beigetragen.

Verbraucherforderungen nach regionaler und saisonaler Unabhängigkeit in der Versorgung mit Lebensmitteln förderten die Entwicklung von Kühltechniken und Tiefkühlkost. In vielen Produktbereichen kann durch das Gefrieren die nach dem “frischen Produkt” höchste Qualität, sowohl aus organoleptischer als auch ernährungsphysiologischer Sicht, erzielt werden. Komplette Tiefkühlmenüs leisten außerdem einen wesentlichen Beitrag für eine vielseitige und ausgewogene Ernährung. Gleichzeitig entsprechen sie den heutigen Convenience-Anforderungen der Verbraucher. Bei derartigen Produkten, die auch in direktem Zusammenhang mit der Mikrowellenerhitzung zu sehen sind, ist die parallele Entwicklung der Haushaltstechnik eine wichtige Voraussetzung.

Auch andere Konzepte, wie die Kontrolle der Wasseraktivität, tragen zur Verbesserung von Haltbarkeit und damit auch der Distribution bei. Der Wassergehalt wird dabei so stark vermindert, daß sich der Verderb durch Mikroorganismen herabsetzen oder sogar unterbinden läßt. Dieses Konzept hat man heute zur sogenannten “Hurdle-Technology” ausgebaut, bei der durch Kombination mit zusätzlichen Haltbarkeitsfaktoren, wie zum Beispiel Säuerung und Kühlung, die Lagerfähigkeit der Produkte verlängert und ein Verderb verhindert werden kann.

Die Lebensmittelanreicherung mit den für die Ernährung wichtigen Komponenten, zum Beispiel Spurenelementen oder Vitaminen, ist direkt im Zusammenhang mit den neuesten ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen zu sehen. Die Verhinderung bzw. Beseitigung von Mangelsituationen muß hierbei allerdings das eigentliche Ziel sein. Mit den sich ändernden Ernährungsgewohnheiten der Verbraucher, insbesondere bei einseitiger Ernährung, besteht die Gefahr einer Unterversorgung mit bestimmten Nährstoffen, so daß durch gezielte Anreicherung ein wichtiger Ausgleich geschaffen werden kann. Hier stellen im Zusammenhang mit Diätprodukten speziell “Functional Foods” eine bedeutende Entwicklung dar. Auch kann in Mangelgebieten der Erde über die Lebensmittelanreicherung ein wichtiger Beitrag zur Nährstoffversorgung geleistet werden.

Dem Verlangen der Verbraucher nach möglichst geringer Be- und Verarbeitung kommt die Kurzzeitsterilisation bei ultrahohen Temperaturen entgegen. Sie ermöglicht im Zusammenhang mit der aseptischen Abfüllung qualitativ hochwertige, sterile, also längerfristig haltbare Produkte bei weitestgehendem Erhalt der hitzeempfindlichen Inhaltsstoffe, wie zum Beispiel Vitamine und Geschmacksstoffe.

6 Trends in der Lebensmitteltechnologie

Entwicklungspotentiale gibt es im gesamten Be- und Verarbeitungsprozeß, angefangen bei der Rohstoffbereitstellung, über die Produktherstellung, Abfüllung und Verpackung bis hin zur Nutzung von Nebenprodukten (Minimierung von Abfall) sowie Reinigungskonzepten. Wichtig dabei ist die Erkenntnis, daß jeder Schritt in diesem Prozeß einen Einfluß auf die Matrix des zu verarbeitenden Rohstoffes hat und daß am Ende dieser Kette das fertige Produkt steht.

Die Qualität dieses Endproduktes ist abhängig von der Qualität jedes einzelnen Verarbeitungsschrittes. Dieses bedeutet, daß in einem interdisziplinären Ansatz alle Bereiche optimiert werden müssen.

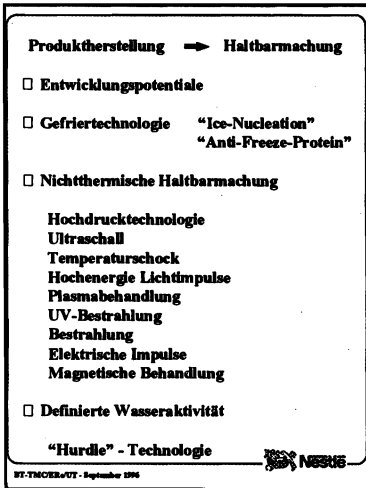
Vor diesem Hintergrund werden im folgenden einige Technologiebereiche mit bedeutenden Entwicklungspotentialen kurz vorgestellt. Alle Produktionsschritte sind im Zusammenhang mit dem Ziel der Herstellung von standardisierten, qualitativ hochwertigen Produkten zu sehen, einschließlich des gesamten Wertschöpfungsprozesses - ein weiterer wichtiger Hinweis auf die Bedeutung eines ganzheitlichen Konzeptes. Schritt für Schritt müssen die einzelnen Verfahren geprüft und so verbessert werden, daß der Herstellungsprozeß möglichst schonend und nährwerterhaltend ist und damit im Endeffekt eine optimale Produktqualität erzielt werden kann. Angesichts der Vielfalt der Lebensmittelrohstoffe und -produkte bedeutet dies eine große Herausforderung für die Lebensmitteltechnologie der Zukunft, wobei in einzelnen Bereichen schon heute wichtige Entwicklungen abzusehen sind.

Haltbarmachung

Bei den Tiefkühlprodukten werden spezifische, sogenannte "anti-freeze"-Proteine und die "ice-nucleation"-Technik zu einer erheblichen Verbesserung von Qualität und Haltbarkeit führen. Durch gezielte Gestaltung des Gefrierprozesses und der Eiskristallbildung können Veränderungen in der Struktur auf ein Minimum reduziert und Textur sowie Geschmack optimiert werden. Dieses gilt insbesondere für ganze Früchte und Gemüse.

Neben der Tiefkühlkonservierung gibt es zahlreiche Weiter- und Neuentwicklungen bei nicht-thermischen und thermischen Verfahren, die alle auf neuesten, wissenschaftlichen Erkenntnissen über Wechselwirkungen zwischen Produktmatrix und Energieformen beruhen. Dadurch wird eine exakte, das Produkt schonende Bearbeitung ermöglicht. In Abb. 11 sind die modernen Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln noch einmal zusammengestellt.

Abbildung 11:

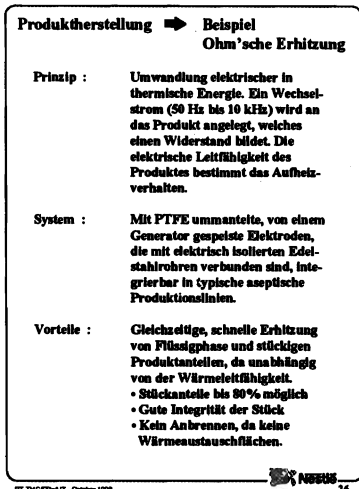


Ein interessantes Beispiel unter diesen Verfahren stellt die "Ohm'sche Erhitzung" dar, die auf dem Prinzip der Umwandlung von elektrischer in thermische Energie basiert (Abb.12); damit bestimmen Leitfähigkeit bzw. Widerstand der Lebensmittelmatrix das Aufheizverhalten, was deutlich macht, daß das substantielle Wissen über Zusammensetzung und Struktur unserer Lebensmittel immer größere Bedeutung erlangt. Dies gilt besonders für stückige Produkte, die in eine flüssige Matrix eingebettet sind und mittels der Ohm'schen Erhitzung wesentlich schonender verarbeitet werden können. Die Integrität der stückigen Güter als wesentliches Qualitätsmerkmal wird dadurch entscheidend verbessert und die Gefahr einer Überhitzung erheblich reduziert.

Interessante Möglichkeiten zur Verbesserung der Haltbarkeit von frischen und gekühlten Lebensmitteln ergeben sich zudem aus neuen Erkenntnissen über das Zusammenwirken mehrerer Haltbarkeits-

faktoren, die zur sogenannten "Hurdle-Technologie" weiterentwickelt wurden. Dabei sind sowohl Pre- und Probiotica als auch Veränderungen im pH-Wert und der Wasseraktivität wichtig.

Abbildung 12:



Eine weitere, derzeit intensiv bearbeitete Möglichkeit zur Haltbarmachung und Verbesserung von Produktstruktur und -qualität bietet die Hochdrucktechnologie (Abb.13), die deshalb nicht unter die "Top Ten" der Entwicklungen in der Lebensmitteltechnologie eingereicht wurden, weil die Erstversuche zur Keimreduzierung in Milch schon 1899 durchgeführt wurden. Durch die Weiterentwicklung der Anlagen und gezielte wissenschaftliche Arbeiten eröffnet sich eine Fülle innovativer Produktmöglichkeiten bei entsprechender Kombination von Druck- und Temperaturbehandlung.

In Japan sind bereits die ersten Produkte, z.B. Säfte, Konfitüren, Sossen, Dressings oder Joghurt im Markt, die mit dem Hochdruckverfahren behandelt wurden und sich durch eine hohe Aromaqualität auszeichnen.

Da die Haltbarkeit und Sicherheit der Lebensmittel direkt mit der Keimzahlbelastung korreliert, bietet die im Pharmabereich bereits etablierte Reinraumtechnik gute Möglichkeiten zur Qualitätsverbesserung, indem die mikrobiologische Rekontamination verringert wird. Zahlreiche Anwendungen machen deutlich, daß dadurch die Bearbeitung erheblich reduziert werden kann.

Membrantechnologie

Membranverfahren werden heute allgemein zur Rohstoff- und Produktaufbereitung eingesetzt (Abb.14+15) und ständig verbessert. Eine neuere Anwendung stellt die Mikrofiltration zur Keimreduzierung dar, die z.B. bei Milch einen interessanten Ansatz zur Verbesserung der Haltbarkeit und Sicherheit un behandelter Milch aufzeigt. Ein weiterer innovativer Einsatz der Membrantechnologie zeichnet sich für die Herstellung von Lebensmittel emulsionen mit definierter Fetttröpfchenverteilung ab.

Extrusion

Ursprünglich stammt die Extrusionstechnologie aus dem Kunststoffbereich, ist jedoch heute auch in der Lebensmittelherstellung etabliert. Mit der Weiterentwicklung zu Doppelschnecken- und Kalandersystemen ist die Anwendung der Extrusion im Lebensmittelbereich wesentlich flexibler und vielseitiger geworden.

Abbildung 13:

Produktherstellung	→	Beispiel
Hochdrucktechnologie		
Non-Food Anwendung		
Keramik- und Carbid-Technologie		
Anwendung in Lebensmitteln		
Milch (1899) Keimreduzierung Protein denaturierung (1914)		
Hochdruckanlagen für die Lebensmittelindustrie		
Inertgas oder Wasser als Medium Druck bis 7 Kbar Batchprozeß Semikontinuierlicher Prozeß		
Technologische Möglichkeiten		
Gefrierpunktniedrigung Kombination mit thermischer Behandlung		
<ul style="list-style-type: none"> • Sporeninaktivierung • Keimzahlreduzierung • Enzyminaktivierung • Matrixveränderung • Denaturierung von Allergenen 		

BT-TIC/GERMUT - Oktober 1999

NEBES 1

Abbildung 14:

Produktherstellung	→	Beispiel: (1)
Membranverfahren		
Anwendungsbeispiele:		
→ Mehrkomponentenauffrennung		
→ Protein-, Enzymisolierung		
→ Mineralstoffgewinnung: Nanofiltration		
→ Konzentrierung: Umkehr-Osmose		
→ Substrat-Produkttrennung		
→ Fraktionierung (Proteine, Peptide, Aminosäuren)		
→ Luftreinhalung (Biofilter, Adsorptionsfiltration)		
→ Entsalzung		
→ Weinstabilisierung		
→ Fruchtsäfte (Konzentrierung, Pektinengewinnung)		
→ Keimreduzierung (Mikrofiltration)		
→ Flüssigextraktion, Verteilungssysteme		

BT-TIC/GERMUT - Oktober 1999

NEBES 12

Abbildung 15:

Produktherstellung	→	Beispiel: (2)
Membranverfahren		
Mikrofiltration:		
→ Keimreduzierung, z.B. in Milch, Reduktion bzw. Vermeidung von Hitzebehandlung		
Größenordnung einiger in Milch enthaltener Komponenten		
Komponenten		Partikeldurchmesser / Partikellänge (µm)
Hefen		5 - 10
Schimmelpilze		5 - 10
Bakterien		0.5 - 10
Fettkügelchen		0.15 - 0.3
Caseinmicellen		0.01 - 0.3
Caseinstaub		10
Lipoproteine		0.01
Serumproteine		0.0003 - 0.006

BT-TIC/GERMUT - Oktober 1999

NEBES 1

Die Kombination von Scherkräften und Druck, verbunden mit Effekten wie der Energiedissipation, mit gezielter Zusammensetzung der Komponenten, erlaubt neben der bekannten Snack- und Nudelherstellung die vielfältige Anwendung dieser Technik (Abb.16 - 18). Insbesondere für die Herstellung von Emulsionen, wie z.B. Mayonnaisen, zur Stärke- und Proteinmodifikation, sowie zur Herstellung von gefüllten Lebensmitteln oder für die Bildung von Aromastoffen sind neue Entwicklungen realisiert worden. Dabei können manche Produktionsverfahren erheblich vereinfacht und kostengünstiger gestaltet werden, wie das Beispiel der Tablettierung, entwickelt von BASF/KNOLL, zeigt Abb.19. Durch die Extrusionstechnologie kann auf zahl-

reiche Arbeitsschritte, wie Granulieren und Mischen, sowie den teuren Tablettierungsschritt verzichtet werden, so daß sich erhebliche Kosten einsparen lassen.

Abbildung 16:

Produktherstellung
➔ Beispiel (1)

Extrusion

Herkunft : Polymerindustrie

Heute : Vielseitiger Einsatz in der Lebensmitteltechnologie
 - Niedrigtemperatur Extrusion
 Nass-Extrusion
 - Hochtemperatur-Koch-Extrusion
 Trocknung durch Expansion

Anlagen : Mehrzweckanlagen : Reaktorsysteme
 - Einschneckenextruder
 - Doppelschneckenextruder
 - Doppeltextruder mit Satelliten

NBS 14

BT-TW CER/UT - Oktober 1993

Abbildung 17:

Produktherstellung
➔ Beispiel (2)

Extrusion

Mechanismus : Scherkräfte ➔ Energiedissipation

Parameter : Druck
Temperatur

Funktionen : Mischen
Zerkleinern
Plastifizieren
Schmelzen

Zusätzliche Funktionen : Erhitzen ➔ Dampfinjektion
Kühlen ➔ Kühlsegmente
Expansion
Zudosieren ➔ Schutz- und Treibgase
➔ Reaktive Substanzen

Produktionskontrolle : Sensoren ➔ Druck, Temperatur, Rheologie/Viskosität

NBS 15

BT-TW CER/UT - Oktober 1993

Abbildung 18:

Produktherstellung
Beispiel (3)

Extrusion

Anwendungen in der Lebensmittelherstellung

- Snackherstellung
- Modifikation von Proteinen
 - Caseinate, Funktionalisierung
 - Enzyminaktivierung
 - Protein denaturierung/Proteingele
- Emulsionen, Schäume
 - Eiskrem
 - Mayonnaises
- Pellets- und Tablettenherstellung
 - Thermoplastische Matrices
- Granulation
- Stärkemodifikation
- Komplexbildung
- Co-Extrusion : gefüllte Lebensmittel
- Pasta-Technologie
- Reaktion-Flavour-Produktion

NBS 23

BT-TW CER/UT - Oktober 1993

Abbildung 19:

Produktherstellung
Beispiel (4)

Extrusion

Tablettierung : Gegenüberstellung konventioneller Technik und Extrusion

KONVENTIONELL

EINWAAGE

MISCHEN

GRANULIEREN

SIEBEN

TROCKNEN

SIEBEN

MISCHEN

TABLETTIEREN

COATEN

EXTRUSION

EXTRUSION
i.d. Os-Löse Elvasege

KALANDRIEREN

KÜHLEN

COATEN

NBS 28

BT-TW CER/UT - Oktober 1993

Biotechnologie

Der wohl innovativste Bereich der Lebensmitteltechnik ist in der Biotechnologie zu sehen. Ausgehend von vielen biochemischen Leistungen und Stoffwechselreaktionen in der Natur lassen sich praktisch alle gewünschten Metaboliten und Fermentationen von Vitaminen über Aromastoffe bis hin zur gezielten Biokonservierung durchführen (Abb.20-23). Voraussetzung ist die Auswahl von geeigneten Mikroorganismen, z.B. für die Wein-, Käse- und Joghurtherstellung.

Abbildung 20:

Biotechnologie - Optionen

- Pflanzenzüchtung
- Mikroorganismen
- Resistenz
- Veredelung / Differenzierung
- Umweltrelevanz - Agrochemikalien

ST-TECHSERVIT - Oktober 1998

Abbildung 21:

Biotransformation & Lebensmittelherstellung

- Lebensmittelbiochemie - Naturstoffumwandlung
- Veredelung agrarischer Rohstoffe
- Enzyme/Biokatalysatoren :
 - a) originär
 - b) additiv
 - c) kontaminierend
- Enzymkinetik - Verarbeitungsparameter:
 - a) Matrix
 - b) Temperatur - Zeit
 - c) Selektivität
- Fermentation : Endprodukt - Konzept

ST-TECHSERVIT - Oktober 1998

Weitere Möglichkeiten ergeben sich durch die Nutzung von originären oder zugesetzten Biokatalysatoren/Enzymen, z.B. zur Herstellung von Maltodextrin via Stärkeabbau oder hypoallergener Nahrung durch Proteolyse.

Abbildung 22:

Produktherstellung	Beispiel (1) Biotechnische Verfahren
---------------------------	--

Herkunft :
Traditionelle Veredelung und Haltbarmachung von Lebensmitteln, z.B. Bier-, Käseherstellung.

Bioprocессentwicklung:

- Fermentation**
 - ➔ Mehrstufige etablierung durch
 - spezielle Kulturen
 - "biochemische Stoffwechselwege"
 - neue Kulturen
 - ➔ Automatisierte Dosierung von
 - Rohstoffen
 - Substraten
 - Sauerstoff
 - ➔ Optimierung von Mikroorganismen
 - Wachstum
 - Stoffwechsel
 - Zelllebensdauer
 - ➔ Reaktor- und Zellwachstumsmodellierung
- Enzymtechnologie / Enzymkatalyse:**
 - Selektive Stoffumwandlung
 - Stereospezifische Biosynthese
 - Originäre oder zugesetzte Enzyme
 - Immobilisierte Enzyme

ST-TECHSERVIT - Oktober 1998

Die traditionelle Biotechnologie hat hier noch viele ungenutzte Möglichkeiten bis hin zur stereoselektiven Synthese von Aromastoffen und Wirksubstanzen. Eine spezielle Weiterentwicklung bedeutet die Immobilisierung von Enzymen und Mikroorganismen zur Durchführung derartiger Metabolisierungsschritte.

Gentechnologie

Obwohl die Biotechnologie und der Einsatz von Biokatalysatoren vor wenigen Jahren als sanfte Chemie gepriesen wurden, wird die Gentechnologie noch außerordentlich kontrovers diskutiert. Es handelt sich hier ausschliesslich um die Nutzung natürlicher Prinzipien. Dennoch wird wegen möglichen Mißbrauchs mit irrationalen Horrorvisionen in der nicht sachkundigen Bevölkerung Angst erzeugt. Fest steht jedoch, daß die anstehenden Welternährungs- und Umwelt-probleme bei ständig wachsender Weltbevölkerung ohne den kontrollierten Einsatz der Gentechnologie kaum zu bewältigen sind (Abb.24-27).

Abbildung 23:

Produktherstellung	Beispiel (2) Biotechnische Verfahren
Anwendungen in der Lebensmitteltechnik: Food Bioengineering:	
• Veredlung von Lebensmitteln:	- Aroma, Flavour, Geschmack
• Biokonservierung:	- Textur - Säuerung - Probiotika
• Proteolyse:	- Hypoallergene
• Fettmesterung:	- Funktionstüchtigkeit - Verdaubarkeit
• Enzymherstellung:	- Mono- und Diglyzide
• Bildung von Stabilisatoren:	- Polydextran - Gummi
• Desintegration von Rohstoffen:	- Cellulose, Hemicellulose ↳ Cellulose - Pektin ↳ Pektinase - Stärke ↳ Maltodextrin - Stärke ↳ Amylase
• Beschaffung von antioxydrativen Substanzen:	- Phytylure: Phytolase
• Stereoselektive Biosynthese:	- Tyrosinabbauer: Phenylalanine - Aromastoffe
• Entzuckerung von Bitterstoffen:	- Emulgatoren - Peptide - Lipide
• Bildung von Farbstoffen, Vitaminen, Additiven	
• Novel Foods / Biomasse:	- Quorn
• Ernährungphysiologie:	- GGF - Vorverdauung

BT-MCER/07 - Oktober 1994



Abbildung 24:

WICHTIGE BIOTECHNOLOGISCHE ANWENDUNGEN

- ☐ Qualität / Reifung
- ☐ Insektenresistenz
- ☐ Herbizidresistenz
- ☐ Virusresistenz
- ☐ Zusammenbauung: (Fettsäurebildung)

- Tomate
- Baumwollseide
- Mais
- Kartoffel
- Sojabohne
- Baumwolle
- Canola
- Mais
- Squash
- Tabak
- Canola
- Raps
- Baumwollsaatgut

Privatfirmen, Länderregierung (China)
DM 3 - 5 Milliarden - Jahr 2000
DM 6 - 7 Milliarden - Jahr 2005

BT-MCER/07 - September 1995

Abbildung 25:

BEDEUTUNG DER BIOTECHNOLOGIE

- ☐ Jahr 2050 - Weltbevölkerung ca. 11 Milliarden

↓

Verdoppelung bis Verdreifachung der Lebensmittelproduktion erforderlich

- ☐ 3500 Feldversuche / 15000 Einzelversuche
- ☐ 34 Länder
- ☐ 56 Pflanzenarten
 - ☐ 91% Industrieländer
 - ☐ 1% Osteuropa / Rußland
 - ☐ 8% Entwicklungsländer (ca. 1-2% in China)
- ☐ Ende 1995 - 35 Anträge / 9 Arten
USA 20, Kanada 8

BT-MCER/07 - September 1995

Abbildung 26:

Transgenic Crops Tested in Field Trials 1986 to 1995

Table 2: List of Transgenic Crops Tested in Field Experiments Worldwide (20th through 31st December 1995)

Country/Region	Alfalfa	Cauliflower	Corn	Canola	Apple	Brussels sprouts	Cherry	Chickpea	Chive	Citrus	Cotton	Cucumber	Edible bean	Garlic	Golden rice	Guava	Hampe	Maize	Medicinal herb	Orange	Peanut	Pepper	Pepper	Potato	Quinoa	Rice	Rubbery	Soybean	Squash	Sweet potato	Sweet potato	Tomato	Turnip	Watermelon	Wheat	Yam	Zucchini		
Argentina																																							

BT-MCER/07 - September 1995



Abbildung 27:

Transgenic Crops Tested in Field Trials 1986 to 1995

Table 1: Total Number of Transgenic Crop Field Trials in Different Countries Worldwide (20th March to 31st December 1995)

Country	Number of Trials
Argentina	76
Australia	45
Belgium	97
Brazil	5
Canada	4
Denmark	49
France	20
Germany	20
Greenland	1
Hungary	23
Italy	20
Japan	20
USA	20
Sweden	20
South Africa	1
Spain	1
Switzerland	1
Thailand	1
The Netherlands	123
United Kingdom	123
United States	123
Ukraine	1
TOTAL	1201

* Possible field for more than one year have been counted as one year only.

BT-MCER/07 - September 1995

7 Resümee

Um Produkte höchster Qualität und Sicherheit unter Beibehaltung von Verbraucheranforderungen und -trends sowie von Umweltaspekten zu realisieren, können lebensmitteltechnische Entwicklungen heute nur durch einen interdisziplinären Ansatz unter Beteiligung von Ernährungswissenschaftlern, Lebensmittelwissenschaftlern, Verfahreningenieuren und Mikrobiologen realisiert werden. Im Rahmen der Optimierung von Produktqualität und Kosten sowie der Umweltaspekte wird es zu einer Neuorientierung in allen Bereichen der Lebensmittelherstellung kommen, die wesentlich von Forderungen der immer kritischer und bewußter werdenden Verbraucher beeinflusst werden.

Darüber hinaus gilt es, eine innovative Konsolidierung der vorhandenen Technologien anzustreben und durch "Know-How-Transfer" weltweit verfügbar zu machen.


Ein wesentliches Zukunftspotential liegt in der Nutzung der modernen Biotechnologie, vorausgesetzt, daß sinnvolle Rahmenbedingungen geschaffen werden. Hierfür ist eine breite Verbesserung unserer Wissensbasis erforderlich (Abb.28), die gleichzeitig Voraussetzung für die zukünftige industrielle Wettbewerbsfähigkeit ist.

Insgesamt gesehen eine Herausforderung an die gesamte Gesellschaft, die nur ganzheitlich und interdisziplinär zu lösen ist (Abb.29). Unsere Zukunft wird davon abhängen, ob es uns gelingt, hierfür die Bereitschaft zu wecken.

Abbildung 28:

Industrielle Wettbewerbsfähigkeit
 Immaterielle Investition

- 1) Wissen, Forschungsförderung
- 2) Humanressourcen
- 3) Qualität - Produkte
- Dienstleistungen
- 4) Innovationsförderung
- 5) Organisatorische und strukturelle Anpassung
- 6) Politische Massnahmen
- 7) Schutz des geistigen Eigentums
- 8) Sozialer Dialog - ökologische und
- ökonomische Struktur
- 9) Strategische Bündnisse
- 10) Vorausdenken - wohlbegründet
- strukturelle Ergebnisse
- Empfehlungen



BT-TMCE/RAUT - Oktober 1996

33

Abbildung 29:

Resümee


**Verbraucher : Trends
Sicherheit
Kosten**




Umwelt : - Verträglichkeit

Landwirtschaft : - Rohstoffqualität



**Industrie : - Wettbewerbsfähigkeit
- Produktqualität**



**Wertewandel in Gesellschaft und Wirtschaft
Interdisziplinärer Ansatz notwendig:**

- Landwirtschaft
- Lebensmitteltechnologie
- Ernährungswissenschaft
- Verfahrenstechnik
- Mikrobiologie
- Biotechnologie
- Lebensmittelchemie



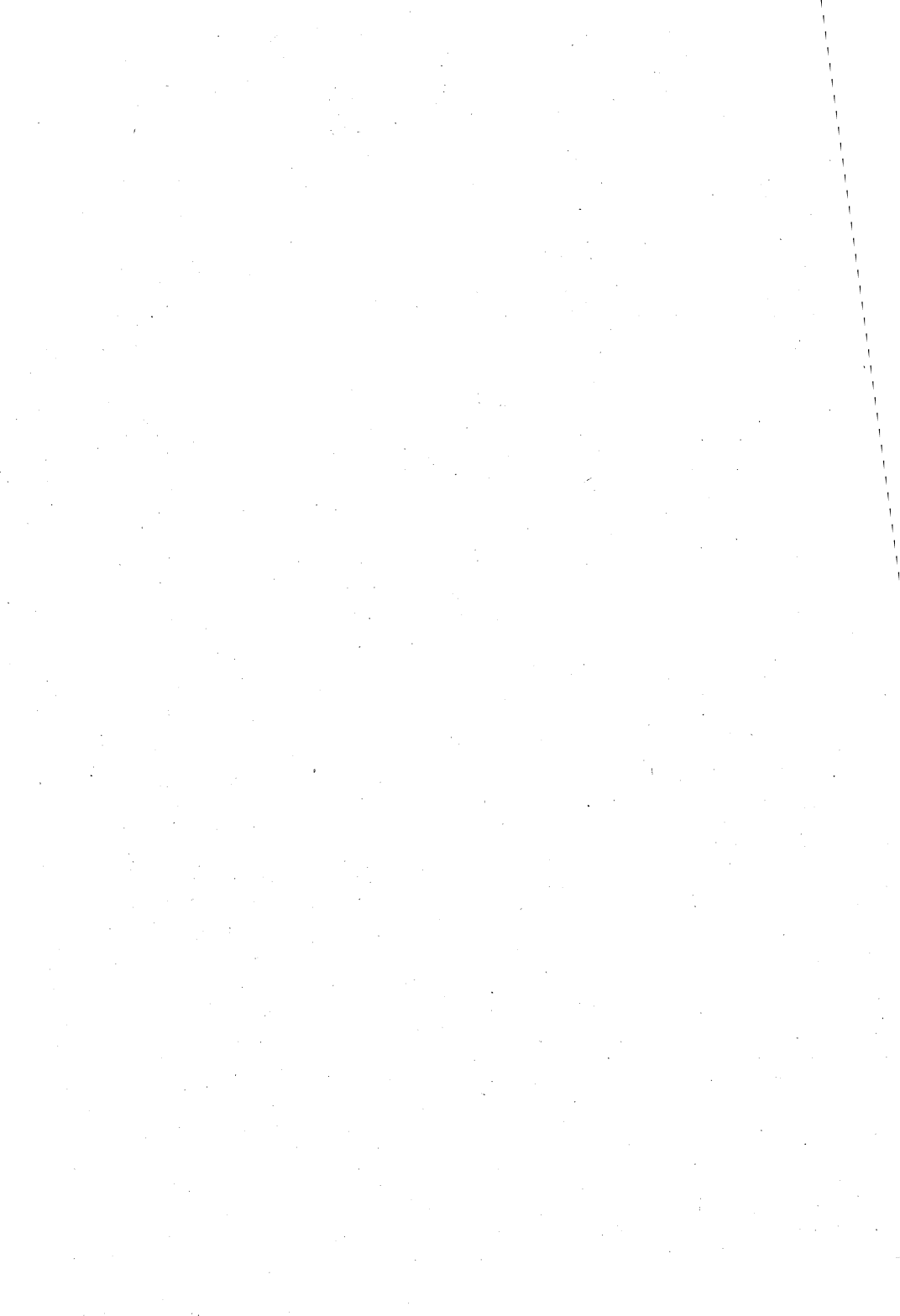
BT-TMCE/RAUT - Oktober 1996

1

ARBEITSGRUPPE A

ERKLÄRUNG UND BEEINFLUSSUNG VON MÄRKTEN UND PREISEN IN DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

Analyse des Preiszusammenhangs zwischen Märkten der Ernährungswirtschaft



VERZERRUNGEN DES PREISSYSTEMS AUF AGRARMÄRKTEN IN DEN TRANSFORMATIONSLÄNDERN DURCH STAATLICHE EINGRIFFE: DAS BEISPIEL UKRAINE

von

U. KOESTER und S. VON CRAMON-TAUBADEL **

Eine Liberalisierung der Preise wurde den Transformationsländern gleich zu Beginn der Reformen empfohlen. Einige dieser Länder haben auch zügig Liberalisierungspolitiken verwirklicht, doch haben insbesondere die GUS-Länder nur zögernd liberalisiert. Es ist bekannt, daß in diesen Ländern noch ein erheblicher Reformbedarf besteht¹. Ukraine gehört dabei zur Gruppe der langsamen Liberalisierer. Hierfür mag es politische Gründe geben. Doch aus ökonomischer Sicht ist eine Beschleunigung des Liberalisierungsprozesses eher zu empfehlen, denn die Erfahrung zeigt, daß die schnellen Liberalisierer ein geringeres Schrumpfen des Sozialproduktes hinnehmen mußten und auch schneller wieder zu positiven Wachstumsraten übergehen konnten².

Von vielen der langsamen Liberalisierer wird die offizielle Meinung vertreten, daß man in den Liberalisierungspolitiken sehr weit fortgeschritten ist. In diesem Beitrag wird die Hypothese aufgestellt, daß von einer 'effektiven' Liberalisierung - selbst sechs Jahre nach Beginn der Reformen - auf den Agrarmärkten kaum gesprochen werden kann. Die Fortschritte bei der Liberalisierung der Agrarmärkte sind insbesondere in den GUS-Ländern begrenzt, da man einerseits der Nahrungsmittelsicherheit eine besonders große Bedeutung einräumt und andererseits sich nur schwer von den sozialistischen Bodeneigentums- und Unternehmensformen lösen kann.

In diesem Referat wird zunächst die Aufgabe der Preisliberalisierung definiert, um auf dieser Grundlage den Begriff der 'effektiven Preisliberalisierung' zu erklären. Anschließend wird - konkretisiert am Beispiel Ukraine, aber weitgehend allgemeingültig auch für die anderen GUS-Länder - dargestellt, wie in den Preisbildungsprozeß auf den landwirtschaftlichen Produkt- und Faktormärkten eingegriffen und damit eine effektive Preisliberalisierung verhindert wird. Es werden zunächst einige institutionelle Rahmenbedingungen aufgezeigt, durch die die Preise auf den Agrarmärkten in diesen Ländern verzerrt werden. Anschließend wird in zwei Abschnitten auf die Bedeutung der unzureichenden externen und internen Liberalisierung für die Produktpreisbildung eingegangen. Im letzten Abschnitt werden einige Besonderheiten der Preisbildung auf den landwirtschaftlichen Faktormärkten untersucht. Eine Zusammenfassung schließt den Beitrag ab.

1 Aufgabe der Preisliberalisierung

In der Planwirtschaft wurde die Produktion weitgehend durch zentrale Entscheidungen gesteuert. Preise wurden politisch auf Basis der Produktionskosten festgesetzt. Die Preisbildung erfolgte somit überwiegend 'von unten nach oben'. Da die Präferenzen der Verbraucher eine relativ geringe Rolle spielten, kann man eine solche Volkswirtschaft als ange-

* Dr. S. von Cramon-Taubadel und Prof. Dr. Ulrich Koester, Institut für Agrarökonomie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

* Die Autoren bedanken sich bei der Weltbank und der Deutschen Bank Research GmbH, die im Rahmen des Transformations-Programms der Bundesregierung die Ukraine in wirtschaftspolitischen Fragen berät.

¹ Vgl. THE WORLD BANK, World Development Report 1996. Washington, D.C. 1996, S. 14.

² Vgl. The World Bank, World Development Report 1996, ebenda, S. 26.

botsorientiert bezeichnen. Der Übergang zur Marktwirtschaft erfordert eine grundlegend andere Form der Preisbildung, denn die Produktionskosten einer bestimmten Gütermenge können in einer Marktwirtschaft nur dann gedeckt werden, wenn Nachfrager bereit sind, die angebotenen Mengen mindestens zu kostendeckenden Preisen zu erwerben. Die Preise sollten daher auch die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager reflektieren, d.h. die Volkswirtschaft muß auch nachfrageorientiert sein. Eine effektive Preisliberalisierung liegt demnach nur dann vor, wenn auf den Preisbildungsprozeß Kräfte sowohl 'von unten nach oben' als auch 'von oben nach unten' wirken.

Ferner sind in einer offenen Volkswirtschaft die Preise für handelbare Güter durch die **Import- und Exportparitätspreise** vorgegeben. Diese Preise ergeben sich auf lokalen Orten in der Volkswirtschaft bei Freihandel. Die Preise der nichthandelbaren Güter müssen bei liberalisierten Preisen die Inlandsmärkte räumen. Möglicherweise ergibt sich zu Beginn des Transformationsprozesses eine relativ große Differenz zwischen den Preisen an der Grenze und den Import- und Exportparitätspreisen. Regionale Preisdifferenzen werden bei nicht vollkommenen Märkten, großer Unsicherheit bei Preisermutungen und hohen inländischen Bewegungskosten der Waren generell vergleichsweise hoch sein. Für die Wirkung einer effektiven Preisliberalisierung ist vornehmlich eine hohe Transmission zwischen Weltmarkt- und Inlandspreisen von Bedeutung. Wird dagegen nur die Preisbildung auf den Inlandsmärkten freigegeben, so können sich zwar auch 'freie' Preise einstellen, aber selbst wenn durch diese Preise die Inlandsmärkte geräumt werden, ist nicht sicher, daß sich das Wirtschaftsergebnis im Vergleich zur Zeit der zentralen Planung verbessert. Autarkiepreise verhindern ebenso wie die zentrale Planung eine Integration der Volkswirtschaften in die internationale Arbeitsteilung. Aus diesen Überlegungen folgt, daß eine effektive Preisliberalisierung sich nicht nur auf eine Freigabe der Inlandspreise beschränken darf (**interne Preisliberalisierung**), sondern auch - und vor allem - eine Liberalisierung des Außenhandels beinhalten muß (**externe Liberalisierung**).

Die Transformation der ehemals planwirtschaftlichen Länder wird um so erfolgreicher sein, je stärker die Transaktionskosten mit der Preisliberalisierung in der Volkswirtschaft reduziert werden können. Transaktionskosten führen dazu, daß es für jedes Unternehmen spezifische Output- und Inputpreise gibt³. Je höher die Transaktionskosten, um so geringer ist der Grad der volkswirtschaftlichen Arbeitsteilung. Es ist daher in der folgenden Analyse auch zu überprüfen, inwieweit die effektive Preisliberalisierung zu einer Reduzierung der Transaktionskosten und damit zu einer Preisbildung, wie sie sich auf einem vollkommenen Markt einstellen würde, beigetragen hat.

2 Preisbildung und institutionelle Rahmenbedingungen

Eine effektive Preisliberalisierung wird zunächst dadurch behindert, daß die Regierungen vieler GUS-Länder für eine Reihe von institutionellen Rahmenbedingungen bisher nicht ausreichend gesorgt haben. Dies erschwert den Handel sowohl mit Drittländern als auch zwischen inländischen Marktteilnehmern. Zu den wichtigsten Rahmenbedingungen zählen Vertrauensschutz, Transparenz, Rechtssicherheit und Gleichbehandlung.

2.1 Vertrauensschutz

Gesetze in Ukraine werden häufig und rückwirkend geändert. Firmen mit Erfahrung im internationalen Handel, die bereit wären, das kommerzielle Risiko einer Tätigkeit in Ukraine zu tragen, müssen befürchten, daß plötzliche Politikänderungen jede Planung zunichte machen. So

³ SADOULET, E. und A. DE JANVRY, *Quantitative Development Policy Analysis*. Baltimore 1995, S. 254.

wurden beispielsweise im August 1995 die Zölle und Mehrwertsteuersätze für Energieimporte rückwirkend zum 1. Juni 1995 um 15% bzw. 20% erhöht. Händler in Ukraine, die übliche Bartergeschäfte auf der Basis von Ölimporten gegen Agrarexporte bereits eingegangen waren, sahen sich aufgrund dieser Änderung plötzlich mit um 35% erhöhten Importkosten konfrontiert. Als Folge einer solchen Änderung der Geschäftsgrundlage muß ein Händler entweder einen Verlust hinnehmen, oder er kann unter Berufung auf *force majeure* versuchen, den eingegangenen Vertrag zu kündigen. Letzteres kann finanzielle Verluste reduzieren, ist aber für den Ruf eines Händlers schädigend und erhöht die Kosten zukünftiger Transaktionen.

2.2 Transparenz

Wichtige Rahmenbedingungen für die Agrarpreisbildung in Ukraine werden von mehreren Instanzen (Präsidium, Ministerien, Parlament, die Zentralbank sowie den Staatskomitees) bestimmt. Die Entscheidungen, die diese Instanzen treffen, werden oft nur schlecht koordiniert und sind aufgrund von Kompetenzgerangel und der Verfolgung unterschiedlicher Ziele nicht selten widersprüchlich. Die hieraus entstehende Unsicherheit wird nicht nur durch tatsächliche, sondern auch durch angedrohte Änderungen der Gesetze erhöht. In einem Dekret vom 1. Juli 1995 wurde - später als bei allen anderen Produkten - die Quotierung und Lizenzierung von Getreideexporten endgültig aufgehoben. Sechs Wochen später wurde aber aufgrund der geringeren als erwartet ausgefallenen Staatsaufkäufe bei Getreide damit gedroht, Lizenzen und Quoten wieder einzuführen, um den "Inlandsmarkt zu schützen"⁴. Obwohl es schließlich nicht zu einer Wiedereinführung kam, wird berichtet, daß die Ankündigung an sich - vor allem in Verbindung mit der Befürchtung, daß die Wiedereinführung rückwirkend sein könnte - abschreckende Wirkung auf den Handel hatte.

2.3 Rechtssicherheit

In Fällen von rückwirkenden Gesetzesänderungen und bei Nichteinhaltung von Gesetzen durch untergeordnete Behörden mußten Marktteilnehmer die Möglichkeit haben, eventuell entstandene Verluste auf dem Rechtsweg einzuklagen. Der Schutz des Bürgers bzw. von juristischen Personen gegen willkürliche Handlungen des Staates ist in Ukraine noch wenig entwickelt. Dies spiegelt sich z.B. auch in dem Verhalten der Steuerbehörden wider; Firmen klagen über häufige, willkürliche und wiederholte Steuerprüfungen und die dabei üblichen Vorgehensweisen, z.B. daß Steuerbeamte Dokumente ohne Quittung konfiszieren. Der Handel wird auch durch mangelnde Rechtssicherheit in bezug auf den Transaktionspartner erschwert. Opportunismus ist bei sich häufig ändernden Rahmenbedingungen zu erwarten. Ohne ein verlässliches Rechtssystem kommt es leicht zu Vertragsbrüchen. Ausländische Händler berichten, daß sie versuchen, mit schriftlichen Verträgen zu arbeiten, daß diese aber in der Praxis nicht durchgesetzt werden können. Daher werden größere 'Exposures' vermieden und Geschäftsbeziehungen nur mühsam auf der Basis von langsam aufgebautem Vertrauen entwickelt.

2.4 Gleichbehandlung

Es gibt viele Indizien dafür, daß einige im Handel tätige Firmen - insbesondere Staatskonzerne - bei der Durchführung von Transaktionen vom Staat bevorzugt werden. Da noch sämtliche Stufen der Vermarktungskette für die meisten Agrarprodukte vom Staat direkt oder indirekt kontrolliert werden, kann diese Bevorzugung viele Formen, etwa bei der Verteilung von Transportmitteln, Lagerkapazitäten und Hafentplätzen, annehmen. Staatskonzerne, die im Auftrag Ukraines Bartertransaktionen mit anderen Ländern durchführen, waren in der Vergangenheit oft von Restriktionen, wie z.B. der Registrierung von Exporten, Exportquoten bzw. der

⁴ Interfax BUSINESS WEEKLY, 22. August, 1995, S. 16.

Verpflichtung, Exportprodukte auf der Agrarproduktbörse zu kaufen, befreit. Auch nach der Liberalisierung des Agrarhandels Anfang 1996 sind verschiedene Formen der Bevorzugung möglich. Kommt ein Staatskonzern bei einem wichtigen Auftrag in Verzug, so kann es vorkommen, daß die für die Verteilung von Eisenbahnwaggons zuständigen Behörden sämtliche Waggons sofort diesem Konzern zur Verfügung stellen, d.h. Waggons werden gegebenenfalls trotz bereits bestehender Vereinbarungen anderen Firmen entzogen. Bei diesem System spielt die Effizienz bei der Zuteilung knapper Faktoren eine untergeordnete Rolle; statt seine Aufgabe als 'Facilitator' zu erfüllen, degeneriert der Staat zum Broker im *Rent-Seeking*-Prozeß.

Aufgrund der oben genannten Faktoren ist es in Ukraine, trotz der offiziellen Preisliberalisierung, bisher nicht zu einer effektiven Preisliberalisierung gekommen. Vor allem im Handel mit Drittländern führen die mangelnden institutionellen Rahmenbedingungen zu erheblich erhöhten Transaktionskosten. Um diese Kosten zu decken, rechnen Agrarhändler in Ukraine mit Margen, die mit 20 bis 25% weit über dem im internationalen Agrarhandel üblichen Niveau von ca. 5% liegen. Bei einer relativ elastischen Nachfrage nach ukrainischen Agrarexporten insgesamt führt dies zu großen Spannen zwischen Weltmarkt- und inländischen Paritätspreisen. Dynamisch gesehen wird weniger in eine Handelsinfrastruktur investiert, als es sonst der Fall wäre. Ferner wird die Struktur des Handels erheblich verzerrt und zwar hin zu den Geschäften, die möglichst schnell und ohne Risiko durchgeführt werden können, bzw. hin zu 'Loophole'-Geschäften, die aufgrund einer Gesetzeslücke (z.B. dem Fehlen eines bestimmten Produkts auf der Liste der Produkte, die Exportquoten oder -lizenzen unterliegen) entstehen. Das Endergebnis sind Preisrelationen, die trotz der offiziellen Liberalisierung keineswegs weniger verzerrt sein müssen, als sie es vor Beginn des Transformationsprozesses waren.

3 Preisbildung und externe Liberalisierung

Bis 1994 wurde der Export von Agrarprodukten in Ukraine stark behindert. Exportsteuern von 20 bis 75% führten dazu, daß die Inlandspreise erheblich unter den Weltmarktpreisen lagen⁵. Darüber hinaus wichen die inländischen Preisrelationen signifikant von den Preisrelationen auf dem Weltmarkt ab - im September 1992 sogar stärker als in den Jahren zuvor. Für die schwache Transmission zwischen Inlands- und Weltmarktpreisen war auch von Bedeutung, daß der größte Teil der Mengen nur auf der Basis von Exportquoten und -lizenzen von Staatsunternehmen exportiert werden konnte. Private Händler durften nur exportieren, wenn das Ablieferungssoll bereits erfüllt war, eine Lizenz erteilt und der Exportpreis von den Behörden als akzeptabel angesehen wurde. Besonders durch die letzte Bestimmung konnten die Exportmengen von den Behörden nach Belieben gesteuert werden.

Die Importregulierungen waren gleich von Beginn an formal liberaler als die Exportregulierungen, doch begrenzte der Zugang zu Devisen stark die Importmengen. Da die Devisenzuteilung diskretionär erfolgte, konnte eine enge Beziehung zwischen Weltmarkt- und Inlandspreisen für Importprodukte bis 1994 nicht erwartet werden und die Inlandspreise haben sich daher in den ersten drei Jahren nach der Wende in etwa wie in einer geschlossenen Volkswirtschaft gebildet.

Seit Ende 1994 hat sich die Situation graduell verbessert, doch kann von einer vollständigen externen Liberalisierung kaum gesprochen werden. Durch den Wegfall einiger Außenhandelsregelungen sind die Transaktionskosten bei Exporten teilweise gesenkt worden. Dennoch gibt es aber in einigen Bereichen nach wie vor erhebliche Handelshemmnisse.

Exportquoten und -lizenzen wurden für die meisten Produkte 1994 abgeschafft. Sie haben aber weiterhin für einige 'strategisch wichtige' Produkte wie z.B. Getreide gegolten. Seit Anfang 1996 werden keine Agrarexporte mehr quotiert oder lizenziert. Bei einigen Agrarproduk-

⁵ THE WORLD BANK, *Ukraine: The Agricultural Sector in Transition*. Washington D.C. 1994, S. 46.

ten wurde das Quotierungs- und Lizenzierungsverfahren durch die Registrierung von Exportkontrakten ersetzt. Auch diese Regelungen wurden mittlerweile im Agrarbereich fast vollständig abgeschafft. Zur Zeit (August 1996) müssen nur noch Kontrakte für Rinderexporte (Lebendvieh sowie Felle) registriert werden.

Indikativpreise. Nachdem die ukrainische Regierung 1994 das bisherige Exportquotensystem für die meisten Agrarprodukte aufgab, führte sie sogenannte Indikativpreise ein. Da die Administration Exporte nur dann genehmigte, wenn der im Vertrag festgelegte Preis mindestens dem Indikativpreis entsprach, konnte sie durch die Festlegung eines hohen Indikativpreises für ein bestimmtes Produkt *de facto* einen Exportstopp verhängen. Offiziell wurden die Indikativpreise für Agrarprodukte bereits Ende 1995 abgeschafft, doch berichteten viele Händler im April 1996, daß Zollbeamte an den Grenzen weiterhin auf der Einhaltung dieser Preise bestanden haben. Ende Januar 1996 wurde den regionalen Zollbehörden in einem Brief vom Staatszollkomitee ausdrücklich mitgeteilt, daß die Indikativpreise nicht länger bindend seien. Am 10. Februar 1996 wurde dann in einem Dekret veröffentlicht, daß "nur wenige" Indikativpreise doch noch gelten. Aufgrund der vielen Änderungen herrscht bei den Händlern eine große Unsicherheit, die zu hohen Transaktionskosten beiträgt.

Zwangsumtausch von Deviseneinnahmen. In früheren Jahren bedeutete der Zwangsumtausch von Deviseneinnahmen aufgrund der Überbewertung des Karbowanezen eine erhebliche Besteuerung von Exportgeschäften. Seit 1995 gibt es zwischen dem offiziellen Kurs und dem Marktkurs praktisch keinen Unterschied mehr. Daher stellt der Zwangsumtausch zunächst kein Hindernis dar. Der Zwangsumtausch ist aber mit Kosten verbunden, die sich auf 1,5% des Tauschbetrages belaufen. Da zwangsumgetauschte Exporteinnahmen oft in Devisen zurückgetauscht werden müssen (z.B. um Inputs, die am Anfang der Produktionsperiode importiert wurden, zu bezahlen), beträgt die effektive Besteuerung für einen Exporteur, der gleichzeitig auch Importeur ist, durch den Zwangsumtausch 3%. Hinzu kommen Kosten für die Überweisungen von Devisen ins Ausland von 1% des Überweisungsbetrages. Durch die derzeitige Reglementierung von Devisengeschäften entsteht demnach eine Verschlechterung der Terms of Trade (bei ausgeglichener Leistungsbilanz) von bis zu 4%, was bei den üblichen Margen eine wesentlich höhere effektive Besteuerung des Handels darstellt. Da die einzelnen Transaktionen jeweils mehrere Tage dauern, können auch Liquiditätsengpässe und zusätzliche Kosten entstehen.

Staatlich verursachte hohe Vermarktungskosten: Die Differenz zwischen Exportpreisen an der Grenze und den Exportparitätspreisen ist auch die Folge staatlich verursachter hoher Vermarktungskosten. Am 2. Februar 1996 betrug die Differenz zwischen DAF- (Delivered at Frontier) und ExW-Preise (Ex Warehouse) für Weizen dritter Klasse, notiert an der Agrarbörse in Kiew 18 US\$/t. Im gleichen Monat betrug der Unterschied zwischen US-Weizenpreisen in Kansas City und am Golf von Mexiko auch ca. 18 US\$/t. Dabei ist die geographische Distanz zwischen diesen Orten wesentlich größer als die Entfernungen, die in Ukraine zu überwinden sind, und der Golf-Preis ist ein FOB-Preis, d.h. er beinhaltet zusätzlich zum DAF-Preis die Kosten der Verladung am Hafen. Die Spanne zwischen den ExW- und den Erzeugerpreisen ist im internationalen Vergleich ebenfalls zu hoch. Es wird von Lagerhaltungskosten für Getreide von 4 US\$/t pro Monat berichtet. Im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU werden Lagerhaltungskosten unter 2 US\$/t pro Monat angesetzt, was sicherlich über den Grenzkosten der Lagerung liegt. Die hohen Vermarktungskosten sind vor allem einer mangelnden Konkurrenz zuzuschreiben, denn sämtliche Vermarktungsstufen sind noch in staatlicher oder halbstaatlicher Hand. Wer lagern, transportieren oder verladen darf, wird nicht auf einem anonymen Markt entschieden, sondern bürokratisch und in Abhängigkeit von persönlichen Beziehungen. Unter solchen Bedingungen - besonders in Zeiten, wenn die Welt-

marktpreise für Getreide und Ölsaaten stark steigen und damit eine erhöhte Handelsspanne unter den Marktteilnehmern zu verteilen ist - wächst das Potential für Korruption⁶. So wird berichtet, daß Beamte ca. 60% ihres Einkommens aus Bestechungsgeldern beziehen⁷.

Die hohen Vermarktungskosten im Exportgeschäft tragen dazu bei, daß die Erzeugerpreise in Ukraine weit unter den entsprechenden Weltmarktpreisen liegen. Es wird auch berichtet, daß die erzielten Erzeugerpreise in Abhängigkeit von den Beziehungen und dem Verhandlungsgeschick des jeweiligen Kolchosa-Vorsitzenden weit streuen. Insgesamt werden die vom Weltmarkt ausgehenden Preissignale nur in eingeschränkter und verzerrter Form an ukrainische Erzeuger weitergegeben. Aufgrund dieser begrenzten Öffnung der Märkte nach außen erfolgt der inländische Preisbildungsprozess weitgehend wie zu Zeiten der Planwirtschaft.

4 Preisbildung und interne Liberalisierung

Im folgenden soll an ausgewählten Politikmaßnahmen aufgezeigt werden, wie die Preisbildung auf den Inlandsmärkten in Ukraine verzerrt wurde und wird.

4.1 Minderung der Funktion des Geldes

Es ist verständlich, daß es den Transformationsländern in den ersten Jahren nach Beginn der Reform nicht möglich war, Geldwertstabilität zu verwirklichen. Die Inflationsrate in Ukraine betrug in den Jahren 1992, 1993 und 1994 1210%, 4735% bzw. 842%⁸. Aus der hohen Inflationsrate folgt bereits eine beträchtliche Einschränkung der Funktionen des Geldes als Wertmaßstab, als Wertaufbewahrungs- und auch als Tauschmittel. Autarkiebestrebungen der landwirtschaftlichen Betriebe und die Neigung, Gegengeschäfte (Barter) oder Bargeschäfte abzuwickeln, sind die Folge.

Zusätzlich wurde und wird die Funktion des Geldes durch marktinkonforme Regelungen bezüglich der Verwendbarkeit des Geldes eingeschränkt. So wird differenziert zwischen Transaktionen über Banken und Bargeschäften. Während über Einnahmen aus Bargeschäften nach Belieben verfügt werden kann, ist die Verfügung über Bankkonten eingeschränkt. Es muß begründet werden, für welchen Zweck die Zahlung geplant ist. Die Ausgabe kann verzögert und sogar untersagt werden, wenn sie nach Meinung der Bürokraten als für den Betrieb nicht notwendig angesehen wird. Darüber hinaus haben staatliche Stellen, wie z.B. die Finanzbehörden, direkten Zugang zu den Bankkonten. Es gibt demnach zwei Sorten von Geld mit unterschiedlichem Wert.

Betriebe versuchen, Geschäfte mit Zahlung über Bankkonten zu vermeiden. Transaktionen mit staatlichen Betrieben müssen aber auf diesem Weg abgewickelt werden. Da ein großer Teil der Vermarktungsunternehmen noch staatlich ist und ein Ablieferungssoll ohnehin an staatliche Unternehmen zu erbringen ist, wird der Verkauf landwirtschaftlicher Produkte zum größten Teil über Bankkonten abgewickelt, allerdings bei einzelnen Produkten zu unterschiedlichen Anteilen. Der Wertunterschied zwischen Buch- und Bargeld kann beträchtlich sein. Einzelne Interviewpartner haben z.B. in Usbekistan im Frühjahr 1996 angegeben, daß man bereit sei, für Barverkauf einen um 50% niedrigeren Preis als für einen Verkauf über Bankkonten zu akzep-

⁶ "Corruption...flourishes in situations where domestic and international competition is suppressed, rules and regulations are excessive and discretionary, civil servants are underpaid, or the organization they serve has unclear or conflicting objectives." The World Bank, *World Development Report 1991*, S. 132.

⁷ INTELNEWS ECONOMIC REVIEW. *Crime and Punishment?* 4. März 1996, S. 12-15.

⁸ Vgl. THE WORLD BANK, *World Development Report 1996*, a.a.O.

tieren. Ein Vergleich der Preise, die auf unterschiedlichen Absatzwegen erzielt wurden, ist folglich kaum aussagefähig. Durch die Spaltung des Geldmarktes wird der Unvollkommenheitsgrad der Märkte erhöht und die Funktion der Preise als Indikator für Knappheiten eingeschränkt.

Die hohen Inflationsraten tragen auch zu unsicheren Preiserwartungen bei. Landwirtschaftliche Betriebe haben zum Zeitpunkt der Einleitung der Produktionsaktivitäten (z.B. Aussaat oder Mastbeginn) keine Informationen über die zu erwartenden realen Erzeugerpreise. Produzenten konnten allenfalls hoffen, daß sich auf den Märkten Preise bilden würden, die die Produktionskosten wie zu Zeiten der Planwirtschaft decken würden. Bei solch unsicheren Preiserwartungen kann kaum eine grundlegende Änderung der Produktionsstruktur erwartet werden. Ein Vergleich der Anbaustruktur zwischen den neuen Bundesländern, Ungarn und Ukraine zeigt daher auch deutlich die geringe Änderung im Anbauverhältnis in Ukraine.

4.2 Staatlich verursachte oder verstärkte Segmentierung der Produktmärkte

Segmentierte Märkte sind ein Zeichen für unvollkommene Märkte. Die unterschiedlichen Preise für unterschiedliche Absatzwege in Ukraine deuten auf starke Marktsegmentierung hin (s. Tabelle 1). Eine effektive interne Liberalisierung hätte zu einer Integration der Märkte führen müssen. Es können aber große Preisunterschiede zwischen regionalen Märkten und auf unterschiedlichen Vermarktungswegen festgestellt werden. GARDNER und BROOKS schließen ihre Untersuchung über 'How Retail Food Markets Responded to Price Liberalization in Russia after January 1992' mit der Bemerkung ab, daß „...much (about two thirds) of the remaining price distortions cannot be explained by traditional economic variables that we have, such as income and proxies for transportation costs.“⁹ Zu dem gleichen Ergebnis wären mit großer Wahrscheinlichkeit auch Untersuchungen der anderen GUS-Ländern gekommen.

Tabelle 1: Verkaufsanteile und Verkaufspreise für ausgewählte Produkte in Ukraine, Jan. bis Sept. 1995

	Verkauf insgesamt		davon an							
			Staat		Konsumentenorganisationen		Direktverkauf einschl. Lohn		Verkauf in eigenen Läden	
	Menge	Preis	Anteil	Preis	Anteil	Preis	Anteil	Preis	Anteil	Preis
	1.000 t	Mill.krb./t	%	Mill.krb./t	%	Mill.krb./t	%	Mill.krb./t	%	Mill.krb./t
Getreide	6553,3	7,9	52,8	10,6	0,1	7,7	29,0	3,4	18,1	6,9
Kartoffeln	79689,0	21,9	14,0	37,8	2,3	28,1	37,9	13,5	45,8	23,7
Zuckerrüben	178,3	4,2	97,9	4,3	0,0	-	0,3	2,4	1,8	3,5
Sonnenblumen	99932,0	15,3	4,2	28,1	0,3	21,3	22,1	11,6	73,4	15,7
Ölsaten	102505,0	15,3	4,2	28,0	0,3	22	21,7	11,7	73,8	15,6

Quelle: Statistikministerium der Ukraine, *Agrarstatistik*, versch. Ausgaben.

Der Grund ist allerdings nicht, daß die Preisliberalisierung nicht die erwarteten Effekte gezeigt hat, sondern daß es tatsächlich keine effektive Preisliberalisierung gegeben hat. Zu einer Segmentierung der Märkte haben in Ukraine beigetragen:

⁹ GARDNER, B. und K. M. BROOKS, *How Retail Food Markets Responded to Price Liberalization in Russia after January 1992*, S. 30.

- Die oben beschriebene staatlich verordnete Einschränkung der Verwendung von Buchgeld.
- Das zu erfüllende Ablieferungssoll, das den Betrieben von der Regierung für einzelne Produkte vorgegeben wird und staatliche Preissetzung für diese Produkte.
- Regelungen für die Preisfindung bei „freien“ Verträgen.
- Vorschriften für die Bewertung von Bartergeschäften.
- Vorschriften für die Bewertung von Verkäufen an landwirtschaftliche Arbeitskräfte.
- Zahlungsverzögerungen für verkaufte Produkte.
- Festsetzung einzelner Konsumentenpreise.
- Vorschriften für die Berechnung der Produktions- und Vermarktungskosten.
- Vorschriften über die Berechnung der Mietpreise für Maschinen und Gebäude.
- Regulierungen auf dem Bodenmarkt.

Im folgenden sollen drei der oben genannten staatlichen Eingriffe analysiert werden.

a) Preisverzerrungen durch Ablieferungssolls und staatliche Preissetzung: Offiziell wird den Betrieben in Ukraine vorgeschrieben, daß sie einen Teil der Ernte an staatliche Vermarktungsunternehmen abzuliefern haben. Darüber hinaus erhalten die Betriebe von der regionalen Administration die Auflage, Waren zu festgelegten Preisen an soziale Einrichtungen zu verkaufen. Die durch diese Verkäufe erzielten Preise hatten bisher nahezu keinen Einfluß auf die Produktionsentscheidungen der Unternehmer. Zum einen waren die Preise zum Zeitpunkt der Aussaat den Produzenten nicht bekannt, zum anderen wurde die Ware häufig erst nach mehrmonatiger Verspätung - bei zum Teil zweistelligen monatlichen Inflationsraten - gezahlt. Der reale Verkaufspreis betrug daher häufig nur ein Bruchteil des nominalen offiziellen Preises. Hinzu kommt, daß die Erfüllung des Ablieferungssolls für die Betriebe aber auch anderweitige Vorteile haben konnte. Z.B. konnten die Betriebe bei Erfüllung des Ablieferungssolls mit einem verbesserten Zugang zu Inputs (insbesondere Diesel) und zu Krediten rechnen. Diese Vergünstigungen führten zu einer impliziten Erhöhung der unternehmensspezifischen Verkaufs- oder Einkaufspreise.

Es wird gelegentlich darauf hingewiesen, daß sich zumindest die Preise auf den Kassamärkten frei bilden konnten. Hier wird aber übersehen, daß die Ablieferungssolls eine bedeutende Rolle für die Preisbildung auf den Kassamärkten spielen. Dies zeigt sich insbesondere, wenn bei gleicher insgesamt verfügbarer Menge der Staat seinen Marktanteil reduziert und den Preis erhöht. Als Folge kann auf dem 'freien' Markt der Preis steigen oder fallen. Die Erhöhung der angebotenen Menge auf dem 'freien' Markt würde zwar bei gegebener Nachfragekurve zu einer Preissenkung führen, doch trägt die Preiserhöhung auf dem regulierten Markt zu einer Verlagerung der Angebotskurve nach außen bei. Die Richtung der Preisänderung ist daher nicht eindeutig bestimmbar. Bei gleicher verfügbarer Menge in der Volkswirtschaft können sich selbst bei gegebenen Präferenzen unterschiedliche Preise ergeben. Damit ist gezeigt, daß weder die Preishöhe noch die Preisänderungen auf den 'freien' Märkten Ausdruck unverfälschter ökonomischer Knappheiten sind.

b) Regelungen für die Preisfindung bei Verhandlungspreisen: Liberalisierung der Preise bedeutet in den GUS-Ländern nach offiziellen Verlautbarungen, daß die Preise zwischen Käufern und Verkäufern frei ausgehandelt werden können. Da sich aber häufig Großunternehmen gegenüberstehen, werden für die Verhandlungen objektive Kriterien benötigt. Es wird allgemein anerkannt, daß sich die Vertragsparteien auf kostendeckende Preise einigen sollen. Für Monopole ist eine solche Preisfindung in einigen Fällen sogar vorgeschrieben. Für die Berechnung der Kosten gibt es vom Staat festgelegte Regeln (siehe unten). Es ist verständlich, daß die Verkäufer kostendeckende Preise fordern. Da eine solche Preisbildung während der Planwirtschaft allgemein üblich war, akzeptieren die Käufer auch diese Preise, vor

allem dann, wenn sie die Preise wiederum an ihre Käufer überwälzen können. Eine solche Preisbildung ist aber nicht geeignet, den Übergang von einer angebotsbeschränkten zu einer nachfragegesteuerten Volkswirtschaft einzuleiten. Effizienzgewinne durch eine Umstrukturierung können nur begrenzt - wenn überhaupt - verwirklicht werden.

c) Vorschriften für die Ermittlung der Produktionskosten: Vorschriften für die Ermittlung der Produktionskosten haben zum einen eine Bedeutung für die Preisfindung und zum anderen sind sie Grundlage der Gewinnermittlung und damit Besteuerung der Betriebe. Die Produktionskosten werden in den GUS-Ländern grundsätzlich auf der Basis der Ausgaben (historischen Kosten) berechnet. In Perioden hoher Inflationsraten weichen die Wiederbeschaffungswerte aber stark von den Ausgaben der Vergangenheit ab. Die Bedeutung dieser Berechnungsmethode ist insbesondere für Sektoren mit langer Produktionsperiode von großem Nachteil. Die Erlöse zum Zeitpunkt der Ernte decken häufig nicht den Wiederbeschaffungspreis der in der Produktion eingesetzten Inputs. Preise, die nach der in den GUS-Ländern angewandten Berechnungsmethode kostendeckend sein sollen, sind verzerrte Indikatoren gesamtwirtschaftlicher Knappheiten.

Die Vorschriften für die Ermittlung der Produktionskosten verzerren insbesondere den vertikalen Preiszusammenhang. Handelsunternehmen, die z.B. Getreide nach der Ernte aufkaufen, müssen das Getreide an die Mühlen grundsätzlich zu Preisen abgeben, die auf der Basis der Einstandspreise kalkuliert sind. Die Erlöse reichen daher bei hohen Inflationsraten nicht, um zum Zeitpunkt der nächsten Ernte Waren aufzukaufen. Liquiditätsengpässe mit verspäteten Zahlungen sind die Folge.

Die Berechnungsmethode der Produktionskosten spielen insbesondere auf den Märkten eine große Rolle, wo die Verbraucherpreise administrativ gesetzt werden. Um das Angebot zu sichern, müssen die Produzenten auf den einzelnen Stufen der Vermarktungskette annähernd nach den Produktionskosten entgolten werden. Die Administration benötigt daher für die Preissetzung auf den einzelnen Vermarktungsstufen - oder für die Berechnung notwendiger Subventionen - Informationen über die Höhe dieser Kosten. Die Folge ist, daß der Übergang von einer angebotsgesteuerten zu einer nachfrageorientierten Volkswirtschaft gehemmt wird. Sowohl Produzenten als auch Händler haben keinen Bedarf an Informationen über die Präferenzen und die Zahlungsbereitschaft der Kunden. Auch haben sie keinen Anreiz, die Kosten zu senken. Im Gegenteil, da die Produktionskosten um einen prozentualen Zuschlag als Gewinnanspruch nach offiziellen Regeln erhöht werden können, besteht eher eine Tendenz, die Produktionskosten überhöht anzugeben.

5 Faktorpreisbildung und Liberalisierung

Die Transformation des Agrarsektors erfordert eine Umstrukturierung der landwirtschaftlichen Betriebe und auch eine Änderung des Faktoreinsatzes in der Landwirtschaft. Faktorpreise, die den gesamtwirtschaftlichen Knappheitsverhältnissen entsprechen, könnten den Umstrukturierungsprozeß auf den Betrieben initiieren und beschleunigen. Von besonderer Bedeutung für den Umstrukturierungsprozeß sind liberale Kredit-, Boden- und Arbeitsmärkte.

5.1 Preisbildung für Kredite

In Ukraine spielen neben den staatlichen Krediten auch Kredite der Lieferanten von Vorleistungen eine Rolle. Bankkredite wurden in der Vergangenheit vornehmlich aufgrund staatlicher Weisungen vergeben. Der Zugang der Betriebe zum offiziellen Kreditmarkt war und ist beschränkt, die Zinsen lagen bisher meist erheblich unter der Inflationsrate. Betriebe wurden

somit durch die Kreditaufnahme beträchtlich subventioniert. Da der Preis für diese Kredite aber keine Rationierungsfunktion hat, müssen Bürokraten die Kreditwürdigkeit testieren. Hier wird der Marktmechanismus demnach entscheidend außer Kraft gesetzt.

Da die landwirtschaftlichen Betriebe unter anderem wegen niedriger Erzeugerpreise und verspäteten Zahlungen unter Liquiditätseingpässen leiden, bemühen sie sich, ertragssteigernde Inputs (vor allem Dünge- und Pflanzenschutzmittel) auf Kredit zu erhalten. Bezahlt wird in der Regel mit geernteter Ware. Solche Kredite sind unter marktwirtschaftlichen Bedingungen teurer als Bankkredite oder Kredite von spezialisierten Kreditvermittlern. Die Bildung von kreditierten Gegengeschäften (Barter) ist in Ukraine - wie auch in den anderen GUS-Ländern - auch deswegen notwendig, weil der Boden noch nicht vollständig privatisiert wurde und Kreditgeber sich daher nicht durch Hypotheken absichern können. Verständlicherweise haben solche Kredite in der Regel nur eine kurze Laufzeit und bieten sich nicht für die Finanzierung langfristiger Investitionen in Maschinen und Gebäude an. Sicherlich muß zugestanden werden, daß sich voll funktionierende Kreditmärkte nicht in so kurzer Zeit herausbilden konnten. Doch sind die Preise für Kredite kaum Ausdruck marktwirtschaftlicher Kräfte, sondern vielmehr das Ergebnis staatlicher Eingriffe. Somit ist einer der wichtigsten Märkte insbesondere während der Transformationsphase außer Kraft gesetzt.

5.2 Preisbildung auf dem Bodenmarkt

Pacht- und Bodenpreise haben sich in der Ukraine nur eingeschränkt herausgebildet¹⁰. Kauf und Verkauf von Boden ist durch gesetzliche Regelungen weitgehend eingeschränkt. So dürfen die neuen privaten Bauern, die etwa 2% der landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaften, für sechs Jahre die ihnen zugewiesenen Flächen nicht verkaufen. Ebenso können neue genossenschaftliche Betriebe, die den Boden vom Staat als Kollektiveigentum der Genossenschaftsmitglieder zugewiesen erhielten (das sind 75% der landwirtschaftlichen Nutzflächen), ebenfalls keine Bodenflächen verkaufen. Die Mitglieder der genossenschaftlichen Betriebe dürfen ihren Anteil am Boden zwar ausgliedern, aber nur dann, wenn sie sich als Landwirt selbständig machen wollen. Der Bodenmarkt ist daher allenfalls inoffiziell rudimentär existent. Die staatlich eingeschränkte Preisbildung auf dem Bodenmarkt hat sowohl eine große Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Kreditmärkte (siehe oben) als auch für den landwirtschaftlichen Strukturwandel und für die landwirtschaftlichen Arbeitsmärkte.

5.3 Preisbildung auf dem Arbeitsmarkt

Die Preisbildung auf dem landwirtschaftlichen Arbeitsmarkt ist für den Transformationsprozeß von besonderer Bedeutung. Es ist allgemein bekannt, daß der Agrarsektor mehr noch als andere Sektoren während der Zeit der Planwirtschaft mit Arbeitskräften überbesetzt war¹¹. Der Übergang zu einem marktwirtschaftlichen System erfordert daher Anreize und Druck zu einer Änderung des Faktoreinsatzes. Generell gilt, daß im Zuge der Transformation der Faktor Kapital knapper und damit gesamtwirtschaftlich teurer geworden ist, während der Faktor Arbeit relativ weniger knapp und damit billiger wurde. Staatliche Eingriffe in den Preisbildungsprozeß auf landwirtschaftlichen Arbeitsmärkten haben die notwendige Anpassung der Entgelte für landwirtschaftliche Arbeitskräfte weitgehend verhindert.

¹⁰ Vgl. LERMAN, Z., BROOKS, K. und CSAKI, C., *Land Reform and Farm Restructuring in Ukraine*. World Bank Discussion Paper Nr. 270. Washington, 1994.

¹¹ GUERTLER, J., W. RUPPERT und K. VOGLER-LUDWIG, *Versteckte Arbeitslosigkeit in der DDR*. IFO Schnelldienst. München, 24/90. S. 6.

Der landwirtschaftliche Arbeitsmarkt in den GUS-Ländern zeigt große Unterschiede zu den Arbeitsmärkten in den meisten mittel- und osteuropäischen Ländern. Während in diesen Ländern die Zahl der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft stark schrumpfte und stärker abfiel als die landwirtschaftliche Produktion, zeigt sich in den GUS-Ländern eine andere Entwicklung. In Ukraine stagnierte die Zahl der Beschäftigten annähernd, während die Produktion um mehr als 30% abnahm¹². Die bisherige Entwicklung seit Beginn der Reform hat demnach das Ausmaß der versteckten Arbeitslosigkeit in der Landwirtschaft erhöht. Im folgenden soll für den Fall Ukraines dargestellt werden, daß die bisherige Entwicklung vornehmlich auf die gewählten Privatisierungspolitiken zurückzuführen sind.

Die Landwirtschaft in Ukraine ist wie in den anderen GUS-Ländern durch einen ausgeprägten Dualismus gekennzeichnet. Der größte Teil der Fläche wird von Großbetrieben bewirtschaftet (62%), ein sehr kleiner Teil von neuen privaten Betrieben (2%) und nahezu ein Drittel von Hauswirtschaften. Aufgrund der Bedeutung der Großbetriebe ist die durchschnittliche Flächenausstattung und die Viehbestandsgröße der landwirtschaftlichen Betriebe in Ukraine wesentlich höher als in Ländern mit einer marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung. Die ukrainische Regierung will auch weiterhin eine großbetriebliche Landwirtschaft fördern. Als Begründung wird auf die Skalenerträge bei großbetrieblicher Produktion hingewiesen. Transaktionskosten, die auf den landwirtschaftlichen Großbetrieben bei der Kontrolle der Arbeitsleistung und Durchsetzung von Arbeitsdisziplin entstehen, werden dabei eher vernachlässigt. Es sind aber gerade diese Kosten der Arbeitsorganisation auf landwirtschaftlichen Betrieben, die die Bedeutung von Skalenerträgen in der Landwirtschaft begrenzen.

Es wird allgemein von einer sinkenden Arbeitsdisziplin auf den Betrieben gesprochen. Die Gründe hierfür sind sowohl im Verhalten der Manager als auch der Arbeitnehmer zu sehen (das sogenannte *'principal agent problem'*). Die geänderten Verhaltensweisen sind auch durch die neue Organisation der Betriebe und die Übergabe des Staatseigentums an das Kollektiv bedingt. Da die Manager der Betriebe gegenwärtig von der Vollversammlung der Mitglieder (Arbeiter und Pensionäre) oder deren Repräsentanten gewählt werden, ist es aus ihrer Sicht rational, wenn sie nicht auf eine strikte Durchsetzung der Arbeitsverträge hinwirken. Vermutlich haben sie sogar gegenwärtig weniger Interesse daran als vor Beginn des Transformationsprozesses. Zur damaligen Zeit mußten sie befürchten, bei nicht ausreichender Erfüllung der Pläne abgesetzt zu werden. Sie hatten daher ein persönliches Interesse, auf Arbeitsdisziplin hinzuwirken. Heute folgen sie ihrem persönlichen Interesse mehr, wenn sie sich mit den Arbeitskräften gut stellen, um damit die Chancen der Wiederwahl zu erhöhen. Sie werden z.B. wenig geneigt sein, unrentable Betriebszweige einzustellen.

Das Bestreben der Manager, den Arbeitnehmern entgegenzukommen, zeigt sich auch an der erheblich verbilligten Abgabe landwirtschaftlicher Inputs an die Hauswirtschaften der Arbeiter und Pensionäre. So erhielten Großbetriebe z.B. in den ersten neun Monaten des Jahres 1995 durch den Verkauf des Getreides an die Hauswirtschaften oder durch Entlohnung in Form des Getreides nur ca. 30% dessen, was für den Verkauf an staatliche Unternehmen erzielt wurde. Dabei lag der staatliche Getreideankaufspreis (unter Berücksichtigung der verspäteten Zahlungen) selbst bei weniger als 30% des Weltmarktpreises. Diese Zahlen verdeutlichen das Ausmaß der impliziten Subventionierung der Hauswirtschaften und der zusätzlichen impliziten Besteuerung der Großbetriebe. Hierdurch ist auch zu erklären, daß die Produktion in den

¹² Vgl. VON CRAMON-TAUBADEL, S. und U. KOESTER, Die Wettbewerbsfähigkeit der ukrainischen Landwirtschaft. In: Hoffmann, L. und A. Siedenberg (Hrsg.), *Zwei Jahre Wirtschaftsreform in Ukraine*. Im Druck.

Hauswirtschaften leicht zugenommen hat (ca. 10% seit 1990), während sie auf den Großbetrieben stark gesunken ist (über 40% seit 1990)¹³.

Sinkende Arbeitsdisziplin ist aber nicht nur auf das Verhalten der Manager zurückzuführen, sondern auch auf das Verhalten der Arbeitnehmer. Zum einen sind sie durch geringe und häufig verspätete Zahlung der Löhne zu hoher Leistung wenig motiviert. Zum anderen ist ihr Interesse, verstärkt Arbeitsleistungen auf den Hauswirtschaften und nicht auf den Großbetrieben zu erbringen, sicherlich gestiegen. Für die Hauswirtschaften hat die teilweise Hinwendung zur Marktwirtschaft die Einkommenschancen verbessert. Nach den Ergebnissen einer Umfrage von 1994 wurde im Durchschnitt von den Arbeitnehmern sieben Stunden auf den Großbetrieben und fünf Stunden auf den Hauswirtschaften gearbeitet¹⁴. Es ist anzunehmen, daß sich diese Relation inzwischen weiterhin zugunsten der Hauswirtschaften verschoben hat.

Die geringe Produktivität der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte auf den Großbetrieben führt zu niedrigen Arbeitsentgelten mit häufiger verspäteten Zahlungen. Laut offiziellen Statistiken lag der durchschnittliche Lohnsatz in der Landwirtschaft 1990 noch 4% über dem durchschnittlichen Lohnsatz in der Volkswirtschaft, 1994 aber bereits 30% darunter¹⁵. Unter marktwirtschaftlichen Bedingungen würde man erwarten, daß die Betriebe Arbeitskräfte einerseits entlassen und andererseits Arbeitskräfte freiwillig ausscheiden. Dieser Prozeß ist aber durch gegenwärtige gesetzliche Regelungen geschwächt. Die Entlassung von Arbeitskräften ist erschwert, weil die Mehrheit der Arbeitskräfte auf den neu gegründeten Genossenschaftsbetrieben Mitglieder und als solche nur unter besonderen Bedingungen kündbar sind. Außerdem erhalten entlassene Arbeitskräfte eine Entschädigung in Höhe von drei Monatslöhnen. Werden die Arbeitskräfte statt dessen beurlaubt, so ist nur der Minimallohn zu zahlen. Diese Regelungen tragen dazu bei, daß es zu wenig Entlassungen kommt. Gleichermaßen haben Arbeitskräfte wenig Interesse zu kündigen. Zum einen erhalten sie dann für drei Monate keine Arbeitslosenunterstützung und zum anderen - und dies ist sehr viel bedeutender - erhalten sie dann von den Großbetrieben weniger günstig oder auch gar keine Inputs für ihre Hauswirtschaften.

In Anbetracht dieser vielen institutionellen Inflexibilitäten auf dem Arbeitsmarkt in Ukraine ist es wenig verwunderlich, daß hier wie in anderen GUS-Ländern die Zahl der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte nur wenig geschrumpft ist.

6 Zusammenfassung

Die Transformation von der Plan- zur Marktwirtschaft wird nach allgemeinem Konsens marktwirtschaftlicher Ökonomen durch eine Liberalisierung der Preise beschleunigt. Der Erfolg des Transformationsprozesses hängt aber nicht von einer formalen Liberalisierung ab, sondern von einer effektiven. Die Bedeutung der Nachfrage und der Export- und Importparitätspreise muß beim Übergang zur Marktwirtschaft zunehmen und die alleinige Abhängigkeit von den Produktionskosten abgebaut werden. Die Regierung der Ukraine hat durch spezielle Eingriffe im Außenhandel und im Inland den Übergang von einer vornehmlich angebotsgesteuerten zu einer vornehmlich nachfragegesteuerten Volkswirtschaft auf den Agrarmärkten gehemmt. Besonders nachteilig für die Entwicklung haben sich preisverzerrende Eingriffe auf den landwirtschaftlichen Faktormärkten (Kredit, Boden und Arbeit) ausgewirkt.

¹³ Vgl. VON CRAMON-TAUBADEL, S. und U. KOESTER, a.a.O.

¹⁴ Vgl. LERMAN, Z., BROOKS, K. und C. CSAKI, a.a.O.

¹⁵ Statistikministerium der Ukraine. *Agrarstatistik*, versch. Ausgaben.

Summary

Price liberalization is a vital part of the transition from a planned to a market driven economy. This liberalization must be effective and not merely official. Prices must be linked to import and export parity prices and demand rather than solely cost driven. True price liberalization has not yet occurred in Ukraine because the Government continues to intervene extensively on input and output markets.

Literaturverzeichnis

- VON CRAMON-TAUBADEL, S.; KOESTER, U.: Die Wettbewerbsfähigkeit der ukrainischen Landwirtschaft. In: Hoffmann, L.; Siedenberg, A. (Hrsg.): *Zwei Jahre Wirtschaftsreform in Ukraine* (im Druck)
- GARDNER, B.; BROOKS, K.M. (1993): *How Retail Food Markets Responded to Price Liberalization in Russia after January 1992*. World Bank Policy Research Working Papers. Agricultural Policies, Washington
- GUERTLER, J.; RUPPERT, W.; VOGLER-LUDWIG, K.: *Versteckte Arbeitslosigkeit in der DDR*. IFO Schnelldienst. München, 24/90
- INTELNEWS ECONOMIC REVIEW (1996): *Crime and Punishment?* 4. März
- INTERFAX BUSINESS WEEKLY (1995): 22. August
- INTERNATIONAL WHEAT COUNCIL: *World Wheat Statistics*. London, versch. Ausgaben
- LERMAN, Z.; BROOKS, K.; CSAKI, C. (1994): *Land Reform and Farm Restructuring in Ukraine*. World Bank Discussion Paper Nr. 270. Washington
- SADOULET, E.; DE JANVRY, A. (1995): *Quantitative Development Policy Analysis*. Baltimore
- STATISTIKMINISTERIUM DER UKRAINE: *Agrarstatistik*, versch. Ausgaben
- THE WORLD BANK, Ukraine (1994): *The Agricultural Sector in Transition*. Washington, 1994
- THE WORLD BANK: *World Development Report*. Washington, versch. Ausgaben

PRICE TRANSMISSION IN VERTICALLY-RELATED MARKETS UNDER IMPERFECT COMPETITION

by

S. McCORRISTON*

1 Introduction

In general, agricultural and trade policy analysis falls into three categories. The first, and perhaps most common, uses a partial equilibrium framework focussing solely on the agricultural sector. The typical scenario here is to evaluate changes in consumer and producer surplus following a given change in government policy assuming that the demand curve facing farmers is the consumers' demand curve and that the price consumers pay is (approximately) equivalent to the price producers receive for their output. Even if there is a fixed margin introduced to separate the consumer demand curve from the demand for farm products, there will nevertheless be a one-to-one correspondence between changes in farm-support prices and consumer prices. Much of the research on CAP and GATT reform would fall into this category. A second approach is to use a general equilibrium model that links agriculture with other sectors of the economy. Recently, there have been several applications of computable general equilibrium models to agricultural and trade policy analysis, the results of which show that policy reform directed at the agricultural sector will affect other sectors of the economy even if these other sectors are only indirectly associated with the agriculture via factor markets (see, for example, HERTEL, forthcoming). The third category is to tie agriculture directly with its immediate downstream sectors: by doing so this approach de-links the direct correspondence between producers and consumers that characterises the standard partial equilibrium approach by introducing a farm-retail spread. This follows largely the framework introduced by GARDNER (1975) and characterizes the downstream sector as involving one or more processing/retailing stages such that the consumer demand curve is not equivalent to the demand for farm products, the difference being due to the size of the farm-retail margin. This framework, which has been commonly used to evaluate the effects of research and development, will apportion changes in surplus to various parts of this 'food-chain' following policy reform. It is essentially this category of policy analysis which is the focus of this paper although the alternative models proposed in this paper should enhance our understanding (and perhaps create misgivings) about how we interpret policy reform outcomes from all three methodologies.

Although there are occasional exceptions, most policy analysis in the agricultural economics literature assumes that markets are perfectly competitive. This is also true of the vertical market models that make explicit the linkages between the farm and downstream processing/retailing sectors. Yet even casual observation would suggest that it is difficult to sustain such an assumption. There is considerable evidence from most developed countries that food processing industries are dominated by a few firms. There is further evidence to suggest that retail sectors also are dominated by a small number of firms. Moreover, there is a tendency in recent years for the concentration of food processing and retailing markets in Europe to increase. Although there has been some recent research documenting and measuring the degree of oligopoly in food markets, the departure from the perfect competitive assumption in policy analysis has yet to be addressed.

* Steve McCorrison, Agricultural Economics Unit, University of Exeter, St. German's Road, Exeter, EX4 6TL, Devon, England.

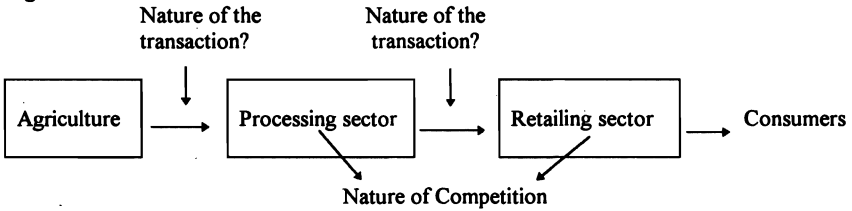
In principle, the industrial organisation of downstream markets can impinge directly on the outcome of government policy reforms. Specifically, it can influence how the benefits and costs of policy reforms are evaluated and how the corresponding welfare changes are distributed. This arises due to the impact of market structure on the degree of transmission of price changes arising in upstream stages through to changes in final consumer prices. Although it is possible to show that imperfect price transmission can arise in Gardner-style multi-market models with perfect competition (due to the assumption made about the substitutability of farm products with other marketing inputs), the degree of competition in each downstream stage will also generate price transmission less than (and, under certain conditions, greater than) one. As much of policy analysis is concerned with distributional effects, the implication of less than perfect price transmission will lower the expected consumer gains following policy reform. Since the consumer gains are reduced, it is the (few) firms in the intermediate stages that capture part (and in some cases most) of the benefits of policy reform. However, we can go further than this: since price transmission is endogenously determined by the degree of competition, the re-distribution of the expected consumer benefits are also endogenous. Furthermore, since there can be several oligopolistic stages in this vertical food chain, the degree of price transmission and the corresponding distribution of the gains from policy reform will be determined by the number of successive downstream stages and the degree of competition at each successive stage.

The aim of this paper is therefore to explore in more detail the role of imperfect competition in vertically-related markets on price transmission and how it may influence our evaluation of policy reform. In doing so, we will avoid specific technicalities that are typically part and parcel of models of imperfect competition. Rather the aim is to highlight how structural characteristics associated with any particular market are likely to be important in addressing price transmission and policy-related issues. Specifically, the paper is organized as follows. The first section provides some general observations of market structure in food markets drawing upon casual observation and academic research. This forms the background for section 2 which discusses how market structure issues will influence price transmission and policy reform outcomes. In section 3, some recent empirical research that evaluates the effect of policy reforms while explicitly accounting for imperfect competition in vertically-related markets will be presented. Section 4 summarises and concludes.

2 General Observations of Market Structure in Vertically-Related Markets

To focus our attention, consider figure 1 which will help us identify factors relevant in identifying key features of imperfect competition in vertically-related markets. In this figure, we have a perfectly-competitive agricultural sector that supplies raw farm products to a processing sector. The processed product is sold to consumers via the retail sector. The figure pin-points where market structure issues are likely to be relevant in this vertically-related chain. In terms of linking the various stages, the nature of the transaction (i.e. whether it occurs in spot markets or under an alternative contractual form) is likely to be important. This issue is addressed below. In addition, the nature of competition between firms - as well as the number of firms - is also a pertinent feature of this vertically-related chain. Imperfect competition in vertically-related markets can arise in either the processing or the retailing sectors - or both. Is there any evidence that this is the case?

Figure 1



2.1 The Food Processing Sector

There is considerable evidence that the food processing sector in most EU countries is dominated by a small number of firms. Table 1 reports four-firm concentration ratios (CR4) for a large number of food processing industries in the UK, France, Germany and Italy. The general impression from this table is that, with some exceptions, the CR4 is generally high across a large number of food processing industries.

Table 1: Four-firm seller concentration ratios, European Food Processing Industries

Industry	France	Germany	Italy	UK
Bread	4.5	7.0	4.0	58.0
Canned vegetables	40.0	N/A	80.0	81.0
Flour	29.0	38.0	6.7	78.0
Processed meat	23.0	22.0	11.0	N/A
Salt	98.0	93.0	80.0	99.5
Sugar	81.0	60.0	72.0	94.0
Baby foods	88.0	83.0	88.0	80.0
Beer	82.0	25.0	55.0	59.0
Biscuits	62.0	49.0	46.0	62.0
Mineral water	77.0	27.0	55.0	73.0
Pet foods	86.0	93.0	N/A	83.0
Soft drinks	70.0	57.0	84.0	48.0
Soup	91.0	84.0	N/A	75.0
Sugar confectionary	51.0	39.0	29.0	38.0

Source: Sutton (1991)

The CR4 figures shown in Table 1 can perhaps obscure the fact that the degree of concentration is higher than these statistics suggest. Particularly notable here is the sugar, chocolate confectionary, savoury snacks, instant coffee, breakfast cereals, and canned soup sectors in the UK where the dominant two or three firms account for over 70 per cent of sales in that industry. The implication of the market share data presented in these tables is self-evident: industries that comprise the processing sector are dominated by a small number of firms. It would seem relevant to take this into account in formal analysis.

2.2 Structure of the Food Retailing Sector

Similar to the food processing sector, food retailing also shows signs of market dominance by a small number of retail outlets. Relative to the food manufacturing sector, the degree of dominance is more variable across EU countries though the degree of concentration is still

considerable. For example, in France and Belgium the CR5 is around 40 per cent. In the Netherlands, the CR5 is 33 per cent while in Spain it is lower than 20 per cent. In Germany, the CR5 is close to 50 per cent while, in the UK it is higher still at 68 per cent. The relevant data for the UK and Germany is shown in Table 2.

Table 2: Market Shares in the UK and German Food Retailing Sectors, 1994

Firm	Market Share (%)	Firm	Market Share (%)
UK:		Germany:	
Sainsbury	21.2	Edeka/AVA	12.0
Tesco	19.7	Rewe	11.3
Argyll	9.1	Metro/Asko	9.7
Asda	11.5	Aldi	8.5
Gateway	6.5	Tengelmann	6.4
TOTAL	68.0	TOTAL	47.9

Source: BURNS and HENSON (1995)

In sum, taken together, the data suggests that the European food sector can be characterized as one of successive stages (agriculture, food processing, food retailing) with the latter two stages being characterized by varying degrees of dominance by a small number of firms at each stage and in sub-sectors of activity. In the terminology of the industrial organisation literature, we have a food sector characterized by *successive* oligopoly. However, in characterizing the industrial organization of the food sector, it is also important to consider the nature of the transactions that occur between these successive stages (see Figure 1).

2.3 Linkages Between Successive Stages

The simplest way of thinking about linkages between the food retailing and manufacturing sectors focuses on arms' length transactions. In this case, it is assumed that the food manufacturers produce a certain quantity of output (which depends of course on the nature of competition at that stage) and sell the good on the market for whatever price it gets. The food retailing firms, at the other side of this transaction, take the manufacturers' price as given, the amount they demand also being dependent on the nature of the competition, in this case at the retailing stage. The key point here is that while competition matters, it matters only at each horizontal stage, i.e. there is no bargaining *between* the manufacturing and retailing stages over what the appropriate price for the product (input) should be. Although it makes modelling of the 'food chain' simpler, this notion of arms' length pricing can be criticised insofar as it is an inappropriate characterization of competition between the two stages. The somewhat crude alternative to arms' length pricing is to assume bilateral bargaining between each stage. This appears to be particularly relevant in the UK case where the leading food retailers are seen to exert their influence on the food manufacturing sector. Indeed, there appears to be important circumstantial evidence of this (e.g. Monopolies and Mergers Commission 1981). Thus the alternative to arms' length pricing assumption would appear to be a model of bilateral oligopoly.

However, the mechanism of this bilateral market power is typically more subtle than the rejection of arms' length pricing would suggest. Specifically, vertical market power is likely to be reflected more in the nature of the contracts between the food retailing and manufacturing sectors both in terms and conditions of the various contracts and in the specification of the

products that food manufacturers provide to the retailers. The important point about vertical contracts is that not only will they influence prices charged by the upstream stage but that, depending on their form, they may also lead to market foreclosure which reduces the extent of competition in the vertical chain as a whole. However, other contractual forms may circumvent the double-marginalisation problem that characterises successively oligopolistic markets thus appearing to make the vertical chain more competitive despite the fall in the number of firms.

Vertical contracts that deviate from arms' length pricing can be characterized by non-linear pricing or vertical restraints. 'Vertical restraints' captures a multitude of practices, including: discounts in a variety of forms (e.g. overrides, aggregate rebates, etc); slotting allowances (e.g. provision of retail equipment such as freezers); and tying where the manufacturer sells a bundle of the goods at a price lower than buying each good separately. These practices are common between the food retailers and manufacturers and are often viewed with suspicion by competition authorities as the number of referrals to the UK's MONOPOLIES AND MERGERS COMMISSION would testify.¹ It is in the nature of these contracts that the balance of power between retailers and manufacturers is reflected. For example, in motivating his analysis of alternative vertical restraints, SHAFFER (1991) argues that it is scarcity of shelf space relative to the large number of new products that manufacturers provide that tilts the balance of power in favour of the food retailers. In this regard, it is notable that following the investigation of vertical restraints in the UK food industry, the UK's Monopolies and Mergers Commission also concluded that the balance of power lay with the food retailing sector.

Another type of 'contract' that may characterize links between successive stages is vertical integration. In this case, there is no market as such between the successive stages, the quantity of the good produced (and the internal transfer price) being decided by a single firm. While vertical integration reduces the total number of firms in the vertically-related chain, it can nevertheless be efficiency enhancing as it circumvents the 'double make-up' problem that characterizes successively-related imperfectly competitive markets. Although evidence on the degree of vertical integration in the food sector is sparse, FRANK and HENDERSON (1992) present evidence from the US to show that it is important in several food/agricultural activities.

2.4 Related Research

The above discussion of how food markets depart from the perfectly competitive paradigm arises principally from casual observation. In recent years, however, agricultural economists have more formally addressed the question of oligopoly in food markets. While much of this early research was in the spirit of the structure-conduct-performance framework (see CONNOR et al 1985), recent research has drawn upon the so-called new empirical industrial organization (NEIO) literature. The key feature of this NEIO approach is to identify the extent of firm behaviour: specifically, departures from perfect competition are not measured by firm numbers *per se*, but by firm behaviour.² Though most studies have focussed on the US food sector, nevertheless the general message from these empirical studies is that perfect competition is not an accurate characterisation of most downstream food sectors. While comparable formal approaches to evaluating the degree of competition using EU case studies are awaited, from the data presented one would expect the same conclusion for EU food markets.

¹ MCCORRISTON and SHELDON (1997) present an overview of the literature on vertical restraints and the cases investigated by the US and UK competition authorities with reference to the food sector.

² See PERLOFF (1992) for an overview of the NEIO approach to agriculture and food markets.

3 Imperfect Competition and Price Transmission

The above discussion suggests that imperfect competition is a prevalent characteristic of one or more vertical stages in the food chain. This section explores how oligopoly will influence our evaluation of policy reform focussing on price transmission and distributional effects.³ To avoid the technicalities involved in modelling oligopoly in vertically-related markets, the discussion will focus initially on a single-stage oligopoly model. The effect of extending single-stage oligopoly to multiple-stage oligopoly will be discussed.⁴

3.1 Single-Stage Oligopoly

Single-stage oligopoly is the most common focus of imperfect competition in the industrial organization literature. In terms of modelling oligopolistic markets, typically one has to consider firms' decision variables (i.e. whether they are choosing prices on quantities to maximize profits) and how they perceive their competitors will respond to their choice of price or quantity. This is typically captured in a conjectural variation term (e.g. firms will conjecture how their competitors will respond given their even choice of price or quantity). Although the notion of conjectural variations receives considerable criticism from game theorists, nevertheless it can be usefully interpreted as an index of competition (DIXIT 1986). This will become more transparent below.

To explore the effect of oligopoly on price transmission, we will assume that the retail stage is the single stage (denoted by superscript R), a general demand function and that firms choose quantities to maximize profits.⁵ The inverse demand function facing the industry is given as:

$$(1) \quad p_i^R = \phi_i \left(\sum_{j=1}^m x_i^j \right)$$

where p_i^R is the retail price and x_i^j is the output of firm j . Each of the m_i firms aim to maximize profits as given by

$$(2) \quad \pi_i^j = x_i^j \phi \left(x_i^j + \sum_{j=1}^{m-1} x_i^j \right) - p_i^A x_i^j - C(x_i^j)$$

where $C(x_i^j)$ is the cost function (similar for all firms) which excludes agricultural raw materials and p_i^A is the agricultural input price that is assumed to be set by government.

The conjecture captures the response by other retail firms to a change in firm i 's output. Denoted by λ^R , this is given as

³ Other sub-disciplines of economics have also recently focussed on the pass-through issue in imperfectly competitive markets. For example, public economists have been interested in tax incidence (the extent to which final prices change following the introduction of a tax) while international economists have recently focussed on how domestic prices change following changes in exchange rates.

⁴ The effect of alternative vertical contracts was considered in the original version of this paper.

⁵ This discussion of a single-stage oligopoly follows MYLES (1995).

$$(3) \quad \lambda^R = \partial \frac{\left(x_i^j + \sum_{j=1}^{m-1} x_i^j \right)}{\partial x_i^j} \quad \text{or} \quad \lambda^R = 1 + v_i^R$$

If firms are playing Cournot (a common assumption in the industrial organization literature), $v_i^R(\lambda^R)$ will equal zero (one). If v_i^R equals $-1(\lambda^R = 0)$, this represents the competitive outcome, and if v_i^R equals $m_i - 1(\lambda^R = m_i)$ this represents monopoly pricing. The first-order condition for profit maximisation is given by

$$(4) \quad \frac{\partial \pi_i^j}{\partial x_i^j} = p_i^R - p_i^A + x_i^j \lambda^R \frac{\partial \phi_i}{\partial X_i} - \frac{\partial C}{\partial x_i^j} = 0$$

To focus on the effect of competition on price transmission (assuming symmetry $x_i^j = x_i$ for all j), totally differentiate the first-order condition by varying all outputs and agricultural input prices (p_i^A) and substitute the inverse demand function to eliminate dx_i . Assuming marginal costs to be constant, the degree of price transmission is given as

$$(5) \quad \frac{dp_i^R}{dp_i^A} = \frac{m_i \frac{\partial \phi_i}{\partial X_i}}{\left[m_i + \lambda^R \right] \frac{\partial \phi_i}{\partial X_i} + x_i m_i \lambda^R \frac{\partial^2 \phi_i}{\partial X_i^2}}$$

If the food market is perfectly competitive, ($\lambda^R = 0$), then

$$(6) \quad \left. \frac{dp_i^R}{dp_i^A} \right|_{\lambda^R=0} = 1$$

i.e. there is perfect price transmission. However, for $\lambda^R > 0$, price transmission can be less or greater than one.

$$(7) \quad \left. \frac{dp_i^R}{dp_i^A} \right|_{\lambda^R > 0} > < 1$$

The outcome depends on the convexity of the inverse demand function. If the inverse demand function is sufficiently convex, the price transmission can be greater than one. In this case, reducing agricultural support prices by say 10 per cent would reduce consumer prices by more than 10 per cent. In this particular case, it can be shown that the greater the value of γ^R (i.e. the less competitive the market becomes) and/or the fewer number of competing firms, the lower the degree of price transmission. Explicitly accounting for product differentiation (see, McCorrison and Sheldon, 1995), it can be shown that the more differentiated the firms' products, the lower the degree of price transmission.

3.2 Successive Stage Oligopoly

As the evidence in the previous section suggested, the food sector is more appropriately characterised as multiple-stage or successive oligopoly rather than single-stage oligopoly. However, since the vertical stages are tied directly to each other, the key to modelling successive oligopoly is to explicitly link oligopolistic markets together. Specifically, the inverse

demand function facing the retail stage is the consumer inverse demand function. Equalizing marginal costs with *perceived* marginal revenue is the key to deriving the industry equilibrium. This perceived marginal revenue function is determined by the nature of competition at the retail stage (λ^R), the number of firms at the retail stage (m^R) and the degree of product differentiation (Δ). However, the inverse derived demand function facing the processing stage is the perceived marginal revenue curve of the retail stage. Consequently, when processing firms equalise their marginal cost with perceived marginal revenue in the processing sector, the equilibrium outcome will depend on not only the degree of competition in the processing stage (λ^u) - where superscript u denotes the upstream sector - and the number of firms in the processing stage (m^u) but also the degree of competition at the retailing stage (λ^R), the firms at the retailing stage (m^R), and the degree of product differentiation (Δ). It is important to note that the firms' conjecture in the upstream stage (λ^u) will also reflect the nature of competition in the downstream stage. Consequently, with reference to price transmission through the vertically-related markets taken together (retail and processing), the difference in the impact of a change in agricultural support prices (or tariffs) on final retail prices will depend on competition at *both* stages, the number of firms at *both* stages and a degree of competition at the retail stage.

4 Implications for Policy Analysis

The implications of imperfect competition in vertically-related markets should now be clear. First, the degree of price transmission is *endogenously* determined by the nature of competition, firm behaviour and firm numbers *throughout* the vertically-related food chain. The nature of vertical contracts will also be relevant. Second, and following from this, the distribution of welfare changes following policy reform will also be endogenously determined by these same factors. Essentially, as the food chain (or any one stage) becomes less competitive, the greater the increase in firms' profits and the lower the change in consumer surplus following price reform.

In McCorrison and Sheldon (1996), a successive-oligopoly model was calibrated to the UK dairy/cheese market. A reduction in milk support prices of 30 per cent was then simulated. The base case was one with two stages of production milk distribution/cheese processing with firm behaviour (λ^R and λ^u) being endogenously determined. To explore the effects of firm behaviour, we also simulated the Cournot case (actual behaviour was initially more competitive than Cournot) and varied the number of vertical stages. The results were also compared with the perfect competitive model, the standard assumption of most applied policy analysis.

With perfect competition, changes in farm support prices would be fully transmitted to consumers, i.e. $\left(\frac{dp^R}{dp_a}\right) = 1$. With a 30 per cent reduction in farm support prices, this would

increase consumer surplus by £142 million. However, deviating from this assumption will reduce the level of price transmission and the change in consumer surplus. Consider first of all, the number of stages in the vertically-related market. With two successive stages (with actual firm behaviour), price transmission is 0.86. With only a single-oligopolistic stage, price transmission would be 0.90. Varying firm behaviour, however, appears to have a more significant impact. Making the market less competitive (i.e. imposing Cournot behaviour), reduces price transmission to around 0.70 in the single-stage case and to around 0.40 in the two-stage case. With imperfect price transmission it is evident that the standard model overestimates the gains to consumers following policy reform. With actual market behaviour and two stages, the change in consumer surplus is 10 per cent less relative to the perfectly

competitive case. With two stages and Cournot behaviour, the increase in consumer surplus is only 0.40 per cent of the perfectly competitive outcome. Much of the dissipated consumer surplus is reflected in an increase in firms rents though, as McCORRISTON and Sheldon (*ibid.*) show, the distribution of rent of firms is dependent on the stage in which the firm operates.⁶

4 Summary and Conclusion

This paper has focussed on imperfect competition in vertically-related food markets. Contrary to standard assumption of most policy evaluation models, food markets are more typically characterized by imperfect - rather than perfect - competition. This paper has shown that the degree of price transmission is endogenously determined by the degree of competition at each vertical stage, the number of firms at each stage, the nature of vertical contracts and the degree of product differentiation of the final products. Imperfect competition in vertically-related markets also endogenously determines the size and distribution of the welfare changes following policy reform. The results from simulation exercises suggest that the extent of price transmission and welfare changes from the standard perfectly competitive case can be substantial.

Research on the industrial organization of the food sector is still in its infancy and there is a considerable research agenda. While much of this will follow in the spirit of the new empirical industrial organization approach in explicitly identifying the level of competition, it is desirable that such researchers do not limit themselves to characterizing the extent of competition in the food sector. Rather since applied economists devote considerable resources (both financial and intellectual) to the evaluation of the outcomes of agricultural, trade and environmental policy, developing models that more accurately characterize the specific market under consideration would appear to be highly relevant and give a more accurate assessment of the outcomes of policy reform.

References

- BURNS, J.; HENSON, S. (July 1995): *The Food Manufacturing and Retail Food Distribution System of the Future: Convergence Towards the UK Model?* Paper presented at a conference on Food Retailer-Manufacturer Competitive Relationships in the EU and USA, University of Reading
- CONNOR, J.M.; ROGERS, R.T.; MARION, B.W.; MUELLER, W.F. (1985): *The Food Manufacturing Industries*. Lexington, MA.: Lexington Books
- FRANK, S.; HENDERSON, D. (1992): *Transactions Costs as Determinants of Vertical Coordination in the the US Food Industries*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 74, pp. 941-951
- GARDNER, B.L. (1975): *The Farm-Retail Price Spread in a Competitive Food Industry*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 57, pp. 399-409
- HERTEL, T.W.: *Global Trade Analysis Using the GTAP Model*. (Forthcoming)
- MCCORRISTON, S.; SHELDON, I.M. (October 1995): *Trade Reform with Vertically-Related Markets*. Oxford Economic Papers

⁶ See MCCORRISTON and SHELDON (1996) for further details.

- McCORRISTON, S.; SHELDON, I.M. (1996): *Agricultural Price Reform with Successive Oligopoly*. University of Exeter, Mimeo
- McCORRISTON, S.; SHELDON, I.M. (forthcoming): *The Economics of Vertical Restraints and its Relevance to Competition Policy in the Food Marketing System*. In: *Agribusiness: An International Journal* 13, pp. 237-252
- MONOPOLIES AND MERGERS COMMISSION (1981): *Discounts to Retailer*. HC311, HMSO, London
- MYLES, G. (1995): *Public Economics*. Cambridge: Cambridge University Press
- PERLOFF, J.M. (1992): *Econometric Analysis of Imperfect Competition and Implications for Trade Research*. In: I.M.Sheldon and D.R.Henderson (Eds.): *Industrial Organization and International Trade: Methodological Foundations for International Food and Agricultural Market Research, Organization and Performance of World Food Systems*: NC-194, Research Monograph Number 1
- SHAFFER, G. (1991): *Slotting Allowances and Resale Price Maintenance: A Comparison of Facilitating Practice*. In: *Rand Journal of Economics* 22, pp. 120-155
- SUTTON, J. (1991): *Sunk Costs and Market Structure*. Cambridge, MA.: MIT Press

UNTERSUCHUNG DES PREISZUSAMMENHANGS BEI SCHWEINEFLEISCH-PRODUKTEN ZWISCHEN VERSCHIEDENEN TYPEN VON EINZELHANDELS-GESCHÄFTEN

von

S. VON CRAMON-TAUBADEL UND J. MÖSCH*

1 Einleitung

Die vertikale Transmission von Agrarpreisen ist nach wie vor ein umstrittenes Thema in der agrarpolitischen Diskussion. Landwirte beklagen, daß ein immer kleinerer Anteil der gesamten Konsumentenausgaben für Nahrungsmittel bei den Rohstoffproduzenten ankommt. Sie vermuten, daß Nahrungsmittelverarbeiter und -einzelhändler ihre Marktmacht als Oligopolisten bzw. regionale Monopolisten ausnutzen, um die Einkaufspreise für Rohstoffe aus der landwirtschaftlichen Produktion zu drücken und die Verkaufspreise für verarbeitete Nahrungsmittel an den Konsumenten zu erhöhen. Ausgehend von dieser Diagnose werden agrarpolitische Maßnahmen wie z.B. Preiskontrollen oder Quotierungen gefordert. Mit Eingriffen dieser Art können verteilungspolitische Absichten nur auf Kosten der gesamtwirtschaftlichen Effizienz verwirklicht werden, daher sollten sie anhand von Kosten-Nutzen-Analysen überprüft werden. Solche Analysen wiederum bedürfen genauer Kenntnisse über die Ausgestaltung der vertikalen Preistransmissionsprozesse.

Agrarökonomien beschäftigen sich zunehmend mit diesen Prozessen¹. Die empirische Arbeit auf diesem Gebiet stellt aber viele Herausforderungen. Eines der schwierigsten Probleme ergibt sich aus der im Lauf der Vermarktungs- und Verarbeitungskette entstehenden zunehmenden Heterogenität der betrachteten Produkte. So müssen Schlachtschweine auf der Erzeugerebene mit zerlegten Schlachtkörpern auf der Großhandelsstufe und Teilstücken sowie relativ hochverarbeiteten Fleisch- und Wurstprodukten auf der Einzelhandelsstufe verglichen werden. Selbst gleiche Produkte auf derselben Handelstufe sind oft aufgrund der unterschiedlichen Mengen und Qualitäten an den in der Verarbeitung hinzugefügten komplementären Sach- und Dienstleistungen durch eine hohe Heterogenität gekennzeichnet.

Ziel dieser Untersuchung ist es, Ausmaß und Folgen dieser Heterogenität bei Schweinefleischprodukten auf der Einzelhandelsstufe zu untersuchen. Es wird oft vermutet, daß die vertikale Preistransmission auf dem Schweinefleischmarkt asymmetrisch verläuft, weil Verarbeiter angeblich Rohproduktpreiserhöhungen schneller an Konsumenten weiterreichen als Rohproduktpreissenkungen. In einer früheren Untersuchung der Transmission von Schweinefleischpreisen zwischen den Erzeuger- und Großhandelsstufen in Norddeutschland² konnte eine sol-

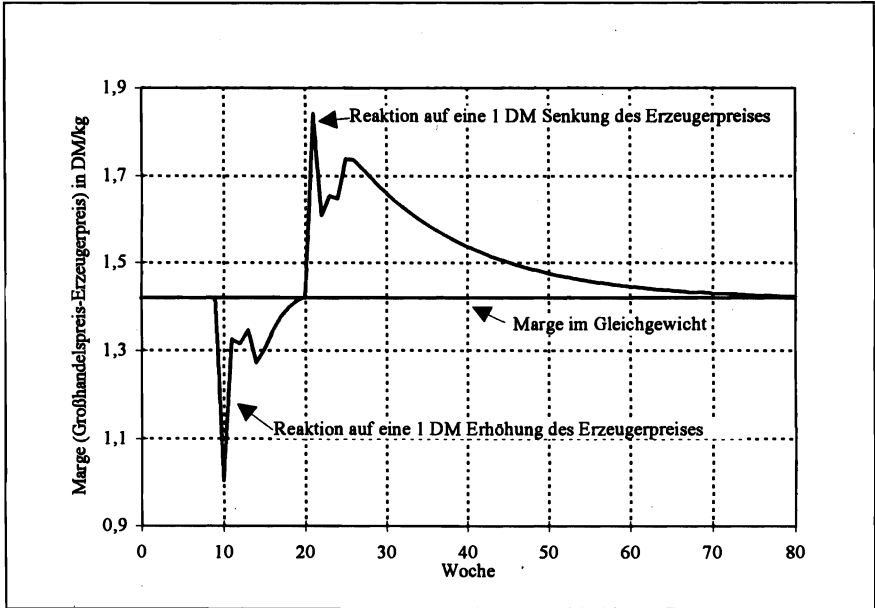
* Dr. S. von Cramon-Taubadel und J. Mösch, Institut für Agrarökonomie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

¹ Man denke u.a. an die Gründung der neuen Zeitschrift „The Food Chain“ und an die wachsende Zahl von Konferenzen, die sich mit diesem Thema beschäftigen (z.B. Reading, 1994: Food Policies and the Food Chain: Structures and Interrelationships; Piacenza, 1997: Vertical Relationships and Coordination in the Food System).

² Vgl. VON CRAMON-TAUBADEL, S. und FAHLBUSCH, S. *Identifying asymmetric price transmission with error correction models*. Poster Paper: EAAE European Seminar „Food Policies and the Food Chain: Structures and Interrelationships“, Reading, 1994, sowie VON CRAMON-TAUBADEL, S. *Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market*. Eingereicht bei: *European Review of Agricultural Economics*, Juli 1996.

che asymmetrische Preistransmission nachgewiesen werden (Abbildung 1).

Abbildung 1: Asymmetrische Preistransmission zwischen Erzeuger- und Großhandelspreise für Schweinefleisch in Norddeutschland



Quelle: VON CRAMON-TAUBADEL, S., Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market. Eingereicht bei: *European Review of Agricultural Economics*, Juli 1996.

Hierzu wurden in einem ökonometrischen Modell wöchentliche Schlachtschweinepreise auf der Erzeugerstufe mit einem gewichteten Durchschnitt verschiedener Großhandelspreise für Teilstücke verglichen. Die betrachteten Teilstücke machen insgesamt über 85% des Gewichtes und des Wertes eines Schlachtschweins aus. Die Einbeziehung der Einzelhandelsstufe wäre eine logische Ergänzung dieser Studie. Die zur Verfügung stehenden, von der ZMP erhobenen Einzelhandelspreise³ unterscheiden sich aber sehr von den oben erwähnten Erzeuger- und Großhandelspreisen. Erstens werden nur einige Teilstückpreise veröffentlicht, so daß große Teile des vom Erzeuger verkauften Produktes auf der Einzelhandelsstufe nicht in der Analyse berücksichtigt werden können. Dies ist nicht zwingend problematisch, wenn davon ausgegangen werden kann, daß die auf der Einzelhandelsebene aus Erfassungsgründen fehlenden Preise ähnlich verlaufen wie die vorhandenen. In diesem Fall würde das Fehlen bestimmter Teilstücke im aggregierten Einzelhandelspreis lediglich Niveaueffekte in der ökonometrischen Analyse auslösen, welche die Messung der Transmission an sich aber nicht tangieren. Zweitens weist die Statistik große Unterschiede zwischen den Preisen in den unterschiedlichen Einzelhandelsge-

³ ZMP: Verbraucherpreise in DM. Wöchentliche Erfassung der Einzelhandelspreise für Lebensmittelprodukte Bonn.

schaftstypen auf. Sollten die Preise in verschiedenen Geschäftstypen unterschiedliche langfristige Trends aufweisen, dann wäre es problematisch, von 'der' Transmission zwischen Erzeuger- und Einzelhandelsstufe bei Schweinefleisch zu sprechen. Im folgenden werden diese Fragen untersucht.

2 Beschreibung und Abgrenzung des untersuchten Marktes

2.1 Charakteristika des Produktes

In Deutschland liegt der Pro-Kopf-Verbrauch von Schweinefleisch seit Anfang der 90er Jahre relativ konstant bei ca. 40 kg. Dieser Wert liegt ca. 6% unter dem Höchststand, der 1987-88 erreicht wurde⁴. Somit hat Schweinefleisch in den letzten Jahren weder die starken Nachfragezuwächse des Geflügelfleisches noch die parallel auftretenden Nachfragerückgänge des Rindfleisch erfahren⁵. Mit einem Anteil am gesamten Pro-Kopf-Fleischverbrauch von zwei Dritteln (40 von insgesamt 62,6 kg im Jahr 1994) ist Schweinefleisch nach wie vor der bedeutendste Bestandteil unter den Fleischarten in der deutschen Diät.

Schweinefleisch ist ein Produkt des täglichen Bedarfs und wird aufgrund seiner geringen Haltbarkeit häufig gekauft. Wegen dieser hohen Einkaufsfrequenz ist der Konsument über die Eigenschaften und Preise für das Produkt in der Regel gut informiert - die Markttransparenz ist deshalb relativ hoch⁶. Eine weitere Eigenschaft der Schweinefleischprodukte wird deutlich, wenn man berücksichtigt, daß Fleisch als sog. Leitartikel für den Lebensmitteleinkauf anzusehen ist. Durch die Wahl eines Fleischgerichtes werden viele der sonstigen Bestandteile einer Mahlzeit, und damit die weiteren Einkäufe, bestimmt. Dies führt dazu, daß Schweinefleischprodukte in die Kategorie der sog. Konkurrenzartikel eingestuft werden.

2.2 Systematik und Bestimmung der relevanten Geschäftstypen

Grundsätzlich kann bei den möglichen Distributionswegen im Einzelhandel zwischen stationärem, ambulantem, Versand-, Automaten- und Telefonhandel unterschieden werden. Bei der Vermarktung von Schweinefleisch an den Endverbraucher spielt jedoch ausschließlich der stationäre Handel mit einem Anteil von über 98% am gesamten Frischfleischumsatz eine Rolle⁷. Bei den von der ZMP erhobenen Einzelhandelspreisen wird zwischen vier verschiedenen Geschäftstypen unterschieden. Tabelle 1 stellt diese Geschäftstypen dar.

Ein in Tabelle 1 und in der weiteren Analyse nicht berücksichtigter Geschäftstyp ist der Discounter. Dies liegt darin begründet, daß Discounter erst seit Mai 1995 gesondert in der ZMP-Verbraucherpreisstatistik erfaßt werden. Ferner erfordern Frischprodukte wie Fleisch eine intensive Regalpflege, so daß sie von den meisten Discountern - wenn überhaupt - nur gelegentlich angeboten werden. Daher erscheint es gerechtfertigt, wenn dieser Geschäftstyp im folgenden vernachlässigt wird. Erwähnenswert ist weiterhin, daß in der ZMP-Erhebung die Le-

⁴ Dieser Wert beinhaltet nur der menschliche Verzehr, allerdings auch die Mengen, die zu Fleisch- und Wurstwaren verarbeitet werden.

⁵ Vgl. BECKER, T., BENNER, E. und GLITSCH, K., *Wandel des Verbraucherverhaltens bei Fleisch*. Agrarwirtschaft, Band 45, 1996, S. 267-277, für eine Analyse der Veränderungen im Fleischkonsum der letzten Jahre.

⁶ Vgl. THIESEN, P., *Die betriebliche Preispolitik im Einzelhandel*. Köln, 1980, S. 14.

⁷ Statistisches Bundesamt: *Warenassortiment sowie Bezugswege im Einzelhandel*. Handel, Gastgewerbe, Reiseverkehr, Fachserie 6, Reihe 3.3. 1991, S. 109.

bensmittelabteilungen der Warenhäuser mit in die Gruppe der Supermärkte eingeordnet werden, da jene von der Flächenausstattung und dem Sortiment mit diesen vergleichbar sind.

Tabelle 1: Die relevanten Geschäftstypen im Fleischeinzelhandel

Geschäftstyp	Verkaufsfläche	Sortimentsgestaltung
Lebensmitteleinzelhandel	< 400 m ²	breit und flach
Supermarkt	400-800 m ²	breit und mäßig tief
Verbrauchermarkt	> 800 m ²	breit und flach
Fachgeschäft	meist < 400 m ²	sehr tief

Quelle: ZMP, *Das ZMP-Handelspanel unter der Lupe*. Bonn, 1995; eigene Darstellung.

Tabelle 2 stellt die Entwicklung der Anzahl an Geschäften mit Schweinefleisch im Sortiment seit 1980 dar. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Anzahl der Geschäfte insgesamt, trotz des einmaligen Schubs durch die Wiedervereinigung, rückläufig ist. Ferner ist der Anteil der Fachgeschäfte an der Gesamtzahl aller Geschäfte ebenfalls leicht rückläufig. In der Gruppe 'Sonstige' befinden sich die oben genannten Lebensmitteleinzelhandelsgeschäfte, Supermärkte und Verbrauchermärkte sowie die Discounter. Diese Geschäfte sind durch eine starke und weiter zunehmende Konzentration gekennzeichnet. Die fünf größten Handelsunternehmen⁸ in Deutschland kontrollierten 1993 ca. 20% dieser Geschäfte und konnten, da sie vor allem die Großgeschäftstypen wie Verbrauchermärkte halten, ca. 55% des gesamten Lebensmittelmarktvolumens auf sich vereinen.

Tabelle 2: Entwicklung der Anzahl an Geschäften mit Schweinefleisch im Sortiment

Jahr	Fachgeschäfte	Sonstige	Gesamt
1980	28700 (28%)	73545 (72%)	102245
1985	27150 (29%)	65236 (71%)	92386
1991*	27300 (25%)	84017 (75%)	111317
1992*	26740 (25%)	80324 (75%)	107064
1993*	26700 (25%)	78227 (75%)	104927

* Alte und neue Länder. Quelle: Bundesverband des Deutschen Lebensmittel-Einzelhandels, *Lebensmittel im Spiegel der Statistik 1994*. Bonn, 1994, S. 55 und 91; eigene Darstellung.

In Tabelle 3 werden die Mengenanteile der verschiedenen Geschäftstypen an den Schweinefleischkäufen der privaten Haushalte in Deutschland dargestellt. Diese Angaben bestätigen, daß die Discounter, die beim Lebensmitteleinzelhandel insgesamt einen großen Marktanteil haben, bei Schweinefleisch nur geringfügig ins Gewicht fallen. Auffällig sind die Marktanteilverluste der Fach- und Lebensmitteleinzelhandelsgeschäfte und Supermärkte, die hauptsächlich von den Verbrauchermärkten übernommen worden sind. Man erkennt auch, daß die Strukturen in den neuen Ländern, trotz erheblichen Anpassungen in den letzten Jahren, noch an die westlichen Strukturen von vor 15 Jahren erinnern (größere Bedeutung der Fachgeschäfte, geringere Bedeutung der Verbrauchermärkte).

⁸ Aldi, Edeka, Metro, Rewe und Tengelmann.

Tabelle 3: Mengenanteile der verschiedenen Geschäftstypen an den Schweinefleischkäufen der privaten Haushalte in Deutschland (%)

Typ	1980	1990	1994	1992*	1994*
Fachgeschäfte	32	29	27	44	37
Lebensmitteleinzelhandel und Supermärkte	25	20	18	26	20
Verbrauchermärkte	32	38	41	20	30
Discounter	2	3	4	2	4
Sonstige (z.B. Großhandel)	9	10	10	8	9

* Neue Länder. Quelle: Bundesverband des Deutschen Lebensmitteleinzelhandels e.V., a.a.O.; LADEL, T., *Analyse des Schlachtvieh- und Fleischabsatzes in Baden-Württemberg und Konsequenzen für die Strategie der Fleischerfachgeschäfte*. Frankfurt, 1991; Lebensmittel-Praxis, *Spezial Fleisch*. Nr. 6/95, Neuwied, 1995; eigene Darstellung.

3 Theoretische Überlegungen zum Preisverhalten der verschiedenen Geschäftstypen

Der Aktionsrahmen, in dem sich die Preispolitik eines Betriebes bewegt, wird durch interne und externe Faktoren definiert. Zu den externen Rahmenfaktoren im Einzelhandel zählen die Eigenschaften der Nachfrage, die sich in verschiedene Nachfrageelastizitäten ausdrücken, sowie die Wettbewerbslage zu den Konkurrenten und Lieferern, die Einbindung des Einzelhändlers in Handelssysteme und schließlich der rechtliche Rahmen. Zu den internen Rahmenfaktoren zählen die Kostensituation des Einzelhändlers und seine betriebliche Zielsetzung.

Grundsätzlich lassen sich drei Orientierungsprinzipien bei der Preisstellung unterscheiden, die Kostenorientierung, die Wertorientierung und die Konkurrenzorientierung. Die Kostenorientierung bezieht sich auf den Wertesatz des anbietenden Geschäfts, während bei der Wert- und Konkurrenzorientierungen die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten bzw. die Preise der Mitanbieter im Vordergrund stehen. Um dem Markt und der Konkurrenzsituation angepaßte Preise zu setzen, müssen Einzelhändler in der Praxis natürlich Elemente aller Prinzipien verwenden; bezogen auf das Gesamtsortiment dürfen die gewählten Preise langfristig nicht die durchschnittlichen totalen Kosten unterschreiten.

Zu den wichtigen Instrumenten der Preispolitik im Einzelhandel zählen die Preishöhe, die Struktur der Preise für unterschiedliche Güter und die dynamische Preisgestaltung im Zeitablauf⁹. Vor allem die Preisstruktur spielt bei der Verbraucherpreisbildung für Schweinefleischprodukte eine wichtige Rolle. Konsumenten konzentrieren oft ihre Lebensmittelkäufe örtlich und zeitlich, um Such- und Beschaffungskosten zu reduzieren. Oben wurde bereits erwähnt, daß Schweinefleisch als Konkurrenz- und Leitprodukt eingestuft werden kann. Nach HANSEN¹⁰ zeichnen sich Konkurrenzartikel dadurch aus, daß mit der Festlegung der jeweiligen Preishöhe eine „Demonstration von preispolitischem Wettbewerbswillen“ und eine „Irradiation auf das Preisimage des Gesamtsortiments“ verbunden sind. Schweinefleischprodukte sind somit Teile eines Sortimentverbundes, in dem der Preis eines Produktes *X* nicht nur den Absatz von *X*, sondern auch den Absatz anderer Produkte beeinflusst. Z.B. kann eine Preis-senkung für *X* neue Kunden anziehen, die nicht nur *X*, sondern auch andere Produkte kaufen. Somit sind die Kreuzpreiselastizitäten zwischen vielen Artikeln von Null verschieden und aus

⁹ Vgl. HANSEN, U., *Absatz- und Beschaffungsmarketing des Einzelhandels*. Göttingen, 1990, S. 320 f.

¹⁰ HANSEN, U., *Absatz und Beschaffungsmarketing des Einzelhandels*. a.a.O., S. 338.

einzelbetrieblicher Sicht höher als aus gesamtwirtschaftlicher Sicht.

Unterstellt man eine Preisabsatzfunktion, so kann die optimale Preissetzung für Produkte eines Sortimentverbundes wie folgt dargestellt werden¹¹. Differenziert man die Gewinnfunktion eines Handelsbetriebes, der n Güter im Sortiment hat, nach dem Preis des Gutes j , erhält man:

$$\frac{\partial G}{\partial p_j} = q_j + (p_j - C'_j) \frac{\partial q_j}{\partial p_j} + \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n (p_i - C'_i) \frac{\partial q_i}{\partial p_j} = 0$$

mit p_j = Preis des Gutes j
 q_j = Nachgefragte Menge des Gutes j
 G = Gewinn
 und C'_j = Grenzkosten des Gutes j .

Im Optimum ist dieser Ausdruck gleich null, so daß eine Umformung die als 'Niehans-Formel' bekannte Gleichung liefert¹²:

$$p_j^* = \frac{\varepsilon_j}{(1 + \varepsilon_j)} C'_j - \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n (p_i - C'_i) \frac{\varepsilon_{ji}}{(1 + \varepsilon_i)} \frac{q_i}{q_j},$$

mit p_j^* = optimaler Preis des Gutes j
 ε_j = betriebsspezifische direkte Preiselastizität der Nachfrage nach Gut j
 und ε_{ji} = betriebsspezifische Preiselastizität der Nachfrage nach Gut j bezogen auf Preisänderungen des Gutes i .

Der erste Summand dieser Formel enthält die Amoroso-Robinson-Relation, die den Optimalpreis bei Nichtbeachtung des Sortimentverbundes definiert. Unter Berücksichtigung des Sortimentverbundes ergibt sich der optimale Preis durch Hinzufügung des zweiten Terms, der die Wirkung des Preises von Gut j auf alle anderen Artikel bewertet. Aus der Formel leitet sich ab, daß der optimale Preis eines Gutes um so höher liegt:

- je absolut niedriger die Eigenpreiselastizität ist,
- je höher die Grenzkosten des Gutes sind,
- je mehr Substitute und je weniger Komplemente sich im Verbund befinden,
- je größer die Stückdeckungsbeiträge der Substitute im Verbund, und
- je niedriger die Stückdeckungsbeiträge der Komplemente im Verbund sind.

Wendet man diese Zusammenhänge auf die relevanten Geschäftstypen an, so gelangt man zu der Erwartung, daß Fachgeschäfte zum höchsten Preis anbieten werden, da sie sich im Vergleich zu anderen Geschäftstypen einer geringeren Preiselastizität gegenüber sehen, in der Regel den höchsten Einkaufspreis für Schweinefleisch zahlen, höhere Verarbeitungskosten haben, und vor allem kaum komplementäre, sondern hauptsächlich zu Schweinefleisch substitutive Artikel im Sortiment führen. Geht man davon aus, daß mit steigender Geschäftsgröße sowohl

¹¹ Vgl. SIMON, H. *Preismanagement*. Gabler, Wiesbaden, 1982, S. 416.

¹² Erstmals abgeleitet von J. NIEHANS, *Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaftler*. Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, Band 11, 1956, S. 293-320.

der Gesamtsortimentsumfang als auch die Komplementarität im Sortiment zunimmt, während die Beschaffungskosten abnehmen, so ist zu erwarten, daß die Verbrauchermärkte zu niedrigeren Preisen anbieten werden als die Supermärkte und diese wiederum als die kleineren Lebensmittel Einzelhandelsgeschäfte.

Eine ähnliche Logik führt zu Erwartungen bezüglich der Preisvariabilität. Aufgrund der vorhandenen Komplementaritäten im Gesamtsortiment werden Verbraucher- und Supermärkte Schweinefleischprodukte als Lockartikel im Rahmen einer Absatzförderungsstrategie (Stichwort Sonderangebote) eher verwenden als Fachgeschäfte. Folglich kann erwartet werden, daß die Preise in diesen Geschäftstypen im Zeitablauf variabler sein werden.

Die Ableitung von Hypothesen bezüglich der dynamischen Preisverhältnisse zwischen den Geschäftstypen (Stichwort Preisführerschaft und Kausalität) ist schwieriger. Es läßt sich schwer prognostizieren, ob ein bestimmter Geschäftstyp regelmäßig Preisänderungen bei den anderen Typen auslöst, in dem er langfristige Trends früher erkennt oder andere zwingen kann, seinen kurzfristigen Preisbewegungen (z.B. Sonderangebote) zu folgen. Plausibel erscheint jedoch, daß die Preise der Fachgeschäfte, die sich bewußt von den Geschäftstypen des allgemeinen Lebensmitteleinzelhandels differenzieren wollen und auch starke Präferenzen seitens ihrer Kundschaft aufweisen, in einem schwächeren kausalen Zusammenhang zu den Preisen der anderen Geschäftstypen stehen werden.

4 Datenbasis und Analyse

Die im folgenden verwendeten Daten entstammen den wöchentlichen Erhebungen des ZMP-Handelspanels und beziehen sich auf den Zeitraum von 1984 bis 1994¹³. Die Preismeldungen in DM/kg beziehen sich nur auf die alten Bundesländer und werden in Geschäften des Lebensmitteleinzelhandels, die nach den Vorgaben eines Marktforschungsinstitutes ausgewählt werden, erhoben. Die Meldungen werden den oben genannten vier verschiedenen Geschäftstypen zugeordnet und das arithmetische Mittel für jeden Geschäftstyp ausgerechnet. Die Melder sind angewiesen, die günstigsten Preise der fünf folgenden Schweinefleischprodukte zu erheben: i) Kotelett; ii) Schnitzel; iii) Kochschinken; iv) Bratfleisch; v) geräucherter Bauch.

Da die Anweisungen an die Melder bezüglich der zu erhebenden Bratfleischpreise während des Erhebungszeitraumes geändert wurden¹⁴, wird dieses Produkt im weiteren nicht berücksichtigt. Da sich in der Analyse nur geringfügige Unterschiede in den Ergebnissen für die Geschäftstypen Lebensmitteleinzelhandel und Supermarkt erweisen, werden im folgenden stellvertretend für beide Typen nur die Supermärkte berücksichtigt. In Abbildung 2 werden die Preise für das Teilstück Kotelett dargestellt.

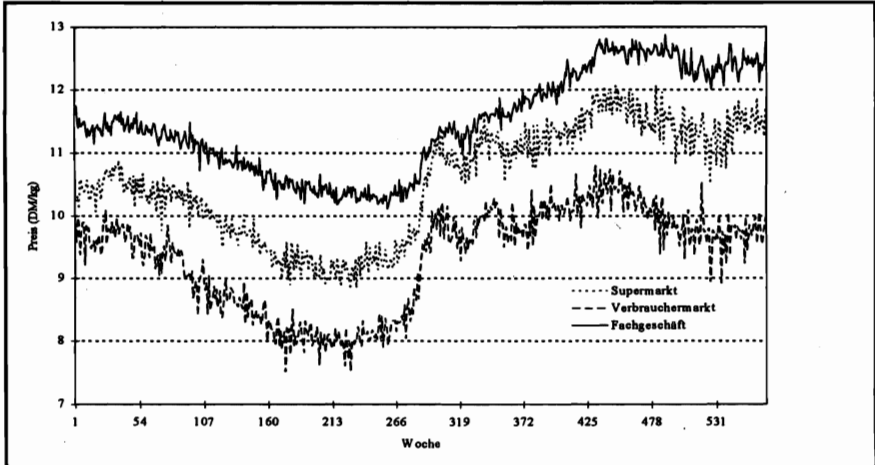
Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, daß die Fachgeschäfte in der Tat die höchsten Preise erzielen, gefolgt von den Supermärkten/Lebensmitteleinzelhandelsgeschäften und den Verbrauchermärkten. Aus Platzgründen werden entsprechende Abbildungen der Preise für andere Teilstücke nicht dargestellt; in allen Fällen ist das Verhältnis der Preisniveaus gleich. Aus Abbildung 2 ist auch ersichtlich, daß die Preise in den Fachgeschäften am wenigsten um den mittel- bis langfristigen Trend schwanken. Oben wurde vermutet, daß die Preise in den Verbraucher- und

¹³ ZMP: Verbraucherpreise in DM, a.a.O.

¹⁴ Vgl. MÖSCH, J., Die Verbraucherpreise für Schweinefleisch: Eine ökonometrische Analyse des Preisverhaltens unterschiedlicher Geschäftstypen des Fleischeinzelhandels. Diplomarbeit, Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1995.

Supermärkten, die Schweinefleischprodukte als Lockartikel sehen, aufgrund von absatzfördernden Maßnahmen wie Sonderangeboten variabler sein werden. Um diese Hypothese für alle Teilstücke zu überprüfen, wurden die Preisreihen zerlegt. Zunächst wurde die glatte Komponente aus dem 52-gliedrigen gleitenden Durchschnitt berechnet¹⁵. Mittels des Ratio-to-Moving-Average-Verfahren¹⁶ wurde anschließend eine additive Saisonfigur ermittelt: Da diese von Woche zu Woche starke Schwankungen um einen eindeutigen Verlauf aufwies, wurde sie mittels eines Polynom dritten Grades geglättet. Zum Schluß wurde die Restkomponente als Ursprungsdaten abzüglich glatter Komponente und Saisonfigur ermittelt.

Abbildung 2: Preisverläufe beim Teilstück Kotelett (1988-1994)



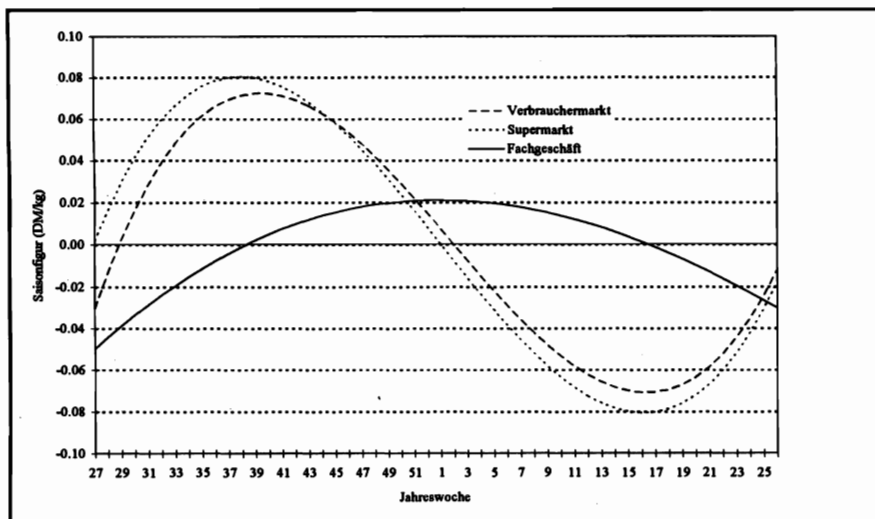
Quelle: ZMP: Verbraucherpreise in DM, a.a.O.

Abbildung 3 stellt zunächst die Saisonfiguren der verschiedenen Geschäftstypen für das Teilstück Schnitzel dar. In Abbildung 3 ist die Saisonfigur bei allen Geschäftstypen relativ schwach und bei den Fachgeschäften am wenigsten ausgeprägt. Für die anderen Teilstücke ergibt sich ein ähnliches Bild. Insgesamt entsteht der Eindruck, daß die Fachgeschäfte versuchen, im Jahresablauf stabile Preise zu halten.

¹⁵ Hierdurch gingen die ersten 26 Beobachtungen des Jahres 1984 und die letzten 26 des Jahres 1994 verloren.

¹⁶ Vgl. HERRMANN, R., *Statistische Grundlagen der Marktanalyse*. Institut für Agrarökonomie, Kiel, 1985, S. 130.

Abbildung 3: Saisonfiguren der Geschäftstypen für das Teilstück Schnitzel



Quelle: Eigene Berechnungen anhand ZMP: *Verbraucherpreise in DM*, a.a.O.

In Tabelle 4 werden die Standardabweichungen der um Trend- und Saisonkomponente bereinigten Preise für die verschiedenen Geschäftstypen und Teilstücke verglichen. Bei den am wenigsten verarbeiteten Teilstücken Kotelett und Schnitzel ist die Varianz der Preise in den Fachgeschäften signifikant niedriger als in den anderen Geschäftstypen (F-Test); bei Kochschinken ist die Varianz in den Fachgeschäften auch am niedrigsten, allerdings ist der Unterschied lediglich im Vergleich zu den Supermärkten signifikant. Bei geräuchertem Bauch bestehen keine signifikante Unterschiede zwischen den Varianzen.

Tabelle 4: Standardabweichungen (DM/kg) der um die Trend- und Saisonkomponenten bereinigten Preise nach Geschäftstyp und Teilstück

↓Teilstück	Geschäftstyp→	Fachgeschäft	Supermarkt	Verbrauchermarkt
Kotelett		0,123*	0,205	0,213
Schnitzel		0,180*	0,251	0,274
Kochschinken		0,233**	0,256	0,249
Geräucherter Bauch		0,155	0,148	0,154

* Mit 5% Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als die Standardabweichungen der Super- und Verbrauchermarktpreise. ** Mit 5% Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als die Standardabweichung der Supermarktpreise. Quelle: Eigene Berechnungen anhand ZMP: *Verbraucherpreise in DM*, a.a.O.

Um die dynamische Preisgestaltung zu untersuchen, wurden die Zeitreiheneigenschaften der Preise analysiert. Augmented-Dickey-Fuller-Tests konnten die Nullhypothese einer Einheits-

wurzel für keine der Preisreihen zurückweisen¹⁷. Daher wird angenommen, daß alle Preisreihen integriert vom Grade Eins sind, und im folgenden Schritt die Cointegration zwischen den Reihen geprüft. Die Ergebnisse der Maximum-Eigenvalue-Tests von JOHANSEN¹⁸ zwischen Preisen für gleiche Teilstücke in unterschiedlichen Geschäftstypen werden in Tabelle 5 dargestellt. Diese Ergebnisse zeigen deutlich, daß unabhängig vom untersuchten Teilstück die Preise in den Verbraucher- und Supermärkten kointegriert sind. Zwischen Fachgeschäften und Supermärkten besteht Kointegration bei den Preisen für geräucherter Bauch und Kochschinken. Diese Beziehung ist aber statistisch weniger gesichert (knapp 5% Irrtumswahrscheinlichkeit bei über 550 Beobachtungen) und wird bei den Teilstücken Kotelett und Schnitzel nicht bestätigt. Zwischen Fachgeschäften und Verbrauchermärkten wird überhaupt keine Kointegration festgestellt.

Tabelle 5: Test für Cointegration zwischen den Preisen für einzelne Teilstücke in unterschiedlichen Geschäftstypen†

Teilstück→ ↓Geschäftstyp→	Kotelett			Schnitzel			Kochschinken			Geräuch. Bauch		
	S	V	F	S	V	F	S	V	F	S	V	F
Supermarkt		**	-		**	-		**	*		**	*
Verbrauchermarkt			-			-			-			-

* (**) Die Nullhypothese, daß kein cointegrierender Vektor zwischen den jeweiligen Preisreihen existiert, wird mit 5% (1%) Irrtumswahrscheinlichkeit abgelehnt. Tests wurden mit 4 Verzögerungen beider Variablen durchgeführt. † S=Supermarkt; V=Verbrauchermarkt; F=Fachgeschäft. Quelle: Eigene Berechnungen anhand ZMP: *Verbraucherpreise in DM*, a.a.O.

Insgesamt läßt sich schließen, daß es langfristige Zusammenhänge zwischen den Preisen in Super- und Verbrauchermärkten gibt. Gleichzeitig bestätigt die nur schwache oder gänzlich fehlende Kointegration der Preise in den Fachgeschäften mit denen in den anderen Geschäftstypen die Vermutung, daß die Preisgestaltung in den Fachgeschäften relativ unabhängig verläuft.

Tabelle 6 gibt Aufschluß darüber, ob es sich bei dem langfristigen Zusammenhang zwischen den Preisen in den Super- und Verbrauchermärkten um eine einseitig oder beidseitig kausale Beziehung im Sinne von GRANGER handelt¹⁹. Es ergibt sich kein eindeutiges Bild: Bei dem Teilstück Kotelett besteht eine beidseitige Kausalität, bei den anderen Teilstücken einseitige, die aber teils von den Supermärkten und teils von den Verbrauchermärkten ausgeht.

¹⁷ Vgl. SAID, S.E. und DICKEY, Testing for Unit Roots in Autoregressive Moving Average Model of Unknown Order. *Biometrika*, Vol. 71, 1984. Der Test wurde mit bis zu 13 Verzögerungen durchgeführt, ohne daß dies ein Einfluß auf die Ergebnisse hatte.

¹⁸ Vgl. JOHANSEN, S., Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, 1988.

¹⁹ Vgl. GRANGER, C.W.J., Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, Vol. 37, 1969.

Tabelle 6: Kausalitätstests nach Granger zwischen den Preisen für Teilstücke in Super- und Verbrauchermärkten

Teilstück	Kausalität	F-Wert
Kotelett	Supermarkt→Verbrauchermarkt	2,343*
	Verbrauchermarkt→Supermarkt	3,023**
Schnitzel	Supermarkt→Verbrauchermarkt	3,316**
	Verbrauchermarkt→Supermarkt	1,847
Kochschinken	Supermarkt→Verbrauchermarkt	1,016
	Verbrauchermarkt→Supermarkt	3,346**
Geräucherter Bauch	Supermarkt→Verbrauchermarkt	2,708**
	Verbrauchermarkt→Supermarkt	0,747

* (**) Die Nullhypothese, daß keine Kausalität besteht wird mit 5% (1%) Irrtumswahrscheinlichkeit abgelehnt. Alle Tests wurden mit 8 Verzögerungen der jeweils abhängigen und unabhängigen Variablen durchgeführt. Quelle: Eigene Berechnungen anhand ZMP: *Verbraucherpreise in DM*, a.a.O.

Um die Zusammenhänge zwischen den Teilstückpreisen innerhalb eines Geschäftstyps zu durchleuchten, wurde schließlich untersucht, ob die Preise für die verschiedene Teilstücke in den einzelnen Geschäftstypen kointegriert sind. Tabelle 7 enthält die entsprechenden Ergebnisse des Maximum-Eigenvalue-Tests von Johansen. Es ist offensichtlich, daß unabhängig vom untersuchten Geschäftstyp die Preise für Kochschinken keinen stabilen langfristigen Zusammenhang zu den weniger verarbeiteten Teilstückpreisen Kotelett und Schnitzel aufweisen. Bei den Supermärkten und Fachgeschäften besteht lediglich ein statistisch schwacher Zusammenhang zum Teilstück geräucherter Bauch.

5 Zusammenfassung

Die in diesem Beitrag dargestellten Ergebnisse machen deutlich, daß die empirische Analyse der vertikalen Preistransmission von den Erzeuger- und Großhandelsstufen bis zum Einzelhandel vor erheblichen Schwierigkeiten steht. **Erstens** wurde festgestellt, daß die Teilstückpreise in den Fachgeschäften, die in Deutschland einen Marktanteil bei Schweinefleischverkäufen von etwas über einem Viertel auf sich vereinigen, anders verlaufen als die Preise in den anderen Geschäftstypen und mit diesen nicht kointegriert sind. Hieraus kann gefolgert werden, daß es unterschiedliche vertikale Transmissionsprozesse zu den Super- und Verbrauchermärkten einerseits und den Fachgeschäften andererseits gibt, so daß diese in einer empirischen Analyse getrennt behandelt werden müßten.

Tabelle 7: Test auf Kointegration zwischen den Preisen für unterschiedliche Teilstücke in den einzelnen Geschäftstypen†

Geschäftstyp→ ↓Teilstück→	Supermarkt				Verbrauchermarkt				Fachgeschäft			
	K	Sch	KS	GB	K	Sch	KS	GB	K	Sch	KS	GB
Kotelett		**	-	**		**	-	**		**	-	**
Schnitzel			-	*			-	**			-	**
Kochschinken				*				**				*

* (**) Die Nullhypothese, daß kein cointegrierender Vektor zwischen den jeweiligen Preisreihen existiert, wird mit 5% (1%) Irrtumswahrscheinlichkeit abgelehnt. Tests wurden mit 4 Verzögerungen beider Variablen durchgeführt. † K = Kotelett; Sch = Schnitzel; KS = Kochschinken; GB = geräucherter Bauch. Quelle: Eigene Berechnungen anhand ZMP: *Verbraucherpreise in DM*, a.a.O.

Zweitens wurde gezeigt, daß nicht alle Teilstückpreise in den einzelnen Geschäftstypen miteinander kointegriert sind. So sind die Preise für Kochschinken unabhängig vom Geschäftstyp mit den weniger verarbeiteten Produkten Kotelett und Schinken überhaupt nicht, und mit geräucherterem Bauch nur schwach kointegriert. Somit ist zu erwarten, daß auch andere, von der ZMP nicht erhobene Teilstückpreise wie auch die Preise für verarbeitete Schweinefleischprodukte, jeweils eigene Zeitreiheneigenschaften aufweisen. Folglich muß befürchtet werden, daß eine Aggregation, die nur die erhobenen Preise einschließt, ein verzerrtes Bild der tatsächlichen Einzelhandelspreisentwicklung geben würde. Die Aussagekraft einer auf einer solchen Aggregation aufbauende Analyse der vertikalen Preistransmission auf dem Schweinefleischmarkt wäre daher stark eingeschränkt.

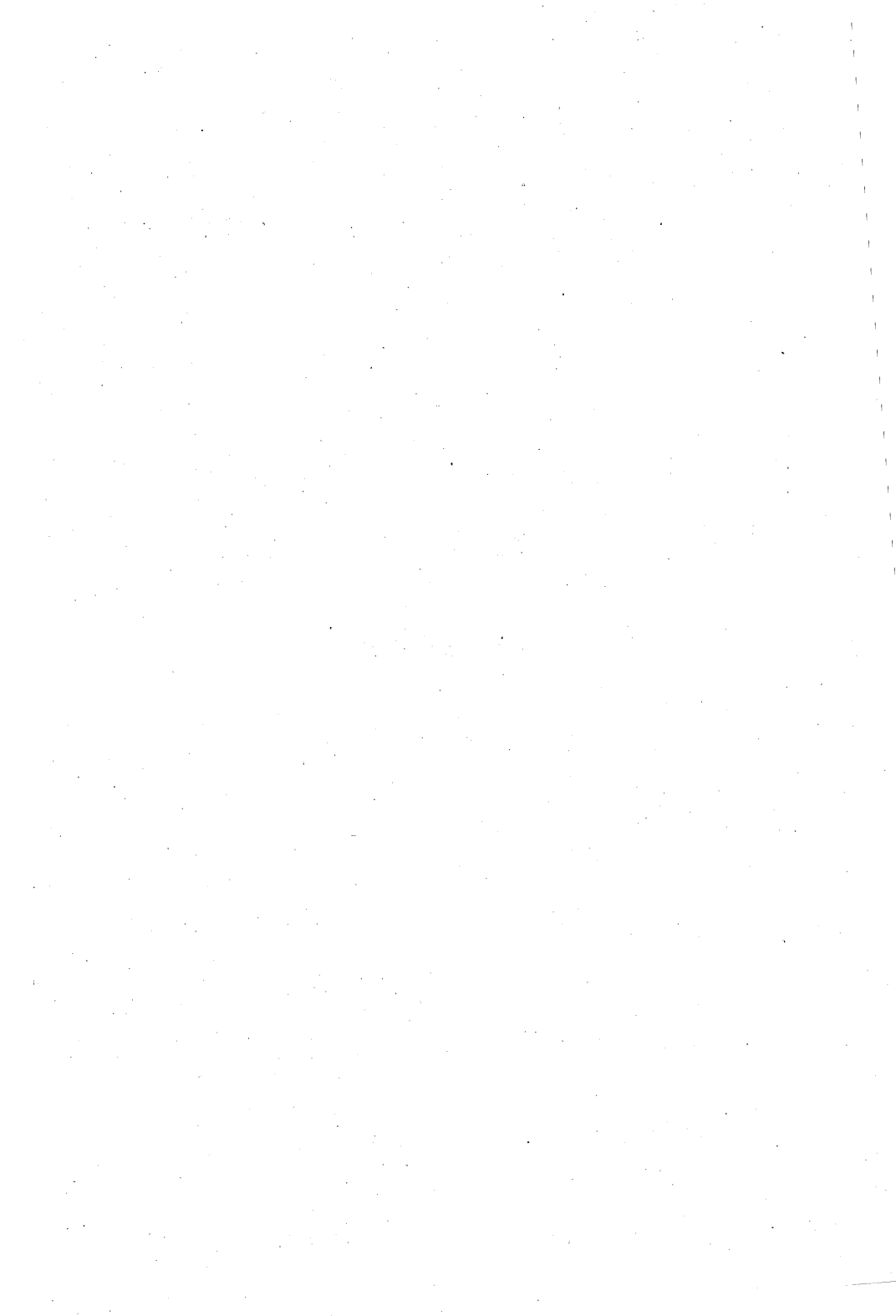
Summary

This paper extends previous work on the vertical transmission of pigmeat prices from the producer to the wholesale level by considering retail prices as well. The analysis shows that the incorporation of retail prices into a general model of price transmission is subject to difficulties. First, prices in specialty butcher shops have significantly different time series characteristics than prices in large retail stores and supermarkets, and are not cointegrated with these. This implies that there is no unique price transmission process from the producer to the retail level, but rather several that would have to be handled separately in empirical analysis. Second, the retail prices for different cuts of pork are not cointegrated with one another. This is a potential problem because the available data on retail prices only covers a small selection of cuts, and it might be expected that prices for other cuts which are not covered by this data also display individual time series behaviour. If this is the case, then aggregation of only the available data to produce a weighted retail price that can be compared with prices at the producer and wholesale level will be misleading; in a sense we would be comparing an entire pig at the producer and wholesale levels with a fraction of a pig at the retail level.

Literaturverzeichnis

- BECKER, T.; BENNER, E.; GLITSCH, K. (1996): *Wandel des Verbraucherverhaltens bei Fleisch*. In: *Agrarwirtschaft* 45, S. 267-277
- BUNDESVERBAND DES DEUTSCHEN LEBENSMITTEL-EINZELHANDELS E.V. (1994): *Lebensmittel im Spiegel der Statistik 1994*. Bonn
- VON CRAMON-TAUBADEL, S.; FAHLBUSCH, S. (1994): *Identifying asymmetric price transmission with error correction models*. Poster Paper: EAAE European Seminar „Food Policies and the Food Chain: Structures and Interrelationships“. Reading, UK
- VON CRAMON-TAUBADEL, S. (1996): *Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market*. In: *European Review of Agricultural Economics*
- GRANGER, C.W.J. (1969): *Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross-Spectral Methods*. In: *Econometrica* 37, S. 424-438
- HANSEN, U. (1990): *Absatz- und Beschaffungsmarketing des Einzelhandels*. Göttingen
- HERRMANN, R. (1985): *Statistische Grundlagen der Marktanalyse*. Institut für Agrarökonomie, Kiel

- JOHANSEN, S. (1988). *Statistical Analysis of Cointegrating Vectors*. In: Journal of Economic Dynamics and Control 12, S. 231-254
- MÖSCH, J. (1995): *Die Verbraucherpreise für Schweinefleisch: Eine ökonometrische Analyse des Preisverhaltens unterschiedlicher Geschäftstypen des Fleischeinzelhandels*. Diplomarbeit, Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- NIEHANS, J. (1956): *Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaftler*. Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, Band 11, S. 293-320
- LADEL, T. (1991): *Analyse des Schlachtvieh- und Fleischabsatzes in Baden-Württemberg und Konsequenzen für die Strategie der Fleischerfachgeschäfte*. Frankfurt
- LEBENSMITTEL-PRAXIS (1995): *Spezial Fleisch*. Nr. 6/95, Neuwied
- SAID, S.E. und DICKEY, D.A. (1984): *Testing for Unit Roots in Autoregressive Moving Average Model of Unknown Order*. In: Biometrika 71, S. 599-607
- SIMON, H. (1982): *Preismanagement*. Wiesbaden: Gabler
- STATISTISCHES BUNDESAMT (1991): *Warensortiment sowie Bezugswege im Einzelhandel*. Handel, Gastgewerbe, Reiseverkehr, Fachserie 6, Reihe 3.3, Wiesbaden
- THIESEN, P. (1980): *Die betriebliche Preispolitik im Einzelhandel*. Köln
- ZMP (1995): *Das ZMP-Handelspanel unter der Lupe*. Bonn
- ZMP: *Verbraucherpreise in DM*. Wöchentliche Erfassung der Einzelhandelspreise für Lebensmittelprodukte. Bonn



ARBEITSGRUPPE A

ERKLÄRUNG UND BEEINFLUSSUNG VON MÄRKTEN UND PREISEN IN DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

**Gesundheitsbewußtsein und Nahrungsmittelnachfrage -
ökonomische Zusammenhänge und staatlicher Regulierungsbedarf**

VERBRAUCHEREINSTELLUNGEN ALS BESTIMMUNGSGRÜNDE DER NACHFRAGE NACH ÖKO-PRODUKTEN - EINE LÄNGS- UND QUERSCHNITTSANALYSE

von

A. FRICKE und R. von ALVENSLEBEN*

1 Einführung

Ziel dieses Beitrages ist es, das Anwendungspotential der Kohortenanalyse aufzuzeigen und darauf aufbauend die Möglichkeit zur Erstellung fundierter Prognosen zu demonstrieren. Die Anwendung der Kohortenanalyse erfolgt am Beispiel von Einstellungen und Kaufverhalten auf dem Markt für Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung. Dieser Markt erscheint aufgrund seiner dynamischen Entwicklung innerhalb des Untersuchungszeitraums vom Verkäufer- zum Käufermarkt als besonders interessant. Bevor eine Anwendung kohortenanalytischer Untersuchungskonstrukte erfolgt, wird auf die Bedeutung verschiedener Einstellungen für das Kaufverhalten eingegangen. Die hierbei als konsumrelevant identifizierten Einstellungsdimensionen werden zusammen mit dem Öko-Konsum kohortenanalytisch untersucht.

Das Konzept der Kohortenanalyse hat bereits vor über 15 Jahren Eingang in das Marketing gefunden (vgl. RENTZ 1980) und wurde im deutschsprachigen Raum erstmalig von KAAS (1983) aufgegriffen. In Anbetracht dieser Zeitspanne sind relativ wenige Anwendungen der Kohortenanalyse in der deutschen Marketingliteratur zu finden. Gleichwohl die Kohortenanalyse aufgrund ihres Potentials zur Erstellung langfristiger Marktprognosen im Rahmen einer strategischen Marktforschung vermehrte Aufmerksamkeit erfahren hat (z.B. WEBNER 1989; v.AHSEN 1990; PEISER 1991), konzentrieren sich die meisten Beiträge vor allem auf das methodische Problem der Identifikation von Alters-, Perioden- und Kohorteneffekten. Ein wichtiges Hemmnis für die Anwendung der Kohortenanalyse ist neben statistisch-mathematischen Problemen auch der Mangel geeigneter Längsschnittdaten. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf einem langfristig ausgerichteten Forschungsprojekt, welches unter der Prämisse der Anwendbarkeit kohortenanalytischer Verfahren konzipiert wurde und damit eine solide Datenbasis darstellt.

Die erste empirische Erhebung wurde 1984 durchgeführt, zwei weitere Befragungswellen folgten 1989 und 1994. Die Erhebungsorte sind Hannover (n=1500) als eher progressive, protestantische Großstadt sowie Meppen und Lingen (n=500) als eher konservative, katholische Kleinstädte. Damit ist eine gewisse Polarität der Erhebungsorte gegeben. Allerdings können die Ergebnisse nicht als repräsentativ für das Bundesgebiet gelten. Die Ergebnisse der ersten beiden Untersuchungen sind bei ALTMANN, v. ALVENSLEBEN (1986) und PLÖGER, FRICKE, v. ALVENSLEBEN (1993) dokumentiert.

2 Die Verbrauchereinstellungen und Kaufverhalten

2.1 Das Kaufverhalten bei Öko-Produkten

Im folgenden sind Öko-Produkte als Lebensmittel definiert, die ohne den Einsatz von mineralischem Dünger und chemischen Pflanzenschutzmitteln erzeugt werden, also aus dem ökologischen Landbau stammen. Zur Operationalisierung der Nachfrage nach Öko-Produkten wurde

* Dr. A. Fricke und Prof. Dr. Reimar von Alvensleben, Lehrstuhl für Agrarmarketing, Institut für Agrarökonomie der Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

ein Verzehrsindex entwickelt, der den prozentualen Anteil von Produkten aus ökologischem Anbau am Gesamtkonsum (ökologisch + konventionell) bei elf verschiedenen Lebensmitteln angibt. Für 1984 wurde ein Verzehrsindex von 14 ermittelt, der dann auf 25 Punkte (1989) und schließlich auf 29 Punkte (1994) angestiegen ist. Im ersten Erhebungsintervall ist damit der Öko-Konsum um 80% und zwischen 1989 und 1994 lediglich um 15% angestiegen. Die hohen Wachstumsraten, die der Konsum von Öko-Produkten zwischen 1984 und 1989 aufwies, haben sich demnach in den 90er Jahren nicht fortgesetzt.

Allerdings basieren diese Ergebnisse auf Angaben der Verbraucher und nicht auf direkt gemessenem Kaufverhalten. Ein Vergleich mit der realen Marktentwicklung zeigt, daß die absolute Höhe der Nachfrage von den Konsumenten drastisch überschätzt wird. Dieser Meßfehler stellt ein methodisch bedingtes Problem dar, welches generell bei Befragungen zum Konsum von Öko-Produkten beobachtet werden kann (vgl. PRUMMER 1994, S. 178; BROMBACHER 1992, S. 53). Desweiteren ist das relative Nachfragewachstum, insbesondere im zweiten Erhebungsintervall, deutlich positiver gewesen als es die Befragungsergebnisse wiedergeben. Damit hat sich die Konsumüberschätzung in den einzelnen Erhebungen trotz konstanten Erhebungsdesigns verringert. Aufgrund dieser grundlegenden Meßverzerrungen ist das von den Verbrauchern bekundete Verhalten eher als 'latentes' Kaufverhalten bzw. als Verhaltensabsicht zu interpretieren.

2.2 Die Verbrauchereinstellungen

Zur Erfassung der Verbrauchereinstellungen wurde den Auskunftspersonen ein Katalog mit 21 Items speziell zum Thema Öko-Produkte und allgemein zum Bereich Einkauf und Ernährung vorgelegt. Dieses Meßinstrumentarium ermöglicht die Erfassung eines relativ differenzierten Einstellungsbündels zum Thema Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung. Die ebenfalls erfaßten, übergeordneten Einstellungen bzw. Werthaltungen aus dem Bereich bürgerlich-konservativer Leistungsethik und alternativer Wertvorstellungen werden aufgrund ihrer geringen Verhaltensrelevanz an dieser Stelle nicht weiter behandelt (vgl. hierzu FRICKE, 1996). Die einzelnen Statements wurden mit Hilfe der Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse, Varimax-Rotation in SPSS) zu acht Faktoren verdichtet. Die Bestimmung der Faktorenanzahl erfolgte nach interpretativen Kriterien und ergibt folgende Einstellungsdimensionen:

(FE1) VERTRAUEN IN KONVENTIONELL ERZEUGTE NAHRUNGSMITTEL:

Dieser Faktor setzt sich aus drei Items zusammen. Zwei davon heben auf die Vertrauenswürdigkeit der angebotenen Nahrungsmittel bzw. der staatlichen Lebensmittelkontrolle ab und das dritte Item bezieht sich auf die Zufriedenheit mit dem herkömmlichen Lebensmittelangebot.

(FE2) DIE WICHTIGKEIT VON GESUNDER ERNÄHRUNG:

Diese Einstellung steht für ein starkes Interesse am Thema Gesundheit sowie gesundheitsbewußter Ernährung.

(FE3) BESSERE EIGENSCHAFTEN VON ÖKO-PRODUKTEN:

Öko-Produkte werden in dieser Einstellungsdimension als rückstandsfrei eingestuft, sind ein Stück "unverfälschte" Natur und verbessern die körperliche Leistungsfähigkeit.

(FE4) POSITIVES EINKAUFSERLEBNIS IN NATURKOSTLÄDEN:

In Naturkostläden herrscht ein besonders persönliches Einkaufserlebnis aufgrund individueller Beratung und hohem "Wir-Gefühl" unter den Kunden.

(FE5) HOHE ZAHLUNGSBEREITSCHAFT FÜR QUALITÄT:

Beim täglichen Einkauf wird mehr auf Qualität als auf den Preis geachtet und für "Ausgefallenes" besteht eine hohe Zahlungsbereitschaft.

(FE6) DIE ÖKO-WELLE ALS MODEERSCHENUNG:

Der Verzehr von Öko-Produkten wird als unwichtig und vorübergehende Modewelle eingestuft.

(FE7) DER RUHIGE, VERTRAUENSVOLLE EINKAUF:

Wichtig ist der persönliche Bezug zur überschaubaren Einkaufsstätte ohne die Hektik der großflächigen Betriebsformen des konventionellen LEH's.

(FE8) SCHNELLE NAHRUNGSMITELZUBEREITUNG:

Hohe Bedeutung von Convenience-Produkten und Fertiggerichten aufgrund von Zeitmangel.

2.3 Verhaltenswirksamkeit von Einstellungen

Der Erklärungsbeitrag soziodemographischer und ökonomischer Variablen, wie Alter, Haushaltsgröße oder Einkommen, ist kaum signifikant und soll daher nicht weiter dargestellt werden. Wesentlich höhere Bedeutung haben dagegen die untersuchten Einstellungen. Zur Überprüfung der Einstellungs-Verhaltensrelation wurde für jede Erhebung eine multiple Regressionsanalyse mit den acht Einstellungsdimensionen als unabhängige Variablen und dem Öko-Konsum (Verzehrsindex) als abhängige Variable durchgeführt. Die Modellergebnisse ergaben ein Bestimmtheitsmaß zwischen 0,23 und 0,30. In der Einstellungs-Verhaltensforschung wird ein solcher Erklärungsbeitrag als annehmbar bis gut bezeichnet. Die in Übersicht 1 zusammengestellten Modellergebnisse zeigen, daß das Mißtrauen in konventionelle Nahrungsmittel (FE1) in allen drei Erhebungen die größte Bedeutung für den Konsum von Öko-Produkten hat. Im Gegensatz zu den 80er Jahren ist 1994 die Bedeutung des Mißtrauens jedoch deutlich zurückgegangen. Das Gesundheitsbewußtsein (FE2) stellt in allen drei Erhebungswellen die zweitwichtigste Antriebskraft für den Öko-Konsum dar. Allerdings ist der Einfluß dieser Einstellungsdimension in den 90er Jahren etwas zurückgegangen. Die Einstellung, daß Öko-Produkte besser sind als Lebensmittel aus konventioneller Erzeugung (FE3) war in den 80er Jahren von nachgelagerter Bedeutung bei der Kaufentscheidung. In der 94er Erhebung spielt diese Einstellungsdimension eine deutlich wichtigere Rolle. Die übrigen Einstellungsdimensionen liefern relativ geringe Erklärungsbeiträge.

Insgesamt hat sich eine Verlagerung in der Kaufrelevanz einzelner Einstellungsdimensionen ergeben. Das positive Qualitätsimage von Öko-Produkten hat als positiver Kaufantrieb an Bedeutung gewonnen, während das Mißtrauen in konventionelle Nahrungsmittel, als negative Motivation, an Wichtigkeit für die Kaufentscheidung eingebüßt hat.

3 Ergebnisse der Kohortenanalyse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Kohortenanalysen vorgestellt und bewertet. Die Modellergebnisse werden anhand der a priori formulierten Annahmen beurteilt. Außerdem werden die Effektverläufe der Einstellungen und des Kaufverhaltens auf ihre Konsistenz hin betrachtet. Anschließend sollen auf Basis der geschätzten Effektverläufe Prognosen abgeleitet werden.

3.1 Mißtrauen in konventionelle Nahrungsmittel

Die Ergebnisse der für die Einstellungsdimension Mißtrauen (FE1) berechneten APK-Modelle sind in Schaubild 1 zusammengestellt. Bei Betrachtung der einzelnen Haupteffekte zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Periodeneffekte von P1 auf P2 und eine Stagnation im zweiten Meßintervall. Auch die Ursprungsdaten weisen einen hohen Mißtrauensanstieg zwischen 1984 und 1989 aus. Der neuerliche Mißtrauensrückgang in den 90er Jahren wird jedoch nicht als

Übersicht 1: Multiple Regression des Öko-Konsums mit den Verbrauchereinstellungen

	1984	1989	1994
Erklärende Variablen	Betakoeffizient		
FE1 "Vertrauen"	-0,31	-0,33	-0,24
FE2 "Gesundheit"	0,24	0,27	0,22
FE3 "Öko-Produkteigenschaften"	0,13	0,14	0,20
FE4 "Öko-Einkaufserlebnis"	0,15	0,18	0,16
FE5 "Zahlungsbereitschaft"	0,12	0,06*	0,14
FE6 "Öko-Mode-Welle"	-0,17	-0,12	-0,14
FE7 "ruhiger Einkauf"	0,07	0,11	0,13
FE8 "Convenience"	-0,06*	-0,18	-0,09
Bestimmtheitsmaß R ²	0,23	0,30	0,25
F-Wert	75	97	80
Konstante	16	24	27
Regressionskoeffizienten mit * sind auf dem 0,01-Niveau signifikant (t-Test)			
Regressionskoeffizienten ohne * sind auf dem 0,001-Niveau signifikant			

Quelle: Eigene Berechnungen

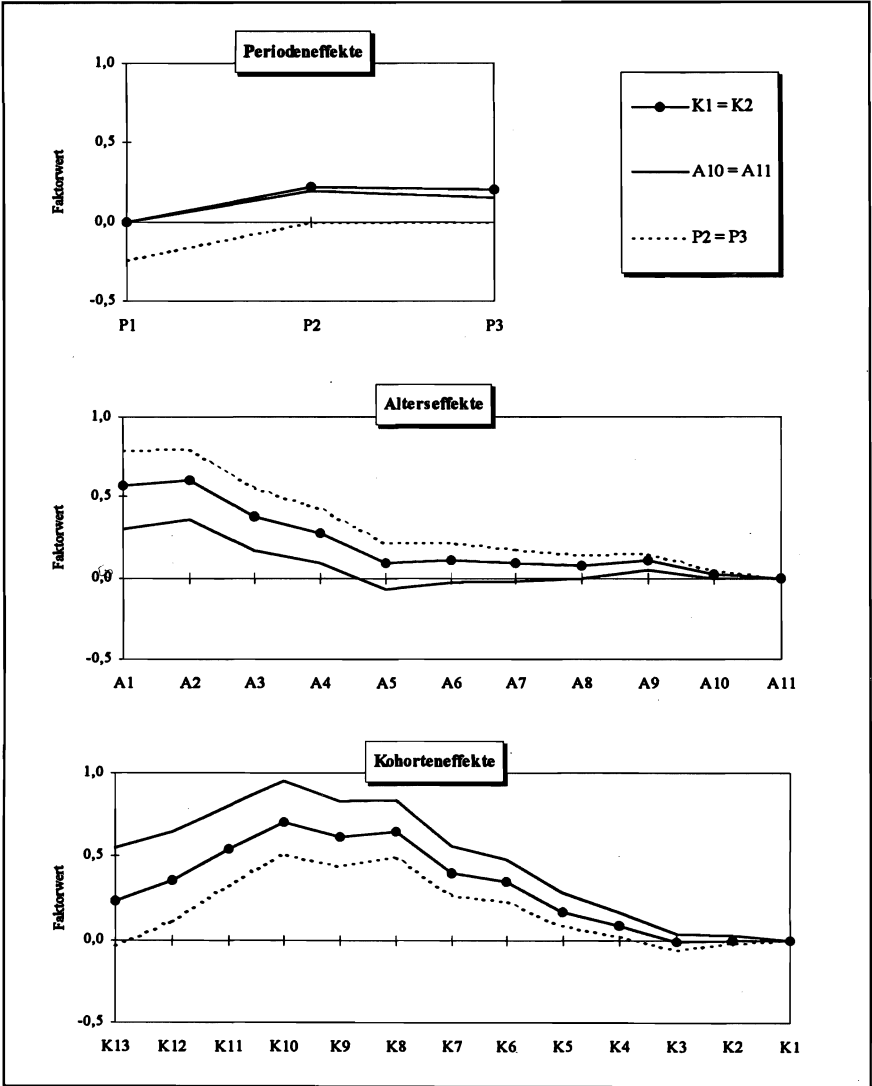
entsprechend Entwicklung der Periodeneffekte (von P2 auf P3) erfaßt. Offensichtlich ist der Rückgang des Mißtrauens im zweiten Erhebungsintervall nicht auf Periodeneffekte, sondern auf Kohorteneffekte zurückzuführen.

Der Verlauf der Alterseffekte bestätigt die Hypothese, daß die Jungen das höchste Mißtrauen aufweisen und mit zunehmendem Alter das Mißtrauen sinkt. Das Mißtrauen nimmt bis zur Altersgruppe A5 (40 - 44 Jahre) ab und verharrt bei den Älteren.

Die Kohorteneffekte weichen etwas von dem erwarteten Verlauf ab. Zwar weist die Kohorte K8 ein deutlich höheres Mißtrauen als die Vorgängergeneration auf, allerdings zeigen auch die älteren Kohorten ein generationsbedingtes Mißtrauen. Die Ursache könnte darin liegen, daß auch nach den formativen Jahren ein prägender Einfluß von Periodenereignissen ausgeht. So kann vermutet werden, daß eine umfassende, kognitive Beurteilung von Lebensmitteln erst dann verstärkt stattfindet, wenn die Lebensmitteleinkäufe selbst getätigt werden. Das ist häufig erst der Fall, wenn ein eigener Haushalt gegründet wird, also mit dem Auszug aus dem Elternhaus.

Sowohl die Definition einer prägungssensiblen Lebensphase als auch die Beurteilung der Wirksamkeit von Periodenereignissen erschwert die vorherige Abschätzung von Kohorten- und Periodeneffekten. Wie die Ergebnisse in Schaubild 1 zeigen, hat sich das Reaktorunglück von Tschernobyl bei den Kohorten, die zu der Zeit jünger als 21 Jahre waren (K12 und K13) nicht in Form eines höheren Mißtrauens niedergeschlagen. Dagegen weisen die Vorgängerkohorten (insbesondere K10) ein sehr ausgeprägtes Mißtrauen auf. Als wichtiges Ergebnis läßt sich damit festhalten, daß Kohorteneffekte einen großen Einfluß auf die zukünftige Entwicklung des Mißtrauens haben. Der Höhepunkt der Kritik an Nahrungsmitteln aus konventioneller Erzeugung ist offensichtlich überschritten. Die jüngeren Kohorten weisen ein abnehmendes Mißtrauen auf und lassen für die Zukunft ein Ansteigen des Vertrauens in der Bevölkerung

Schaubild 1: Ergebnisse der Kohortenanalysen für das Mißtrauen



erwarten. Damit können die statistisch noch unsicheren Ergebnisse der Kohortenanalyse auf Basis von zwei Meßpunkten (vgl. PLÖGER, FRICKE, v. ALVENSLEBEN 1993, S. 90) hier bestätigt werden.

1.2 Gesundheitsbewußtsein

Die Annahme, daß mit zunehmendem Lebensalter das altersbedingte Gesundheitsbewußtsein ansteigt, wird von allen visualisierten Schätzergebnissen bestätigt. Schaubild 2 zeigt eine nahezu lineare Zunahme der Alterseffekte. Welche Steigung des Effektverlaufs schließlich die "richtige" ist, soll im Zusammenhang mit den Kohorteneffekten diskutiert werden. Eine starke Zunahme von Alterseffekten ist mit einer starken Abnahme der Kohorteneffekte verbunden. Das Auftreten signifikanter Kohorteneffekte ist mit der Entstehung des Interesses an gesunder Ernährung verbunden und wird erst ab Kohorte K8 erwartet. Für die älteren Jahrgänge werden keine signifikanten Kohorteneffekte angenommen, da in deren Prägephase gesundheitsbewußte Ernährung noch nicht thematisiert wurde. Als Ergebnis ist festzuhalten: das Gesundheitsbewußtsein wird stärker durch Alterseffekte als durch Kohorten- und Periodeneffekte beeinflußt.

1.3 Konsum von Produkten aus ökologischem Anbau

Die Ergebnisse der APK-Modelle für den Konsum von Öko-Produkten sind in Schaubild 3 zusammengestellt. Der Verlauf der Periodeneffekte entspricht bei allen dargestellten Modellvarianten den Erwartungen. Die in den 80er Jahren deutlich verbesserte Distributionsdichte hat sich als steigender Periodeneffekt niedergeschlagen. In den 90er Jahren stagniert der Periodeneinfluß auf hohem Niveau.

Bezüglich der Alterseffekte wurde davon ausgegangen, daß sich der Konsumeinfluß des mit zunehmenden Alters sinkenden Mißtrauens und des gleichzeitig steigenden Gesundheitsbewußtseins weitgehend kompensiert. Demzufolge wurde keine eindeutige bzw. besonders ausgeprägte Steigung für den Verlauf der Alterseffekte angenommen. Dieser Erwartung entsprechen die Alterseffekte der Modellvariante $K1 = K2$ und $P2 = P3$. Mit Hilfe der nun vorliegenden Schätzergebnisse der Alterseffekte auf das Mißtrauen und auf das Gesundheitsbewußtsein läßt sich eine differenziertere Einschätzung des altersbedingten Öko-Konsums vornehmen. Für das Gesundheitsbewußtsein wird von einer hohen Bedeutung von Alterseffekten ausgegangen, während das Mißtrauen in konventionelle Nahrungsmittel weniger stark altersbedingt ist. Demnach läßt sich vermuten, daß das Interesse an gesunder Ernährung mit zunehmendem Alter stärker ansteigt als das altersbedingte Mißtrauen zurückgeht. Wenn also die Alterseffekte des Gesundheitsbewußtseins die des Mißtrauens überkompensieren, ist ein Ansteigen der Alterseffekte auf den Öko-Konsum mit zunehmendem Alter zu erwarten. Einen solchen Effektverlauf weist die Modellvariante $A10 = A11$ auf.

Aufgrund der vorangegangenen Überlegungen zu den Effektverläufen wird ab Kohorte K8 (Jahrgänge 1945-49) das Auftreten von Kohorteneffekten vermutet, der dann bis zu den Kohorten K10 und K11 weiter ansteigt. Ein solcher Effektverlauf findet sich am ehesten bei der Modellvariante $K1 = K2$. So weist die Kohorte 10 (Jahrgang 1955-59) den höchsten Konsum von Öko-Produkten auf, während bei den nachfolgenden jüngeren Kohorten ein deutlicher Konsumrückgang zu beobachten ist.

Schaubild 2: Ergebnisse der Kohortenanalyse für das Gesundheitsbewußtsein

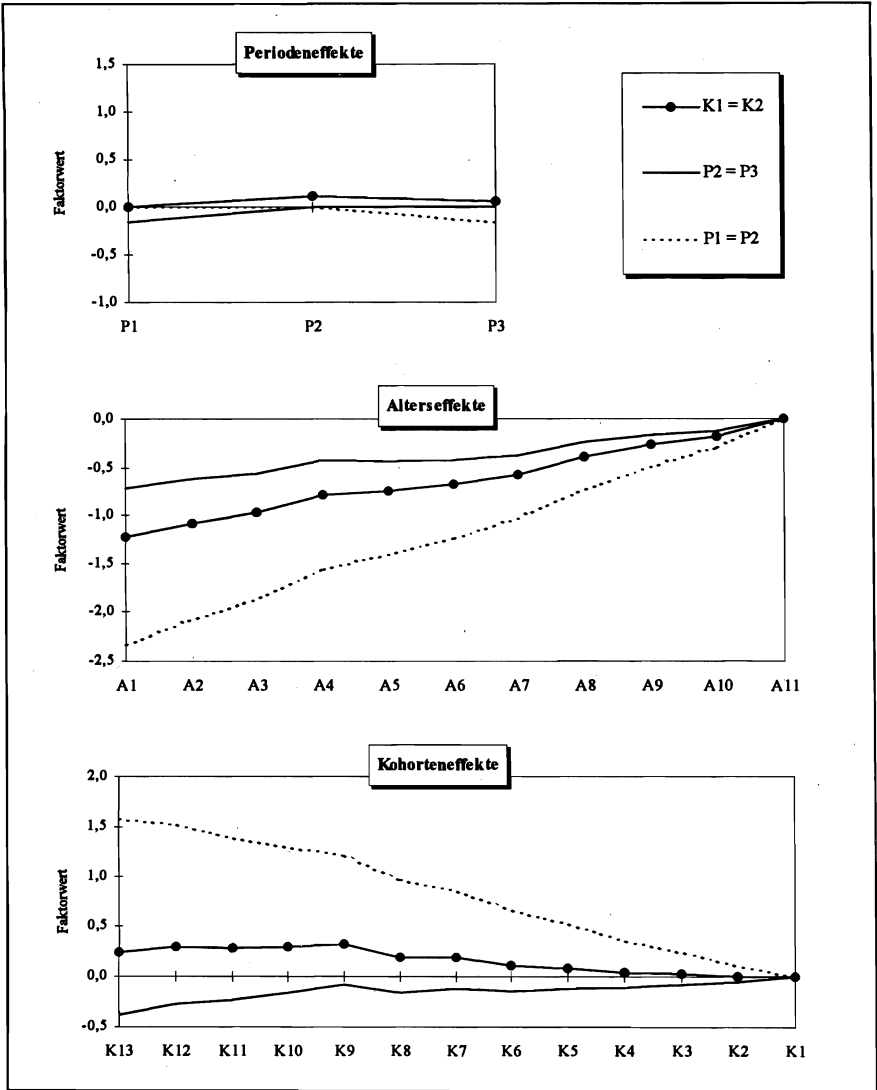
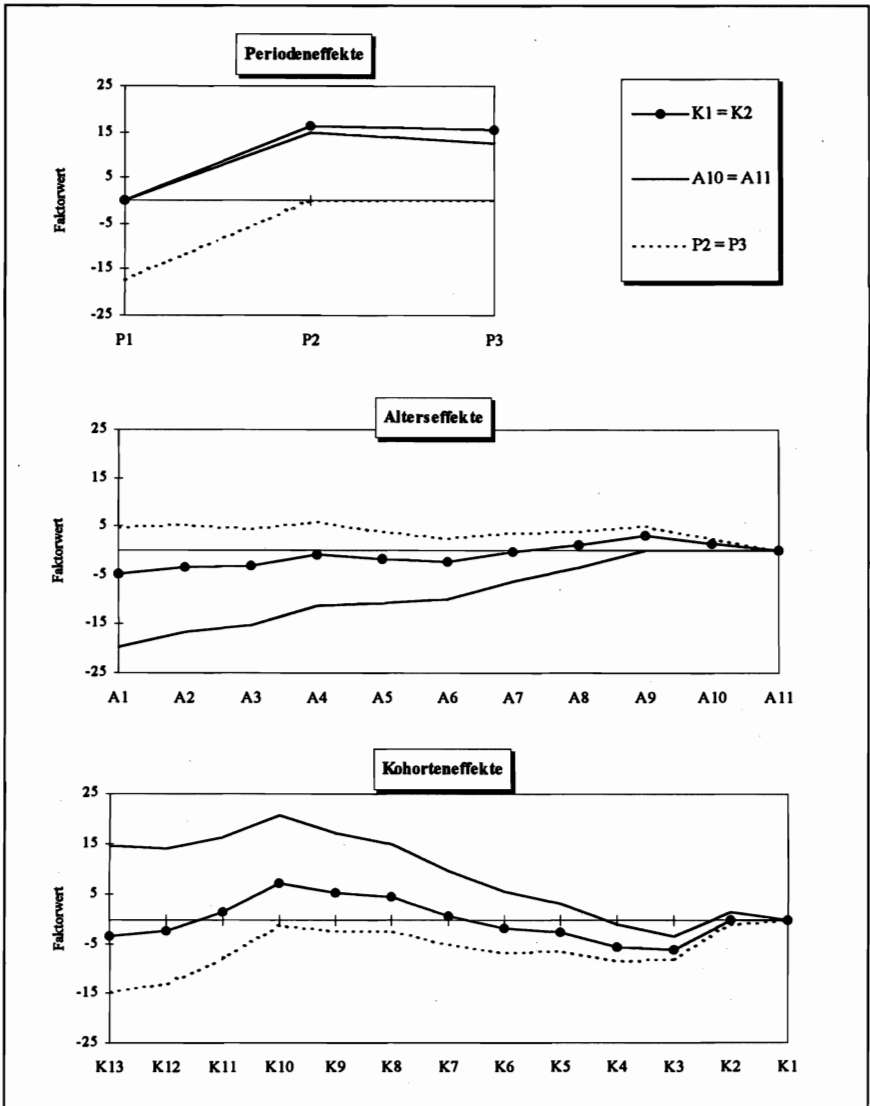


Schaubild 3: Ergebnisse der Kohortenanalyse für den Konsum von Öko-Produkten



Aufgrund dieser Überlegungen muß die Validität der geschätzten Haupteffekte als eingeschränkt bezeichnet werden. Es kann keine eindeutige Bestimmung der "besten" Modellvariante durchgeführt werden. Allein durch die altersvarianten Meßgenauigkeiten bzw. Konsumüberschätzungen werden die einzelnen Schätzparameter unterschiedlich stark verzerrt. Es läßt sich jedoch eine Eingrenzung der verschiedenen Separierungsergebnisse auf wenige, noch sinnvolle Lösungen vornehmen. Die Schätzparameter der Modelle $K1 = K2$ und $A10 = A11$ spannen einen Raum relativ plausibler Effektverläufe auf. Konkret läßt sich aus den geschätzten Kohorteneffekten ein wichtiger Trend ableiten: Der Schwerpunkt der Nachfrage nach Öko-Produkten wandert kontinuierlich bzw. mit dem Altern der Kohorten in ältere Verbraucherschichten. Bei den nach 1960 geborenen Konsumenten ist ein sinkender Konsum von Öko-Produkten festzustellen.

4 Ableitung von kohortenanalytischen Prognosen

Es wurde bereits daraufhin gewiesen, daß auf Basis der Kohortenanalyse zukunftsbezogene Aussagen möglich sind (vgl. z.B. HÜTTNER 1986a). Unter der Voraussetzung das die einzelnen Effekte identifiziert sind, bietet sich ein hohes Potential für realistische Prognosen. Da Alters- und Kohorteneffekte im Zeitablauf konstant sind, stellen lediglich die zukünftigen Periodeneinflüsse sowie die Parameter der nachwachsenden Kohorten unbekannte Größen dar. Allerdings ist die absolute Größe der geschätzten Parameter von der Spezifikation des Modells abhängig, so daß sich für jedes Modell unterschiedliche Prognosewerte ergeben. Insgesamt ergeben sich für quantitative Prognosen mit APK-Modellen eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren und Fehlermöglichkeiten (vgl. HÜTTNER 1986b). Hinzu kommt, daß die Ursprungsdaten für den Öko-Konsum hohe Meßfehler aufweisen, die eine Verzerrung der geschätzten Parameter wahrscheinlich machen. Aufgrund dieser Überlegungen erscheint es nicht sinnvoll eine quantitative Prognose auf Basis der Analyseergebnisse durchzuführen.

Auf Basis der ermittelten Kohorten- und Alterseffekte lassen sich folgende Trends für die Zukunft ableiten:

- Das Vertrauen in konventionelle Nahrungsmittel weist bei den jüngeren (nach 1960 geborenen) Kohorten eine kontinuierliche Zunahme auf. Im Zuge der Kohortensukzession ist ein langfristiger Anstieg des durchschnittlichen Vertrauens in der Gesamtbevölkerung anzunehmen.
- Kurzfristig ist, unter der Annahme, daß die nachrückenden Jahrgänge noch ein geringfügig höheres Mißtrauen als die ausscheidenden Kohorten aufweisen, ein tendenzieller Anstieg des Mißtrauens möglich.

Unter der Annahme konstanter Periodeneffekte, deutet sich langfristig eine Zunahme des Vertrauens in die Qualität von Nahrungsmitteln aus konventioneller Erzeugung an.

Die Entwicklung des zukünftigen Gesundheitsbewußtseins weist eine höhere Kontinuität aus, da hier Kohorteneffekte eine geringere Bedeutung als Alterseffekte haben.

- Da jüngere und mittelalte Kohorten (etwa ab Jahrgang 1950) ein etwas höheres kohortenbedingtes Interesse an gesunder Ernährung aufweisen, wirkt der Generationswandel in Richtung auf einen tendenziellen Anstieg des Gesundheitsbewußtseins.

Da die Interkohortendifferenzen in bezug auf das Gesundheitsbewußtsein relativ gering sind, führt die Kohortensukzession auch nur zu geringen Veränderungen des Gesundheitsbewußt-

seins. Für die zukünftige Entwicklung des Gesundheitsbewußtseins soll kurzfristig eine Stagnation und langfristig ein geringfügiger Anstieg angenommen werden.

Für die zukünftige Entwicklung der Nachfrage nach Öko-Produkten stellt sich die Situation etwas komplexer dar.

- Da die nachrückenden Kohorten zunächst noch einen höheren (generationsbedingten) Öko-Konsum aufweisen als die ausscheidenden Kohorten, ist kurzfristig mit einem Anstieg der Nachfrage zu rechnen.
- Langfristig deuten die sinkenden Kohorteneffekte ceteris paribus einen Rückgang der Nachfrage nach Öko-Produkten an.

Aufgrund dieser, aus den Ergebnissen der Kohortenanalyse, abgeleiteten Prognose ergibt sich eine gewisse Parallelität zur prognostizierten Entwicklung des Mißtrauens (FE1). Bei wechselnden Periodeneinflüssen ist jedoch eine andere Entwicklung zu erwarten. So erscheint es plausibel, daß die Distributionsdichte weiter zunimmt und die Preise für Öko-Produkte weiter sinken werden. Diese Periodeneinflüsse lassen ein weiteres Nachfragewachstum erwarten. Damit gehen in Zukunft die Wachstumsimpulse weniger von den Einstellungen der Verbraucher (pull), sondern von den Maßnahmen der Anbieter (push) aus.

5 Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag demonstriert das Anwendungspotential der Kohortenanalyse am Beispiel von Einstellungen und Kaufverhalten auf dem Markt für Öko-Produkte. Nach einer Längsschnittanalyse von Einstellungen zum Lebensmittelkauf werden diese auf ihre Konsumrelevanz hin untersucht. Anschließend erfolgt eine kohortenanalytische Auswertung der wichtigsten Einstellungen sowie des Kaufverhaltens. Die Untersuchung verschiedener Untersuchungsvariablen, die in kausaler Beziehung zueinander stehen, bietet eine verbesserte Informations- und Beurteilungsbasis und stellt damit einen wirksamen Ansatzpunkt zur Verminderung der Ergebnisunsicherheit bei der Kohortenanalyse dar. Die a priori formulierten Modellrestriktionen erbrachten plausible Verläufe der Alters-, Perioden- und Kohorteneffekte. Bei den jüngeren Jahrgängen wurden beispielsweise sinkende Kohorteneffekte festgestellt. Diese stellen einen Frühindikator für Trendänderungen dar, womit die große Bedeutung der Kohortenanalyse für die Ableitung fundierter Prognosen deutlich wird.

Summary

The paper demonstrates the possibilities of the cohort analysis using the consumer attitudes and the buying behaviour on the market for organic food as an example. A remarkable result is that the cohort effects have the highest level in the birth cohorts of persons born 1955-59. In the three younger cohorts the cohort effects are declining - an observation, which may be regarded as an early indicator for declining growth rates of the demand for organic food. The future market growth will depend more on the marketing activities of the suppliers rather than on the impulses from the demand side.

Literaturverzeichnis

VON AHSEN, M. (1990): *Kohortenanalytische Prognose im Rahmen einer strategischen Marktforschung*. Diss. Bremen

- ALTMANN, M.; VON ALVENSLEBEN, R. (1986): *Alternative Lebensmittel. Verbraucher Einstellungen und Marktsegmente*. Forschungsberichte zur Ökonomik im Gartenbau, Heft 59, Hannover, Weihenstephan
- VON ALVENSLEBEN, R.; PLÖGER, H.; FRICKE, A. (1994): *Die Nachfrage nach Bio-Produkten - eine Anwendung der Kohortenanalyse*. In: *Agrarwirtschaft* 43, S. 99-105
- BLALOCK, H.M. (1966): *The Identification Problem and Theory Building: The Case of Tatus Inconsistency*. In: *ASR*, Nr. 31, S. 52-61
- BROMBACHER, J. (1992): *Ökonomische Analyse des Einkaufsverhaltens bei einer Ernährung mit Produkten des ökologischen Landbaus*. Münster
- ESOMAR (1994): Die Sorgen der Nation. In: *Esomar (Hrsg.): New Brief 2 (1)*, S. 17
- FRICKE, A. (1996): *Das Käuferverhalten bei Öko-Produkten*. Eine Längsschnittanalyse unter besonderer Berücksichtigung des Kohortenkonzepts. Diss. Kiel (Europäische Hochschulschriften, Reihe V, Bd. 1960), Frankfurt/M.: Peter Lang Verlag, S. 368
- FROHN, H. (1985): *Trends beim Verbraucher unter besonderer Berücksichtigung "Alternativer Nahrungsmittel"*. In: *CMA-Mafo-Briefe*, Kennziffer 521, Bonn
- GLENN, N.D. (1977): *Cohort Analysis*. Beverley Hills
- HÜTTNER, M. (1973): *Grundzüge der Wirtschafts- und Sozialstatistik*. Wiesbaden
- HÜTTNER, M. (1986a): Die Kohortenanalyse als Instrument der strategischen Marktforschung. In: *Benz, Ch. (Hrsg.): Realisierung des Marketing*, Bd. 1, Savosa, S. 309-327
- HÜTTNER, M. (1986b): *Auf dem Wege zur strategischen Marktforschung*, In: *Thexis*, Nr. 4, S. 10-21, o. a. O.
- KAAS, K.P. (1983): Zeitbezogene Untersuchungspläne - Neue Analysemethoden der Marktforschung. In: *Forschungsgruppe Konsum und Verhalten (Hrsg.): Innovative Marktforschung*, Würzburg, S. 161-176
- MASON, W.M.; Fienberg, S.E. (1985): *Cohort Analysis in Social Research - Beyond the Identification Problem*. New York
- PEISER, W. (1991): *Kohortenanalyse in der Konsumforschung*. Diss. Wiesbaden
- PLÖGER, M.; FRICKE, A.; v. ALVENSLEBEN, R. (1993): *Analyse der Nachfrage nach Bio-Produkten*. Reihe „Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft“, Bd. 9, Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk Kiel GmbH, S. 212
- PRUMMER, S. (1994): *Bestimmungsgründe der Nachfrage nach Produkten des ökologischen Landbaus in Bayern*. Reihe „Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft“, Bd. 12, Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk Kiel GmbH, S. 251
- REYNOLDS F.D.; RENTZ, J.O. (1981): *Cohort Analysis: An Aid to Strategic Planning*. In: *Journal of Marketing* 45, S. 62-70

- RYDER, N.B. (1965): *The Cohort as a Concept in the Study of Social Change*. In: *American Sociological Review* 30, S. 843-861
- SCHAIE, K.W. (1965): *A General Model for the Study of Development Problem*. In: *Psychological Bulletin*, Nr. 64, S. 92-107
- VIERHEILIG, B.; v. ALVENSLEBEN, R. (1986): *Kohortenanalyse als Instrument der Nachfrageanalyse*. In: *Agrarwirtschaft* 35, S. 78-86
- WEBNER, K. (1989): *Strategische Marktforschung mittels kohortenanalytischen Designs*. Diss. Wiesbaden

DER EINFLUSS VON ERNÄHRUNGSSPEZIFISCHEM WISSEN AUF DIE NACHFRAGE NACH NAHRUNGSMITTELN

von

C. RÖDER*

1 Einleitung

Ernährungsabhängige Krankheiten¹ zählen zu den häufigsten Todesursachen in der Bundesrepublik Deutschland. Die Kosten, die der Gesellschaft, aber auch dem Individuum, aufgrund von Fehlernährung entstehen, sind hoch und werden wohl auch zukünftig kaum abnehmen. Das Auftreten ernährungsabhängiger Krankheiten in diesem Ausmaß könnte vermieden werden, wenn die Mitglieder unserer Gesellschaft ein stärkeres Bewußtsein für die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit entwickeln würden. Gerade falsche oder unangemessene Ernährungsgewohnheiten können begünstigend für die Entstehung bzw. Manifestation solcher Krankheiten sein (HOFFMEISTER 1990, S. 16). So wurde zum Beispiel in einer Studie der Weltgesundheitsorganisation geschätzt, daß ein Drittel aller Krebserkrankungen in Zusammenhang mit dem Ernährungsverhalten gebracht werden können (WHO 1990, S. 11). Bevor jedoch Schritte zur Ernährungsaufklärung, d.h. Verbesserung der Ernährung im Rahmen der Ernährungs- und Gesundheitspolitik unternommen werden können, muß untersucht werden, welche Faktoren für das Ernährungsverhalten bestimmend sind.

Viele Beiträge in der empirischen Nachfragerliteratur beschränken sich auf die Analyse der Nachfrage nach einzelnen Nahrungsmitteln oder mehreren Nahrungsmittelgruppen (z.B. BUSE et al. 1987; CHERN, LOEHMANN, YEN 1995; WÖHLKEN, FILIP 1984). Dieser Beitrag geht über den reinen Produktansatz hinaus, indem zusätzlich zu den Lebensmittelgruppen die aus dem Lebensmittelverzehr resultierende Ernährungsqualität betrachtet wird und indem Ernährungswissen und Einstellungen sehr viel stärker disaggregiert werden als in bisherigen Studien (vgl. z.B. BROWN, SCHRADER 1990). Es wird zunächst untersucht, welche Faktoren einen entscheidenden Einfluß auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln haben. Um beurteilen zu können, wie sich die Nachfrage nach Nahrungsmitteln auf den Ernährungsstatus insgesamt auswirkt, wird dann in einem weiteren Schritt untersucht, welche Faktoren einen entscheidenden Einfluß auf die Ernährungsqualität haben, die sich aus der Summe der verzehrten Lebensmittel ergibt. Hierfür wurden verschiedene Maße von Ernährungsqualität, die alle auf objektive, ernährungswissenschaftliche Kriterien zurückgehen, berücksichtigt.

In die Querschnittsanalyse des Nachfrageverhaltens gehen neben dem Einkommen und soziodemographischen Variablen auch solche Variablen ein, die das ernährungsspezifische Wissen sowie Einstellungen in bezug auf Ernährung und Gesundheit charakterisieren. Im Rahmen dieses Beitrags sollen insbesondere die Zusammenhänge zwischen dem Nahrungsmittelverzehr und Variablen, die die Einstellung zu gesunder Ernährung, das Ernährungs- und Gesundheitswissen sowie den Ernährungs- und Gesundheitszustand repräsentieren, detailliert betrachtet werden.

* Dipl. oec. troph. C. Röder, Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen

¹ Nach HOFFMEISTER (1990) sowie KOHLMEIER et al. (1993) sind ernährungsabhängige Krankheiten "vom Ernährungsverhalten und von den Eßgewohnheiten verursachte oder mitverursachte Krankheiten" (HOFFMEISTER, 1990, S. 18). Hierzu zählen Übergewicht, Herz-Kreislaufkrankheiten, Diabetes, Gicht, Krebs u. a. (vgl. KOHLMEIER et al. 1993, S. 7).

Die Ergebnisse sollen Aufschluß über die Ernährungsgewohnheiten von Gruppen mit unterschiedlichen soziodemographischen Profilen geben und klären, inwieweit Ernährungswissen sowie eine positive Einstellung zu gesunder Ernährung mit der Nachfrage nach einzelnen Nahrungsmitteln und der Qualität der Ernährung insgesamt zusammenhängt. Mit Hilfe dieser Ergebnisse lassen sich erste Anhaltspunkte für die Entwicklung von Maßnahmen zur Ernährungsaufklärung erzielen, die ein Ernährungsverhalten der Bevölkerung, das keine gesundheitlichen Risiken birgt (d.h. weder Unter- noch Überversorgung), zum Ziel haben sollten.

2 Theoretische Überlegungen

Analysiert man auf Haushaltsebene die Nachfrage nach Nahrungsmitteln, so sind die traditionellen ökonomischen Variablen der Nachfrageanalyse, Einkommen und Preise, häufig nicht mehr in der Lage, Nachfrageverhalten hinreichend zu erklären. Insbesondere Preise können in diesem Zusammenhang vielfach nur einen geringen Erklärungsbeitrag leisten, da sie im Querschnitt typischerweise nur eine minimale Preisvariation zwischen Haushalten erkennen lassen (vgl. auch DEATON, MUELLBAUER 1980, S. 18f.). Aus diesem Grund werden in Querschnittsanalysen der Nachfrage häufig soziodemographische Variablen aufgenommen (vgl. POLLAK, WALES 1981). Auch in diesem Beitrag soll durch die Aufnahme von soziodemographischen Merkmalen versucht werden, das Nachfrageverhalten differenzierter zu erklären.² Darüber hinausgehend werden gleichermaßen Variablen zum Ernährungswissen und zu Einstellungen zu Ernährung in die Nachfrageanalyse einbezogen. Analog den soziodemographischen Variablen ist zu untersuchen, inwiefern auch Einstellungen bzw. Wissen zwischen Haushalten sowie Individuen variieren und so zu einem unterschiedlichen Nachfrageverhalten beitragen. Anders als bei den soziodemographischen Merkmalen ist es jedoch schwieriger, Einstellungen und Wissen zu messen und zu quantifizieren.

In diesem Beitrag soll insbesondere der Einfluß von ernährungsspezifischem Wissen sowie von Einstellungen zu gesunder Ernährung auf das Nachfrageverhalten herausgearbeitet werden. Variablen dieser Art werden erst in jüngerer Zeit in Untersuchungen zum Ernährungsverhalten erfaßt und berücksichtigt. Zusätzlich zu einem besseren Verständnis des Zusammenhangs von Ernährungswissen (Gesundheitsverhalten) und Ernährungsverhalten leisten sie auch einen Beitrag bei der Suche nach nichtökonomischen, das Konsumentenverhalten erklärenden Faktoren im Rahmen der Nachfrage Theorie.

Geht man von der folgenden Nachfragefunktion, erweitert um soziodemographische Charakteristika S und Einstellungen bzw. Wissen E , aus:

$$(1) \quad q_i = f_i(Y, P, S, E) \quad (i = 1, \dots, n),$$

wobei Y = Einkommen und P = Preise, und berücksichtigt weiter, daß aufgrund der Querschnittsdaten keine Preisvariation zu erwarten ist, so reduziert sich die Nachfragefunktion auf:

$$(2) \quad q_i = f_i(Y, S, E) \quad (i = 1, \dots, n).$$

Die in (2) dargestellte Beziehung stellt eine Engelkurve, erweitert um soziodemographische Merkmale und Einstellungen, dar. Für die hier angestrebte Analyse der Nachfrage nach Nahrungsmitteln bzw. Ernährungsqualität werden Einzelgleichungen verwendet. Zur Modellierung des Nachfrageverhaltens wird die halblogarithmische Funktionsform gewählt, da sie realisti-

² Zu einer ausführlicheren Darstellung bzgl. der Aufnahme von soziodemographischen Variablen und des Einflusses dieser Variablen in der empirischen Analyse vgl. RÖDER, 1996.

scherweise abnehmende Elastizitäten bei steigendem Einkommen impliziert (WÖHLKEN und LAUENSTEIN, S. 357f):

$$(3) \quad q_i = \alpha_i + \beta_i \ln Y + \gamma_i \ln S + \lambda_i \ln E + e_j \quad (i = 1, \dots, n)$$

Neben dem Haushaltseinkommen (Y) gehen auch soziodemographische Charakteristika (S) und Einstellungsvariablen (E), jeweils als Vektoren, in die Nachfragegleichung ein. Die soziodemographischen Variablen werden ebenso wie die Einstellungs- und Wissensvariablen direkt linear in die Nachfragefunktion einbezogen. Diese Formulierung ermöglicht auch die Untersuchung von Interaktionen zwischen den Variablen (vgl. hierzu RÖDER 1996).

Mit Hilfe der vorstehenden Formulierung des Nachfrageverhaltens werden in diesem Beitrag insbesondere die folgenden zwei Hypothesen getestet:

1. Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Ernährungsqualität wird beeinflusst von den Einstellungen, die ein Individuum gegenüber der Ernährung hat. Eine positive *Einstellung zu gesunder Ernährung* sollte sich auch in der Ernährungsqualität bemerkbar machen. Gleichzeitig läßt eine positive Einstellung zur Ernährung auch in bezug auf die Lebensmittelnachfrage, zumindest bei einigen Lebensmitteln wie z.B. Obst und Gemüse, einen signifikanten Einfluß erwarten.
2. Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Ernährungsqualität wird auch von dem *Ernährungs- und Gesundheitswissen* eines Individuums beeinflusst. Je größer das Wissen über Ernährung ist, desto eher sind Auswirkungen auf die Lebensmittelauswahl und die Ernährungsqualität zu erwarten, da ernährungsspezifisches Wissen eine bewußtere Auswahl von Nahrungsmitteln ermöglicht.

3 Datengrundlage und Variablen

Datengrundlage für die Arbeit ist die Nationale Verzehrsstudie (NVS). Im Zeitraum vom 10. Oktober 1985 bis 31. Januar 1989 wurden 11.141 Haushalte in ihrem Ernährungsverhalten untersucht. Für jedes Haushaltsmitglied wurden soziodemographische Merkmale erfaßt, und alle dem Haushalt zugehörigen Personen führten für sieben Tage ein Verzehrsprotokoll. Pro Haushalt wurde außerdem eine Zielperson ausgewählt, die zusätzlich zu dem 7-tägigen Verzehrsprotokoll auch einen umfangreichen Fragebogen über Einstellungen, Verhalten und Wissen rund um Ernährung beantworten mußte (KÜBLER, ANDERS und HEESCHEN, 1995). Die Angaben der sogenannten Zielpersonen bilden die Datengrundlage für die folgende Analyse. Vollständige Datensätze stehen für 9.885 Teilnehmer der Nationalen Verzehrsstudie zur Verfügung.

3.1 Abhängige Variablen

3.1.1 Variablen zur Messung des Lebensmittelverzehr

Zur Untersuchung der Nachfrage nach Nahrungsmitteln stehen insgesamt 24 Lebensmittelgruppen zur Verfügung. Der Übersicht halber soll die weitere Analyse auf 6 Lebensmittelgruppen beschränkt werden. Es handelt sich hierbei um die Gruppen: Fleisch- und Wurstwaren, Fleisch, frisches Gemüse, Brot und Backwaren, Milch und Milchprodukte sowie Butter. Jede Lebensmittelgruppe setzt sich ihrerseits aus verschiedenen Lebensmitteln zusammen (mit Ausnahme von Butter). Die Verzehrsmengen der jeweiligen Lebensmittel wurden anhand der einwöchigen Ernährungsprotokolle ermittelt. Sie gehen in die Analyse als durchschnittlich verzehrte Menge pro Tag ein. Wie aus der Übersicht 1 entnommen werden kann, wurden von den NVS-Teilnehmern bspw. durchschnittlich 84 Gramm Fleisch pro Tag verzehrt.

3.1.2 Variablen zur Messung der Ernährungsqualität

Ernährungsqualität läßt sich ausgehend von dem Konzept einer vielseitigen Ernährung messen. Dabei ist eine vielseitige Ernährung ein Indikator für die Qualität der Ernährung. Denn werden täglich verschiedene Lebensmittel aus möglichst vielen Lebensmittelgruppen verzehrt, ist damit in der Regel auch gleichzeitig eine ausreichende Nährstoffversorgung und damit gesunde Ernährung verbunden (AID 1995, S. 4f.; SMICIKLAS-WRIGHT, H.; S. KREBS-SMITH und J. KREBS-SMITH 1986). Um "vielseitige Ernährung" zu quantifizieren, wurde für jeden NVS-Teilnehmer anhand des Verzehrprotokolls ermittelt, aus wieviel der 24 bzw. 90 Gruppen, zu denen sich die 24 Lebensmittelgruppen disaggregieren lassen (vgl. RÖDER 1996, S. 34), Lebensmittel verzehrt wurden.

Übersicht 1: Definition, Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen

ABHÄNGIGE VARIABLEN			
Variablenname	Beschreibung	Mittelwert	Standardabweichung
Lebensmittelverzehr (durchschnittlich verzehrte Menge in g/Tag)			
WURST	Fleisch- und Wurstwaren	73,73	53,96
FLEISCH	Fleisch	84,43	49,80
FR. GEMÜSE	Frischgemüse	111,13	76,21
BROT	Brot und Backwaren	215,68	99,82
MILCH	Milch und Milchprodukte	162,27	161,89
BUTTER	Butter	20,57	18,28
Ernährungsqualität			
LM90YES	Anzahl der 90 Lebensmittelgruppen, aus denen Lebensmittel verzehrt wurden	45,67	7,54
LM24YES	Anzahl der 24 Lebensmittelgruppen, aus denen Lebensmittel verzehrt wurden	21,00	1,87
DIFFNS01	% Kilokalorien an DGE-Empfehlung	113,75	32,55
FETT_KAL	% Kilokalorien aus Fettverzehr	39,16	5,96
NSUNTER	Anzahl der Nährstoffe, bei welchen die Versorgung < 67% liegt (max. 25)	6,26	4,99

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Nationalen Verzehrsstudie.

Ein weiteres Konzept zur Beurteilung der Ernährungsqualität ist die Kalorienzufuhr einer Person. Ist sie ausreichend hoch, so kann angenommen werden, daß auch eine ausreichende Nährstoffversorgung gewährleistet ist (vgl. MURPHY et al. 1992). Es ist allerdings zu bedenken, daß der ernährungsphysiologische Energiebedarf je nach Alter und Geschlecht unterschiedlich ist. Für die Auswertung wird die Kalorienzufuhr daher in Relation zu der von der DGE (1991, S. 22) empfohlenen Energiezufuhr gemessen (DIFFNS01). Berücksichtigt man darüber hinaus, daß die Kalorienzufuhr der deutschen Bevölkerung tendenziell eher zu hoch als zu niedrig ist, so erscheint eine Beurteilung der Qualität der aufgenommenen Kalorien wünschenswert. Deshalb wird der Anteil der zugeführten Kalorien, der aus dem Verzehr von Fett resultiert (FETT_KAL), als weitere Variable zur Beurteilung der Ernährungsqualität aufgenommen. Entsprechend den DGE-Richtlinien sollte er 30% der Gesamtmenge, nicht überstei-

gen. Im Vergleich dazu liegt der durchschnittliche Anteil der aus Fett resultierenden Kalorien in der NVS bei rund 39%.

Schließlich läßt sich im Hinblick auf die Ernährungsqualität auch beurteilen, ob ein NVS-Teilnehmer mit seiner Ernährung die von der DGE (1991) herausgegebenen Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr, differenziert für einzelne Nährstoffe, erreicht. Werden also die Verzehrdaten jeder Person in die durchschnittliche tägliche Nährstoffaufnahme umgerechnet, so läßt sich die tatsächlich aufgenommene Nährstoffmenge in Relation zur empfohlenen Nährstoffmenge unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht setzen. Entsprechende Berechnungen wurden für 25 Nähr- und Mineralstoffe³ durchgeführt. Auf diese Weise läßt sich für jede Person beurteilen, bei welchen Nährstoffen eine Unterversorgung vorliegt. In der Literatur wird häufig als Kriterium für Unterversorgung das Unterschreiten von 67% der empfohlenen Nährstoffzufuhr angeführt (MURPHY et al. 1992; RAMEZANI und RÖDER 1995). In der Variable NSUNTER wird daher gezählt, bei wievielen Nährstoffen eine Unterversorgung vorliegt.⁴ Im Durchschnitt ist das bei 6,3 Nährstoffen je NVS-Teilnehmer der Fall.

3.2 Unabhängige Variablen

Im folgenden sollen die unabhängigen Variablen beschrieben werden. Nach dem Einkommen sind in Übersicht 2 zunächst die soziodemographischen Variablen aufgeführt. Sie umfassen die gängigen Variablen wie Alter, Haushaltsgröße, Geschlecht, Bildung sowie Zeit, die mit der Berufstätigkeit verbracht wird. Auch die Region, in der eine Person lebt und die Haushaltsausstattung können hierzu gerechnet werden. Auf die Einstellungs- und Wissensvariablen wird im folgenden etwas genauer eingegangen.

3.2.1 Einstellung zu gesunder Ernährung

Fünf Variablen messen die Einstellung zu gesunder Ernährung. Für die Variable ACHTEN mußten die Befragten anhand einer Liste mit Kriterien, die einer gesunden Ernährung entsprechen, angeben, welche dieser Kriterien (z.B. "nicht zu viel Fett", "viele Vitamine") sie bei ihrer Ernährung berücksichtigen. Eine zweite Variable zählt die Anzahl der verzehrten Mahlzeiten pro Tag (DMAHLZTA). Unter der Annahme, daß viele kleinere Mahlzeiten am Tag gesünder sind als wenige große, läßt sich die Variable als ein Maß für gesunde Ernährung einordnen. Andererseits muß berücksichtigt werden, daß die Variable nicht kontrolliert, wieviel gegessen wird, so daß unter Umständen auch Personen, die sehr viel essen, erfaßt werden. Die Variable ERNINTRE registriert Interesse einer Person an Informationen über Ernährung. Außerdem wurde ermittelt, wieviel Lebensmittel aus einer vorgegebenen Liste als wichtig für eine gesunde Ernährung erachtet werden (LMWICHTIG). Im Sinne einer vielseitigen Ernährung, hätten maximal 16 Lebensmittel angegeben werden können, wobei im Mittel 11,57 angegeben wurden. Schließlich wurde die Einkaufshäufigkeit pro Woche (EINKPWO) ermittelt. Hier liegt die Annahme zugrunde, daß aufgrund von häufigerem Einkaufen mit einer größeren Wahr-

³ Bei den 25 Nähr- und Mineralstoffen handelt es sich um Protein, Ballaststoffe, Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Niacin, Pantothensäure, Vitamin B₆, Biotin, Folsäure, Vitamin B₁₂, Vitamin C, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphor, Chlor, Eisen, Zink, Kupfer und Jod.

⁴ Die einheitliche Gewichtung aller Nähr- und Mineralstoffe in der Variable NSUNTER ist etwas problematisch, da sie impliziert, daß alle Nährstoffe für den Körper "gleich wichtig" sind. Allerdings gibt es aus ernährungswissenschaftlicher Sicht bislang keine Einteilung in wichtigere und unwichtigere Nährstoffe bzw. eine am Bedarf des Menschen orientierte Gewichtung. Mangels besseren Wissens gehen daher alle Nährstoffe mit gleichen Anteilen in die Variable NSUNTER ein. Auf ganz ähnliche Probleme stoßen auch BASIOTIS et al. (1995).

scheinlichkeit auch mehr frische Produkte gekauft und verzehrt werden. Im allgemeinen bringt der Verzehr vieler frischer Produkte eine qualitativ bessere Ernährung mit sich.

3.2.2 Ernährungs- und Gesundheitswissen

Das Ernährungswissen der NVS-Teilnehmer läßt sich in zwei Bereiche gliedern. Es handelt sich zum einen um das Wissen über den Kaloriengehalt neun verschiedener Lebensmittel (z.B. ein Teelöffel Zucker, ein Apfel u.ä.) (ERWIKLM). Da es in der Literatur meines Wissens keine Hinweise darauf gibt, wie sich bei vorliegender Fragebogenformulierung Ernährungswissen messen läßt, wurde das Ernährungswissen eines einzelnen in Relation zu dem der Gruppe insgesamt gemessen. Zum anderen handelt es sich um das Wissen über Ballaststoffe und ihre Wirkung auf die menschliche Gesundheit (BALLASTR). Es wurde registriert, inwiefern die Studienteilnehmer richtige Antworten auf die Frage, welche Auswirkungen Ballaststoffe im Körper haben, geben konnten. Eine dritte Variable (KRANKDENK) mißt das Wissen im Hinblick auf die Zusammenhänge zwischen falscher Ernährung und den daraus resultierenden gesundheitlichen Folgen bzw. Gefahren. Ein ausgeprägtes Wissen über diese Zusammenhänge läßt auch eine bessere Ernährungsqualität erwarten. Die Studienteilnehmer konnten im Durchschnitt 1,8 Krankheiten als Folge einer ungesunden Ernährung nennen.

3.2.3 Ernährungs- und Gesundheitszustand

Zwischen dem Body-Mass-Index (BMI), der den Ernährungsstatus einer Person kontrolliert, und der Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird eine positive Beziehung erwartet. So werden Personen mit einem hohen BMI auch entsprechend mehr Nahrungsmittel konsumieren. Die Beziehung zur Ernährungsqualität ist nicht so eindeutig. Hält eine Person Diät (DIAET), so ist zu prüfen, inwiefern das ein verändertes Ernährungsverhalten mit sich bringt. Die Anzahl der ernährungsabhängigen Krankheiten, an welchen der Befragte laut Arzt leidet (HABEARZT), wurde in die Analyse aufgenommen, um zu untersuchen, ob sich der Gesundheitszustand bzw. das Leiden an einer ernährungsabhängigen Krankheit auf das Ernährungsverhalten auswirkt. Es ist zu erwarten, daß einige Lebensmittel vermehrt (z.B. frisches Obst) und andere weniger stark (z.B. Süßwaren) nachgefragt werden.

4 Empirische Ergebnisse

Die Schätzung der Nachfrage nach Nahrungsmitteln sowie Ernährungsqualität wurde in Form von multiplen Regressionsgleichungen durchgeführt. Die Gleichungen wurden in halblogarithmischer Form spezifiziert, d.h. die abhängigen Variablen blieben unverändert, während die kontinuierlichen unabhängigen Variablen Einkommen, Alter, Haushaltsgröße und Body-Mass-Index in ihrer logarithmierten Form in die Gleichung eingingen. Alle anderen Variablen wurden nicht verändert.

4.1 Der Einfluß von Wissens- und Einstellungsvariablen auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Schätzung der Nahrungsmittelnachfrage für die hier untersuchten Lebensmittelgruppen. Alle Variablen, die die Einstellung der NVS-Teilnehmer zu gesunder Ernährung abbilden, haben einen signifikanten Einfluß auf das Nachfrageverhalten. Wenn Personen im Rahmen ihrer Ernährung auf möglichst viele, eine gesunde Ernährung fördernde Kriterien achten (ACHTEN), wirkt sich das negativ auf den Verzehr von Wurst und Fleisch sowie Brot und Butter aus. Im Gegensatz dazu wird um so mehr frisches Gemüse und

Übersicht 2: Definition, Mittelwerte und Standardabweichungen der unabhängigen Variablen

UNABHÄNGIGE VARIABLEN			
Variablenname	Beschreibung	Mittelwert	Standardabweichung
Einkommen			
HHEINK	Haushaltseinkommen (DM)	2519,30	1210,08
Haushaltsmerkmale			
HHGR	Anzahl der Personen im Haushalt	2,2	1,20
ALTER	Alter der/des Befragten	42,4	16,81
SEX	Geschlecht; 1= weiblich; 0= männlich	0,5	0,49
SCHULE1	Volks-/Hauptschule = 1; sonst = 0 (Regressionskonstante)	0,5	0,50
SCHULE2	Weiterführende Schule ohne Abitur = 1; sonst = 0	0,2	0,45
SCHULE3	Abitur = 1; sonst = 0	0,0	0,28
SCHULE4	Studium = 1; sonst = 0	0,1	0,30
ZEITBERU	Stunden pro Tag für Berufstätigkeit	4,6	4,13
GEFRIER	Gefriertruhe/-schrank = 1; sonst = 0	0,6	0,46
Region			
STADT	Stadt: Bevölkerung > 50.000 = 1; Bev. < 50.000 = 0	0,4	0,50
NORD	Nord = 1; sonst = 0	0,3	0,46
MITTE	Mitte = 1; sonst = 0	0,2	0,43
WEST	West = 1; sonst = 0 (Regressionskonstante)	0,2	0,41
SUED	Süd = 1; sonst = 0	0,2	0,43
Einstellungsvariablen			
<i>Einstellung zu gesunder Ernährung</i>			
ACHTEN	Anzahl der Aspekte, die bei der Ernährung beachtet werden (max. 13)	8,0	3,63
DMAHLZTA	Durchschnittliche Anzahl an Mahlzeiten pro Tag	3,8	0,89
ERNINTRE	Interesse an Ernährung (max. 5)	3,2	1,03
LMWICHTG	Anzahl der Lebensmittel, die als wichtig für eine gesunde Ernährung eingeschätzt werden (max. 16)	11,5	2,48
EINKPWO	Anzahl der Einkäufe pro Woche	2,9	1,63
<i>Ernährungs- / Gesundheitswissen</i>			
ERWIKLM	Wissen über den durchschnittlichen Kaloriengehalt verschiedener Lebensmittel (max. 4)	1,6	1,68
BALLASTR	Anzahl richtiger Wirkungen von Ballaststoffen gewußt (max. 4)	0,8	0,64
KRANDENK	Anzahl möglicher Krankheiten aufgrund von Fehlernährung gewußt	1,8	1,16
<i>Ernährungs- und Gesundheitszustand</i>			
BMI	Body-Mass-Index	24,1	3,82
DIAET	Person hält zur Zeit Diät = 1; sonst = 0	0,0	0,26
HABEARZT	Anzahl ernährungsabhängiger Krankheiten laut Arzt	0,8	1,25

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Nationalen Verzehrsstudie.

Milch nachgefragt. Die gleichen Einflüsse auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln hat die Variable "Interesse an Informationen über Ernährung" (ERNINTRE). Die Ergebnisse zeigen, daß diejenigen NVS-Teilnehmer, die angaben, auf verschiedene Aspekte einer gesunden Ernährung zu achten und sich für eine gesunde Ernährung zu interessieren, dies auch in ihrem Ernährungsverhalten umsetzen. Mit der Anzahl der pro Tag verzehrten Mahlzeiten (DMAHLZTA) steigt die Menge der verzehrten Lebensmittel für alle Lebensmittelgruppen signifikant. Es werden also keine Präferenzen für bestimmte Lebensmittel bei Personen, die viele Mahlzeiten am Tag verzehren, deutlich. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, daß das Verzehren vieler Mahlzeiten am Tag nicht gleichbedeutend mit dem Verzehr vieler *kleiner* Mahlzeiten ist, wie es zu einer gesunden Ernährungsweise beitragen würde. Weiterhin erhöht sich die Nachfrage nach Wurst, Fleisch, Brot und Butter signifikant (absolut jedoch nur geringfügig) mit der Anzahl der Lebensmittel, die ein Stichprobenteilnehmer für eine gesunde Ernährung als wichtig erachtet (LMWICHTIG).

Tabelle 1: Regressionsergebnisse zur Nachfrage nach Nahrungsmitteln

	WURST	FLEISCH	FRISCHES GEMÜSE	BROT	MILCH	BUTTER
LNHHEINK	5,17**	8,35***	-1,53	-8,08**	-16,51**	-0,06
GEFRIER	41,96**	41,49**	-53,20**	-17,14	-104,25*	-8,09
LNXYGGEFR	-5,26**	-4,43**	7,98**	2,47	12,76*	1,05
LNNHGR	0,44	0,62	-8,07***	5,96**	-21,06***	-1,01*
LNALTER	-3,98**	-8,77***	17,22***	17,89***	-44,26***	5,70***
SEX	-30,00***	-18,40***	-4,72**	-57,52***	-26,52***	-2,70***
STADT	-2,74*	-0,81	2,54	-9,62***	-1,43	-0,96*
MITTE	10,46***	-0,37	0,99	11,17***	-26,66***	1,22*
NORD	-3,21*	-2,65	-2,56	-1,05	7,95	2,68***
SUED	19,55***	-3,64**	10,46***	5,56	-19,84***	-0,04
SCHULE2	-8,49***	-7,00***	3,09	-1,05	13,63***	0,70
SCHULE3	-14,97***	-13,67***	11,36***	-0,15	28,82***	1,40*
SCHULE4	-19,41***	-12,70***	18,97***	-1,93	36,44***	1,66*
ZEITBERU	0,94***	0,50**	-0,34	0,34	-0,82	-0,01
ACHTEN	-0,97***	-0,54***	1,77***	-1,27***	2,57***	-0,39***
DMAHLZTA	3,35***	1,83***	3,30***	17,62***	14,16***	0,84***
ERNINTRE	-2,11***	-2,46***	5,42**	1,29	7,63***	-0,63**
LMWICHTIG	0,63**	0,67***	0,02	1,32***	-0,49	0,56***
EINKPWO	0,15	0,97**	1,12**	-1,41**	-1,08	0,33**
BALLASTR	-1,99*	-2,54**	4,48***	0,43	6,41**	-0,71*
ERWIKLM	-0,57	-0,12	0,19	-2,46***	-1,97*	-0,33**
KRANDENK	-1,04**	-0,26	1,17	-0,20	0,92	-0,19
LNBMI	26,64***	17,05***	-8,67	-0,58	-24,18*	-3,66**
DIAET	-6,58***	1,09	8,44**	-31,08***	-0,45	-5,41***
HABEARZT	0,17	0,70	1,26	-0,08	1,87	-0,60**
Konstante	-34,07*	5,01	27,53	174,62***	467,30***	9,80
\bar{R}^2	0,19	0,09	0,06	0,14	0,06	0,05

*** (**, *) statistisch signifikant auf dem 99,9%- (99%, 95%-) Niveau.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS.

Die Regressionsergebnisse zeigen außerdem, daß der Verzehr von Fleisch und frischem Gemüse, die beide nur eine begrenzte Haltbarkeit besitzen, sowie Butter mit der Einkaufshäufigkeit pro Woche (EINKPWO) signifikant zunimmt. Als ein wichtiges Ergebnis soll an dieser Stelle festgehalten werden, daß die Angaben, die die NVS-Teilnehmer hinsichtlich ihrer Einstellung zu gesunder Ernährung gemacht haben, sich auch im Ernährungsverhalten konsistent widerspiegeln. Dieser Zusammenhang bietet möglicherweise Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Beeinflussung des Ernährungsverhaltens.

Im Vergleich zu den Einstellungsvariablen ist der Einfluß der Wissensvariablen auf die Nachfrage nach einzelnen Lebensmitteln geringer. So wirkt sich das Wissen über die Wirkung von Ballaststoffen im Körper (BALLASTR) positiv auf die Nachfrage nach frischem Gemüse und Milch und negativ auf die Nachfrage nach den anderen drei Produkten tierischen Ursprungs aus. Das Wissen über den Kaloriengehalt (ERWIKLM) verschiedener Nahrungsmittel hat einen geringeren Verzehr an Brot, Milch und Butter zur Folge, während das Wissen über Krankheiten, die aufgrund von Fehlernährung entstehen können (KRANKDENK), lediglich den Wurstverzehr negativ beeinflusst. Anders als bei den Einstellungsvariablen ist der Zusammenhang zwischen Ernährungs- und Gesundheitswissen und dem tatsächlichen Ernährungsverhalten hier nicht so deutlich. Das bedeutet möglicherweise, daß Wissen nicht so direkt in Verhaltensweisen umgesetzt wird, wie das bei Einstellungen der Fall ist.

Von den drei den Ernährungs- und Gesundheitszustand der NVS-Teilnehmer beschreibenden Variablen steht der Body-Mass-Index (BMI) in einem positiven Zusammenhang mit dem Verzehr von Fleisch und Wurst. Auf die Nachfrage nach frischem Gemüse und Brot übt er hingegen keinen signifikanten Einfluß aus. Eine negative Beziehung besteht zwischen dem Body-Mass-Index und dem Verzehr von Milch und Butter. Hält eine Person eine Diät ein, so senkt dies den Verzehr an Wurst, Brot und Butter im Vergleich zu nicht diäthaltenden Personen und steigert den Verzehr an frischem Gemüse um 8,44g täglich. Die Veränderung der Verzehrsgewohnheiten ist nicht weiter verwunderlich, da das Einhalten einer Diät eine bewußtere Lebensmittelauswahl und eine gezieltere Auseinandersetzung mit der Ernährung mit sich bringt, als dies bei normalem, gewohnheitsmäßigen Ernährungsverhalten der Fall ist. Würde bei einem Studienteilnehmer eine (oder mehrere) zu den ernährungsabhängigen Krankheiten gehörende Krankheit (HABEARZT) diagnostiziert, bewirkt das lediglich eine Verminderung des Butterverzehrs. Der Verzehr aller anderen hier untersuchten Lebensmittel wird von dieser Variable nicht signifikant beeinflusst. Offenbar führt die direkte Betroffenheit von einer ernährungsabhängigen Krankheit nur bei Lebensmitteln, die in einem engen Zusammenhang mit der Krankheit stehen⁵, zu signifikanten Veränderungen im Verzehrverhalten von Lebensmitteln. Für andere Lebensmittel werden diese Zusammenhänge anscheinend nicht so direkt wahrgenommen. Eine bessere Aufklärung der Verbraucher über die möglichen gesundheitlichen Folgen einer Fehlernährung könnte dazu beitragen, das Auftreten ernährungsabhängiger Krankheiten zu vermeiden oder zumindest das Ausmaß einzuschränken.

4.2 Der Einfluß von Wissens- und Einstellungsvariablen auf die Ernährungsqualität

Die Ernährungsqualität wird von den Variablen, die die Einstellung zu gesunder Ernährung messen, überwiegend positiv beeinflusst; d.h. alle Variablen (ACHTEN, DMAHLZTA, ERNINTRE, LMWICHTIG, EINKPWO) haben, wenn sie signifikant sind, einen positiven Einfluß auf die Lebensmittelvielfalt sowie die ausreichende Zufuhr von Nährstoffen (NSUNTER). Bezüglich der positiven Beziehung zwischen den Variablen DMAHLZTA und LMWICHTIG und den Qualitätsindikatoren "Kalorienzufuhr (DIFFNS01)" und "Anteil der Kalorienzufuhr aus

⁵ Bei Butter handelt es sich sicherlich um die Cholesterinproblematik.

Fettverzehr (FETT_KAL)" ist zu bedenken, daß eine dem Bedarf entsprechende Kalorienzufuhr zwar in der Regel eine ausreichende Nährstoffversorgung (d.h. eine qualitativ ausgewogene Ernährung) gewährleistet, aber eine Kalorienzufuhr, die weit über den Bedarf hinaus geht, langfristig zu gesundheitlichen Problemen im Sinne von Überernährung führen kann: In zukünftigen Untersuchungen zur Ernährungsqualität wäre es daher sinnvoll, neben FETT_KAL noch weitere Indikatoren für Überernährung einzuführen.⁶ Leider gibt es von ernährungswissenschaftlicher Seite (noch) keine Empfehlungen zur maximalen Zufuhr von kritischen Nährstoffen, die das Formulieren eines Indikators für Überernährung erleichtern würden.

Die Regressionsergebnisse bestätigen außerdem die a-priori-Vermutung, daß die Ernährungsqualität positiv von Ernährungs- und Gesundheitswissen beeinflusst wird. Das Wissen über Ballaststoffe (BALLASTR) führt bspw. zu einer größeren Lebensmittelvielfalt in der Ernährung, reduziert den Anteil der aus Fett stammenden Kalorien und wirkt auch einer Nährstoffunterversorgung entgegen. Das Wissen über die möglichen Konsequenzen von Fehlernährung (KRANKDENK) hingegen hat lediglich auf die Lebensmittelvielfalt (LM90YES) einen signifikant positiven Einfluß. Auffällig ist allerdings auch, daß das Wissen über den Energiegehalt einzelner Lebensmittel (ERWIKLM) zwar zu einer vielfältigeren Ernährung beiträgt, das Wissen aber offenbar nicht so weit ausreicht, um eine ausreichende Nährstoffversorgung zu gewährleisten.

Während der Body-Mass-Index (BMI) keinen signifikanten Einfluß auf die Ernährungsqualität hat, führt das Einhalten einer Diät (DIAET) zu einer qualitativ schlechteren Ernährungsweise. Zusätzlich zu der, im allgemeinen beabsichtigten, geringeren Kalorienzufuhr sinkt auch die Lebensmittelvielfalt, und die Anzahl der Nährstoffe, bei denen keine ausreichende Versorgung gewährleistet ist, steigt. Gerade in Situationen einer verminderten Energiezufuhr wäre es jedoch wichtig, den Körper ausreichend mit Nährstoffen zu versorgen. Von der Tatsache, daß bei einem Studienteilnehmer eine ernährungsabhängige Krankheit diagnostiziert wurde (HABEARZT), wird die Ernährungsqualität nicht beeinflusst.

5 Zusammenfassung und Schlußbemerkung

Im Rahmen dieser Studie wurde der Einfluß von Einstellungs- und Wissensvariablen auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln und darauf aufbauend auf die Ernährungsqualität insgesamt untersucht. Es konnte gezeigt werden, daß sowohl Einstellungs- als auch Wissensvariablen wesentlich dazu beitragen, das Ernährungsverhalten zu erklären. Neben den hier diskutierten Variablen haben jedoch auch andere Variablen, wie z.B. das Bildungsniveau, das Alter, die Haushaltgröße, das Geschlecht, einen signifikanten Einfluß auf das Nachfrageverhalten nach Nahrungsmitteln sowie Ernährungsqualität. Besonders auffällig hierbei ist der starke Einfluß des Bildungsniveaus. In bezug auf die Ernährungsqualität zeigen die Ergebnisse, daß schon mit besserer Schulbildung auch eine verbesserte Ernährungsqualität einhergeht und das ernährungsspezifische Wissen im Verhältnis nur noch eine kleine Wirkung hat. Bemerkenswert ist auch, daß das Haushaltseinkommen zwar einen signifikanten Einfluß auf die Nachfrage nach einzelnen Lebensmitteln hat (insbesondere Fleisch und Wurst), jedoch die Ernährungsqualität insgesamt nicht beeinflusst.

⁶ Ein ganz ähnliches Problem sehen auch BASIOTIS et al. (1995). Sie führen daher in ihrer Studie ein Maß für "Moderation" im Ernährungsverhalten ein.

Tabelle 2: Regressionsergebnisse zur Nachfrage nach Ernährungsqualität

	LM90YES	LM24YES	DIFFNS01	FETT KAL	NSUNTER
LNNHEINK	0,75**	0,10	1,12	0,15	-0,23
GEFRIER	-2,02	-0,66	7,85	4,26**	1,18
LNXYGGEFR	0,33	0,09	-0,88	-0,51*	-0,16
LNNHGR	-0,08	-0,08	-4,59***	0,52***	0,74***
LNALTER	-0,66**	0,32***	14,86***	0,90***	-0,95***
SEX	0,17	0,16***	-11,28***	1,22***	2,17***
STADT	0,22	0,05	-1,97**	-0,63***	0,06
MITTE	0,70**	-0,01	3,03**	-0,83***	0,14
NORD	0,30	0,22***	-1,04	0,10	0,20
SUED	1,06***	0,01	4,59***	-1,87***	0,29
SCHULE2	1,27***	0,28***	0,01	-0,77***	-0,42***
SCHULE3	1,71***	0,52***	0,29	-1,13***	-0,81***
SCHULE4	3,00***	0,66***	2,87**	-1,22***	-1,28***
ZEITBERU	0,02	-0,01	-0,15	-0,01	0,02
ACHTEN	-0,00	0,02**	-0,99***	-0,05**	0,00
DMAHLZTA	1,29***	0,28***	5,88***	0,29***	-0,87***
ERNINTRE	0,29***	0,04*	-0,09	-0,19**	-0,32***
LMWICHTIG	0,14***	0,04***	0,77***	0,10***	-0,08***
EINKPWO	-0,01	0,00	0,53**	-0,02	-0,05
BALLASTR	0,72***	0,14***	0,53	-0,34***	-0,30***
ERWIKLM	0,24***	0,07***	-0,39*	-0,01	0,00
KRANDENK	0,21**	0,03	0,34	-0,09	-0,08
LNBMI	-0,96	-0,52***	0,14	0,13	-0,22
DIAET	-2,14***	-0,67***	-13,80***	-1,42***	1,25***
HABEARZT	0,12	0,00	-0,03	0,04	-0,01
Konstante	34,51***	18,29***	34,49***	33,73***	16,36***
\bar{R}^2	0,09	0,07	0,13	0,06	0,09

*** (**, *) statistisch signifikant auf dem 99,9%- (99%-, 95%-) Niveau.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS.

Zusätzlich zu einem besseren Verständnis der Determinanten des Ernährungsverhaltens an sich lassen sich mit Hilfe der Ergebnisse sowohl Personengruppen identifizieren, deren Ernährungszustand problematisch ist als auch Hinweise gewinnen, wo ernährungspolitische Maßnahmen ansetzen sollten, um erfolgreich auf das Ernährungsverhalten einzuwirken.

In methodischer Hinsicht hat die Studie gezeigt, daß die das Nachfrageverhalten beeinflussenden Präferenzen disaggregiert und in Form von Variablen spezifiziert werden können. Hierdurch wird es möglich, genauere Aussagen über die Bestimmungsgründe der Nachfrage zu treffen. Bei der zukünftigen Spezifikation von Modellen zur Nachfrage sollte daher stärker versucht werden, Präferenzen auf einem möglichst disaggregierten Niveau in die Nachfrageanalyse zu integrieren.

Summary

The study investigates the influence of variables measuring attitudes towards and knowledge of healthful diets and nutrition on food demand and dietary quality respectively. The analysis reveals that attitude as well as knowledge variables have a significant influence on individual eating behavior. However, it could be shown that the influence of sociodemographic variables is also of importance, i.e. there is a strong positive relationship between individual's educational attainment and the quality of the diet. Whereas income had a significant but only very small impact on the demand for certain foods no significant relationship between household income and dietary quality could be identified. Disaggregating and specifying preferences into attitude and knowledge variables was therefore an insightful means to investigate the determinants of food demand and dietary quality in more detail.

Literaturverzeichnis

- AID (AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN E.V.) (1995): *Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE*. Bonn
- BASIOTIS, P.; GUTHRIE, J.; BOWMAN, S; WELSH, S. (1995): *Construction and Evaluation of a Diet Status Index*. In: Family Economics and Nutrition Review 8, No. 2, S. 2-13
- BROWN, D.; SCHRADER, L. (1990): *Cholesterol Information and Shell Egg Consumption*. In: American Journal of Agricultural Economics 72, S. 548-555
- BUSE, R.; PRICE, D.W.; WEST, D.; PRICE, D.Z.; CHAVAS, J.-P.; BLAYLOCK, J.; SMALLWOOD, D. (1987): Socioeconomic, demographic, and psychological variables in demand analyses. In: Rauniker, R.; Huang, C.-L (eds.): *Food Demand Analysis. Problems, Issues, and Empirical Evidence*. Ames: Iowa State University Press, S. 186-215
- CHERN, W.; LOEHMANN, E.; YEN, S. (1995): *Information, Health Risk Beliefs, and the Demand for Fats and Oils*. In: The Review of Economics and Statistics 77, No. 3, S. 555-564
- DEATON, A.; MUELLBAUER, J. (1980): *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge: University Press Cambridge
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE) (1992): *Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr*. 5. Überarbeitung, Umschau, Frankfurt
- HOFFMEISTER, H. (1990): Ernährungbedingte Krankheiten. In: Jositz, J. (Hrsg.): *Nahrungsmittel und gesunde Ernährung*, (Berichte und Studien der Hans-Seidel-Stiftung e.V., München, Band 54; Reihe Agrarpolitik 3). München, S. 15-57
- KOHLMEIER, L. ; KROKE, A.; PÖTZSCH, J.; KOHLMEIER, M.; MARTIN, M. (1993): *Ernährungsabhängige Krankheiten und ihre Kosten*, (Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 27). Baden-Baden: Nomos Verl.-Ges.

- KÜBLER, W.; ANDERS, H.; HEESCHEN, W. (Hrsg.) (1995): VERA-Schriftenreihe. Band XI: *Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie (1985-1988) über die Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland*. Niederkleen: Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck
- MURPHY, S.; ROSE, D.; HUDES, M.; VITERI, F. (1992): *Demographic and Economic Factors Associated with Dietary Quality for Adults in the 1987-88 Nationwide Food Consumption Survey*. Journal of the American Dietetic Association 92, No. 11, S. 1352-1357
- POLLAK, R.; WALES, T. (1981): *Demographic Variables in Demand Analysis*. Econometrica 49, S. 1533-1551
- RAMEZANI, C.; RÖDER, C. (1995): *Health Knowledge and Nutritional Adequacy of Female Heads of Households*. Journal of Consumer Affairs 29, S. 381-402
- RÖDER, C. (1996): *Zum Zusammenhang von Wissen und Ernährung - eine empirische Analyse*. Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen (Agrarökonomische Diskussionsbeiträge Nr. 37)
- SMICIKLAS-WRIGHT, H.; KREBS-SMITH, S.; KREBS-SMITH, J. (1986): Variety in Foods. In: Food and Nutrition Board, National Research Council (ed.): *What is America Eating?*, Washington: National Academy Press, S. 126-140
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (1990): *Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases*. Genf (World Health Organization Technical Report Series 797)
- WÖHLKEN, E.; FILIP, J. (1984): *Nachfrage nach Lebensmitteln in privaten Haushalten*. Band I und II. (Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 304 und 305). Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag
- WÖHLKEN, E.; LAUENSTEIN, H. (1969): *Zur Wahl der Funktionsform in der empirischen Analyse*. Allgemeines Statistisches Archiv 4, 53. Band, S. 346-365

ZUR ÖKONOMIK DER SCHADSTOFFKONTROLLE VON LEBENSMITTELN:

STAATLICHE ÜBERWACHUNG, EINFLUSSMÖGLICHKEITEN DER VERBRAUCHER, PRIVATWIRTSCHAFTLICHE KONTROLLMECHANISMEN UND DAS BEISPIEL DER SCHADSTOFFKONTROLLEN BEI ÄPFELN

von

G. WIEGAND*

1 Einleitung

Rückstände, Verunreinigungen und Krankheitserreger in Lebensmitteln können die menschliche Gesundheit gefährden. Der Staat fordert die Einhaltung von Höchstmengen und Hygienerichtlinien. Verbraucher wünschen sichere Lebensmittel und ängstigen sich vor „Gift auf dem Tisch“. Anbieter von Lebensmitteln produzieren und handeln mit Lebensmitteln. Sie müssen für die Sicherheit ihrer Ware bürgen und stehen mit dem Qualitätsmerkmal Sicherheit im Wettbewerb miteinander um die Gunst der Käufer. Staat, Konsumenten und Anbieter von Lebensmitteln haben somit aus unterschiedlichen Gründen ein Interesse an der Kontrolle der Lebensmittelsicherheit¹.

Der Gehalt an Schadstoffen oder Schadorganismen² in Lebensmitteln kann nur mittels labortechnischer Verfahren ermittelt werden. Seine Kontrolle ist damit zunächst eine lebensmitteltechnologische Aufgabe. Gleichzeitig findet diese Kontrolle aber innerhalb des komplexen Marktes für Lebensmittel statt. Lebensmittelsicherheit ist damit ein Gut, das angeboten und nachgefragt wird. Der ökonomischen Dimension der Kontrolle von Schadstoffen und Krankheitserregern in Lebensmitteln ist dieser Beitrag gewidmet. Dazu wird zunächst der Markt für Lebensmittelsicherheit anhand wirtschaftstheoretischer Gesichtspunkte eingeordnet. Anschließend werden die beobachteten staatlichen Maßnahmen, die Kontrollmöglichkeiten der Verbraucher und die Strategien der Anbieter beschrieben. Eine Fallstudie über die Schadstoffkontrollen bei Äpfeln beschließt den Beitrag.

2 Zur Theorie des Marktes für Lebensmittelsicherheit und der Bedarf an Kontrolle

Kennzeichnend für Schadstoffgehalte ist, daß Verbraucher sie weder vor noch nach dem Kauf und Verbrauch erkennen können. Auch andere Marktteilnehmer, die in dem normalerweise mehrstufigen System der Lebensmittelkette als Käufer auftreten (Handel und Industrie), können ohne entsprechende Laboranalysen den Schadstoffgehalt nicht erkennen. Informationsökonomem nennen ein Gut, dessen Qualität der Käufer nicht selbst erkennen oder erfahren kann, ein **Glaubensgut** (RINGBECK 1987, S. 237).

* Dipl. Ing. agr. Graciela Wiegand, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel

¹ Der Begriff Lebensmittelsicherheit ist eine Übersetzung des englischen Terminus *food safety*. Auf der internationalen Ernährungskonferenz 1992 wurde unter Lebensmittelsicherheit alle die Maßnahmen verstanden, die ein Lebensmittel sicher, gesund, bekömmlich und genießbar erhalten bzw. machen (FAO und WHO, 1992, S. 1).

² Unter Schadstoffen werden in diesem Beitrag gesundheitsgefährdende chemische Verbindungen verstanden, die weder Bestandteil eines Nahrungsmittels noch ein zugelassener Zusatzstoff sind. Schadorganismen sind mikrobiologische Krankheitserreger (z.B. Salmonellen), mit denen Lebensmittel kontaminiert sein können.

Bei den viel diskutierten Rückständen (z.B. Pflanzenschutz- oder Tierarzneimittel) hat der Produzent gegenüber dem Käufer einen Informationsvorteil. Er allein weiß, welche Mittel in welchen Dosen tatsächlich appliziert wurden. Aber auch Großhändler besitzen i.d.R. mehr Informationen über Herkunft und Produktionsverfahren ihrer Ware als Einzelhändler. Und die Lebensmittelindustrie hat normalerweise genauere Kenntnis über den Schadstoffgehalt ihrer Produkte als der nachgelagerte Handel. Eine **asymmetrische Informationsverteilung** bezüglich des Wissens um Schadstoffgehalte ist auf dem Lebensmittelmarkt also häufig zu beobachten. Die Informationsverteilung ist, sofern keine vertikalen Informations- und Kontrollmechanismen eingeführt wurden, u.a. um so ungleicher, je mehr Marktteilnehmer auf der Anbieter- und Abnehmerseite beteiligt sind, je mehrstufiger das Vermarktungssystem ist und je größer die räumliche Distanz zwischen Schadstoffeintrag und Konsum ist.

Nach der Theorie von AKERLOF (1970) bewirkt eine asymmetrische Informationslage, daß sich überdurchschnittliche Produkte (weniger Schadstoffe, höhere Produktionskosten) am Markt nicht etablieren können, unabhängig davon, ob nicht „eigentlich“ eine Nachfrage für sie besteht. Können Individualbedürfnisse über den Marktmechanismus nicht optimal befriedigt werden, liegt **Marktversagen** vor. Staatliche und private Interventionen können diesem Marktversagen entgegenwirken. Wie in der Folge gezeigt wird, wird hierdurch Lebensmittelsicherheit teilweise zu einem öffentlichen und teilweise zu einem privaten Gut.

In Deutschland ist es verboten, Lebensmittel für andere derart herzustellen oder zu behandeln, daß ihr Verzehr gesundheitsschädigend sein kann. Ebenso ist das Inverkehrbringen solcher Lebensmittel gesetzswidrig³. Dieses Postulat sicherer Lebensmittel gilt damit für alle Lebensmittel, die zwischen Herstellung und Konsum einer Transaktion unterliegen. In Deutschland ist dies der überwältigende Teil aller Lebensmittel.

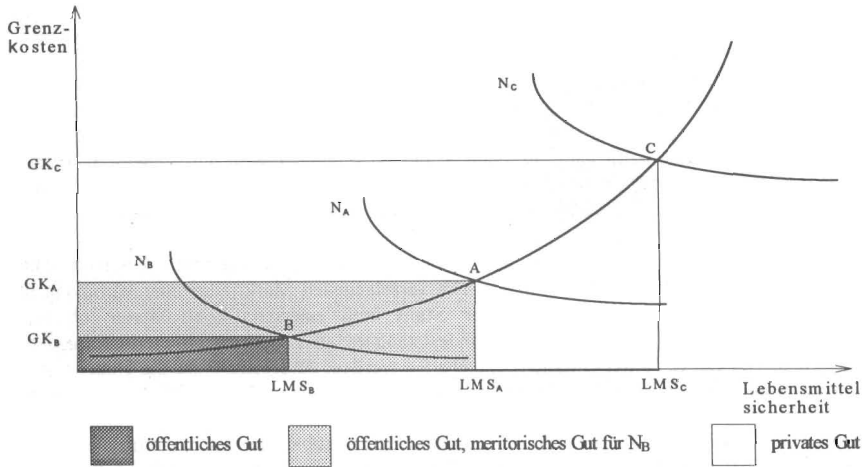
Die staatlich vorgeschriebene Lebensmittelsicherheit, durch den Akt der gesetzlichen Normgebung festgesetzt, trägt die Züge eines **öffentlichen Gutes**. Von der Nutzung der öffentlichen Lebensmittelsicherheit ist niemand, der am Lebensmittelmarkt teilnimmt, ausschließbar oder kann sich ausschließen. Da praktisch die gesamte Bevölkerung über den deutschen Lebensmittelmarkt Nahrung bezieht, konsumieren alle Menschen das öffentliche Gut Lebensmittelsicherheit. Auch die Nicht-Rivalität ist bei der staatlichen Normsetzung gegeben. Die Kosten der Normsetzung sind unabhängig von der Anzahl der Käufer. Das faktische Niveau des öffentlichen Gutes Lebensmittelsicherheit wird durch Gesetze und Verordnungen im Detail vorgegeben.

Es kann davon ausgegangen werden, daß in einer Volkswirtschaft die Nachfrage nach Lebensmittelsicherheit bei verschiedenen Verbrauchern verschieden hoch ist. Ebenso ist vorstellbar, daß Anbieter von Lebensmitteln ein Sicherheitsniveau realisieren, das oberhalb der gesetzlichen Norm liegt. Ein Sicherheitsniveau unterhalb der Norm ist gesetzswidrig und wird in dieser theoretischen Überlegung nicht mit einbezogen⁴. Die Beziehung zwischen verschiedenen Standards an Lebensmittelsicherheit und die Kategorisierung von Lebensmittelsicherheit in ein öffentliches oder privates Gut verdeutlicht Schaubild 1.

³ LMBG (Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz), § 8 (Verbote zum Schutze der Gesundheit).

⁴ Sie ist auch in der Praxis selten. So wurden 1994 in Deutschland schätzungsweise 79.879 Beanstandungen von der amtlichen Lebensmittelüberwachung ausgesprochen. Im gleichen Jahr wurden 5.902 Straftaten im Zusammenhang mit Lebensmitteln bekannt. Das heißt, daß etwa jede dreizehnte Beanstandung auf einer Straftat beruht bzw. ca. 93% aller Beanstandungen höchstens als Ordnungswidrigkeit eingestuft wurden (vergl. Tabelle 1).

Schaubild 1: Das öffentliche und private Gut Lebensmittelsicherheit



Quelle: Eigene Darstellung.

Die abgebildete Grenzkostenkurve stellt die Änderung der Kosten für eine gegebene Änderung des Outputs an Lebensmittelsicherheit dar. Zusätzlich sind die Nachfragekurven dreier Konsumentengruppen eingezeichnet, welche die verschieden hohe Lebensmittelsicherheit LMS_B, LMS_A bzw. LMS_C nachfragen.

Das Niveau des öffentlichen Gutes Lebensmittelsicherheit ist mit LMS_A bezeichnet und wird als gesundheitlicher Mindestschutz verstanden. Es soll hier vereinfachend von einem idealen Gesetzgeber ausgegangen werden, der optimal seine knappen Ressourcen einsetzt und den gesundheitlichen Mindestschutz möglichst genau nach den neuesten hygienisch-toxikologischen Erkenntnissen festlegt. Angesichts knapper öffentlicher Mittel ist davon auszugehen, daß die Lebensmittelsicherheit am Punkt A nicht 100% beträgt, sondern noch ein Restrisiko beinhaltet. Legte der Staat das Sicherheitsniveau über oder unter dem Idealpunkt A fest, so entstünden Wohlfahrtsverluste⁵.

Es ist anzunehmen, daß nicht alle Verbraucher genau das staatliche Sicherheitsniveau LMS_A nachfragen. Einige Konsumenten (mit der Nachfragekurve N_B abgebildet) würden sich beispielsweise auch mit dem Sicherheitsniveau LMS_B begnügen, das geringere Kosten (GK_B statt GK_A) verursacht und unterhalb des staatlich festgelegten Mindestschutzes LMS_A läge. Für diese Personengruppe trägt der Bereich A-B die Züge eines **meritorischen Gutes**.

⁵ In der Praxis können zwei Gründe die Festlegung eines idealen Maßes A verhindern. Erstens fehlen oft die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse um zweifelsfrei beurteilen zu können, welches Sicherheitsniveau sicher genug ist. Zweitens muß bei der Festsetzung von A auch die Kostenseite berücksichtigt werden. Neben den Kosten der Realisierung dieses Sicherheitsniveaus sind auch die Kosten des mit A verknüpften Restrisikos zu beachten. Die Höhe des Restrisikos ist allerdings oft unbekannt und selbst, wenn es bekannt wäre, ist die angemessene Quantifizierung gesundheitlicher Einbußen nach den Methoden der Gesundheitsökonomie nicht unumstritten.

Von sehr viel größerer Bedeutung als die Menschen, die das gesundheitsgefährdend niedrige Sicherheitsniveau LMS_B nachfragen würden, sind die Verbraucher, die den staatlich festgesetzten Mindestschutz LMS_A als zu niedrig empfinden. Dies zeigen Meinungsumfragen (OLTERS DORF 1994; FOOD MARKETING INSTITUTE 1995). Lebensmittelanbieter reagieren auf die Nachfrage nach hoher Lebensmittelsicherheit und bieten entsprechende Produkte z.B. aus kontrolliert biologischem Anbau an. Während ein Sicherheitsniveau bis LMS_A gesetzlich erzwungen und (theoretisch) bei allen Anbietern gegeben ist, wird das Sicherheitsniveau LMS_C „freiwillig“ durch das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage realisiert. Damit trägt dieser Sicherheitsbereich oberhalb von LMS_A die Attribute eines **privaten Gutes**. Langfristig kann die hohe Sicherheitsqualität LMS_C nur angeboten werden, wenn die Mehrkosten der Produktion durch eine Preisprämie mindestens gedeckt werden und also kein Marktversagen im AKERLOF'schen Sinne vorliegt (TOLLE 1994, S. 928).

Kontrolle ist das zentrale Instrument, um die Sicherheit von Lebensmitteln mit ausreichender Wahrscheinlichkeit garantieren zu können. Die verschiedenen Marktteilnehmer verbinden mit der Kontrolle unterschiedliche Ziele. Der Staat muß einerseits kontrollieren, ob seine vorgegebenen Anforderungen an einen Mindeststandard an Lebensmittelsicherheit (also das öffentliche Gut Lebensmittelsicherheit) eingehalten werden. Andererseits ist die Überwachung privater Standards, die eine öffentliche Förderung oder Anerkennung genießen, Aufgabe der Obrigkeit. **Verbraucherorganisationen**⁶ können Lebensmittel auf Schadstoffe kontrollieren lassen, um das Informationsdefizit der Konsumenten abzubauen oder um auf Defizite im staatlichen Kontrollsystem hinzuweisen. **Anbieter** von Lebensmitteln müssen durch Kontrollen die Unbedenklichkeit ihrer Produkte überprüfen. Dazu verpflichtet sie das Gesetz (LMBG, § 8). Bei Systemen angebotsseitiger Selbstregulierung müssen Kontrollmechanismen der beteiligten Anbieter bestehen, um bei den Mitgliedern den Anreiz zu Übertretungen (*moral hazard*) zu mindern.

Nach diesen theoretischen Überlegungen sollen die Kontrollaktivitäten des Staates, der Verbraucher und der Anbieter dargestellt werden.

3 Lebensmittelsicherheit als öffentliche Aufgabe: Maßnahmen des Staates

Die staatlichen Maßnahmen können in die drei Bereiche Normsetzung, direkte Kontrolle anhand der Norm und Sanktion und Information aufgrund der Kontrollergebnisse unterteilt werden.

Die **Normsetzung** nimmt bei der staatlichen Bereitstellung von Lebensmittelsicherheit einen breiten Raum ein. Neben dem LMBG regeln zahlreiche Einzelbestimmungen die gesetzlichen Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit. Dabei führt die steigende Globalisierung der Märkte (europäischer Binnenmarkt, GATT 1994) auch zu einer zunehmenden Globalisierung der Standards. Internationale Standards erleichtern den Welthandel, schränken aber auch den Entscheidungsfreiraum der einzelnen Staaten ein, über das Niveau an staatlich festgesetzter Lebensmittelsicherheit souverän zu entscheiden. Während die Harmonisierungsbestrebungen und das Prinzip der gegenseitigen Anerkennung in der EU bisher zu keinem nennenswerten Rückgang an Lebensmittelsicherheit geführt hat, bleibt abzuwarten, welchen Einfluß die neue Welthandelsordnung haben wird⁷. Sie stützt sich auf die Standards des Codex Alimentarius, bei dem

⁶ Kontrollen von Seiten individueller Konsumenten scheiden aus Kostengründen normalerweise aus.

⁷ Zur Bewertung des europäischen Lebensmittelrechts siehe ECKERT (1993), HECKNER (1993), STREINZ (1993), TÖPNER (1993). Die Bestimmungen des neuen Welthandelsabkommens zur Lebensmittelsicherheit und die Rolle des Codex Alimentarius sind in den MULTILATERAL TRADE NEGOTIATIONS, Absatz 9 und 11 bzw. Annex A festgelegt und bei ECKERT (1995) und WAGNER (1995) kommentiert.

jeder Mitgliedstaat eine Stimme hat. Theoretisch wäre damit eine Normsetzung unterhalb des deutschen und europäischen Sicherheitsniveaus durchaus denkbar. Ein erstes Beispiel für „Sicherheitskonflikte“ ist die offizielle Beschwerde der USA und anderer Länder bei der WTO über das Verbot der Fleischeinfuhr hormonbehandelter Tiere in die EU.

Die **direkte Kontrolle**, also die staatliche Lebensmittelüberwachung, hat nicht nur die Überwachung der Lebensmittelsicherheit, sondern auch den Schutz vor Täuschung zur Aufgabe. Dies macht es schwierig, die staatlichen Schadstoff- und Hygienekontrollen isoliert zu betrachten. Im Einzelfall mag der Übergang vom Täuschungs- zum Gesundheitsschutz auch fließend sein. Eine Analyse der Beanstandungsgründe läßt vermuten, daß der Täuschungsschutz die meisten öffentlichen Ressourcen beansprucht. Gesundheitsgefährdende oder -schädliche Beanstandungen mußten 1994 in Baden-Württemberg und Bayern nur bei 0,5% aller untersuchten Proben ausgesprochen werden⁸. Geringe Beanstandungsquoten können auch als Indiz dafür gelten, daß durch die Kontrolle ein hohes Maß an Lebensmittelsicherheit realisiert wird.

Die Organisation der Lebensmittelüberwachung ist in Deutschland in jedem Bundesland unterschiedlich gestaltet und die Untersuchungen werden innerhalb eines Landes häufig von verschiedenen Anstalten durchgeführt. Insgesamt existierten 1994 bundesweit 111 Untersuchungsanstalten (vergl. Tabelle 1). Eine effiziente und fachübergreifende Untersuchungstätigkeit wird durch so viele Ämter erschwert. Die regionale Hoheit über die Lebensmittelüberwachung wird um so antiquierter, je internationaler sich das Lebensmittelangebot entwickelt.

Kennzahlen der staatlichen Lebensmittelüberwachung sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Bezogen auf die Einwohnerzahl ergeben sich rund 6 jährliche Untersuchungen pro 1.000 Einwohner. Dieser, in der Literatur und Überwachungspraxis übliche Leistungsindikator hat sich seit den 30er Jahren wenig gesteigert und wurde damit nicht an die heutigen diversifizierten Ernährungsgewohnheiten produktbezogen angepaßt. Die geschätzten Kosten der amtlichen Überwachung betragen ca. 436 Mio. DM bzw. 5,37 DM pro Einwohner und Jahr. Der Anteil der Mittel, die dabei für die Schadstoffkontrolle verausgabt wurden, ist nicht solide kalkulierbar. Die weitere Analyse der amtlichen Untersuchungstätigkeiten ergab, daß im Schadstoffbereich neben der eigentlichen Kontrolle der Normeinhaltung das Monitoring eine zunehmend wichtiger werdende Aufgabe darstellt. Letzteres beruht auf repräsentativen Stichproben und standardisierten Analyseverfahren und dient der Beurteilung der allgemeinen Belastung von Lebensmitteln.

Tabelle 1: Kennzahlen der staatlichen Lebensmittelüberwachung 1994

Anzahl Untersuchungsanstalten ¹	geschätzte Anzahl untersuchter Proben (Warencode 1-59) ²	geschätzte Anzahl Beanstandungen (Warencode 1-59) ²	Straftaten im Zusammenhang mit Lebensmitteln (ohne Wein) ³	geschätzte Kosten (DM) ⁴
111	508.078	79.879	5.902	435.893.630

Quellen: 1: Eigene Zusammenstellung aus STREINZ UND HAMMERL 1994, Rdn. 25-88b.

2: Eigene Befragung. Die Antworten von 13 Bundesländern, in denen 91% der Bevölkerung leben, wurden auf ganz Deutschland extrapoliert.

3: BUNDESKRIMINALAMT 1995.

4: Eigene Berechnung u.a. auf Grundlage der Landeshaushalte von Baden-Württemberg und Bayern. Berücksichtigung auch der Gehälter der Lebensmittelkontrolleure.

⁸ Auswertung der Jahresberichte 1994 der Chemischen Landesuntersuchungsämter Freiburg, Karlsruhe, Sigmaringen, Stuttgart und der Landesanstalten für das Gesundheitswesen Nordbayern und Südbayern.

Die Aktionen aufgrund der Kontrollergebnisse können neben sanktionierenden Maßnahmen auch eine informierende Zielrichtung haben. Wenig sichtbare staatliche Anstrengungen widmen sich der Vertrauensbildung bei den Verbrauchern. Es konnte bei der staatlichen Lebensmittelüberwachung keine schlüssige und offensive Informationspolitik beobachtet werden.

4 Mögliche Kontrollen von Seiten der Verbraucher

Handlungsalternativen, mit denen die Konsumenten die Sicherheit ihrer Lebensmittel beeinflussen bzw. kontrollieren können, beinhalten Maßnahmen im Haushalt, Beschwerden bei Behörden und Lebensmittelanbietern, eigene Kontrollen im Rahmen von Verbraucher-Initiativen und Konsumverzicht bei Bekanntgabe von „Lebensmittel-Skandalen“.

Die umsichtige Auswahl und sachgerechte Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln scheint dabei noch die erfolgreichste Strategie, den individuellen Schadstoffkonsum zu minimieren. Allerdings benötigten Haushalte hierfür Zeit und das entsprechende Know-how.

Beschwerden in Folge ungenügender Lebensmittelsicherheit ist nur bei auffälligen Verletzungen des Lebensmittelrechts ein mögliches Korrektiv (KUTSCH 1992). Breitenwirksame Kontrollen durch selbstorganisierte Verbraucher-Initiativen konnten in Deutschland nicht beobachtet werden (RUND 1995). Institutionalisierte Kontrollorgane wie die Stiftung Warentest legen den Schwerpunkt ihrer Untersuchungen auf Nonfood-Produkte⁹. Die privatwirtschaftlich organisierte Zeitschrift ÖKO-TEST kommt dem Informations- und Kontrollbedürfnis des „kritischen Öko-Verbrauchers“ entgegen. Ihr relativer Anteil (25%) an wie die absolute Anzahl (17) von getesteten Lebensmitteln lag 1994 und 1995 deutlich über den Untersuchungen von Warentest.

Die regelmäßig auftretenden „Lebensmittel-Skandale“ mögen in einer Volkswirtschaft ein wichtiger Impuls zum Erhalt und zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit sein. Selten stellen sie eine akute Bedrohung der Konsumenten dar. Für die Verbraucher überwiegen daher meistens die negativen Effekte eines Skandals. Er löst zunächst Angst oder Verunsicherung aus und kann anschließend zu suboptimalen Konsumveränderungen führen (SMITH et al. 1988). Die „Ökonomik von Skandalen“ ist ein hochaktueller Bereich, der von Agrarökonomen bisher noch wenig erforscht wurde.

5 Das Angebot an Lebensmittelsicherheit: Strategien der Unternehmen

Lebensmittel erreichen in Deutschland den Endverbraucher i.d.R. über ein mehrstufiges System. Wesentliche Elemente der Angebotskette sind die Landwirtschaft, die Lebensmittelindustrie, das Lebensmittelhandwerk, der Handel und das Gaststättengewerbe. Bezogen auf Schadstoffe und Schadorganismen ist prinzipiell jeder Teilnehmer in dieser Kette auch Nachfrager von Rohstoffen oder anderen Inputs. Damit unterliegen Anbieter von Lebensmitteln der gleichen Unsicherheit bezüglich der Lebensmittelsicherheit wie die Konsumenten. Die Anzahl, Größe und Konzentration der Unternehmen der einzelnen Angebotsstufen ist unterschiedlich. Entsprechend variieren die Möglichkeiten der innerbetrieblichen Kontrolle. Generell bedeuten für Anbieter Rückstände, Verunreinigungen oder Krankheitserreger in Lebensmitteln eine Minderung der von ihnen angebotenen Qualität.

⁹ Die Stiftung Warentest veröffentlicht ihre Untersuchungsergebnisse in der Zeitschrift Test. In den Jahren 1994 und 1995 zählten nur 7 (3%) der 207 getesteten Produkte zu der Gruppe der Lebensmittel.

Die Unternehmensentscheidung über Art und Ausmaß der Kontrolle wird einerseits von den Kontrollkosten und der Höhe der Sanktionen bei Normverletzungen bestimmt. Andererseits ist Lebensmittelsicherheit ein Produktmerkmal, dessen Ausprägung auch durch die gewählte Wettbewerbsstrategie eines Unternehmens bestimmt wird. Viele Unternehmen haben die Kontrolle der Lebensmittelsicherheit allerdings bisher noch nicht als betriebswirtschaftliche Strategiekomponente erkannt (CLAUBEN und LIPPERT 1995, Rdn. 302).

Die praktische Organisation der Kontrolle hängt von der Größe des Unternehmens und der Kontrollbedürftigkeit seiner Produkte ab. Als Organisationsform kann in die betriebliche Selbstkontrolle, die Selbstkontrolle unter Einbeziehung eines externen Handelslabors, die überbetriebliche Selbstkontrolle und die vertikale Integration unterschieden werden. Im betrieblichen Management ist die Schadstoff- und Hygienekontrolle häufig ein Element eines umfassenderen Qualitätsmanagementsystems. Ein speziell für Schadorganismen entwickeltes System stellt das HACCP-Konzept dar. Weiterführende Konzepte sind ein normengerechtes und zertifiziertes Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9.000 ff, das Total Quality Management und die Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse FMEA. Für Krisenfälle sollten Unternehmen der Lebensmittelbranche ein Krisenmanagement-System vorbereitet haben.

6 Fallstudie: Schadstoffkontrollen bei Äpfeln

Ausgangsüberlegung für die Durchführung einer Fallstudie war, daß die Organisation und Intensität von Schadstoffkontrollen sehr verschieden ausgestaltet sein kann. Sie ist vom Produkt, dessen relevanten Schadstoffen, von den Angebotstrukturen und Vermarktungsformen abhängig. Deshalb schien es zweckmäßig, sich auf die Erforschung der Kontrollen einer Produktgruppe zu konzentrieren. Ziel war, die realisierten Schadstoffkontrollen bei Äpfeln entlang der Lebensmittelkette erstens aufzuzeigen und zweitens ökonomisch zu bewerten.

Die relevanten Schadstoffe bei Tafeläpfeln sind Pflanzenschutzmittel-Rückstände. Im Obstbau ist ein intensiver chemischer Pflanzenschutz mit rund 20 verschiedenen Anwendungen üblich (HELLMANN und SESSLER 1995, S. 80). Im bundesweiten Lebensmittel-Monitoring wurden bei Äpfeln drei Wirkstoffe in über 10% und vier weitere Wirkstoffe in über 5% aller Proben nachgewiesen. In einem Viertel aller Äpfel wurden gleichzeitig Rückstände mehrerer Pflanzenschutzmittel beobachtet. Die tatsächliche Rückstandsbelastung ist vermutlich noch verbreiteter, da einige, für den Obstbau relevante Mittel beim Monitoring nicht überprüft wurden. Nennenswerte Überschreitungen (1,8%) der gesetzlichen Höchstmenge wurden bei Tetradifon festgestellt (ZEBS 1994).

Bei Tafeläpfeln führen drei Institutionen Rückstandskontrollen durch: die Erzeuger, der Handel und die staatlichen Lebensmittelüberwachungsbehörden. Regelmäßige **Rückstandskontrollen auf Erzeugerebene** gehören zum Kontrollprogramm der integrierten Produktion. Die integrierte Produktion wird in Deutschland schätzungsweise auf knapp drei Viertel der Marktobstflächen angewendet (SESSLER und POLESNY 1993, S. 259). Jährlich werden, neben Betriebskontrollen (20% der Betriebe) und Betriebsheftkontrollen (100% der Betriebe), Blatt- oder Fruchtproben von 10% der Betriebe chemisch untersucht. Die Untersuchungen beschränken sich allerdings jeweils auf wenige, in der integrierten Produktion verbotene Mittel. Dabei mußten 1993 in den wichtigen Erzeugerregionen Bodensee und Altes Land bei 5 bzw. 13% der jährlichen Stichprobe Beanstandungen ausgesprochen werden. Wenig ausgeprägt ist ein, mit der Kontrolle verknüpfter Anreiz- oder Sanktionsmechanismus. Einerseits erzielen integriert produzierte Äpfel keine höheren Preise. Andererseits bedeutet der Ausschluß aus der integrierten Produktion bei Übertretung der Normen keine nennenswerte Sanktion für den

Erzeuger. Für ganz Deutschland wird geschätzt, daß jährlich 851 Rückstandskontrollen im Rahmen der integrierten Marktapfelproduktion durchgeführt werden.

Bedeutend ist die Hausgarten- und Streuobstproduktion, in der ca. 55% aller inländischen Äpfel erzeugt werden. Für diesen Produktionsbereich konnten keine Rückstandskontrollen der Erzeuger beobachtet werden. Ein intensiver Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist zumindest beim Streuobst, das überwiegend in der Industrie und nicht als Tafelapfel abgesetzt wird, nicht zu erwarten. In der ökologischen Tafelapfelproduktion, die mengenmäßig eine geringe Bedeutung hat, werden nach der EG-Bio-Verordnung 2092/91 alle Betriebe jährlich kontrolliert. Rückstandsanalysen werden nur im Verdachtsfall durchgeführt und sind nicht Teil der Routinekontrolle.

Der **Fruchtgroß- und -importhandel** ist in Deutschland in zwei Verbänden¹⁰ organisiert, die beide ihren Mitgliedern einen Untersuchungsring zur Rückstandsanalyse anbieten. Durch die Mitgliedschaft in einem Untersuchungsring genügen die Fruchthändler ihrer Sorgfaltspflicht als Inverkehrbringer von Lebensmitteln und sind im Falle einer Beanstandung haftungsrechtlich abgesichert. Die gemeinsame Analyse beider Untersuchungsringe ergab für Äpfel jährlich 174 Rückstandsuntersuchungen mit einer Beanstandungsquote von 1-3%. Inländische Äpfel wurden dabei kaum und Ware aus Ländern außerhalb der EU besonders häufig beprobt. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden an die staatlichen Behörden weitergeleitet. Nicht erfaßt werden konnten Rückstandskontrollen, die Firmen des Fachgroßhandels und des Sortimentsgroß- und -einzelhandels unabhängig und zusätzlich zu den Untersuchungsringen der Verbände durchführen.

Auf der Grundlage einer Befragung der **staatlichen Überwachungsämter** wurde herausgefunden, daß der Staat 1994 rund 2.000 Apfelproben bundesweit auf Rückstände untersuchte. Inländische Ware wird dabei mit einer stärkeren Intensität beprobt als ausländische Äpfel. Insgesamt ergibt sich aus den einzelnen Beobachtungen folgende Kontrollstruktur für Tafeläpfel:

Mit 3,84 Kontrollen pro 1.000 t sind die inländischen, integriert produzierten Äpfel am häufigsten rückstandskontrolliert. An zweiter Stelle kommt die deutsche, konventionell erzeugte Ware mit einer Kontrollintensität von 2,02 Kontrollen pro 1.000 t. Bei Importware wurden Kontrollen in den Erzeugerländern nicht berücksichtigt, da hier keine vollständigen Informationen vorliegen. Äpfel aus Drittländern werden in Deutschland mit 1,58 Rückstandskontrollen pro 1.000 t häufiger kontrolliert als Äpfel aus der EU mit 1,38 Kontrollen pro 1.000 t. Die Kontrollkosten variieren zwischen den vier Warengruppen analog zur Kontrollintensität und haben eine Bandbreite von 1,07 bis 3,20 DM/t.

Die unterschiedliche gesamte Kontrollintensität beruht auf ein differierendes Engagement der einzelnen Kontrollinstitutionen. Die staatliche Überwachung weist bei inländischer und ausländischer Ware eine unterschiedliche Kontrollintensität auf. Die niedrigere Kontrollintensität ausländischer Äpfel wird durch die Handelskontrollen nicht auf ein mit deutschen Äpfeln vergleichbares Niveau gebracht. Zu einer vollständigen Bewertung sind bei importierten Äpfeln die Kontrollen im Erzeugerland mit zu berücksichtigen. Dies ist für Südtiroler Äpfel, die 43% der europäischen Einfuhren nach Deutschland bestreiten, möglich. Auch hier ist das Kontrollsystem der integrierten Produktion weit verbreitet und erhöht die Kontrollintensität insgesamt auf 2,66 Kontrollen / 1.000 t.

¹⁰ „Verband des Hanseatischen Frucht-Import- und Großhandels Hamburg-Bremen e.V.“ und „Zentralverband des Deutschen Früchte-Import- und Großhandels e.V.“.

Tabelle 2: Inländische Schadstoffkontrollen vermarkteter Tafeläpfel pro Jahr^{a)}

Produktionsverfahren/ Herkunft	Inlandserzeugung		Auslandserzeugung		Summe
	konventionell	integriert	EU	Drittländer	
Menge (t)	165.000	467.000	468.000	168.000	1.268.000
Anzahl Kontrollen (n):					
Erzeugerkontrollen	0	851	?	?	851
Großhandelskontrollen	2	6	98	68	174
staatliche Kontrollen	331	938	548	197	2.014
Summe Kontrollen	333	1.795	646	265	3.039
Kontrollen / 1.000 t	2,02	3,84	1,38	1,58	2,40
Kontrollkosten DM/t	1,72	3,20	1,07	1,13	1,95

Quelle: Eigene Darstellung.

a) Mengenangaben aus den Jahresdurchschnitten 1991-1993 ohne Subsistenzproduktion, die auf ca. 423.000 t geschätzt wird. Für die Kostenschätzung wurde die Anzahl Erzeugerkontrollen mit 810 DM multipliziert (Kontrollkosten der Region Bodensee). Die Großhandelskontrollen erhielten den Wert von 301 DM. Dieser Wert entspricht dem Durchschnittspreis privater Handelslabore für den Rückstandsnachweis nach DFG Methode S19 (eigene Befragung). Die Anzahl staatlicher Kontrollen wurden mit 858 DM multipliziert (durchschnittliche Kosten, siehe Tabelle 1, Spalte 2 und 5).

In der gebotenen Kürze konnten die Schadstoffkontrollen für Tafeläpfel nur überblicksmäßig vorgestellt werden. Die Kosten der Kontrolle entsprechen 0,3% (Erzeuger) bis 0,003% (Handel) des Umsatzes der Marktteilnehmer. Bezogen auf den durchschnittlichen Jahreskonsum von 15 kg Äpfeln pro Kopf summieren sich alle beobachteten Kontrollkosten auf drei Pfennig pro Jahr und Konsument. Angesichts des intensiven Pflanzenschutzmitteleinsatzes bei Äpfeln wäre eine höhere Kontrollintensität zu begrüßen, die mit einem spürbaren Anreiz- und Sanktionsmechanismus verknüpft ist. Handel und Staat sollten vermehrt Selbstkontrollsysteme der Erzeuger fördern und überprüfen.

7 Zusammenfassung

Rückstände, Verunreinigungen und Krankheitserreger in Lebensmitteln können die menschliche Gesundheit gefährden. Der Gehalt an Schadstoffen oder Schadorganismen in Lebensmitteln kann nur mittels labortechnischer Verfahren ermittelt werden. Damit zählt Lebensmittelsicherheit zu den Glaubensgütern.

Informationen über den tatsächlichen Gehalt an Rückständen, Verunreinigungen oder Krankheitserregern sind am Lebensmittelmarkt ungleich verteilt. Durch die staatliche Normsetzung wird Lebensmittelsicherheit auf dem Niveau der gesetzlichen Vorschriften zu einem öffentlichen Gut. Höhere Standards an Lebensmittelsicherheit werden durch das Zusammenspiel von Nachfrage und Angebot realisiert und sind damit privater Natur. Die Kontrolle der Lebensmittelsicherheit ist ein Aspekt der Ernährungswirtschaft, der nur durch die gleichzeitige Betrachtung von Staat, Nachfrage und Angebot umfassend dargestellt werden kann.

Neben dem Engagement in der Normsetzung kontrolliert der Staat auch ihre Einhaltung. Die amtliche Lebensmittelüberwachung untersucht jährlich gut 500.000 Proben und kostet

schätzungsweise 436 Mio. DM. Ihre dezentrale Organisationsstruktur und die fehlende Koordination zwischen den Bundesländern entspricht wenig der Internationalität des deutschen Lebensmittelmarktes.

Verbraucher haben nur begrenzte Möglichkeiten, die Sicherheit von Lebensmitteln zu überprüfen. Lebensmittel-Skandale führen häufig zu Verunsicherungen, die zu suboptimalen Verhaltensänderungen führen. Durch die Auswahl, Lagerung und Zubereitung von Speisen können Konsumenten noch am ehesten die Sicherheit ihrer Nahrung beeinflussen.

Für Anbieter von Lebensmitteln ist die Schadstoffkontrolle Teil des Qualitätsmanagements. Ihre Entscheidung über Art und Ausmaß der Kontrolle wird von der Höhe der Kontrollkosten und der Sanktionen beeinflusst. Außerdem kann die erzielte Sicherheit eines Produktes als Wettbewerbsargument genutzt werden.

In der Fallstudie über Schadstoffkontrollen bei Äpfeln wurden Selbstkontrollen der Erzeuger und des Fruchtgroßhandels sowie staatliche Rückstandskontrollen beobachtet. Neben einer insgesamt höheren Kontrollintensität wäre eine bessere Verknüpfung der drei Kontrollsysteme wünschenswert. Den Erzeugerkontrollen fehlt ein schlagkräftiges Anreiz- oder Sanktionsinstrument zur Förderung der Normeinhaltung. Die geschätzten Kontrollkosten sind absolut wie relativ im Verhältnis zum Umsatz niedrig und lassen ein engeres Kontrollnetz als realisierbar erscheinen.

Summary

Residues, contaminants and pathogens in food can be a threat to consumers' health. Food safety is characterized by attributes such as uncertainty and asymmetric information. It is described as being partially a public and partially a private good. Control is one major instrument for attaining a certain degree of food safety.

One important public contribution to safe foods is the provision of norms and standards. The growing globalization of food markets through the single European Market and the GATT Accord signed in 1994 is leading to a globalization of food standards. Public food inspection is carried out in Germany by each Bundesland independently. The lack of coordination between the Länder is criticized. It is estimated that government institutions analyze about half a million food samples annually. The costs of the entire inspection system in 1994 are calculated at 436 million DM.

Consumers have limited possibilities to control food safety. An analysis of private consumer organizations reveals little activity in the area of food safety control. Consumers can have a strong impact in the case of so-called „food scandals“, where many consumers alter their purchasing behavior simultaneously. The „economics of food scandals“ are an interesting area still to be studied from a micro and macro economic perspective.

For suppliers of food, food safety control is mostly part of a general quality management system. The costs of food safety control are one determinant to be considered. But food safety is not only a costly technical challenge. It is also a product attribute of growing importance to consumers. Therefore, food safety should be regarded as an element of competition.

Pesticide residue controls of fresh apples are investigated in form of a case study. Controls at the production, industry and trade level occur via a variety of private control systems. A better coordination of the various control system and a higher control intensity are recommended.

The total and relative control costs are not of high relevance to producers, manufacturers, traders or consumers.

Literaturverzeichnis

- AKERLOF, G. (1970): *The Market for „Lemons“: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. In: Quarterly Journal of Economics 84, Heft 3, S. 488-500
- BUNDESKRIMINALAMT (1995): *Polizeiliche Kriminalstatistik 1994*. Wiesbaden
- CLAUBEN, T.; LIPPERT, K. (1995): *Qualitätsmanagement in der Lebensmittelindustrie*. In: Streinz, R. (Redaktor), *Lebensmittelrechts-Handbuch, Lose Blatt-Textsammlung*. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, Kapitel III, Rdn. 300-346
- ECKERT, D. (1993): *Lebensmittelrecht im Wandel*. In: Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht 20, Heft 1-2, S. 15-27
- ECKERT, D. (1995): *Die neue Welthandelsordnung und ihre Bedeutung für den internationalen Verkehr mit Lebensmitteln*. In: Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht 22, Heft 4, S. 363-395
- FAO und WHO (1992): *Protecting Consumers through Improved Food Quality and Safety*. Theme paper No. 2, International Conference on Nutrition: Nutrition and Development - a global assessment - 1992. Rome
- FOOD MARKETING INSTITUTE (1995): *Trends in Europe. Consumer Attitudes and the Supermarket 1995*. Washington, D.C.
- HECKNER, W. (1993): *Die Lebensmittelüberwachung im Binnenmarkt*. In: Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht 20, Heft 1-2, S. 205-215
- HELLMANN, M.; SESSLER, B. (1995): *Betriebsheftauswertung 1991-1993 in der integrierten Produktion von Kernobst in Baden-Württemberg*. In: Erwerbsobstbau 37, Heft 3, S. 78-81
- KUTSCH, T. (1992): Ernährung als Risiko: Reklamationsverhalten und Reaktionen auf Lebensmittelskandale. In: Finke, K. und Linscheid, J. (Hrsg.): *Vorträge der 44. Hochschultagung der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 25.2.1992*, Münster
- MULTILATERAL TRADE NEGOTIATIONS, THE URUGUAY ROUND (1993): *Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures*. In: Final Act Embodying the Results of the Uruguay Round of Multilateral Trade Negotiations. GATT Secretariat, MTN/FA (UR-93-0246), 15 December
- OLTERSDFORF, U. (1994): *Die unterschiedliche Einschätzung von Ernährungsrisiken*. In: Ernährungs-Umschau 41, Heft 8, S. 292-295
- RINGBECK, J. (1987): *Werbeplanung für Low-Involvement-Produkte*. In: Marketing 9, Heft 4, S. 237-245

- RUND, B. (1995): *Schadstoffkontrolle durch Verbraucherinitiativen?* Die Arbeit von privaten Verbänden zur Durchsetzung von Verbraucherinteressen am Lebensmittelmarkt. Diplomarbeit, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- SESSLER, B.; POLESNY, F. (1993): *Kontrollen zur integrierten Produktion von Obst in Europa*. In: Obstbau Weinbau 30, Heft 9, S. 259-261
- SMITH, M.; VAN RAVENSWAAY, E.; THOMPSON, S. (1988): *Sales Loss Determination in Food Contamination Incidents: An Application to Milk Bans in Hawaii*. In: American Journal of Agricultural Economics 70, Heft 3, S. 514-520
- STREINZ, R.; HAMMERL, C. (1994): *Aufbau und Vollzug der Überwachung in den Ländern*. In: Streinz (Redaktor): Lebensmittelrechts-Handbuch, Lose Blatt-Textsammlung. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, Kapitel IV, Rdn. 1-85
- STREINZ, R. (1993): *Deutsches und Europäisches Lebensmittelrecht. Der Einfluß des Rechts der Europäischen Gemeinschaften auf das deutsche Lebensmittelrecht*. In: Wirtschaft und Verwaltung, Heft 1, S. 3-82
- TÖPNER, W. (1993): *Rückstände und Kontaminanten*. In: Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht 20, Heft 1-2, S. 75-90
- TOLLE, E. (1994): *Informationsökonomische Erkenntnisse für das Marketing bei Qualitätsunsicherheit der Konsumenten*. In: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 46, Heft 11, S. 926-938
- WAGNER, B. (1995): Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Marina Steindor und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN betreffend „Die Beratungen der Codex Alimentarius Kommission über Fragen der Bio- und Gentechnologie“. Bundestags-Drucksache 13/1654, Bonn.
- ZEBBS (Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien) (1994): *Abschlußbericht. Forschungsvorhaben Bundesweites Monitoring*. In: Arnold G. (Hrsg.): *Modellhafte Entwicklung und Erprobung eines bundesweiten Monitoring zur Ermittlung der Belastung von Lebensmitteln mit Rückständen und Verunreinigungen*. Oktober 1988 bis März 1993, Berlin

ARBEITSGRUPPE A

ERKLÄRUNG UND BEEINFLUSSUNG VON MÄRKTEN UND PREISEN IN DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

Markt- und Politikanalysen auf Agrarmärkten - Methoden und Ergebnisse

ADJUSTMENT COST AND PARTIAL ADJUSTMENT MODELS FOR GERMAN AGRICULTURE

von

H.P. WITZKE and T. HECKELEI*

1 Introduction

In this paper we will try to empirically explain the movements of aggregate outputs and inputs in West German agriculture based on microeconomic theory. The standard approach for supply side modelling relies on profit maximizing behaviour, typically represented by an aggregate profit function as in GRINGS 1985. The technical details of this approach are continuously scrutinized and improved (recently: SCHOKAI, MORO 1996), but fundamental criticism has been raised: Individual decision makers are acting in an environment that is more complicated than implicit in the profit function framework (e.g. WITZKE 1993):

- imperfect labor and capital markets imply farm-household interdependencies;
- risk aversion can affect production levels and input composition;
- adjustment costs render the static framework inadequate.

Because we are focussing on the latter point in this paper we maintain strong assumptions regarding the first complication:

- The elasticity of total household labour supply is considered zero, leaving only the allocation of labour to agriculture or to the off-farm labour market as endogenous.
- The nominal interest rate is exogenous to agricultural households, i.e. a divergence of borrowing and lending rates and liquidity constraints are assumed away.

Uncertainty may receive a kind of reduced form treatment in an adjustment cost framework. We assume that uncertainty about the future economic environment causes decision makers to behave according to DAY's (e.g. 1976) "principle of cautious optimizing", but with a fuzzy "zone of flexible response". This may be shown to reduce to psychic adjustment costs (WITZKE 1993). Apart from this behavioural rule, the only consequence of uncertainty considered here is a continuous revision of expectations. In each year, decision makers form "static" expectations for future prices that are taken to prevail indefinitely. Because they are not yet known at the beginning of the year, expectations for output prices are based on last year's values. Given expected prices, decision makers determine the long-run income maximizing solution and a sequence towards this goal. However, only the first step of this sequence is carried out because plans are revised next year based on revised expectations. Adjustment costs are likely to cause sluggishness in responses to changing incentives. In essence, we are introducing dynamics into the standard profit maximizing model.

* Dr. Heinz Peter Witzke (witzke@agp.uni-bonn.de), Ph.D. Thomas Heckelei (heckelei@agp.uni-bonn.de). Beide: Universität Bonn, Institut für Agrarpolitik, Marktforschung und Wirtschaftssoziologie, Nußallee 21, 53115 Bonn.

From a more policy oriented perspective, this paper is motivated by the controversy on whether the traditional "farm problem" issue of average factor income disparities between agriculture and nonagriculture can be explained by permanent or transitory phenomena. GARDNER (1992) and others seem to favour the first type of explanations, i.e. permanent non-market benefits of agriculture or low opportunity costs for a large portion of agricultural family labour. Instead of forming a sequence of static equilibria, apparent factor income disparities that persist over many years may be viewed also as a sequence of dynamic equilibria where the static equilibrium condition of equalized marginal factor incomes is never attained due to adjustment costs (WITZKE 1994, pp. 121-2). This paper checks whether aggregate time series data on German agriculture are consistent with this second interpretation of the "farm problem". However, an affirmative answer is not an empirical rejection of the first type of explanations, because this might imply similar dynamics when viewed from an aggregate perspective. A more direct test would have to operate on individual data sets (e.g. as in TSIGAS, HERTEL 1989).

The paper proceeds as follows: Section 2 develops the models to be estimated and compared. Section 3 gives a short sketch of the data used. Section 4 shows the results obtained and section 5 concludes.

2 Adjustment cost and partial adjustment models: theory

Dynamic duality theory (EPSTEIN 1981) is the easiest way to develop a theoretically consistent framework for estimation in an adjustment-cost framework. In this setting, producers are assumed to maximize the discounted stream of future profits that result from net sales of quasi-fixed "netputs" K (positive quantities for outputs, negative for inputs) at rental prices P and from net sales of variable netputs L at prices W :

$$(1) \quad J(K, P, W, Z) = \max_{\dot{K}} \left\{ \int_{t=0}^{\infty} (e^{-rt} \pi(W, Z, K, \dot{K} + \delta K) + P' K) dt \right\}$$

with a momentary normalized restricted profit function:

$$(2) \quad \pi(W, Z, K, \dot{K} + \delta K) = \max_L \{ L_0(L, Z, K, \dot{K} + \delta K) + W' L \}$$

and the symbols

- K = $n \times 1$ vector of quasi-fixed netput quantities;
- \dot{K} = gradient vector of K with respect to time t ;
- P = $n \times 1$ vector of normalized rental prices of quasi-fixed netputs;
- δ = $n \times n$ diagonal matrix of depreciation rates;
- r = nominal interest rate;
- Z = $q \times 1$ vector of fixed factors;
- W = $m \times 1$ vector of normalized prices of variable netputs;
- L = $m \times 1$ vector of variable netput quantities;
- L_0 = numeraire netput.

In the empirical application below, the vector of quasi-fixed netputs K will have the elements machinery, buildings and family labour. In this case the problem of asymmetric adjustment costs (see HSU, CHANG 1990) does not seem relevant, because gross investment is strictly positive and family labour is decreasing monotonically over the period investigated (1965-1992). Variable netputs in vector L will be animal outputs and operating

inputs including hired labour. The variable numeraire L_0 is plant production, i.e. all prices are normalized using the index of plant output prices W_0 . Elements of the vector of "fixed factors" Z will be a constant, a linear time trend, total land and land squared, i.e. changes in total land for agriculture are assumed to be exogenously determined by urban growth. The time trend reflects technological change that is not anticipated. In this case, the Bellman equation associated with problem (1) is (LARSON 1989, WITZKE 1993):

$$(3) \quad rJ = \max_{\dot{K}} \{ \pi(W, Z, K, \dot{K} + \delta K) + J_K \dot{K} \}$$

After choosing an approximating functional form for $J(\cdot)$, we will differentiate (2) with respect to prices P and W and use the envelope theorem to derive the behavioural functions to be estimated. The value function $J(\cdot)$ is approximated with the well known normalized quadratic functional form as in several applications for US agriculture (e.g. BALL, SOMVARU, VASAVADA 1989, TSIGAS, HERTEL 1989), i.e.

$$(4) \quad J(K, P, W, Z) = \frac{1}{2} (K' \quad P' \quad W' \quad Z') \begin{pmatrix} A_{KK} & A_{KP}^{-1} & A_{KW} & A_{KZ} \\ A_{PK}^{-1} & A_{PP} & A_{PW} & A_{PZ} \\ A_{WK} & A_{WP} & A_{WW} & A_{WZ} \\ A_{ZK} & A_{ZP} & A_{ZW} & A_{ZZ} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} K \\ P \\ W \\ Z \end{pmatrix}$$

Matrix A may be chosen symmetric without loss of generality. Matrix A_{ZZ} is assumed zero except for the first row and column. Squared time and interaction terms between time and land are thus neglected to conserve degrees of freedom. Matrix A_{KK} is assumed zero as well, again to conserve degrees of freedom, but also to render $J(\cdot)$ quasi-homothetic in quasi-fixed netputs. This is a necessary condition for perfect aggregation (compare EPSTEIN, DENNY 1983; LUH, STEFANOU 1991). Due to the squared land terms, aggregation errors are not completely assumed away, but this "naive" specification proved nonetheless useful in other applications (see WITZKE 1996b). Differentiation of (3) with respect to P yields (using the envelope theorem):

$$(5) \quad r J_P' = K + J_{PK} \dot{K}^* \Leftrightarrow \dot{K}^* = J_{PK}^{-1} (r J_P' - K)$$

and with (4), the discrete approximation $\dot{K}^* \approx K_t - K_{t-1}$ is given by

$$(6) \quad K_t - K_{t-1} = A_{PK} [\gamma (A_{PK}^{-1} K_{t-1} + A_{PP} P_t + A_{PW} W_t + A_{PZ} Z_t) - K_{t-1}] \Leftrightarrow \\ K_t = \gamma A_{PK} A_{PP} P_t + \gamma A_{PK} A_{PW} W_t + \gamma A_{PK} A_{PZ} Z_t + ((1 + \gamma) I - A_{PK}) K_{t-1}$$

with I denoting the identity matrix of appropriate dimension. Differentiation of (3) with respect to W yields, proceeding in a similar way:

$$(7) \quad L_t = \gamma (A_{WP} - A_{WK} A_{PK} A_{PP}) P_t + \gamma (A_{WW} - A_{WK} A_{PK} A_{PW}) W_t \\ + \gamma (A_{WZ} - A_{WK} A_{PK} A_{PZ}) Z_t + A_{WK} A_{PK} K_{t-1}$$

Some final, rather tedious manipulations result in the numeraire equation that is also estimated (comp. EPSTEIN 1981, eq. (13)):

$$(8) \quad L_{0t} = r J - P_t' K_t - J_K \dot{K}_t - W_t' L_t = \\ 0,5 \gamma Z_t' A_{ZZ} Z_t - 0,5 \gamma P_t' A_{PP} P_t - \gamma P_t' A_{PW} W_t - 0,5 \gamma W_t' A_{WW} W_t \\ - Z_t' A_{ZK} [\gamma A_{PK} A_{PP} P_t + \gamma A_{PK} A_{PW} W_t + \gamma A_{PK} A_{PZ} Z_t - A_{PK} K_{t-1}]$$

The system of netput supplies (6) to (8) may be rewritten in the "flexible accelerator" or "partial adjustment" form, expressing the present adjustment of netput supplies $X_t - X_{t-1}$ as a fraction of the deviation of last years quantities from the long run equilibrium \bar{X}_t :

$$(9) \quad (X_t - X_{t-1}) = D \quad (\bar{X}_t - X_{t-1}) \quad \text{or:}$$

$$\begin{pmatrix} L_{0t} - L_{0t-1} \\ L_t - L_{t-1} \\ K_t - K_{t-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -Z_t' A_{ZK} A_{PK} \\ 0 & I & -A_{WK} A_{PK} \\ 0 & 0 & A_{PK} - rI \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{L}_{0t} - L_{0t-1} \\ \bar{L}_t - L_{t-1} \\ \bar{K}_t - K_{t-1} \end{pmatrix}$$

with long run equilibrium values found by setting $K_t - K_{t-1} = 0$:

$$(10) \quad K_t = r (A_{PK} - rI)^{-1} A_{PK} (A_{PP} P_t + A_{PW} W_t + A_{PZ} Z_t)$$

$$(11) \quad L_t = A_{WK} A_{PK} K_t + r (A_{WP} - A_{WK} A_{PK} A_{PP}) P_t + r (A_{WW} - A_{WK} A_{PK} A_{PW}) W_t + r (A_{WZ} - A_{WK} A_{PK} A_{PZ}) Z_t$$

$$(12)^1 \quad \bar{L}_{0t} = 0,5 r Z_t' A_{ZZ} Z_t - 0,5 r P_t' A_{PP} P_t - r P_t' A_{PW} W_t - 0,5 r W_t' A_{WW} W_t + r Z_t' A_{ZK} K_t$$

The flexible accelerator form (9) does not follow from the general model (1) of dynamic behaviour under adjustment costs. Instead it reflects insufficient flexibility of a second-order approximation of $J(\cdot)$, see EPSTEIN 1981. Richer specifications would have matrix D from (9) depending on prices as well, but this would imply a third order approximation of $J(\cdot)$ that is impractical under most circumstances and has not been attempted so far. In spite of this limitation, even the "workable" adjustment cost model is a considerable generalization of the static profit function model. Regularity conditions for theoretically consistent specifications include convexity of $J(\cdot)$ in prices (P, W), symmetry of its Hessian (matrix A in our case) and stability of matrix $(A_{PK} - rI)$. However, there is nothing in the model that requires the matrix of derivatives of short run netput supplies (6) to (8) or long-run netput supplies (10) to (12) with respect to prices to be symmetric or positive semidefinite. Consider the matrix of derivatives of short run quasi-fixed netput supplies with respect to prices P which is $(r A_{PK} A_{PP})$ from (6). A little rearranging shows that symmetry of $A_{PK} A_{PP}$ is also sufficient for the symmetry of long run netput supplies (10). Symmetry and positive semidefiniteness of this matrix does not follow from symmetry and positive semidefiniteness of matrix A_{PP} . Instead it is an additional restriction (rejected e.g. in BALL, SOMVARU, VASAVADA 1989) that would force the dynamic netput supplies (6) to conform to restrictions derived from the well-known *static* profit maximization model.

Consider further the adjustment matrix D . Stability requires its eigenvalues to be smaller than one in absolute value but nothing prevents them from being complex. Consequently, the adjustment path might be cyclical (GREENE, pp. 622-5) and short-run responses might overshoot the long-run response or go in the opposite direction than that suggested by long run equilibrium analysis of \bar{X}_t . This cannot occur if $A_{PK} A_{PP}$ is symmetric and positive definite (EPSTEIN, DENNY 1983, p. 655, MORTENSEN 1973, p. 662), i.e. if the restriction mentioned above holds.

¹ Having derived the complete system of netput supplies, we may explain why squared land has been entered as a distinct element of vector Z . Contrary to the standard formulation of the normalized quadratic this will introduce squared land terms in every netput equation, not only in the numeraire, thus diminishing the peculiarity of the latter. Because A_{ZZ} is zero except for the first row and column, the numeraire \bar{L}_{0t} is linear in Z as are the other netput equations.

Nonetheless the dual adjustment model (4) has some drawbacks, which may motivate an alternative description of the dynamics in an adjusting agriculture:

- It is evident that the model (6) to (8) is *very* nonlinear in parameters. This may cause practical problems in achieving convergence, checking for local optima, calculating elasticities and standard errors or conducting certain tests.
- The assumption of static expectations is questionable, but difficult to generalize in the dual framework (for an attempt see EPSTEIN, DENNY 1983).
- The geometric decay assumption, i.e. a constant depreciation rate matrix δ , is inconsistent with the loss of technical efficiency of an asset being smallest in the first years of its service live, contrary to what is usually expected (see WITZKE 1996a).
- The interest rate r has to be assumed constant for dynamic duality to work properly.
- A simple theory is useful as a guidance for intuition and plausibility and as a protection against new "findings" emerging from undetected technical errors. The implications of dynamic optimization might be too complex to replace the static profit maximization framework for these purposes.

The alternative specification suggests itself upon looking at the flexible accelerator format (9). Long run supplies X_t might be derived from a static profit function model and the multivariate partial adjustment mechanism might be appended to this ad hoc (see e.g. TSIGAS, HERTEL 1989). To facilitate comparisons and to stay as close as possible to the adjustment cost model (4) it is useful to choose the normalized quadratic for the profit function, i.e.

$$(13) \quad \pi(W_t, P_t, Z_t) = \frac{1}{2} (W_t \quad P_t \quad Z_t) \begin{pmatrix} B_{WW} & B_{WP} & B_{WZ} \\ B_{PW} & B_{PP} & B_{PZ} \\ B_{ZW} & B_{ZP} & B_{ZZ} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} W_t \\ P_t \\ Z_t \end{pmatrix}$$

As above, matrix B is taken to be symmetric and B_{ZZ} is zero except for the first row and column. Hotellings lemma gives the following system of long run netput supplies:

$$(14) \quad \begin{pmatrix} \bar{L}_t \\ \bar{K}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B_{WZ} \\ B_{PZ} \end{pmatrix} Z_t + \begin{pmatrix} B_{WW} & B_{WP} \\ B_{PW} & B_{PP} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} W_t \\ P_t \end{pmatrix}$$

The numeraire equation for variable netput L_0 becomes²:

$$(15) \quad \bar{L}_{0t} = Z_t' B_{ZZ} Z_t - \frac{1}{2} (W_t \quad P_t) \begin{pmatrix} B_{WW} & B_{WP} \\ B_{PW} & B_{PP} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} W_t \\ P_t \end{pmatrix}$$

To the system of long run equilibrium netput supplies we append a partial adjustment mechanism corresponding to (9) with a free parameter matrix D :

$$(16) \quad \begin{pmatrix} L_{0t} - L_{0t-1} \\ L_t - L_{t-1} \\ K_t - K_{t-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & D_{L0K} \\ 0 & 1 & D_{LK} \\ 0 & 0 & D_{KK} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{L}_{0t} - L_{0t-1} \\ \bar{L}_t - L_{t-1} \\ \bar{K}_t - K_{t-1} \end{pmatrix}$$

Substituting and rearranging shows the short run netput supplies to be:

² Note again that this is effectively linear in Z_t because B_{ZZ} is zero except for the first row and column.

$$(17) \quad K_t = D_{KK} B_{PP} P_t + D_{KK} B_{PW} W_t + D_{KK} B_{PZ} Z_t + (I - D_{KK}) K_{t-1}$$

$$(18) \quad L_t = (B_{WP} + D_{LK} B_{PP}) P_t + (B_{WW} + D_{LK} B_{PW}) W_t + (B_{WZ} + D_{LK} B_{PZ}) Z_t - D_{LK} K_{t-1}$$

$$(19) \quad L_{0t} = 0,5 Z_t' B_{ZZ} Z_t - 0,5 P_t' B_{PP} P_t - P_t' B_{PW} W_t - 0,5 W_t' B_{WW} W_t + D_{L0K} [B_{PP} P_t + B_{PW} W_t + B_{PZ} Z_t - K_{t-1}]$$

Considering the dimensions of Z_t , W_t and P_t and the symmetry restrictions leaves 57 parameters to be estimated for the multivariate partial adjustment model. The adjustment cost model (6) to (8) would have 66 parameters in the present form, but the 4×3 matrix A_{ZK} with 12 parameters only appears in the numeraire equation (8) and would not be estimable with the observations available. Therefore we set all elements of A_{ZK} to zero except for the first row that is associated with the constant term. This renders the last term in (8) linear in (P_t, W_t, Z_t, K_{t-1}) , as is (19), and reduces the number of parameters to 57 as well.

The partial adjustment model is easier to estimate because the cross equation restrictions are less complex. Because it is not so tightly rooted in dynamic optimization theory it would be easy in principle to introduce alternative specifications for expectations or to incorporate more realistic forms of decay for capital stocks. However, the fact that the number of parameters is (made) the same suggests that it is not less restrictive than the adjustment cost model. The restrictions are simply *different*: Whereas the partial adjustment model imposes consistency of long run supplies with conventional static theory, the adjustment cost model imposes consistency of the value function with regularity conditions from dynamic optimization theory. Because the two are not equivalent it will be interesting to see what a difference this makes in terms of the empirical results.

3 Data

The data span the years from 1965 to 1992, the last year for which agricultural accounts were available for West Germany separate from East Germany. From 1973 onwards, Törnquist indices for *plant output*, *animal output and operating inputs* have been formed using the disaggregated agricultural accounts based on EUROSTAT data as available in the "base system" of the SPEL-model (WOLF 1995)³. Hired labor has been aggregated with the other, more conventional operating inputs. The capital stocks for *machinery* and *buildings* are being calculated as an accumulation of past investments corrected with depreciation rates of 4% and 17%. These rates were chosen to obtain capital stock series that fall more or less in the middle of a whole set of capital stock series from an independent sensitivity analysis for capital stock calculations based on more realistic assumptions than geometric decay (WITZKE 1996a). The corresponding user costs, i.e. the rental prices of machinery and buildings P_t , are calculated as asset prices P_{Kt} (taken from the agricultural accounts) times the sum of the assumed depreciation rates and interest rates (taken from German farm accountancy network data, BML, AB), i.e. $P_t = (r_t + D) P_{Kt}$. The average rate over the period investigated ($\approx 4,2\%$) was used as the constant interest rate "r" appearing in equations (1) to (12) above. *Family labor* input was measured using the "annual labor units" (or "AK") available in the SPEL data base but also in official

³ More detailed information on the construction of the data or the complete data set is available upon request, see also WITZKE 1996b.

publications like the German report on agriculture (BML, AB). The "official wages" ("Vergleichslöhne") from BML, AB were used to obtain an estimate of the opportunity cost of family labour. Because they are expressed on a before tax basis, they have been corrected for sector specific income tax and social security deductions in or outside of agriculture. Finally "land" is simply the total area in agricultural uses ("LF"), regardless of land quality. Evidently this is again a very crude proxy for the land input.

Limited space does not permit the detailed discussion of the data in this paper. However, one interesting property shall be mentioned: The emergence of negative "profits" for the agricultural sector as a whole beginning from the end of the seventies, which is of course inconsistent with profit maximization. One might suspect this being due to measurement errors in the family labour variables. However, according to these data, family labour left agriculture sufficiently fast to offset the strong increase in wages and to keep labour cost roughly constant after 1977. Capital costs, on the other hand, continued to rise after 1977 because machinery and particularly buildings hardly adjusted to the rise in the user cost. All variants of the sensitivity analysis mentioned above show this continuous rise, i.e. it does not seem to be the result of the geometric decay assumption. This might indicate already that machinery and buildings are affected by adjustment costs at least as severe as family labour but for a more thorough explanation, econometrics might help intuition.

4 Estimation and results

Both the adjustment cost and the partial adjustment cost model have been estimated using nonlinear SUR as implemented in GaussX. Because both models contain lagged dependent variables, autocorrelation in the residuals would not only bias the standard errors but also the estimated parameters. However first estimations of both models showed clear signs of autocorrelation in the family labour equation and to a much lesser extent also in the plant and machinery equations. Consequently, univariate AR(1) errors have been assumed for the family labour equation. This left some autocorrelation in the plant output equation and, to be on the safe side, AR(1) errors have been included here as well. Upon this correction, the Q-statistics at lag 1 (corresponding to inapplicable DW-statistics) were insignificant of remaining autocorrelation at error probabilities of 0.2 or higher. Higher order autocorrelation was absent at significance levels of at least 0.1 in general. The final specification of both models was thus more or less consistent with white noise errors.

An implication of the need to correct for autocorrelation (also in TSIGAS, HERTEL 1989, EPSTEIN, DENNY 1983) is, however, that neither the adjustment cost nor the partial adjustment model is able to fully account for the dynamics of adjustment of German agriculture. Complications that were removed from consideration in the introduction, i.e. aggregation problems, farm household interdependencies, simple treatment of uncertainty might be responsible for this as well as a wrong functional form. In defense of the adjustment cost model, however, it may be mentioned that autocorrelation was considerably worse in the pure normalized quadratic profit function model, i.e. a large part of the dynamics is explained. It may also be mentioned that the R^2 in the equation with the worst fit (machinery), improved from below 0.7 in the normalized quadratic to over 0.9 in the dynamic models. The estimated dynamics of the adjustment process hinge upon the parameters of the adjustment matrix D which are reproduced in table 1. Note that they are nonlinear functions of the structural parameters in (9).

Table 1: Adjustment parameters for the adjustment cost and partial adjustment models

	adjustment cost model		partial adjustment model	
	Value	Std. Err.	Value	Std. Err.
DL0K1	0.029	(0.135)	-0.061	(0.135)
DL1K1	0.415	(0.114)	0.447	(0.112)
DL2K1	-0.253	(0.149)	-0.366	(0.150)
DK1K1	<i>0.431</i>	<i>(0.111)</i>	<i>0.546</i>	<i>(0.114)</i>
DK2K1	-0.015	(0.027)	0.013	(0.028)
DK3K1	-0.003	(0.001)	-0.003	(0.002)
DL0K2	0.117	(0.123)	0.149	(0.111)
DL1K2	0.754	(0.299)	-0.010	(0.112)
DL2K2	-0.550	(0.315)	0.130	(0.163)
DK1K2	0.389	(0.114)	0.318	(0.110)
DK2K2	<i>0.295</i>	<i>(0.024)</i>	<i>0.274</i>	<i>(0.026)</i>
DK3K2	0.014	(0.001)	0.013	(0.001)
DL0K3	-10.897	(5.729)	-8.458	(5.804)
DL1K3	-11.968	(11.997)	-3.307	(5.164)
DL2K3	7.622	(11.698)	2.855	(7.698)
DK1K3	-7.227	(5.101)	-9.063	(5.287)
DK2K3	-8.419	(1.104)	-8.218	(1.216)
DK3K3	<i>0.191</i>	<i>(0.057)</i>	<i>0.217</i>	<i>(0.066)</i>

Bold values are significant at the 10% level

The own adjustment coefficients $D_{K_{iK_i}}$ (in italics) are particularly easy to interpret. They show that, according to the adjustment cost model, of a given disequilibrium in machinery, buildings or family labour, only 43%, 29% or 19% is eliminated in the first year ($K_{it} - K_{i,t-1} = D_{K_{iK_i}} [K_{it} - K_{i,t-1}]$), if the other quasi-fixed netputs were in equilibrium or cross equation relationships played no role. The corresponding values for the partial adjustment model do not differ significantly (e.g. using standard t-tests at the 10% level) which is also the case for most off-diagonal elements of D. A close resemblance of both models in the adjustment cost matrices may be observed also in TSIGAS, HERTEL 1989, p.25. Therefore, the following comments pertain both to the adjustment cost and to the partial adjustment model.

Cross equation effects are clearly significant in some cases, i.e. the models do not support a simplification to diagonal adjustment (comp. BALL, SOMVARU, VASAVADA 1989, contrary to LUH, STEFANOY 1991; see also WITZKE 1993, p. 214). A coefficient of $D_{K_{2K_3}} = -8.4$ indicates, for example, that an excess demand for family labour, i.e. $K_{3t} - K_{3,t-1} < 0^4$, would cause *lower* investment in buildings ($K_{2t} - K_{2,t-1} = D_{K_{2K_3}} [K_{3t} - K_{3,t-1}] + \dots$). This is a kind of "substitutability in adjustment needs", because an expansive tendency in one netput reduces expansion of the other. For family labour, however, we had excess supply ($K_{3t} - K_{3,t-1} > 0$) which was particularly high in the 60s and first years of the 70s. According to $D_{K_{2K_3}} < 0$, this operated towards an *increase* of the buildings stock ($K_{2t} - K_{2,t-1} < 0$) which is what we observed in these years. On the contrary $D_{K_{3K_2}} = +0,01$ indicates that excess supply in buildings, present in every year of the period investigated, should have reinforced the *reduction* of the family labour force. Positive off-diagonal elements of matrix D indicate, therefore, a kind of "complementarity in adjustment needs".

⁴ Remember the netput notation of $K_x < 0$ for inputs.

The adjustment matrix D_{KK} needs not be symmetric. Some asymmetry in orders of magnitude is simply due to differing units of measurement. However, the examples of D_{K2K3} and D_{K3K2} illustrate that even differences in sign may occur, to some extent certainly contrary to intuition. Although these differences are difficult to explain, it should be stressed that dynamic optimization implies in no way a (sign-) symmetric adjustment matrix. Occasional tests of this condition (e.g. in STEFANOUE et al. 1992, p. 289) are therefore completely arbitrary. An asymmetric matrix D_{KK} may have complex eigenvalues which imply that adjustment is cyclical towards the equilibrium, if they are all smaller one in absolute value. A cyclical path of adjustment is indeed what is implied by table 1. The complete adjustment matrix D is also asymmetric because disequilibria in quasi-fixed netputs may influence the supply of variable netputs, whereas disequilibria in variable netputs are ruled out by definition. Some of the elements of D_{LK} are highly significant. For example $D_{LK1} = 0,4$ implies that excess demand for machinery ($K_{1t} - K_{1,t-1} < 0$) would reduce supply of animal products, presumably because investment in machinery tends to be associated with substitution away from animal production. Additional interpretation of the results of table 1 may be left to the reader.

The presentation of price elasticities shall be introduced with a look at the eigenvalues of the submatrices of A and B associated with the prices, because they indicate whether the value or profit functions are convex, as required by dynamic or static profit maximization. As it turned out, they are not for the adjustment cost model, but the violation is almost certainly insignificant, given the eigenvalues (-0.16, 72.2, 165, 461, 2454) for the relevant submatrix from A . The eigenvalues for the partial adjustment profit function, on the other hand, do satisfy convexity (0.002, 2.97, 7.0, 29.7, 150). Because the convexity requirements are thus met (essentially), all price elasticities elasticities should be consistent with the relevant theory.

These price elasticities are usually quite complicated functions of the underlying parameters, which are difficult to interpret by themselves. Table 2 presents price elasticities, evaluated at the sample means, together with their approximate standard errors⁵. Although standard errors are usually not given (e.g. by BALL, SOMWARU, VASAVADA 1989), they are indispensable to direct attention to those elasticities that may be taken seriously from a statistical viewpoint. We may note first that the price elasticities are remarkably similar for the adjustment cost and the partial adjustment model. This similarity is much closer than in TSIGAS, HERTEL 1989 (p. 25, without standard errors) and is probably due to our explicit care of not introducing other sources of deviations apart from the differences in the parametrization following from the different theories. Significant differences only arise in the elasticities with respect to the rental price of buildings, but these elasticities are close to zero. Therefore, even the significant differences may be said to be irrelevant. The fact that the two models agree should increase confidence in their results.

The long-run, i.e. fully adjusted, elasticities are usually smaller than 0,5, i.e. they do not support an elastic reaction of agriculture to price incentives in the long run. On the other hand they are not negligible, for example as published in Ball, Somvaru, Vasavada 1989. This may be due to the data satisfying convexity "voluntarily", without imposition. Overall they may be called plausible and only few of the significant results will surprise and thus require further comment, for example certain regressive relationships. The latter may be

⁵ According to the "delta method" (Greene 1993, p. 297), as implemented in GaussX.

perfectly reasonable for certain technologies. For example, we find the elasticity of buildings with respect to the plant output price to be negative as is the elasticity of machinery with respect to the animal output price. The first of these results can be due to rising plant output prices causing substitution away from animal outputs which will be closely related to the use of buildings. The second may be explained in part by a reverse substitution away from machinery intensive plant production. In the case of buildings, however, substitution effects cannot explain why there is a (weaker) regressive relationship to animal outputs as well. Because the elasticities expressing these regressive relationships are small (and partly insignificant) we may take them to be "approximately zero", not worth further inquiry.

The short-run, i.e. next year, elasticities confirm the Le Chatelier principle of lower short-run own price effects for the quasi-fixed netputs (lower right columns of table 2) which are only about half the long run elasticities. For elasticities with respect to the operating inputs price there is hardly any difference between the short run and the long run what might be expected. The short-run own price elasticity of animal outputs, however, is *higher* than the long run elasticity. In a dynamic world this may happen, for example, if farmers can vary the fattening period in response of temporary price variation as is observed on BSE affected beef markets in the present situation. Correspondingly we find the elasticities of animal output with respect to other prices *increasing* in the short run as well. While somewhat surprising, similar examples of short-run responses exceeding long-runs have been obtained elsewhere (EPSTEIN, DENNY 1983, p. 661; BALL, SOMVARU, VASAVADA 1989, p. 286). They should help to beware of a simplistic intuition which would frequently suggest some scaling factor < 1 to be applied to long run elasticities, probably obtained from a static model, if knowledge of short run responses is required.

Regressive relationships are weakened or turned into normal relationships in most short run elasticities. The positive elasticity of animal outputs with respect to the machinery price, however is *considerably higher* in the short run than in the long run. While this may be an accompanying effect of other price elasticities of animal output becoming higher as well and while regressive relationships are easier to rationalize in the short than in the long run (see HERTEL 1987), we admit that this elasticity is suspicious.

Let us finally point to a small, but significant asymmetry in the elasticities of family labour with respect to the rental price of buildings and vice versa. Because the signs of these differ and because they are significantly different from 0, this is an evident violation of the symmetry condition on netput supplies. Note that in the short run, this occurs even in the partial adjustment model which imposes symmetry on the *long run* netput supplies.

5 Conclusions

The adjustment cost model has proven capable of explaining the dynamics of aggregate plant and animal outputs, operating inputs, machinery, buildings and family labour in the adjusting agriculture of West Germany. Within the limitations mentioned in the introduction, this explanation has the advantages of full theoretical consistency and of a coherent distinction of short and long run responses that is impossible to achieve in a static framework. In general, the empirical results are intuitive.

Table 2: Price elasticities for the adjustment cost and partial adjustment models

	long-run elasticities				short-run elasticities			
	adjustment cost		partial adjustment		adjustment cost		partial adjustment	
	Value	Std. Err.	Value	Std. Err.	Value	Std. Err.	Value	Std. Err.
Elasticity w.r.t. plant price of								
<i>plant output</i>	0.44	(0.12)	0.42	(0.11)	0.43	(0.13)	0.47	(0.13)
<i>animal output</i>	-0.11	(0.05)	-0.10	(0.05)	-0.21	(0.06)	-0.21	(0.05)
<i>operating inputs</i>	0.15	(0.08)	0.12	(0.07)	0.06	(0.08)	-0.01	(0.07)
<i>machinery</i>	0.20	(0.10)	0.22	(0.08)	0.04	(0.05)	0.09	(0.05)
<i>buildings</i>	-0.11	(0.03)	-0.11	(0.03)	-0.03	(0.01)	-0.02	(0.01)
<i>family labour</i>	-0.05	(0.04)	-0.05	(0.04)	-0.11	(0.02)	-0.10	(0.03)
Elasticity w.r.t. animal price of								
<i>plant output</i>	-0.26	(0.11)	-0.21	(0.10)	-0.17	(0.15)	-0.16	(0.15)
<i>animal output</i>	0.21	(0.11)	0.19	(0.10)	0.35	(0.09)	0.29	(0.09)
<i>operating inputs</i>	0.14	(0.12)	0.14	(0.11)	0.24	(0.13)	0.22	(0.13)
<i>machinery</i>	-0.26	(0.14)	-0.21	(0.11)	-0.15	(0.09)	-0.17	(0.08)
<i>buildings</i>	-0.04	(0.04)	-0.10	(0.05)	-0.02	(0.01)	-0.04	(0.01)
<i>family labour</i>	0.09	(0.05)	0.07	(0.05)	0.02	(0.04)	-0.03	(0.04)
Elasticity w.r.t. oper. inp. price of								
<i>plant output</i>	-0.22	(0.12)	-0.19	(0.12)	-0.23	(0.13)	-0.20	(0.14)
<i>animal output</i>	-0.12	(0.10)	-0.11	(0.09)	-0.14	(0.07)	-0.15	(0.07)
<i>operating inputs</i>	-0.34	(0.15)	-0.34	(0.15)	-0.35	(0.13)	-0.36	(0.13)
<i>machinery</i>	0.05	(0.14)	0.11	(0.11)	0.05	(0.07)	0.10	(0.07)
<i>buildings</i>	0.07	(0.04)	0.12	(0.05)	0.02	(0.01)	0.03	(0.01)
<i>family labour</i>	0.03	(0.07)	0.05	(0.07)	0.05	(0.04)	0.08	(0.04)
Elasticity w.r.t. machinery price of								
<i>plant output</i>	-0.06	(0.05)	-0.10	(0.04)	0.01	(0.16)	-0.20	(0.21)
<i>animal output</i>	0.02	(0.03)	0.04	(0.02)	0.31	(0.07)	0.36	(0.09)
<i>operating inputs</i>	-0.01	(0.04)	0.03	(0.03)	0.23	(0.12)	0.39	(0.15)
<i>machinery</i>	-0.54	(0.12)	-0.63	(0.10)	-0.18	(0.07)	-0.28	(0.08)
<i>buildings</i>	0.16	(0.04)	0.25	(0.04)	0.03	(0.02)	0.03	(0.02)
<i>family labour</i>	0.16	(0.04)	0.16	(0.03)	0.20	(0.04)	0.26	(0.05)
Elasticity w.r.t. buildings price of								
<i>plant output</i>	0.02	(0.01)	0.02	(0.01)	0.03	(0.03)	0.07	(0.04)
<i>animal output</i>	0.01	(0.01)	0.01	(0.00)	-0.03	(0.01)	-0.05	(0.02)
<i>operating inputs</i>	0.01	(0.01)	0.02	(0.01)	-0.02	(0.02)	-0.06	(0.03)
<i>machinery</i>	0.08	(0.02)	0.12	(0.02)	0.01	(0.01)	-0.02	(0.01)
<i>buildings</i>	-0.04	(0.02)	-0.09	(0.02)	-0.01	(0.01)	0.03	(0.02)
<i>family labour</i>	0.00	(0.01)	-0.01	(0.01)	-0.04	(0.01)	-0.07	(0.02)
Elasticity w.r.t. fam. lab. price of								
<i>plant output</i>	0.08	(0.05)	0.05	(0.04)	-0.07	(0.15)	0.03	(0.15)
<i>animal output</i>	-0.02	(0.03)	-0.04	(0.03)	-0.27	(0.06)	-0.25	(0.06)
<i>operating inputs</i>	0.04	(0.05)	0.04	(0.04)	-0.16	(0.10)	-0.18	(0.09)
<i>machinery</i>	0.48	(0.10)	0.40	(0.08)	0.23	(0.06)	0.24	(0.06)
<i>buildings</i>	-0.03	(0.04)	-0.07	(0.04)	0.02	(0.01)	0.02	(0.01)
<i>family labour</i>	-0.22	(0.05)	-0.23	(0.04)	-0.12	(0.02)	-0.13	(0.03)

Source: Own computations

In several instances however, they appear somewhat odd when judged by conventional intuition. In our view, this kind of intuition is frequently rooted in well-known properties of static models and ad-hoc presumptions on how these properties translate into a dynamic framework. Therefore, the paper has elaborated on the complexities of dynamic responses to changing incentives for agriculture based on theory and empirical examples. This should contribute to a more cautious reliance on intuition when judging surprising empirical

results. Nonetheless, this model is not yet ready for practical policy analysis. There are some elasticities that are indeed difficult to believe. Moreover, the analysis would require considerable disaggregation in order to analyse actual policies. We have ignored the milk and sugar quota, for example, hoping that this misspecification can be absorbed by the error terms in the respective equations. For a politically relevant analysis, it might be a very interesting finding that the simpler and more flexible multivariate partial adjustment model yielded results that were indistinguishable from those of the adjustment cost model for all practical purposes. This is particularly interesting because the adjustment cost framework implies a certain lack of flexibility due to its theoretical rigour. Several generalizations might be worth future attempts and easier to implement within the partial adjustment approach. This would cause a certain loss of theoretical rigour, but perhaps at small practical cost.

Coming back to the policy related question in the introduction, the study has shown that factor use in agriculture, being apparently too high particularly in the case of family labour, might be explained indeed with adjustment costs. Insofar the evidence supported the static disequilibrium – dynamic equilibrium view of the "farm problem". Nonetheless, we cannot exclude that other explanations are equally consistent with the aggregate data investigated in this study.

6 Zusammenfassung

In diesem Papier wurden ein Anpassungskostenmodell und ein Modell partieller Anpassung erläutert, die zur empirischen Erklärung der Dynamik des aggregierten Angebots an pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen sowie der Faktornachfrage nach Vorleistungen, Maschinen, Gebäuden und Familienarbeit in der westdeutschen Landwirtschaft 1965-92 in der Lage waren. Wo die Ergebnisse der Intuition widersprachen, dürfte dies sowohl eine Folge von Modellvereinfachungen sein wie an der Komplexität der hier vorgestellten dynamischen Unternehmenstheorie liegen. Ein für die zukünftige Forschungsarbeit interessantes Teilergebnis war, daß sich das Anpassungskostenmodell in den empirischen Ergebnissen kaum von dem Modell partieller Anpassung unterschied, welches wegen seines ad hoc Charakters zwar theoretisch weniger geschlossen, dafür aber deutlich flexibler für Modifikationen ist.

References

- BALL, V.E; SOMWARU, A.; VASAVADA, U. (1989): Modelling Dynamic Adjustment Subject to Integrability Conditions. In: Bauer, Henrichmeyer (eds.): *Agricultural Sector Modelling*, Kiel, pp. 279–286
- BML, AB (ed.) (versch. Jgg.): Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung (Agrarbericht), mit Materialband (MB). Bonn
- DAY, R.H. (1976): *Notes on adaptive economic theory*. In: *European Review of Agricultural Economics* (3), S. 235–265
- EPSTEIN, L.G. (1981): *Duality Theory and Functional Forms for Dynamic Factor Demands*. In: *Review of Economic Studies* (48), pp. 81–95

- EPSTEIN, L.G., DENNY, M.G. (1983): *The Multivariate Flexible Accelerator Model: Its empirical Restrictions and an Application to U.S. Manufacturing*. In: *Econometrica* (51), pp. 647–674
- GARDNER, B.L. (1992): *Changing Perspectives on the Farm Problem*. In: *Journal of Economic Literature* (30), pp. 62–101
- GREENE, W.H. (1993): *Econometric Analysis*. New York: MacMillan
- GRINGS, M. (1985): *Ein Angebotsmodell für den Agrarsektor der Bundesrepublik Deutschland*. Frankfurt/M.
- HERTEL, T.W. (1987): *Estimating Substitution and Expansion Effects: Comment*. In: *American Journal of Agricultural Economics* (69), pp. 188–192
- HSU, S.H.; CHANG, C.C. (1990): *An Adjustment–Cost Rationalization of Asset Fixity Theory*. In: *American Journal of Agricultural Economics* (72), pp. 298–308
- LARSON, B.A. (1989): *Technical Change and Applications of Dynamic Duality to Agriculture: Comment*. In: *American Journal of Agricultural Economics* (71), pp. 799–802
- LUH, Y.H.; STEFANO, S.E. (1991): *Productivity Growth in U.S. Agriculture Under Dynamic Adjustment*. In: *American Journal of Agricultural Economics* (73), pp. 1116–1125.
- MORTENSEN, D.T. (1973): *Generalized Costs of Adjustment and Dynamic Factor Demand Theory*. In: *Econometrica* (41), pp. 657–665
- SCHOKAI, P.; MORO, D. (1996): *Direct Separability in Multi–Output Technologies: An Application to the Italian Agricultural Sector*. In: *European Review of Agricultural Economics* (23), pp. 95–116
- STEFANO, S.E.; FERNANDES-CORNEJO, J.; GEMPESAW, C.M.; ELTERICH, J.G. (1992): *Dynamic Structure of Production under a Quota: The Case of Milk Production in the Federal Republic of Germany*. In: *European Review of Agricultural Economics* (19), pp. 283–299
- TSIGAS, M.E.; HERTEL, W. (1989): *Testing Dynamic Models of the Farm Firm*. In: *Western Journal of Agricultural Economics* (14), pp. 20–29
- WITZKE, H.P. (1993): *Mikrotheorie in der Agrarsektoranalyse*. Berlin
- WITZKE, H.P. (1994): *Intersektorale Einkommensvergleiche und ihre Interpretation*. In: *Agrarwirtschaft* (43), pp. 115–124
- WITZKE, H.P. (1996a): *Capital Stocks and their User Costs for West German Agriculture: A Documentation*. In: *Agricultural and Resource Economics Discussion Paper* (96–1), University of Bonn, Bonn
- WITZKE, H.P. (1996b): *Agrarian Structure and Profit Functions for the German Agricultural Sector*. Paper on the VIIIth EAAE Congress, September 3–7, Edinburgh
- WOLF, W. (1995): *SPEL System, Methodological Documentation (Rev. 1)*. Eurostat, Luxembourg

INDUSTRIAL ORGANIZATION-ANSATZ UND KOORDINATIONSMÄNGEL-KONZEPT - MIT EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNGEN ZUR INDISCHEN TEEINDUSTRIE UND ZUM VERARBEITENDEN GEWERBE WESTDEUTSCHLANDS

von

O. GANS*

unter Mitarbeit von J. WALZ

1 Industrial Organization-Ansatz

1.1 Konzeption

(1) „Industrial Organization“, „workable competition“ und „funktionsfähiger Wettbewerb“ sind identische Umschreibungen einer wettbewerbstheoretischen Konzeption (*Harvard School*), die als eine Art Gegenmodell zur Marktform der *vollständigen Konkurrenz* in ihrer Eigenschaft als wettbewerbsspolitisches Leitbild (Freiburger Schule) angesehen werden kann. Ausgangspunkt ist für die Vertreter der *Harvard School* die Auffassung, daß es weder *möglich* noch *sinnvoll* ist, wettbewerbsspolitische Handlungen am Modell vollständigen Wettbewerbs zu orientieren. Dieser Auffassung dürfte heute wohl kaum noch ein Ökonom widersprechen.

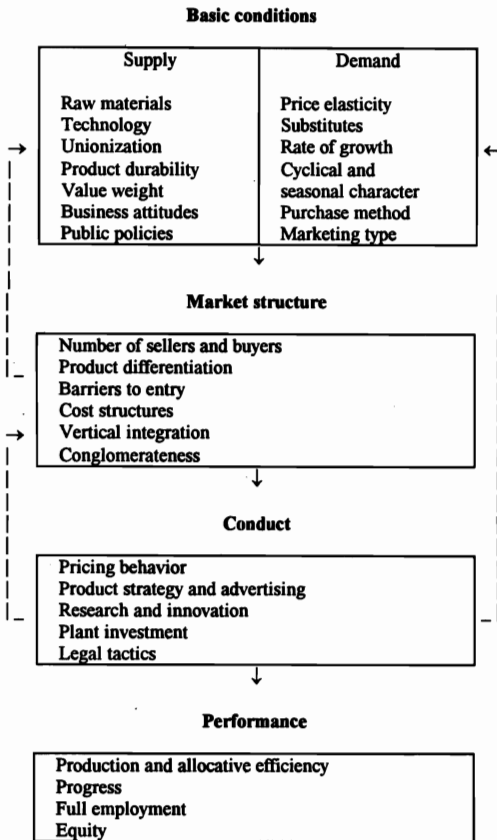
Grundlegend ist die Vorstellung eines engen Zusammenhangs zwischen Marktstruktur, Marktverhalten und Marktergebnis („*Structure-Conduct-Performance-Paradigma*“), wie er in Übersicht 1 schematisch dargestellt ist.

Die durchgezogenen Pfeile kennzeichnen kurzfristige kausale (unilaterale) Beziehungen, nach denen die „basic conditions“ die Marktstruktur, die Marktstruktur des Marktverhaltens und das Marktverhalten des Marktergebnisses bestimmen. Die mit den gestrichelten Pfeilen angedeuteten Rückkopplungen, die zusammen mit den erstgenannten Beziehungen ein interdependentes System erzeugen, werden als kurzfristig vernachlässigbar betrachtet. Ein solches Denkschema ist nun der *Freiburger Schule* keineswegs fremd (s. z.B. EUCKEN 1952, S. 254). Im Gegenteil, denn im Modell vollständiger Konkurrenz determiniert die Marktstruktur in eindeutiger Weise das Marktverhalten und (indirekt) das Marktergebnis. Insofern ist es aus der Sicht der älteren neoliberalen Schule konsequent, die Wettbewerbspolitik an der *Marktstruktur* auszurichten. Genau an dieser Stelle ist nun der entscheidende Unterschied zum Konzept der funktionsfähigen Konkurrenz festzumachen. Während nämlich nach Auffassung der Neoliberalen der ersten Generation die Marktform der vollständigen Konkurrenz zu optimalen Marktergebnissen führt (von sog. Ausnahmebereichen abgesehen), steht für die Vertreter der *Harvard School* die Antwort auf die Frage nach einer optimalen Ausgestaltung der Marktstruktur keineswegs von vornherein fest. Es ist vielmehr jeweils zwischen „statischen“ und „dynamischen“ Effizienzwirkungen kosten-nutzen-analytisch abzuwägen und in einer solchen Weise zu intervenieren, „that market power¹ pays the firm less, but without making efficiency and innovation less rewarding“ (WILCOX, SHEPHERD 1975, S. 71). Damit entfällt die Marktform als wichtigste Norm der Wettbewerbspolitik; an ihre Stelle tritt das *Marktergebnis* (market performance-Kriterium).

* Prof. Dr. Oskar Gans und J. Walz, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Südasiens-Institut, Abt. Internationale Wirtschafts- und Entwicklungspolitik, Im Neuenheimer Feld 330, 69120 Heidelberg

¹ Die mit Marktmacht verbundenen „statischen“ Ineffizienzen bestehen aus den Teilkomponenten Allokationsineffizienz, X-Ineffizienz, Kartellierungsineffizienz, Monopolkampfkosten (SCHERER, 1980, S. 459 ff.).

Übersicht 1: SCP-Paradigma



Es ist interessant festzustellen, daß KANTZENBACH als der wohl profilierteste deutsche Vertreter des Konzepts funktionsfähigen Wettbewerbs den Versuch unternommen hat, das market structure-Kriterium gleichsam zu rehabilitieren. Die „optimale Wettbewerbsintensität“ wird nach seiner Auffassung in einer Marktform erreicht, die er als „weites Monopol mit mäßiger Produktdifferenzierung“ umschreibt (s. hierzu z.B. KANTZENBACH 1968, S. 220; BERG 1992, S. 254 ff.; HENRICHSMEYER, GANS, EVERS 1993, S. 243 ff.).

(2) WOLL (1987, S. 280) weist darauf hin, daß die entscheidende Schwäche des Konzepts funktionsfähigen Wettbewerbs im Marktergebnistest und damit in einem *Meßproblem* zu sehen ist. Dies vor allem deswegen, weil in der Realität die Marktergebnisse alternativer Marktstrukturen (und evtl. Verhaltensweisen) im allgemeinen nicht beobachtet werden können.

Tatsächlich weisen die am SCP-Schema ausgerichteten Marktuntersuchungen eine große Vielfalt und damit letztendlich auch einen Grad der Beliebigkeit auf, der sie als (einzige)

Grundlage für wettbewerbspolitische Entscheidungen wenig akzeptabel erscheinen läßt². Die heftigsten Kritiker des Konzepts funktionsfähigen Wettbewerbs, d.h. die Vertreter der *Chicago School*, eliminieren das mit dem Marktergebnis verbundene Meßproblem auf elegante Weise, indem sie von der *Überzeugung* ausgehen, daß bei Abwesenheit staatlicher Markteintrittsbarrieren im Regelfall von einem funktionsfähigen Wettbewerb ausgegangen werden kann und darum die jeweils herrschenden Marktstrukturen ein *Ergebnis* (Umkehrung der Kausalität) genau dieses Wettbewerbs sind („survival of the fittest“). Der hohen Eingriffsintensität und der Eingriffsvielfalt, wie sie sich aus dem Harvard-Konzept ergeben, wird eine „wettbewerbspolitische Zurückhaltung“ (BERG) entgegengesetzt, bei der *Deregulierung* und *Außenhandelsliberalisierung* eine wichtige Rolle spielen und wonach insbesondere das Instrument der Zusammenschlußkontrolle (s. z.B. § 24 GWB) äußerst kritisch zu sehen ist.

BORCHERT und GROSSEKETTLER (1985, S. 166) hat nun darauf aufmerksam gemacht, daß die herrschende Rechtsordnung einen wesentlichen Einfluß darauf haben dürfte, welche Unternehmen in welcher Größe (Marktstruktur) im Wettbewerbsprozeß überleben werden. Eine zu beobachtende Marktstruktur ist dann eben auch ein Resultat einer ganz bestimmten Rechtsordnung. Diese Marktstruktur mag, akzeptiert man alle Prämissen der *Chicago School*³, für eine gegebene Rechtsordnung durchaus optimal sein, ob sie aber besser oder schlechter ist als diejenigen, die zu anderen Rechtsordnungen gehören, wissen wir nicht. Wollen wir also die Rechtsordnung gestalten, und darauf kommt es ja an, dann ist ein *Markttest* unabdingbar. Wie er konzipiert werden kann, ohne daß die o.a. Probleme des Marktergebnis tests auftreten, und wie er sich möglicherweise mit einem modifizierten SCP-Schema verknüpfen läßt, wollen wir im übernächsten Abschnitt zeigen. Vorher sei kurz ein einfaches Anwendungsbeispiel zum SCP-Ansatz beschrieben.

1.2 Anwendungsbeispiel: Indische Teeindustrie

(1) Den Versuch einer Analyse des indischen Teesektors im Rahmen des SCP-Ansatzes hat FRIEDHEIM (1996) unternommen. Das Schema, an dem er sich mehr oder weniger orientiert, ist in Übersicht 2 wiedergegeben.

Auffallend ist der breite Raum, den innerhalb der „basic conditions“ die Regierungspolitik einnimmt - für indische Verhältnisse in den achtziger Jahren gewiß keine Ausnahmerecheinung. Für die Wettbewerbsbedingungen von zentraler Bedeutung sind *Marktzugangs- und Marktaustrittsregulierungen*. Die wichtigste Marktzugangsbeschränkung ist wohl in dem generellen Importverbot für Tee zu sehen. Unmittelbar zutrittsbeschränkende Wirkungen hatten zudem die „land grant policy“ sowie die - vor allem für indisch-britische Plantagengesellschaften - restriktiven Bestimmungen des „Foreign Exchange Regulation Act“ (1973), einschließlich nachfolgender Zusatzartikel und Verordnungen. Andererseits galt auch für die Teeindustrie das am Beschäftigungsziel ausgerichtete generelle „Marktaustrittsverbot“, welches durch eine ausufernde Subventionspolitik flankiert wurde. Ergänzende Möglichkeiten direkter Kontrollen wurden mit der „Tea Marketing Control Order“ (1984) geschaffen, nach der, sieht man einmal von Ausnahmebestimmungen ab, die Teeerzeuger mindestens 70 % (später 75 %) ihrer Produktionsmenge über Auktionen verkaufen mußten, die ihrerseits wiederum staatlichen Kontrollen unterworfen waren. Damit stand der Regierung ein wirkungsvolles Instrument *imperativer*

² „To determine whether any industry is workably competitive,..., simply have a good graduate student write his dissertation on the industry and render a verdict. It is crucial to this test, of course, that no second graduate student be allowed to study the industry“ (STIGLER zitiert in: SCHERER, 1980, S. 43).

³ Einige Grundprämissen haben sowohl in der Wissenschaft wie auch in der wettbewerbspolitischen Praxis Anerkennung gefunden. Dies hat nichts mit einer vorbehaltlosen Akzeptanz des gesamten Prämissensystems zu tun.

Preislenkung zur Verfügung, das selbst durch den „Essential Commodities Act“ die legale Basis erhielt. Eine Komplettierung erfuhr das System direkter Kontrollen durch Exportregulierungen, nach denen ohne Lizenz Tee nicht ausgeführt werden durfte.

Übersicht 2: A Structure-Conduct-Performance Framework for the Indian Tea Economy

<i>Basic conditions</i>	
(a)	Structure of production
(b)	Market trends
(c)	Tea policy; Production incentives (subsidies) Taxation of tea companies Export promotion schemes Export regime (barter trade, exchange rate regime)
(d)	Government regulations: Land grant policy Foreign investment in tea Domestic distribution Market access (tea imports) Market exit Export and foreign exchange controls
<i>Organization and Structure</i>	
(e)	Ownership and control of tea garden (British interest)
(f)	Concentration of tea plantation companies
(g)	Type and number of alternative marketing channels
<i>Conduct</i>	
(h)	Vehicles of foreign-owned companies to repatriate profits
<i>Performance</i>	
(i)	Allocative efficiency in the plantation sector: Profitability of tea plantation companies „Sick“ tea gardens
(j)	Allocative efficiency of the distribution system: Flexibility to switch among alternative marketing channels Pricing efficiency of the Calcutta auction vs. the London auction
(k)	Capital flight and profit transfer
(l)	Price stability

Innerhalb des Maßnahmenbündels *indikativer Lenkung* spielte die Ausgestaltung des indisch-sowjetischen Warenaustauschabkommens eine herausragende Rolle, zumal im Jahre 1989 über die Hälfte der indischen Teeexporte im Rahmen dieser Vereinbarung abgewickelt wurden, und der verwendete Verrechnungskurs bezüglich Rupie und Rubel eine extrem hohe Unterbewertung der indischen Währung bedeutete. Dies implizierte zwar einerseits außerordentlich ungünstige Terms of Trade für die indische Volkswirtschaft, lief aber andererseits auf eine massive Exportsubventionierung zugunsten der indischen Teeproduzenten hinaus.

Die effektive Schutzwirkung der Gesamtheit der für die Teeindustrie relevanten Interventionen ist uns nicht bekannt. Diese Frage ist hier auch nicht von unmittelbarem Interesse. Wesentlich erscheint uns vielmehr, daß das Verhalten (conduct) der Unternehmen im indischen Teesektor entscheidend und *unmittelbar* von den „basic conditions“ und weniger über den Umweg der Marktstruktur bestimmt wurde. Sicherlich wurde das Verhalten auch von Merkmalen der Marktstruktur beeinflusst, was im Falle der britischen Plantagegesellschaften vor allem durch

den Versuch zur versteckten Repatriierung von Gewinnen zum Ausdruck kam, allerdings sind auch diese Praktiken ohne unmittelbares Zutun der staatlichen Regulierungen nicht erklärbar.

(2) Es war unsere Absicht, mit diesen wenigen Anmerkungen zu einem außerdem noch sehr speziellen Fall zwei wichtige konzeptionelle Fragen der Wettbewerbstheorie und -politik zu beleuchten. Die *erste* betrifft den geeigneten *Rahmen* für Marktbeschreibungen und -analysen: Es besteht u.E. kein Grund, das allgemeine SCP-Schema über Bord zu werfen, selbst wenn man kein Anhänger der Harvard School ist. Wichtig ist dann allerdings, daß das Beziehungsgefüge (s. hierzu die Pfeilrichtungen in Übersicht 1) mehr oder weniger offen bleibt (vgl. hierzu z.B. das Schema von BERG, 1992, S. 249), was a priori-Festlegungen der Art, wie sie in Übersicht 1 enthalten sind, natürlich ausschließt. Die *zweite* Frage bezieht sich auf das Verhältnis der Wettbewerbspolitik zu den übrigen Bereichen *staatlicher Wirtschaftspolitik*: Es erscheint wenig sinnvoll, die Funktionsfähigkeit von Märkten, wie immer diese definiert sein mag, ohne Berücksichtigung staatlichen Handelns (außerhalb der „klassischen“ Wettbewerbspolitik) zu überprüfen.

2 Koordinationmängelkonzept

(1) Um einerseits die Meßprobleme des Marktergebnistests der Harvard School zu vermeiden, andererseits aber auch nicht auf starke Glaubenssätze, wie sie die Position der Chicago School impliziert, bauen zu müssen, schlagen BORCHERT und GROSEKETTLER (1985) sowie GROSEKETTLER (1991) ein Prüfverfahren vor, das an Funktionen anknüpft, die „Märkte erfüllen *sollten*“ (BORCHERT und GROSEKETTLER 1985, S. 173). Es sind dies im einzelnen a. die Markträumung, b. die Renditenormalisierung, c. die Übermächtererosion, d. der Produktfortschritt und e. der Verfahrensfortschritt. Zur *Legitimierung* dieser Normen fragen BORCHERT und GROSEKETTLER zunächst danach, „wie man Marktverfassungsprobleme als vernünftiger Mensch regeln würde, wenn man selbst nicht betroffen und in einer gleichsam richterlichen Position wäre; andererseits (müsse) man versuchen herauszufinden, was Menschen zu allen Zeiten und in allen Ländern als ‘gut funktionierende’ Märkte angesehen haben“ (BORCHERT und GROSEKETTLER 1985, S. 176). Er weist auf Auswertungen philosophischer, wirtschaftswissenschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Literatur hin und kommt zu dem Schluß, „daß die genannten Anforderungen an Marktprozesse als soziale Quasikonstanten bezeichnet werden können ...“ (BORCHERT und GROSEKETTLER 1985, S. 177).

Die fünf Funktionsbedingungen beziehen sich auf das *Marktverhalten* der Akteure und sind *effizienzorientiert*. Sie werden in Form von dynamischen *Prozeßmustern* beschrieben, die realistischerweise Anpassungsverzögerungen enthalten und darum auch nur *hinreichend starke* Bewegungen in *Richtung* bestimmter Zustände (Markträumung, Normalrendite, Machtausgleich auf niedrigem Niveau) bzw. Entwicklungspfade (Fortschrittseschwindigkeit) verlangen. Im Gegensatz zu dem anspruchsvollen, darum aber letztlich auch nicht operationalen Marktergebnistest orientiert man sich nicht an unbeobachtbaren *optimalen* Zielerfüllungsgraden, sondern an Mindeststandards, die der Wettbewerbsprozeß an sich erfüllen muß, wenn er als „*befriedigend*“ bezeichnet werden soll. Akzeptiert man die Interpretation von Wettbewerbsprozessen als *Entdeckungsverfahren*, dann setzt der Marktergebnistest offenbar Wissen voraus, das ohne Existenz eines funktionsfähigen Wettbewerbs gar nicht bekannt sein kann. Insofern erscheint der der Effizienzzielsetzung vorgelagerte Wettbewerbsprozeß per se als einzige adäquate Ansatzstelle für Testverfahren, wenn optimale Marktformen nicht identifizierbar sind. Dabei ist nicht ausgeschlossen, daß der Markt, der die Funktionsbedingungen in *befriedigender* Weise erfüllt, zu *optimalen* Marktergebnissen führt. Ob dies tatsächlich der Fall ist, läßt sich allerdings nicht überprüfen.

(2) Betrachten wir beispielhaft den Prozeß der *Renditenormalisierung* für eine Wachstumsbranche. Grundlegend ist die Vorstellung, daß sich *erstens* der Kapazitätsaufbau beschleunigt (verlangsamt), wenn die risikobereinigte sektorspezifische Rendite zum Zeitpunkt t ($= r_i(t)$) die risikobereinigte gesamtwirtschaftliche Rendite zum selben Zeitpunkt ($= r(t)$) übersteigt (unterschreitet), und *zweitens* die Renditedifferenz der Periode t von der Wachstumsrate der Produktionskapazität der (Vor-)Periode $t-1$ negativ, von sonstigen (hier: exogenen) Faktoren ($= S$) hingegen positiv beeinflusst wird ($S > 0$ ergibt sich aus der Annahme, daß es sich bei Sektor i um eine Wachstumsbranche handelt). Eine einfache *formale Beschreibung* dieser Beziehungen geben die folgenden Gleichungen:

$$(1) \quad w_x(t) - w_x(t-1) = a \cdot [r_i(t) - r(t)], \quad a > 0$$

und

$$(2) \quad r_i(t) - r(t) = b \cdot w_x(t-1) + S, \quad b < 0$$

a und b sind Parameter, und es ist $w_x(t)$ die Kapazitätswachstumsrate zum Zeitpunkt t . Die Renditedifferenz bezeichnen wir im weiteren mit \bar{r}_i .

Im (dynamischen) *Gleichgewicht* gilt in jedem Zeitpunkt (also für alle t)

$$(3) \quad \bar{r}_i = r_i(t) - r(t) = 0$$

und damit auch

$$(4) \quad w_x(t) = w_x(t-1)$$

sowie

$$(5) \quad -b \cdot w_x(t-1) = S$$

Wegen der letzten beiden Gleichungen wächst somit die Produktionskapazität im (dynamischen) Gleichgewicht mit der Rate

$$(6) \quad w_x(t) = -\frac{S}{b}$$

Für die Prozeßmusterprüfung ist nun entscheidend, in welcher Weise die *Anpassungsprozesse* verlaufen, wenn eine Ungleichgewichtssituation existiert, die sektorspezifische Rendite also über- oder unternormal groß ist ($\bar{r}_i > 0$ bzw. $\bar{r}_i < 0$), und sich daher die Kapazitätswachstumsrate im Zeitablauf ändert. Zur Herleitung der entsprechenden *Entwicklungspfade* substituieren wir zunächst \bar{r}_i auf der rechten Seite von Gleichung (1) durch die rechte Seite der Gleichung (2). Man erhält dann nach einigen Umformungen die Differenzgleichung:

$$(7) \quad w_x(t) = (1 + ab) \cdot w_x(t-1) - a \cdot S$$

mit der allgemeinen Lösung

$$(8) \quad w_x(t) = (1 + ab)^t \cdot C - \frac{S}{b}$$

Hierin ist C eine beliebige Konstante. Geht man davon aus, daß sich das System einmal im Gleichgewicht befand und die Störung durch eine Variation der exogenen Variablen $S (= \Delta S)$ ausgelöst wurde, dann läßt sich die Konstante C spezifizieren ($C = \Delta S / b$).

Für den Entwicklungspfad der Renditedifferenz in einer Ungleichgewichtssituation erhält man dann entsprechend - bei Beachtung von Gleichung (2) -

$$(9) \quad \bar{r}_t(t) = b \cdot (1 + ab)^t \cdot C$$

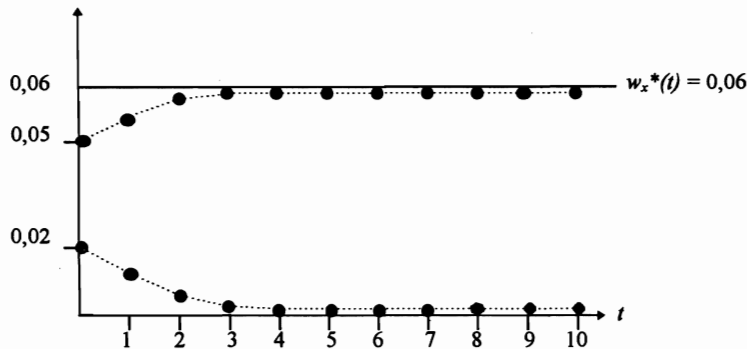
Gemäß Gleichungen (8) und (9) ist klar, daß der Gleichgewichtspfad (6) und das Renditegleichgewicht (3) genau dann *stabil* sind, wenn gilt

$$(10) \quad -2 < a \cdot b < 0$$

Übersicht 3 zeigt Anpassungspfade von w_x und \bar{r} auf, die dieser Stabilitätsbedingung genügen.

Übersicht 3: Anpassungspfade von w_x und \bar{r}

$w_x(t), \bar{r}(t)$



Quelle: GROSSEKETTLER, 1985, S. 201

Es sind Entwicklungsmuster dieser Art, mit deren Hilfe die Funktionsfähigkeit von Märkten beurteilt werden soll. Renditenormalisierung als eines der Kriterien impliziert hiernach *Stabilität* von Gleichgewichtszuständen bzw. Gleichgewichtspfaden. Es kommt bei diesem Mustertest nicht darauf an, daß sämtliche Beziehungen auf einem Markt exakt abgebildet werden. Entscheidend ist vielmehr, „daß sich die Überrendite so entwickelt, als ob der Prozeß der Renditenormalisierung dem ... dargestellten gleiche: funktionale Äquivalenz wird verlangt, nicht aber mathematische Gleichheit“ (BORCHERT und GROSSEKETTLER 1985, S. 199).

In welcher Form die Funktionsfähigkeitstests jeweils *technisch* ausgestaltet werden können, inwieweit Funktionsfähigkeitstests in ein umfassenderes Konzept der *Koordinationsmängelanalyse* eingebettet sind, welche Anforderungen erfüllt sein müssen, damit *staatliches* Handeln hinreichend begründet ist, welche wirtschaftspolitischen *Maßnahmen* akzeptabel erscheinen

und welcher Stellenwert hierbei den bestehenden Bestimmungen des GWB zukommt, kann hier nicht erörtert werden. Wir wollen uns vielmehr einem *Indikatorproblem* sektorspezifischer Renditeanpassungsprozesse zuwenden, auf das BORCHERT und GROSSEKETTLER (1985, S. 206) ausdrücklich hinweisen:

„Das vorstehend skizzierte Verfahren gilt nur für Branchen, in denen die Sachkapitalintensität fühlbar ist. Ist dies - wie etwa bei den Freien Berufen oder bei Banken und Versicherungen - nicht der Fall, muß r anders definiert werden (z.B. als relatives Mehr- oder Mindereinkommen, das ein Berufsangehöriger im Vergleich zum Einkommen in anderen Berufen verdient): Auf eine Erörterung dieser Zusatzproblematik sei hier verzichtet; sie zeigt jedoch, daß die Renditemessung - speziell im Hinblick auf die Anforderungen an Renditeausgleichsprozesse - auch theoretisch noch nicht hinreichend untersucht worden ist. Hier liegt eine wichtige Verbesserungsmöglichkeit für das Konzept.“

Ein Blick auf Übersicht 3 zeigt, daß auf einem *funktionsfähigen* Markt mit einem sich beschleunigenden Kapazitätsaufbau eine negative Wachstumsrate der Renditedifferenz \bar{r} ($= r_i - r$) korrespondiert, wenn \bar{r} größer als Null ist. Wegen $r < r_i$ ist dann auch die Differenz der Wachstumsraten von r_i und r ($= \hat{r}_i - \hat{r}$) negativ. Bezieht man die Arbeitseinkommen (l_i bzw. l) in die Betrachtung ein, dann läßt sich eine entsprechende Korrespondenz zwischen der Geschwindigkeit des Kapazitätsaufbaus und der Wachstumsrate der Lohnrelation l/l ($= \hat{l}_i - \hat{l}$) für den Fall $l_i > l$ konstruieren. Es liegt nun nahe, in einem derartig erweiterten Ansatz den Versuch zu unternehmen, beide Einkommensarten zu bündeln. Hierauf wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

3 Sektorale Inflationsbeiträge

3.1 Konzeption

Ausgangspunkt ist eine ex post-Gleichung, die die *tatsächliche* Preisänderungsrate (\hat{p}_i) eines Sektors i auf die Entwicklung der zugehörigen Kostenkomponenten zurückführt, wobei die Gewinne als Bestandteil der Kapitalkosten aufgefaßt werden.

$$(11) \quad \hat{p}_i = \hat{l}_i \cdot \frac{A_i \cdot l_i}{p_i \cdot x_i} + \hat{r}_i \cdot \frac{K_i \cdot r_i}{p_i \cdot x_i} + \hat{q}_i \cdot \frac{V_i \cdot q_i}{p_i \cdot x_i}$$

$$- \left[(\hat{x}_i - \hat{A}_i) \cdot \frac{A_i \cdot l_i}{p_i \cdot x_i} + (\hat{x}_i - \hat{K}_i) \cdot \frac{K_i \cdot r_i}{p_i \cdot x_i} + (\hat{x}_i - \hat{V}_i) \cdot \frac{V_i \cdot q_i}{p_i \cdot x_i} \right]$$

Diese Gleichung gilt strenggenommen nur für infinitesimal kleine Änderungen der sektorspezifischen Variablen p_i (Produktpreis), l_i (Lohnsatz), r_i (Kapitalentlohnung), q_i (Vorleistungspreis), x_i (Produktionsmenge), A_i (Arbeitsinput), K_i (Kapitalstock) und V_i (Vorleistungsmenge). Die zweite Zeile der rechten Seite von Gleichung (11) stellt nichts anderes dar als die Summe der mit den jeweiligen Kostenanteilen gewichteten Änderungen partieller Produktivitäten. Sie stimmt mit der Änderung der Globalproduktivität des Sektors i überein, wenn sich die Inputpreisrelationen nicht verändern (vgl. zur Globalproduktivität z.B. KOESTER 1974, S. 70). Nimmt man an, daß die Wachstumsraten der Inputpreise einerseits von den Wachstumsraten der partiellen Produktivitäten andererseits unabhängig sind, dann läßt sich die effektive Preisänderungsrate in eine *Produktivitätskomponente* (2. Zeile) und eine *Inputpreiskomponente* (1. Zeile) zerlegen.

Der tatsächlichen sektoralen Preisentwicklung, die u.a. von den tatsächlichen Änderungsraten des sektoralen Lohnsatzes und der sektoralen Kapitalrendite bestimmt wird, soll nun eine *hypothetische* sektorale Preisentwicklung (\hat{p}_i^H) gegenübergestellt werden, die sich ceteris paribus ergeben hätte, wenn sowohl die Lohnsatz- wie auch die Renditeänderung - gemessen an der *gesamtwirtschaftlichen* Lohn- und Renditeentwicklung (\hat{l} bzw. \hat{r}) - weder über- noch unter "normal" stark gewesen wären. Man berechnet demgemäß \hat{p}_i^H in der Weise, indem in Gleichung (11) \hat{l}_i und \hat{r}_i durch \hat{l} bzw. \hat{r} substituiert werden (GANS, 1980 S. 36 f.). Der Differenzbetrag

$$(12) \quad \hat{p}_i - \hat{p}_i^H = (\hat{l}_i - \hat{l}) \cdot \frac{A_i \cdot l_i}{p_i \cdot x_i} + (\hat{r}_i - \hat{r}) \cdot \frac{K_i \cdot r_i}{p_i \cdot x_i}$$

gibt dann an, inwieweit die *Entwicklung* der sektoralen Faktorentlohnung *insgesamt* der entsprechenden gesamtwirtschaftlichen Entwicklung vorausieht ($\hat{p}_i - \hat{p}_i^H > 0$) bzw. hinter ihr zurückbleibt ($\hat{p}_i - \hat{p}_i^H < 0$). Man beachte, daß sowohl die tatsächliche wie auch die hypothetische Preisänderungsrate von der (gewichteten) Vorleistungspreisänderung und der Änderung der globalen Bruttoproduktivität mitbestimmt werden. Interessiert man sich allerdings nur für die *Differenz* der beiden Preisänderungsraten (s. Gleichung (12)), dann sind diese beiden Determinanten für das statistische Ergebnis nicht von Bedeutung⁴.

Um eine Meßziffer zu erhalten, die nicht nur über die *Richtung*, sondern auch über das *Ausmaß* über- bzw. unternormaler Veränderungen der Faktorentlohnung Auskunft gibt, dividieren wir beide Seiten der Gleichung (12) durch $(A_i \cdot l_i + K_i \cdot r_i) / p_i \cdot x_i$ und tragen durch diese Korrektur den Verzerrungen Rechnung, die sich aus intersektoral unterschiedlichen Vorleistungsintensitäten ergeben (GANS 1980, S. 39).

$$(13) \quad (\hat{p}_i - \hat{p}_i^H)^* = \frac{(\hat{p}_i - \hat{p}_i^H) \cdot p_i \cdot x_i}{A_i \cdot l_i + K_i \cdot r_i} = \frac{(\hat{l}_i - \hat{l}) \cdot A_i \cdot l_i + (\hat{r}_i - \hat{r}) \cdot K_i \cdot r_i}{A_i \cdot l_i + K_i \cdot r_i}$$

Gleichung (13) beschreibt den sog. *korrigierten sektoralen Inflationsbeitrag* des Sektors *i* für eine bestimmte Teilperiode (s. zur Inflationsanalyse GANS 1980, S. 40 ff. und GANS 1976b, S. 14). Dieser Ansatz ist grundsätzlich mit allen bekannten Preisbildungshypothesen vereinbar und ist außerdem keineswegs, wie WIED-NEBBELING (1986, S. 25) meint, „normativ“.

Sektorale Inflationsbeiträge sind offenbar interpretierbar als über- bzw. unterdurchschnittlich starke Veränderungen der *Faktorentlohnungen*. Genau deswegen sind sie u.E. im Rahmen von Funktionsfähigkeitsanalysen von Märkten verwendbar, wenn man das Konzept der Renditenormalisierung zum Konzept der Faktoreinkommensnormalisierung erweitert.

3.2 Einige vorläufige Ergebnisse für das Verarbeitende Gewerbe Westdeutschlands

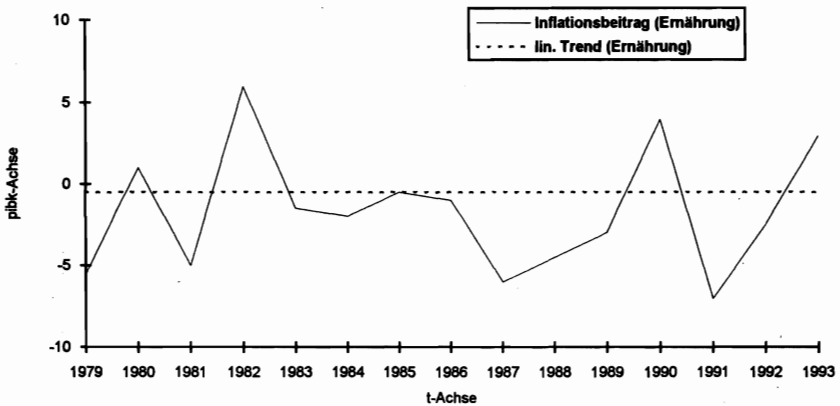
Wir haben (korrigierte) sektorale Inflationsbeiträge für 28 Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes und für den Bergbau über jeweils 15 Teilperioden (1978/79 bis 1992/93) berechnet. Dabei wurde nicht unmittelbar der Ansatz (13) verwendet, sondern wir haben in Anlehnung an Gleichung (11) jeweils die Teilkomponenten effektiver und hypothetischer sektoraler Preisänderungen vollständig ermittelt, damit die für weiterführende Analysen (s. hierzu z.B. GANS

⁴ Beim Versuch einer *Erklärung* positiver bzw. negativer Abweichungen der hypothetischen von der tatsächlichen Preisänderungsrate dürfen die beiden Determinanten natürlich nicht vernachlässigt werden.

1980, S. 44 ff.) notwendigen Informationen über die Entwicklungen sektoraler Vorleistungen und sektoraler Bruttonominalproduktivitäten zur Verfügung stehen.

Betrachten wir exemplarisch die empirischen Ergebnisse für den Sektor „Ernährung und Getränkeherstellung“ (Übersicht 4). Von primärem Interesse sind die jährlichen Abweichungen von der Null-Linie, wobei letztere ein „paritätisches“ sektorales Faktoreinkommenswachstum anzeigt; der Trend ist ohnehin mit Vorsicht zu behandeln, weil sich die Gewichte der Wachstumsdifferenzen $\hat{r}_i - \hat{r}$ bzw. $\hat{l}_i - \hat{l}$ im Zeitablauf verschieben.

Übersicht 4: Inflationsbeiträge Ernährung



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Diese Informationen allein gestatten selbstverständlich nur sehr begrenzte Aussagen über die Funktionsfähigkeit von Märkten. GROSEKETTLER (1991, S. 479) schlägt auf dieser Ebene einen „Abweichungstest“ vor. Er „baut auf der Eigenschaft eines stabilen Regelkreises“⁵ auf, daß die Regelabweichung den Erwartungswert Null hat“. Dieser Test reicht jedoch nicht aus, weil man auch erwarten muß, daß die Kurve der Inflationsbeiträge nicht über längere Zeiträume hinweg einseitig ober- oder unterhalb der Null-Linie verläuft, weil sich andernfalls, entsprechende Anfangswerte vorausgesetzt, Einkommensdisparitäten aufbauen. Es liegt daher nahe, einen DURBIN-WATSON-Test in die Analyse der Abweichungen einzubeziehen. Weitere Testverfahren erscheinen sinnvoll, wenn z.B. Vorstellungen über Größe und Änderung der Amplitude in das Funktionsfähigkeitskonzept einbezogen werden.

Entscheidend dürfte jedoch der sog. *Reaktionstest* sein, der sich auf den Zusammenhang zwischen Regelgröße (hier: Inflationsbeitrag) und Stellgröße (hier: Kapazitätswachstum) bezieht. Darauf können wir hier nicht näher eingehen.

⁵ GROSEKETTLER (1991, S. 472) interpretiert im Rahmen von Renditeanpassungsprozessen die Überrendite als „Regelgröße“ und die Kapazitätswachstumsrate als „Stellgröße“.

3.3 Abschließende Bemerkungen

Es sei nachdrücklich darauf hingewiesen, daß sektorale Inflationsbeiträge grundsätzlich nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung der Änderungsraten von Renditerelationen vorgeschlagen werden. Sie erlauben einerseits und in jedem Falle eine Beobachtung der Primärfaktorkostenstruktur im Anpassungsprozeß, sie mögen andererseits im Rahmen von Reaktionstests für einige Sektoren auch ein dem Renditekonzept überlegener Indikator sein.

4 Zusammenfassung

Der Marktergebnistest des SCP-Ansatzes ist mit kaum lösbaren konzeptionellen Problemen verbunden. Nichtsdestoweniger läßt sich das SCP-Schema als Rahmen für Marktbeschreibungen sinnvoll verwenden. Eine Alternative zum Marktstruktur- bzw. Marktergebnistest bietet das Koordinationsmängelkonzept, das am Verhalten der Akteure ansetzt. Indikatoren in Form von sektoralen Inflationsbeiträgen können möglicherweise die Leistungsfähigkeit dieses Konzepts verbessern.

Summary

Market performance tests of the SCP approach entail conceptual problems which can hardly be overcome. Nevertheless, the SCP scheme can usefully be applied as a framework for market studies. An alternative approach aims at measuring the „coordination efficiency“ of markets. It is based on the idea of observing the *conduct* of market participants. Indicators designed to reflect industries' „contributions to inflation“ might improve the efficiency of this approach.

Literaturverzeichnis

- BERG, H. (1992): Wettbewerbspolitik. In: D. Bender u.a., *Vahlers Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*. München
- BORCHERT, M.; GROSSEKETTLER, H. (1985): *Preis- und Wettbewerbstheorie (Marktprozesse als analytisches Problem und ordnungspolitische Gestaltungsaufgabe)*. Stuttgart usw.
- FRIEDHEIM, T. (1996): *An Industrial Organization Approach towards the World Tea Economy - with Special Focus on Auction Theory and Future Markets*. Saarbrücken
- GANS, O. (1980): *Wirtschaftliches Wachstum, sektorale Preisveränderungen und Inflation. (Mit empirischen Untersuchungen zur iranischen Industrieentwicklung)*. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Heft 1, S. 31-52
- GANS, O. (1976a): Measurement of Sectoral Contributions to Inflation. Part I: The Model. In: Ministry of Industry and Mines (Hrsg.): *Industrial Planning Seminar*. Teheran
- GANS, O. (1976b): Measurement of Sectoral Contributions to Inflation. Part II: Application to the Industrial Sector of the Iranian Economy. In: Ministry of Industry and Mines (Hrsg.): *Industrial Planning Seminar*. Teheran
- GROSSEKETTLER, H. (1991): *Eine neue Methode zur Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten: die KMK-Funktionsfähigkeitsanalyse*. In: DBW (Die Betriebswirtschaft) 4, S. 467-489

- HENRICHSMEYER, W.; GANS, O.; EVERS, I. (1993): *Einführung in die Volkswirtschaftslehre (10. Auflage)*. Stuttgart
- HOPPMANN, E. (1966): *Das Konzept der optimalen Wettbewerbsintensität. (Rivalität oder Freiheit: Zum Problem eines wettbewerbspolitisch adäquaten Ansatzes der Wettbewerbstheorie)*. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 179, S. 481-492
- KANTZENBACH, E. (1968): *Das Konzept der optimalen Wettbewerbsintensität. (Eine Erwiderung auf den gleichnamigen Besprechungsaufsatz von Erich Hoppmann)*. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 181, S. 193-241
- KOESTER, U. (1974): *Sektorale Preisentwicklung und Geldwertstabilität*. Meisenheim
- SCHERER, F. M. (1980): *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Chicago
- STATISTISCHES BUNDESAMT: *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Konten und Standardtabellen*. Fachserie 18, Reihe 1.3, verschiedene Jahrgänge
- STATISTISCHES BUNDESAMT: *Preise: Preise und Preisindices für gewerbliche Produkte (Erzeugerpreise)*. Fachserie 17, Reihe 2, verschiedene Jahrgänge
- STATISTISCHES BUNDESAMT: *Produzierendes Gewerbe: Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe*. Fachserie 4, Reihe 4.1.1, verschiedene Jahrgänge
- WIED-NEBBELING, S. (1986): *Sektorale Preisbildung und gesamtwirtschaftliche Preisstabilität*. Tübingen
- WILCOX, C.; SHEPHERD, W.G. (1975): *Public Policy towards Business (5th ed.)*. Homewood/Ill.
- WOLL, A. (1987): *Allgemeine Volkswirtschaftslehre (9. Auflage)*. München

EIN DYNAMISCHES JAHRGANGSMODELL ZUR VORAUSSCHÄTZUNG DER WOHLFAHRTSWIRKUNGEN VON BIOLOGISCH-TECHNISCHEM FORTSCHRITT FÜR MEHRJÄHRIGE KULTURPFLANZEN

von

N. GOTSCH¹

1 Einleitung

Für viele Entwicklungsländer sind Agrarexporte eine Stütze des Entwicklungsprozesses und wesentliche Devisenquelle. Bedeutende Agrarexporte von Entwicklungsländern stellen die Ernteprodukte mehrjähriger Kulturpflanzen dar. Verbesserungen der Produktivität durch biologisch-technischen Fortschritt sind eine Möglichkeit, die Wettbewerbsfähigkeit der Erzeugerländer zu verbessern. In diesem Zusammenhang wird häufig auf die Rolle moderner Biotechnologien hingewiesen, deren bedeutendste Auswirkungen auf die Landwirtschaft Produktivitätssteigerungen sein werden (BUCKWELL und MOXEY 1990). Dies trifft auch für mehrjährige Kulturpflanzen zu (GOTSCH 1996), weshalb mit einem verstärkten Wettbewerb auf den Agrarexportmärkten nicht nur zwischen Industrie- und Entwicklungsländern, sondern auch zwischen Entwicklungsländern mit unterschiedlichem technologischem Entwicklungsstand zu rechnen ist. Aus diesen Gründen ist es wichtig, zukünftige biotechnologische Entwicklungen bereits vor ihrer Markteinführung zu erkennen, die ökonomischen Auswirkungen ihrer Übernahme zu prognostizieren und negativen Effekten, welche entwicklungspolitischen Zielen widersprechen, möglichst vorzubeugen. ALSTON, NORTON und PARDEY (1995) beschreiben und beurteilen verschiedene Ansätze, ökonomische Auswirkungen von Forschungsinvestitionen zu prognostizieren und zu bewerten und kommen zu dem Schluß, daß wohlfahrtsökonomische Modelle am geeignetsten sind. Das von diesen Autoren entwickelte wohlfahrtsökonomische Konzept berücksichtigt jedoch die natürlichen Eigenschaften mehrjähriger Kulturpflanzen nicht, die sie von einjährigen unterscheiden. Ziel dieses Artikels ist die Erweiterung des wohlfahrtsökonomischen Ansatzes von ALSTON, NORTON und PARDEY (1995), so daß die Eigenschaften mehrjähriger Kulturpflanzen darin berücksichtigt sind. Diese erläutere ich in Kapitel 2. In Kapitel 3 erörtere ich die Grundlagen des wohlfahrtsökonomischen Modells zur Vorausschätzung der Verteilungswirkungen von Forschungsinvestitionen und den Einfluß wichtiger Modellannahmen auf das Ergebnis. Kapitel 4 beschreibt das Modell. Unter welchen Gesichtspunkten es erweitert werden könnte, diskutiere ich in den Schlußfolgerungen. Exemplarisch für mehrjährige Kulturpflanzen wird in diesem Artikel Kakao verwendet.

2 Eigenschaften mehrjähriger Kulturpflanzen

Die Analyse wirtschaftlicher Fragestellungen bei mehrjährigen Kulturpflanzen wird dadurch kompliziert, daß bei konstantem Aufwand an variablen Inputs die Altersstruktur und Größe der

Dr. Nikolaus Gotsch, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen und Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zentrum, CH-8092 Zürich, Schweiz

¹ Ich danke Professor Michael Wohlgenant, Department of Agricultural & Resource Economics, North Carolina State University, Raleigh, U.S.A., für wertvolle Diskussionen und Hinweise während der Entstehung des Modellkonzeptes. Die verbleibenden Fehler liegen in der Verantwortung des Autors. Dieser Artikel ist Teil eines vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Bern mit einem dreijährigen Auslandsstipendium unterstützten Projektes. Für dessen Gewährung dankt der Autor dem Nationalfonds.

Baumbestände die Höhe der möglichen Produktion bestimmen. Die typische Entwicklung der Durchschnittserträge in Abhängigkeit des Baumalters, das sogenannte Ertragsprofil, hängt vorwiegend vom Baumtyp ab (traditionelle, züchterisch nicht verbesserte Sorten im Gegensatz zu verbesserten Sorten, z.B. Hybriden). Das Vorhandensein eines Ertragsprofils bedeutet, daß der Kapitalbestand bei mehrjährigen Kulturpflanzen heterogen ist. Weiter hat es zur Folge, daß die Produktionskosten pro Hektar in Abhängigkeit des Baumalters variieren. Junge Bäume benötigen einen hohen Kapital- und Arbeitseinsatz bei fehlenden oder niedrigen Erträgen. Aus diesen Gründen verursachen Änderungen im Baumbestand und besonders die Übernahme biologisch-technischen Fortschritts in Form von verbesserten Sorten beträchtliche Anpassungskosten. Die dynamischen Gesichtspunkte des Angebots bei mehrjährigen Kulturen werden in sogenannten Jahrgangsmodellen berücksichtigt (siehe AKIYAMA und TRIVEDI 1987).

3 Das wohlfahrtsökonomische Konzept zur Bewertung von Forschungsinvestitionen

3.1 Grundlagen

In Abbildung 1 sind die partialanalytischen, komparativ-statischen Wohlfahrtseffekte der Übernahme einer Innovation auf einem Markt dargestellt¹. Wir gehen von linearen Angebots- und Nachfragefunktionen und einer Parallelverschiebung der Angebotsfunktion als Folge des Anbaus der neuen Sorte aus (Annahmen, die unten noch begründet werden). Die Angebotskurve mit der alten Sorte ist S^B und die Nachfragekurve D . In der Ausgangslage beträgt der Gleichgewichtspreis P^B und die Gleichgewichtsmenge Q^B . Die totale Konsumentenrente entspricht der Fläche des Dreiecks FaP^B und die totale Produzentenrente der Fläche des Dreiecks $P^B aI^B$.

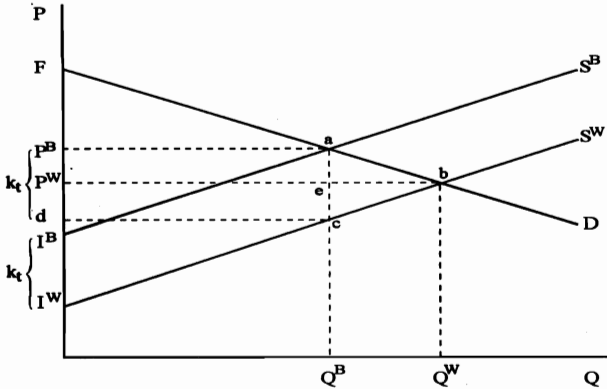
Die Übernahme einer neuen Sorte mit höherem Ertrag oder tieferen Produktionskosten bewirkt eine Verschiebung der Angebotskurve auf S^W , woraus der neue Gleichgewichtspreis P^W und die neue Gleichgewichtsmenge Q^W resultieren. Die Konsumentenrentenänderung ΔCS entspricht der Fläche des Vierecks $P^B a b P^W$. Dies ist die Summe der Flächen des Rechtecks $P^B a e P^W$ (Einsparung bei der alten Menge, die zum tieferen Preis konsumiert werden kann) und des Dreiecks $a b e$ (Konsumentenrente der zusätzlich konsumierten Menge). ΔCS ist immer positiv, weil eine größere Menge zu einem tieferen Preis konsumiert werden kann.

Die Produzentenrentenänderung ΔPS entspricht der Fläche des Vierecks $P^W b c d$. Mit der alten Sorte wird Q^B zum Preis P^B produziert (Grenzkosten= P^B). Durch den Anbau der neuen Sorte sinken die Grenzkosten auf P^W , und Q^B kann zu tieferen Kosten produziert werden, die der Fläche des Rechtecks $P^W e c d$ entsprechen. Auf die zusätzlich produzierte Menge $Q^W - Q^B$ kann eine Produzentenrente erzielt werden, die der Fläche des Dreiecks $b c e$ entspricht. Welche Faktoren das Vorzeichen und die Höhe von ΔPS beeinflussen, wird im folgenden Unterkapitel dargestellt.

Der gesamte volkswirtschaftliche Wohlstandsgewinn ΔTS entspricht der Fläche $P^B a b c d$. Die Wirkung der Kosteneinsparung bei der Ausgangsmenge Q^B entspricht der Fläche des Vierecks $I^B a c I^W$. Die Summe der volkswirtschaftlichen Gewinne aus dem zusätzlich möglichen Konsum (Konsumentenrente der Fläche des Dreiecks $a b e$) und der zusätzlich möglichen Produktion (Produzentenrente der Fläche des Dreiecks $b c e$), entsprechen der Fläche des Dreiecks $a b c$.

¹ Die methodischen Grundlagen und theoretischen Annahmen der wohlfahrtsökonomischen Analyse werden hier nicht behandelt (siehe dazu z.B. JUST, HUETH und SCHMITZ 1982).

Abbildung 1: Wohlfahrtsökonomische Effekte der Übernahme einer Innovation



3.2 Bedeutung wichtiger Modellannahmen

3.2.1 Höhe der Angebots- und Nachfrageelastizität

Wie oben gezeigt, können bei der Annahme linearer Angebots- und Nachfragefunktionen und einer Parallelverschiebung der Angebotsfunktion die Änderungen von ΔCS , ΔPS und ΔTS je als Summe eines Recht- und eines Dreiecks dargestellt werden. Annahmen über die Höhe der Angebotselastizität haben keinen Einfluß auf die Größe der Fläche des Rechtecks P^Bacd , sondern nur auf die des Dreiecks abc . Je elastischer Angebot und Nachfrage sind, um so größer ist das Dreieck und damit ΔTS . Bei der Schätzung von Wohlfahrtsgewinnen aus der Übernahme von Innovationen zeigt sich, daß die Dreiecke im Vergleich zu den Rechtecken vergleichsweise klein sind und die Gesamtänderung der Wohlfahrt somit relativ unempfindlich ist bezüglich Annahmen über den Betrag der Angebots- und Nachfrageelastizität (ALSTON, NORTON und PARDEY 1995). Dies gilt nicht für die Verteilung der Rentenänderungen zwischen Produzenten und Konsumenten: Je elastischer das Angebot im Vergleich zur Nachfrage ist, desto größer ist der Anteil der Konsumenten an den Gesamtrentengewinnen. Wenn die Nachfrage vollständig elastisch ist, gehen alle Rentengewinne an die Produzenten, weil keine forschungsbedingte Preisreduktion stattfindet.

3.2.2 Form der Angebots- und Nachfragefunktion

Lineare Angebots- und Nachfragefunktionen erlauben eine einfache Berechnung der Rentenänderungen. Sie haben jedoch die Eigenschaft, daß sich entlang der Kurven die Elastizitäten ändern, wenn sich die Mengen ändern. Ist die Angebotselastizität einer linearen Angebotsfunktion im Gleichgewicht unelastisch und wird die Angebotsfunktion bis zur Schnittstelle mit der Preisachse zurückextrapoliert, schneidet sie die Preisachse im negativen Bereich. Dies bedeutet, daß auch bei negativen Preisen noch ein Angebot vorhanden ist. ROSE (1980) schlägt deshalb die Verwendung einer geknickten Angebotsfunktion vor. ALSTON und WOHLGENANT (1990) zeigen, daß die Abweichungen bei der Berechnung forschungsbedingter Wohlfahrtsänderungen auf der Basis von linearen Funktionen gegenüber Funktionen mit konstanter Elastizität (oder irgendeinem dazwischen liegenden funktionalen Verlauf) weniger als zehn Prozent betragen, wenn eine Parallelverschiebung der Angebotsfunktion angenommen wird. Die funktionale Form der Angebots- und Nachfragegleichung hat deshalb im Vergleich zu den Annah-

men über die Elastizitäten und über die Art der forschungsbedingten Angebotsfunktionsverschiebung einen weniger großen Einfluß auf die Höhe des volkswirtschaftlichen Wohlstandsgewinnes und seine Verteilung auf Produzenten und Konsumenten.

3.2.3 Art der forschungsbedingten Verschiebung der Angebotsfunktion

Die Auswirkungen der Anwendung von Forschungsergebnissen auf die Art der Verschiebung der Angebotsfunktion wurde lebhaft, aber nicht endgültig befriedigend diskutiert (siehe LINDNER und JARRET 1978 und 1980; ROSE 1980; WISE und FELL 1980). Die Diskussionen haben jedoch gezeigt, daß die für die Modellberechnungen ausgewählte Art der Angebotsfunktionsverschiebung einen entscheidenden Einfluß auf die Berechnungsergebnisse hat, die man bei der Interpretation der Resultate berücksichtigen muß. So werden in einem Modell mit paralleler Verschiebung der Angebotsfunktion die Produzenten immer von der Übernahme von Forschungsergebnissen profitieren, außer das Angebot sei völlig elastisch oder die Nachfrage völlig unelastisch (und selbst in diesen extremen Fällen werden sie nie verlieren). Im Gegensatz dazu werden sie bei einer Drehung der Angebotsfunktion in ihrer Schnittstelle mit der Preisachse (pivotal shift) nur gewinnen, wenn die Nachfrage elastisch ist (LINDNER und JARRET 1978).

Da die sektorale Angebotsfunktion das Ergebnis der Aggregation einzelbetrieblicher Grenzkostenfunktionen ist, sind Aussagen über die tatsächliche Auswirkung der Anwendung von Forschungsergebnissen auf die Art der Verschiebung der Angebotsfunktion nur möglich, wenn Informationen über die Faktoren vorhanden sind, welche bei den einzelnen Betrieben die Grenzkosten und Technologieübernahme beeinflussen. Nur daraus könnte geschlossen werden, welche Betriebstypen von der neuen Technologie profitieren werden. Da diese Voraussetzung im allgemeinen nicht gegeben ist, folgern ALSTON, NORTON und PARDEY (1995), daß Annahmen zur Art der forschungsbedingten Verschiebung der Angebotsfunktion unvermeidlich sind und schließen sich ROSE (1980) an, von einer Parallelverschiebung der Angebotsfunktion auszugehen. Zusätzlich können konservative Schätzungen gewonnen werden, indem die Wohlfahrtsgewinne berechnet werden, wenn die forschungsbedingte Verschiebung der Angebotskurve durch eine Drehung abgebildet wird.

4 Modellstruktur

4.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt das Modell zur Berechnung wohlfahrtsökonomischer Gewinne aus dem Anbau neuer Sorten mehrjähriger Kulturpflanzen. Für Kakao kann davon ausgegangen werden, daß neue Sorten mit verbesserter Resistenz gegen wichtige Krankheiten und Schädlinge ab dem Jahre 2020 praxisverfügbar sein werden (GOTSCH 1996). Ab dann werden Wohlfahrtsgewinne für einen Zeitraum von 30 Jahren berechnet, so daß der Betrachtungszeitraum des Modells im Jahre 2049 endet. Die neuesten Produktions- und Kostendaten sind für das Jahr 1995 vorhanden. Der gesamte Untersuchungszeitraum des Modells beträgt somit 55 Jahre. In Kapitel 4.2 wird dargestellt, wie die von der neuen Sorte verursachte Verschiebung der Angebotsfunktion berechnet wird. In Kapitel 4.3 werden die Variablen definiert, welche zur Berechnung der Verschiebung der Angebotsfunktion bei mehrjährigen Kulturen benötigt werden. Kapitel 4.4 beschreibt das Modell zur Berechnung wohlfahrtsökonomischer Gewinne.

4.2 Von der neuen Sorte verursachte Verschiebung der Angebotsfunktion

In diesem Kapitel wird hergeleitet, wie die Parallelverschiebung einer linearen Angebotsfunktion berechnet wird. Das Vorgehen entspricht weitgehend ALSTON, NORTON und PARDEY (1995), Kapitel A 5.1.1.

Die *maximal mögliche relative Ertragsänderung* $EY_t^{W,Max}$ im Jahre t kann erzielt werden, wenn alle Neupflanzungen in der Periode $2020 \leq t \leq 2049$ mit der neuen statt der alten Sorte durchgeführt würden, das heißt, die neue Sorte sofort vollständig übernommen würde. Dividiert man $EY_t^{W,Max}$ durch die Angebotselastizität ϵ , ergibt sich die maximal mögliche relative Reduktion der Brutto-Grenzkosten pro Tonne, $EMC_t^{W,Max}$. Dies ist die maximal mögliche relative Grenzkostenänderung, wenn die durch die maximal mögliche Ertragszunahme zusätzlich produzierte Menge zu durchschnittlichen Produktionskosten erzeugt würde, die für die alte Sorte gelten. Die maximal mögliche relative Änderung der durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahr t , wenn alle Neupflanzungen in der Periode $2020 \leq t \leq 2049$ mit der neuen statt der alten Sorte durchgeführt würden, heißt $EAC_t^{W,Max}$. Die Division von $EAC_t^{W,Max}$ durch $(1 + EY_t^{W,Max})$ ergibt die maximal mögliche relative Änderung der durchschnittlichen Produktionskosten pro Tonne, die wir $ECI_t^{W,Max}$ nennen. Zählen wir $ECI_t^{W,Max}$ von $EMC_t^{W,Max}$ ab, resultiert die maximal mögliche relative Reduktion der Netto-Grenzkosten, $ENC_t^{W,Max}$. Dieser Wert berücksichtigt den Einfluß der Änderung der Durchschnitts-Produktionskosten der neuen Sorte auf die Grenzkosten. Die Multiplikation dieses Relativwertes mit dem (bekanntem) Produzentenpreis PP_{1995}^B des Ausgangsjahres und der Übernahmerate $adop_t$ für die neue Sorte im Jahre t ergibt die durch den Anbau der neuen Sorte verursachte vertikale Verschiebung k_t der Angebotsfunktion nach unten auf der Preisachse in Geldeinheiten pro Tonne:

$$(1) \quad k_t = ENC_t^{W,Max} PP_{1995}^B adop_t.$$

$EY_t^{W,Max}$ und $EAC_t^{W,Max}$ ändern für mehrjährige Kulturpflanzen, weil der Durchschnittsertrag und die durchschnittlichen Produktionskosten vom durchschnittlichen Baumalter abhängen. Im folgenden Unterkapitel werden deshalb diejenigen Variablen definiert, welche bei mehrjährigen Kulturpflanzen die Größe von $EY_t^{W,Max}$ und $EAC_t^{W,Max}$ und damit von k_t bestimmen. Ebenfalls wird die Berechnung der Übernahmerate für die neue Sorte dargelegt.

4.3 Definition und Herleitung der Variablen, welche k_t bestimmen

4.3.1 Die Jahrgangsmatrix

Änderungen in der Alterstruktur werden für mehrjährige Kulturpflanzen mit Hilfe der sogenannten Jahrgangsmatrix (vintage matrix) dargestellt. In den Zeilen steht das Baumalter i beginnend mit $i=0$ (das Alter, in dem die Bäume gepflanzt werden) und endend mit $i=l$ (das Alter, in dem kein wirtschaftlich lohnender Ertrag mehr anfällt). Die Spalten der Matrix beinhalten Kalenderjahre. Die Zellen enthalten die mit Kakao eines bestimmten Alters in einem bestimmten Jahr bepflanzte Fläche. Der nicht mehr genutzte Flächenanteil $disc(i)$ mit Bäumen des Alters i wird mit einer logistischen Funktion berechnet.

4.3.2 Gesamtflächen

In einem ersten Schritt wird für jedes Jahr t ($1995 \leq t \leq 2049$) und jedes Baumalter i die Fläche für die Situation ermittelt, in der die neue Sorte noch nicht verfügbar ist. Die im Jahr t neu

bepflanzte Fläche beträgt $plant_i^B$. Das Alter dieser Bäume ist $i=0$. Die Bäume auf der restlichen Fläche haben das Alter i ($1 < i < l$). Die Fläche, die im Jahr t damit genutzt wird, beträgt

$$(2) \quad A_{i,t}^B = A_{i-1,t-1}^B - A_{i-1,t-1}^B \text{disc}_i^B$$

$A_{i-1,t-1}^B$ ist die im Jahr $t-1$ mit Bäumen des Alters $i-1$ genutzte Fläche. ($A_{i-1,t-1}^B \text{disc}_i^B$) ist die davon im Jahr t nicht mehr genutzte Fläche. Die gesamthaft im Jahr t genutzte Fläche, bevor die neue Sorte verfügbar ist, beträgt

$$(3) \quad TA_i^B = plant_i^B + \sum_{i=1}^l A_{i,t}^B$$

Zur Berechnung der maximal möglichen relativen Ertragsänderung $EY_t^{W,Max}$ und der maximal möglichen relativen Änderung der durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar, $EAC_t^{W,Max}$, muß die mit der alten und der neuen Sorte im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) neu bepflanzte Fläche $plant_i^W$ berechnet werden:

$$(4) \quad plant_i^W = plant_i^{W,O} + plant_i^{W,N}$$

$plant_i^{W,O}$ ist die Fläche, die im Jahr t mit Bäumen der alten und $plant_i^{W,N}$ die Fläche, die mit Bäumen der neuen Sorte neu bepflanzt wird. Bei *sofortiger vollständiger Übernahme der neuen Sorte* gibt es im Zeitraum ($2020 \leq t \leq 2049$) *keine Neupflanzungen mit der alten Sorte mehr*, d.h. $plant_i^{W,O} = 0$. Trotzdem wird noch während Jahren mit Beständen der alten Sorte weiter produziert, die gepflanzt worden sind, als die neue Sorte noch nicht verfügbar war. Die Fläche mit Bäumen des Alters i ($1 < i < l$), die im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) mit der alten Sorte genutzt wird, wenn alle Neupflanzungen im Zeitraum t mit der neuen Sorte gemacht werden, beträgt

$$(5) \quad A_{i,t}^{W,O,Max} = A_{i-1,t-1}^{W,O,Max} - (A_{i-1,t-1}^{W,O,Max} \text{disc}_i^{W,O,Max})$$

$A_{i-1,t-1}^{W,O,Max}$ ist die im Jahr $t-1$ mit Bäumen der alten Sorte des Alters $i-1$ genutzte Fläche, und ($A_{i-1,t-1}^{W,O,Max} \text{disc}_i^{W,O,Max}$) ist die davon im Jahr t nicht mehr genutzte Fläche.

Werden alle Neupflanzungen im Jahre t ausschließlich mit der neuen Sorte gemacht, beträgt die neue bepflanzte Fläche $plant_i^{W,N,Max}$. Ersetzt man $plant_i^{W,N}$ in Gleichung 4 durch $plant_i^{W,N,Max}$ und setzt $plant_i^{W,O} = 0$, erhält man für die gesamthaft neu bepflanzte Fläche

$$(6) \quad plant_i^W = plant_i^{W,N,Max}$$

Die Fläche mit Bäumen des Alters i ($1 < i < l$), die im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) mit der neuen Sorte genutzt wird, wenn alle Neupflanzungen im Zeitraum t mit der neuen Sorte gemacht werden, beträgt

$$(7) \quad A_{i,t}^{W,N,Max} = A_{i-1,t-1}^{W,N,Max} - (A_{i-1,t-1}^{W,N,Max} \text{disc}_i^{W,N,Max})$$

$A_{i-1,t-1}^{W,N,Max}$ ist die im Jahr $t-1$ mit Bäumen der neuen Sorte des Alters $i-1$ genutzte Fläche, und ($A_{i-1,t-1}^{W,N,Max} \text{disc}_i^{W,N,Max}$) ist die davon im Jahr t nicht mehr genutzte Fläche. Wenn alle Neupflan-

zungen in der Periode t ($2020 \leq t \leq 2049$) mit der neuen Sorte gemacht werden, beträgt die gesamthaft im Jahr t genutzte Fläche

$$(8) \quad TA_t^{W,Max} = \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,O,Max} + plant_t^{W,N,Max} + \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,N,Max}$$

4.3.3 Erzeugte Mengen

Im nächsten Schritt wird die maximal mögliche relative Ertragsänderung für jedes Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) berechnet:

$$(9) \quad EY_t^{W,Max} = (Y_t^{W,Max} - Y_t^B) / Y_t^B$$

$Y_t^{W,Max}$ ist der durchschnittliche Hektarertrag im Jahre t , wenn alle Neupflanzungen mit der neuen Sorte gemacht werden. Y_t^B ist der durchschnittliche Hektarertrag im Jahre t , wenn alle Neupflanzungen mit der alten Sorte gemacht werden. Diese Durchschnittserträge hängen vom Ertragsprofil der alten und der neuen Sorte und vom Anteil der verschiedenen Altersklassen an der Gesamtfläche ab. Das Ertragsprofil wird im Modell in Form des sogenannten Normalertrages berücksichtigt, NY_i^B für alte Sorten und NY_i^N für neue Sorten. NY_i^B kann in statistischen Quellen — z.B. der International Cocoa Organization — gefunden werden. NY_i^N muß aus Feldversuchen oder mit Expertenbefragungen ermittelt werden. Im Jahre t ($1995 \leq t \leq 2049$) beträgt die Normalproduktion von Bäumen der alten Sorte, bevor die neue Sorte verfügbar war

$$(10) \quad NP_t^B = \sum_{i=1}^I A_{i,t}^B NY_i^B$$

und der durchschnittliche Hektarertrag

$$(11) \quad Y_t^B = NP_t^B / TA_t^B$$

Die Berechnung von $Y_t^{W,Max}$ geschieht analog. Wenn im Zeitraum t ($2020 \leq t \leq 2049$) nur noch Bäume der neuen Sorte neu gepflanzt werden, beträgt die Normalproduktion

$$(12) \quad NP_t^{W,Max} = \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,O,Max} NY_i^B + \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,N,Max} NY_i^N$$

und der durchschnittliche Hektarertrag

$$(13) \quad Y_t^{W,Max} = NP_t^{W,Max} / TA_t^{W,Max}$$

4.3.4 Produktionskosten

Im folgenden Schritt wird die maximal mögliche relative Änderung der durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar für jedes Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) berechnet, wenn Neupflanzungen nur noch mit der neuen Sorte gemacht werden. Sie ist

$$(14) \quad EAC_t^{W,Max} = (AC_t^{W,Max} - AC_t^B) / AC_t^B$$

$AC_t^{W,Max}$ sind die durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahr t , wenn alle Neupflanzungen der Periode t ($2020 \leq t \leq 2049$) ausschließlich mit der neuen Sorte gemacht werden und AC_t^B sind die durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahre t , wenn alle Neupflanzungen mit der alten Sorte gemacht werden. Die durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar hängen von den Produktionskosten pro Hektar der verschiedenen Altersklassen i der alten und neuen Sorte und von deren Anteilen an der Gesamtfläche ab. Im Gegensatz zu einjährigen Kulturpflanzen haben mehrjährige eine Nutzungsdauer von vielen Jahren und werden deshalb im Modell als Investitionsgüter behandelt. EC_0^B ist der Betrag, den die Pflanzung eines Hektar kostet, bevor die neue Sorte verfügbar ist. Diese Investition wird in d Jahren linear abgeschrieben. Der daraus resultierende jährliche Abschreibungsbetrag pro Hektar beträgt

$$(15) \quad DC_0^B = EC_0^B / d$$

Definiert man r als den Zinssatz, der für die Verzinsung von EC_0^B entrichtet werden muß, belaufen sich die jährlichen Kapitalkosten auf

$$(16) \quad CC_0^B = EC_0^B \cdot r$$

und die gesamten jährlichen Investitionskosten in jedem Jahr d betragen für ein Hektar Neupflanzungen

$$(17) \quad IC_0^B = DC_0^B + CC_0^B$$

Der Anteil der Investitionskosten an den jährlichen durchschnittlichen Produktionskosten eines Landes in einem bestimmten Jahr t hängt vom Anteil der Neupflanzungen an der Gesamtfläche in jedem der d vorausgegangenen Jahre ab. Die durchschnittlichen Investitionskosten pro Hektar Neupflanzungen im Jahr t , bevor die neue Sorte verfügbar ist, belaufen sich auf

$$(18) \quad AE_t^B = \left(\sum_{p=t-d+1}^t \text{plant}_p^B \cdot IC_0^B \right) / TA_t^B$$

Die Berechnung der durchschnittlichen Investitionskosten pro Hektar Neupflanzungen, wenn alles mit der neuen Sorte bepflanzt wird, folgt den gleichen Überlegungen wie die Berechnung der durchschnittlichen Ertragsänderungen im vorhergehenden Unterkapitel. Sie belaufen sich auf

$$(19) \quad AE_t^{W,Max} = \left[\sum_{p=t-d+1}^t (\text{plant}_p^{W,O,Max} \cdot IC_0^B) + (\text{plant}_p^{W,N,Max} \cdot IC_0^N) \right] / TA_t^{W,Max}$$

IC_0^N , die gesamten jährlichen Investitionskosten pro Jahr d , wenn alle Neupflanzungen mit der neuen Sorte gemacht werden, betragen

$$(20) \quad IC_0^N = DC_0^N + CC_0^N$$

wobei DC_0^N der jährliche Abschreibungsbetrag pro Hektar Neupflanzungen mit der neuen Sorte ist. Er beläuft sich auf

$$(21) \quad DC_0^N = EC_0^N / d$$

EC_0^N ist der Betrag, den die Pflanzung eines Hektar mit der neuen Sorte kostet. Die jährlichen Kapitalkosten CC_0^N pro Hektar mit neuer Sorte bepflanzte Fläche betragen

$$(22) \quad CC_0^N = EC_0^N r$$

Ernte, Fermentierung und Trocknung von Kakaobohnen sind arbeitsintensive Produktionsaktivitäten. Der Arbeitsaufwand pro Hektar ist direkt proportional zur geernteten und verarbeiteten Bohnenmenge. Dies bedeutet, daß Sorten mit verbesserter Resistenz gegen Krankheiten und Schädlinge *pro Hektar* einen größeren Arbeitszeitbedarf haben. Die durchschnittlichen Erntekosten im Jahr t , bevor die neue Sorte verfügbar ist, betragen

$$(23) \quad HC_t^B = Y_t^B QHC_t$$

wobei QHC_t den Erntekosten pro dt trockener Bohnen entsprechen. Die durchschnittlichen Kosten zur Fermentierung und Trocknung bevor die neue Sorte angebaut wird, belaufen sich im Jahr t auf

$$(24) \quad FC_t^B = Y_t^B QFC_t (1-w)$$

QFC_t sind die Kosten für Fermentierung und Trocknung pro dt trockener Bohnen und w ist der Anteil Bohnen, der ungetrocknet und unfermentiert verkauft wird.

Zur Berechnung der beiden Kostenstellen für den Fall, daß alle Neupflanzungen mit der neuen Sorte gemacht werden, muß in den beiden vorangehenden Formeln Y_t^B durch $Y_t^{W,Max}$ ersetzt werden:

$$(25) \quad HC_t^{W,Max} = Y_t^{W,Max} QHC_t$$

$$(26) \quad FC_t^{W,Max} = Y_t^{W,Max} QFC_t (1-w)$$

OC_t^B sind die durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahr t , bevor die neue Sorte erhältlich ist für alle anderen Inputs, die bisher nicht berücksichtigt worden sind (z.B. Pflanzenschutzmittel):

$$(27) \quad OC_t^B = (\text{plant}_t^B OC_0^B + \sum_{i=1}^t A_{i,t}^B OC_i^B) / TA_t^B$$

Die totalen durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahr t ($1995 \leq t \leq 2049$), bevor die neue Sorte verfügbar ist, betragen

$$(28) \quad AC_t^B = AE_t^B + HC_t^B + FC_t^B + OC_t^B$$

Wenn alle Neupflanzungen mit der neuen Sorte ausgeführt werden, betragen die durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) für alle anderen Inputs, die bisher nicht berücksichtigt worden sind

$$(29) \quad OC_t^{W,Max} = \left(\sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,O,Max} OC_i^B + plant_t^{W,N,Max} OC_0^N + \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,N,Max} OC_i^N \right) / TA_t^{W,Max}$$

und die totalen durchschnittlichen Produktionskosten pro Hektar in diesem Fall

$$(30) \quad AC_t^{W,Max} = AE_t^{W,Max} + HC_t^{W,Max} + FC_t^{W,Max} + OC_t^{W,Max}$$

4.3.5 Übernahmeraten der neuen Sorte

Der letzte Schritt, der durchgeführt werden muß, damit die forschungsbedingte Verschiebung der Angebotsfunktion berechnet werden kann, ist die Ermittlung der Übernahmerate der neuen Sorte im Zeitraum t ($2020 < t < 2049$). Sie beträgt

$$(31) \quad adop_t = TA_t^{W,N} / (TA_t^{W,O} + TA_t^{W,N})$$

$TA_t^{W,O}$ ist die gesamthaft im Jahre t mit der alten Sorte genutzte Fläche und $TA_t^{W,N}$ die gesamthaft mit der neuen Sorte genutzte Fläche. Die Fläche mit Bäumen des Alters i ($1 < i < I$), die im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) mit der alten Sorte genutzt wird, wenn auch die neue Sorte zur Verfügung steht, beträgt

$$(32) \quad A_{i,t}^{W,O} = A_{i-1,t-1}^{W,O} - (A_{i-1,t-1}^{W,O} disc_i^{W,O})$$

$A_{i-1,t-1}^{W,O}$ ist die im Jahr $t-1$ mit Bäumen der alten Sorte des Alters $i-1$ genutzte Fläche und $(A_{i-1,t-1}^{W,O} disc_i^{W,O})$ ist die davon im Jahr t nicht mehr genutzte Fläche. Die gesamthaft im Jahr t mit der alten Sorte genutzte Fläche beträgt dann

$$(33) \quad TA_t^{W,O} = plant_t^{W,O} + \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,O}$$

Die Fläche mit Bäumen des Alters i ($1 < i < I$), die im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) mit der neuen Sorte genutzt wird, beträgt

$$(34) \quad A_{i,t}^{W,N} = (A_{i-1,t-1}^{W,N} - A_{i-1,t-1}^{W,N} disc_i^{W,N})$$

$A_{i-1,t-1}^{W,N}$ ist die im Jahr $t-1$ mit Bäumen der neuen Sorte des Alters $i-1$ genutzte Fläche und $(A_{i-1,t-1}^{W,N} disc_i^{W,N})$ ist die davon im Jahr t nicht mehr genutzte Fläche. Die gesamthaft im Jahr t

mit der neuen Sorte genutzte Fläche beträgt dann

$$(35) \quad TA_t^{W,N} = plant_t^{W,N} + \sum_{i=1}^I A_{i,t}^{W,N}$$

Wegen der langen Betrachtungszeiträume des Modells hängen sowohl die gesamthaft jährlich neu bepflanzte Fläche als auch die Übernahmerate für neue Sorten von äußeren Rahmenbedingungen ab, die sich im Laufe der Zeit ändern. Da die jährlich neu bepflanzte Fläche und die Übernahme modellexogen sind, ist es sinnvoll, diese Variablen im Rahmen verschiedener Szenarien zu variieren.

4.4 Das Modell zur Berechnung wohlfahrtsökonomischer Gewinne

Die Grundlagen und zentralen Annahmen des wohlfahrtsökonomischen Konzepts zur Bewertung von Forschungsinvestitionen wurden in Kapitel 3 diskutiert. Die Beschreibung des Modells zur Berechnung wohlfahrtsökonomischer Gewinne in diesem Unterkapitel folgt weitgehend ALSTON, NORTON und PARDEY (1995), Kapitel A 5.1.2.

4.4.1 Die allgemeine Form der Angebots- und Nachfragegleichung

Angebot QS_t und Nachfrage QD_t sind lineare Funktionen des Produzentenpreises PP_t , beziehungsweise des Konsumentenpreises PC_t .

$$QS_t = \alpha_t + \beta PP_t \quad (36)$$

$$QD_t = \gamma_t + \delta PC_t \quad (37)$$

Der Index t bezieht sich auf das Jahr ($1995 \leq t \leq 2049$). Die Steigungen der Angebots- und Nachfragefunktion, β und δ , sind zu allen Zeitpunkten konstant, während die Schnittpunkte mit der Mengenachse α_t und γ_t sich im Zeitverlauf ändern, was beim Angebot durch Änderungen in der Altersstruktur der Baumbestände und bei der Nachfrage durch Nachfragewachstum verursacht wird. Alle Variablen werden in realen Werten ausgedrückt, so daß jegliches Wachstum reales Wachstum bedeutet.

4.4.2 Parametrisierung für das Ausgangsjahr

Die Angebots- und die Nachfragegleichung werden mit den Werten des Ausgangsjahres 1995 parametrisiert. Mit Hilfe der uns bekannten Angebots- und Nachfragemengen und Angebots- und Nachfrageelastizitäten können die Steigungen und Schnittpunkte mit der Mengenachse in den Gleichungen 36 und 37 berechnet werden, wie dies ALSTON, NORTON und PARDEY (1995) in den Gleichungen A5.2a-A5.2d zeigen.

4.4.3 Angebot bevor die neue Sorte verfügbar ist

Auch wenn ausschließlich alte Sorten angebaut werden, ändert sich die Normalproduktion NP_t^B von Jahr zu Jahr, weil die Altersstruktur der Baumbestände nicht konstant ist (siehe Gleichung 10). Somit ändern sich auch die Werte der Schnittstelle der Angebotsgeraden mit der Mengenachse. Zwischen Jahr $t-1$ und Jahr t beträgt die Differenz der Normalproduktion $NP_t^B - NP_{t-1}^B$ und der Wert der Schnittstelle der Angebotsgeraden mit der Mengenachse im Jahr t ist somit

$$(38) \quad \alpha_t^B = \alpha_{t-1}^B + NP_t^B - NP_{t-1}^B$$

Der Ersatz von α_t durch α_t^B in Gleichung 36 ergibt die Angebotsmenge in Jahr t ($1996 \leq t \leq 2019$), wenn nur alte Sorten vorhanden sind:

$$(39) \quad QS_t^B = \alpha_t^B + \beta PP_t^B$$

4.4.4 Angebot mit der neuen Sorte

Ist die neue Sorte verfügbar, läßt sich der Wert der Schnittstelle der Angebotsgeraden mit der Mengenachse für das Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$), berechnen, indem der Effekt der von der neuen Sorte verursachten Verschiebung der Angebotsgeraden zu α_t^B addiert wird:

$$(40) \quad \alpha_t^W = \alpha_t^B + k_t \beta$$

Der Ersatz von α_t durch α_t^W in Gleichung 36 ergibt die Angebotsmenge im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$), wenn die neue Sorte verfügbar ist:

$$(41) \quad QS_t^W = \alpha_t^W + \beta PP_t^W \quad (2020 \leq t \leq 2049)$$

4.4.5 Nachfrage

Es kann davon ausgegangen werden, daß die zukünftige Nachfrage wegen des Bevölkerungs- und Einkommenswachstums steigen wird. In die Nachfragegleichung wird deshalb eine Wachstumsrate π für die Nachfrage eingebaut:

$$(42) \quad \pi = \text{Bevölkerungswachstumsrate} + \text{Einkommenselastizität} \times \text{Einkommenswachstumsrate}$$

woraus für das Jahr t die Schnittstelle der Einkommensgeraden mit der Preisachse resultiert:

$$(43) \quad \gamma_t = \gamma_{t-1} + \pi QD_{t-1}^B$$

Die Nachfrage im Jahr t , wenn nur alte Sorten vorhanden sind, beträgt:

$$(44) \quad QD_t^B = \gamma_t + \delta PC_t^B$$

Steht die neue Sorte zur Verfügung, beläuft sich die Nachfrage auf

$$(45) \quad QD_t^W = \gamma_t + \delta PC_t^W$$

4.4.6 Marktgleichgewicht

Die nächsten Schritte bestehen in der Aufstellung von Marktgleichgewichtsregeln und der Berechnung der Gleichgewichtspreise P_t^B und P_t^W wie dies ALSTON, NORTON und PARDEY (1995) in Kapitel A5.1.2 zeigen. Auch können im Modell Steuern, Zölle und Subventionen berücksichtigt werden. Der Gleichgewichtspreis im Jahr t ($1996 \leq t \leq 2019$), wenn nur alte Sorten verfügbar sind, beträgt unter den Bedingungen des freien Marktes

$$(46) \quad P_t^B = (\gamma_t - \alpha_t^B) / (\beta - \delta)$$

und der Gleichgewichtspreis im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$), wenn die neue Sorte verfügbar ist, beträgt

$$(47) \quad P_t^W = (\gamma_t - \alpha_t^W) / (\beta - \delta)$$

4.4.7 Wohlfahrtswirkungen

Die Wohlfahrtsgewinne in Land c aus dem Anbau der neuen Sorte belaufen sich im Jahr t ($2020 \leq t \leq 2049$) für die Produzenten auf

$$(48) \quad \Delta PS_{c,t} = (k_{c,t} + PP_{c,t}^W - PP_{c,t}^B) [QS_{c,t}^B + 0.5(QS_{c,t}^W - QS_{c,t}^B)]$$

Die Wohlfahrtsgewinne der Konsumenten betragen

$$(49) \quad \Delta CS_{c,t} = (PC_{c,t}^B - PC_{c,t}^W) [QD_{c,t}^B + 0.5(QD_{c,t}^W - QD_{c,t}^B)]$$

Diese jährlichen Wohlfahrtsgewinne von Produzenten und Konsumenten können zu je einem Wert für den ganzen Betrachtungszeitraum aggregiert werden. Wir wählen dazu den Gegenwartswert. Nachdem wir den realen Zinssatz festgelegt haben, berechnen wir den auf das Jahr 1995 diskontierten Gegenwartswert der Wohlfahrtsgewinne der Produzenten in Land c als

$$(50) \quad PVPSC_c = \sum_{t=0}^{30} \Delta PS_{c,t} / (1+r)^{t+25}$$

und den Gegenwartswert der Wohlfahrtsgewinne der Konsumenten in Land c als

$$(51) \quad PVCS_c = \sum_{t=0}^{30} \Delta CS_{c,t} / (1+r)^{t+25}$$

5 Schlußfolgerungen

In diesem Artikel wurde ein dynamisches Jahrgangmodell Modell zur Vorausschätzung der Verteilungswirkungen von Forschungsinvestitionen entwickelt, das zur *ex-ante* Modellierung der wohlfahrtsökonomischen Effekte von biologisch-technischem Fortschritt bei mehrjährigen Kulturpflanzen geeignet ist. Das Modell geht von linearen Angebots- und Nachfragefunktionen und einer Parallelverschiebung der Angebotsfunktion als Folge der Übernahme verbesserter Sorten aus.

Im Modell sind die gesamthaft jährlich neu gepflanzten Flächen, die Anteile gerodeter Flächen, aber auch die Übernahmeraten für die neue Sorte exogen. Die Aussagekraft des Modells könnte verbessert werden, wenn diese Variablen modellendogen bestimmt würden, zum Beispiel als Funktion der Vorjahrespreise. Dies ist jedoch für Kakao schwierig, weil wenig Informationen über das Entscheidungsverhalten von Landwirten bei der Rodung und Neupflanzung dieser Kultur vorhanden sind.

6 Zusammenfassung

Für viele Entwicklungsländer sind Agrarexporte eine Stütze des Entwicklungsprozesses und wesentliche Devisenquelle. Bedeutende Agrarexporte von Entwicklungsländern stellen die Ernteprodukte mehrjähriger Kulturpflanzen dar. Durch die zu erwartende Entwicklung und Anwendung moderner Biotechnologien ist mit einem verstärkten Wettbewerb auf den Agrarexportmärkten zu rechnen. Um mögliche entwicklungspolitisch unerwünschte Auswirkungen biotechnischer Neuentwicklungen vorhersehen zu können, müssen sie vor ihrer Markteinführung erkannt werden. Deshalb wird in diesem Artikel ein dynamisches Jahrgangmodell zur Vorausschätzung der Wohlfahrtswirkungen von biologisch-technischem Fortschritt bei mehrjährigen Kulturpflanzen entwickelt und diskutiert.

Summary

For many developing countries agricultural exports represent an important source of revenue and contribute significantly to the economic development of these countries. A substantial part of earnings results from the exports of the products of perennial crops. The future development and adoption of modern biotechnology is expected to result in increasing competition among various producer countries on the world market. To prevent possible negative consequences from the adoption of these technologies — which may be undesired from the point of view of development policy — their possible impacts must be anticipated. For this purpose a dynamic vintage model for perennial crops is developed and discussed in this article. It allows the *ex ante* assessment of the welfare effects of biological-technological progress.

Literaturverzeichnis

- AKIYAMA, T.; TRIVEDI, P. K. (1987): *Vintage Production Approach to Perennial Crop Supply: An Application to Tea in Major Producing Countries*. In: Journal of Econometrics 36, Nr. 1/2, S. 133-162
- ALSTON, J. M.; NORTON, G. W.; PARDEY, P. G. (1995): *Science under Scarcity*. Ithaca and London: Cornell University Press
- ALSTON, J. M.; WOHLGENANT, M. K. (1990): Measuring Research Benefits Using Linear Elasticity Equilibrium Displacement Models. In: Mullen, J. D.; Alston, J. M.: *The returns to the Australian wool industry from investment in R & D*: Sydney, New South Wales Department of Agriculture & Fisheries, Division of Rural and Resource Economics, S. 99-111 (Rural & Resource Economics Report 10)
- BUCKWELL, A.; MOXEY, A. (1990): *Biotechnology and agriculture*. In: Food Policy 15, Nr. 2, S. 44-56
- GOTSCH, N. (1996): *Future Biological-technological Progress in Cocoa: Results of a Delphi Survey*. Giessen, Institut für Agrarpolitik und Marktforschung der Justus-Liebig-Universität Giessen (Discussion Papers in Agricultural Economics Nr. 33)
- JUST, R. E.; HUETH, D. A.; SCHMITZ, A. (1982): *Applied Welfare Economics*. Prentice-Hall: Englewood Cliffs
- LINDNER, R. K.; JARRETT, F. G. (1978): *Supply Shifts and the Size of Research Benefits*. In: American Journal of Agricultural Economics 60, Nr. 1, S. 48-58
- LINDNER, R. K.; JARRETT, F. G. (1980): *Supply Shifts and the Size of Research Benefits: Reply*. In: American Journal of Agricultural Economics 62, Nr. 4, S. 841-844
- ROSE, R. N. (1980): *Supply Shifts and Research Benefits: Comment*. In: American Journal of Agricultural Economics 62, Nr. 4, S. 834-837
- WISE, W. S.; FELL, E. (1980): *Supply Shifts and the Size of Research Benefits*. Comment. In: American Journal of Agricultural Economics 62, Nr. 4, S. 838-840

ARBEITSGRUPPE A

ERKLÄRUNG UND BEEINFLUSSUNG VON MÄRKTEN UND PREISEN IN DER AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

Europäische und internationale Agrarmarktpolitiken - Analysen und Bewertungen

HANDELPOLITISCHE REFORMEN UND PREISSTABILITÄT: DIE AUSWIRKUNGEN DER GATT-URUGUAY-RUNDE AUF DIE SCHWANKUNGEN DER WEIZENPREISE

von

A. PILZECKER FONSECA DUARTE*

1 Einleitung

Von Beginn der Verhandlungen der GATT-Uruguay Runde (UR) an war es erklärtes Ziel der Verhandlungspartner, die Liberalisierung des Agrarhandels voranzubringen und Maßnahmen, die den Importzugang und die Exportmöglichkeiten beeinflussen, strikteren und besser anwendbaren GATT-Regelungen zu unterwerfen (Punta del Este-Deklaration, 1986). Die bis zum Abschluß der Uruguay-Runde geltenden GATT-Regeln hatten eine zunehmende Verzerrung des Weltagrarhandels nicht verhindern können; sie haben diese Verzerrung durch Sonderregelungen für den Agrarbereich z.T. sogar begünstigt (TANGERMANN 1996).

Eine Folge der Eingriffe in den Weltagrarhandel ist eine erhöhte Fluktuation der Preise für Agrarprodukte im internationalen Handel. Die Destabilisierung der Preise durch agrarpolitisch motivierte Instrumente zieht eine ganze Reihe von negativen einzel- und gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen nach sich. Da nationale Eingriffe in den internationalen Agrarhandel mit dem Schutz vor Preisschwankungen gerechtfertigt werden, diese aber gleichzeitig verstärken, liegt hier eine internationale Rückkoppelung vor (TYERS/ANDERSON 1992; S. 225 ff.). Dieser *circulus vitiosus* kann durch ein internationales Abkommen wie die Uruguay-Runde durch die Formulierung gemeinsamer Regeln gestoppt werden. Zwar hat das Agrarabkommen der Uruguay-Runde nicht die Stabilität der Preise auf den internationalen Agrarmärkten zum Hauptziel, aber die WTO-Mitglieder werden den Erfolg des Abkommens auch daran messen, ob es geeignet ist, ein höheres Maß an Preisstabilität zu gewährleisten.

Die FAO hat im Rahmen einer Analyse zu den Auswirkungen der Uruguay-Runde auf die Landwirtschaft auch den Versuch unternommen, die Stabilitätseffekte des Abkommens auf die Getreidepreise zu untersuchen. Anhand von Berechnungen mit dem World Food Model konnte kein nennenswerter Effekt auf die Preisstabilität ermittelt werden (FAO 1995a). Allerdings wurden bei dieser Untersuchung eine Reihe von Verpflichtungen aus dem Abkommen „ad hoc“, d.h. durch die einfache Verschiebung von Angebots- bzw. Nachfragekurven, modelliert.

2 Vorgehensweise

Um die Auswirkungen der Vereinbarungen aus dem Agrarabkommen der GATT-Uruguay-Runde auf die Preisstabilität der Weizenpreise darstellen zu können, wird ein stochastisches Modell herangezogen. Abgestellt wird auf das Wirtschaftsjahr 1995/96, bereinigt um mögliche Störeinflüsse. Auf diesen Weltmarktzustand werden drei handelspolitische Hauptszenarien gesetzt. Es sind dies die Situationen unmittelbar vor der Umsetzung des Agrarabkommens („ante“), zu Beginn der Implementierung (UR „1995“) und am Ende der Umsetzungsphase (UR „2000“). Weitere Einflüsse, die im Zeitverlauf der Implementierung des Abkommens auftreten können, bleiben unberücksichtigt.

* Dipl.-Ing. agr. A. Pilzecker Fonseca Duarte, Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, D-37073 Göttingen

Das Modell

Verwendet wird ein partielles, stochastisches Gleichgewichtsmodell für den Weltweizenmarkt. 26 Länder bzw. Ländergruppen werden einzeln mit ihren Angebots- und Nachfragefunktionen und den entsprechenden handelspolitischen Parametern abgebildet. Damit sind 88% (82%) der Weltweizenproduktion (des Verbrauchs) und 68% der weltweiten Importe bzw. 94% der Exporte explizit dargestellt. Die jeweils verbleibenden Anteile werden in einem Block „Restwelt“ zusammengefaßt, für den Freihandel unterstellt wird.

Das deterministische Gleichgewicht des Modells wird durch exogene Angebotschocks gestört. Das stochastische Angebot q^a eines Landes ergibt sich durch multiplikative Verknüpfung einer Störgröße u mit einem Erwartungswert von 1 mit der geplanten Angebotsmenge q^* . Die Angebotsmengenplanung resultiert nach Maßgabe einer isoelastischen Angebotsfunktion aus der rationalen Preisermwartung $p_e = E(p)$ der Produzenten,

$$q^a = \lambda \cdot p_e^{\epsilon} \cdot u.$$

Die Annahme rationaler Erwartung für die Produzenten wurde implementiert, indem iterativ der ex post Preismittelwert aus 10 berechneten Perioden mit der ex ante vorgegebenen Preisantizipation in Übereinstimmung gebracht wurden. Die Nachfrage wird als deterministisch angenommen,

$$q^d = \gamma \cdot p^{\eta}.$$

Der Zusammenhang zwischen den Inlandspreisen p_i und dem Weltmarktpreis p_w wird durch Funktionen $p_i = f(p_w)$ vorgegeben, in die handelspolitische Parameter einfließen. Durch eine Kombination verschiedener Funktionen mit verschiedenen Auswahlkriterien für die Anwendung der zutreffenden Funktionen in Form von Ungleichheitsbedingungen lassen sich alle handelspolitischen Instrumente abbilden (vgl. PILZECKER 1995). Beispiel: Ein Wertzoll t kann Importe verteuern, kann diese aber auch ganz unterbinden. Es gilt also formal: $p_i = p_w(1+t)$ wenn $q^d(p_i) > q^a(p_e)$. Ist aber die Bedingung nicht erfüllt, ist der Zoll also prohibitiv, so bildet sich p_i so, daß $q^d(p_i) = q^a(p_e)$.

Datengrundlage

Zunächst muß eine deterministische Situation des Weltweizenmarktes konstruiert werden, da diese nicht empirisch beobachtet werden kann. Um die Werte für die Produktion und den Verbrauch zu erhalten, wurde der lineare Trend der entsprechenden Zeitreihen (IGC, versch. Jg.) von 1985/86 bis 1994/95 errechnet. Dieser Trend wurde in das Jahr 1995/96, das erste Jahr der Implementierung des GATT-Agrarabkommens, extrapoliert. Bis auf zwei Ausnahmen sind diese Mengen die des ungestörten Zustands des Weltweizenmarktes (vgl. Anhang 1): Korrekturen wurden lediglich beim Verbrauch in der EU (Anstieg um 7 Mio. t wegen Agrarreform) und der ehemaligen UdSSR/GUS (Rückgang um 12 Mio. t wegen Abbau der Tierbestände im Zuge der Transformation) vorgenommen. Als deterministischer Preis für das Referenzjahr wurde ein Weizenpreis von 125 US\$/t unterstellt. Die verwendeten Angebots- und Nachfrageelastizitäten stammen aus der Dokumentation zum World Food Model in TYERS/ANDERSON (1992).

Die vorgenommenen Trendschätzungen für die Weizenproduktion der einzelnen Länder dienen gleichzeitig der Ermittlung der Störgrößen. Die relativen Abweichungen der Weizenerzeugung eines Landes vom jeweiligen Trendwert lieferten die 10 Störterme für die Produktion des Landes, die bei den Modellrechnungen verwendet wurden. Stellvertretend für die einzelnen Zahlenwerte sind in der Modellbeschreibung (Anhang 1) die Standardabweichungen der Störterme $SD(u)$ angegeben. Wegen des Mittelwerts der Störterme von $E(u)=1$ entsprechen die Standardabweichungen der Länderstörterme gleich den Variationskoeffizienten der Weizenerzeugung. Sie reichen von 3,9% für China bis 52% für Tunesien (EU: 6,9%). Die-

se weite Spannweite läßt vermuten, daß die Ergebnisse der Analyse davon abhängen, ob und welche markträumliche Verteilung der Störquellen zugrundegelegt wird. Im Gegensatz dazu unterstellt die oben erwähnte Untersuchung der FAO eine Gleichverteilung der Störquellen über alle Länder.

Die Aufnahme der Weizenangebotsmengen als einziger stochastischen Größe mag als eine zu stark einschränkende Vereinfachung erscheinen. Allerdings können mit dem verwendeten Modell wirklichkeitsnahe Preisschwankungen erzeugt werden: Die Variationskoeffizienten der Jahresdurchschnittspreise auf dem Weltmarkt für Weizen liegen im Zeitraum 1985-94 bei rund 20%, je nach herangezogener Preisnotierung. Das hier verwendete Modell weist für dieselbe Periode Weltmarktpreisschwankungen in Höhe von 24% aus.

3 Verpflichtungen aus dem Agrarabkommen

Die Verpflichtungen, die die WTO-Mitglieder eingegangen sind, lassen sich in drei Bereiche gliedern: interne Stützungsmaßnahmen, Marktzutritt und Exportwettbewerb. In den Bereich Marktzutritt fallen wiederum die Tarifizierung, die Tarifiereduktion und die Regeln über einen Mindestzugang. In allen drei Bereichen wurden den Entwicklungsländern geringere Reduktionsverpflichtungen und eine um vier Jahre längere Umsetzungsphase (bis 2004) zugestanden. Der folgende kurze Überblick über die eingegangenen Verpflichtungen dient gleichzeitig der Darstellung der Annahmen, die den drei Hauptszenarien zugrunde liegen.

Interne Stützung

In der Uruguay-Runde ist erstmals eine Begrenzung der nationalen Subventionen für die Landwirtschaft vorgenommen worden. Die Vertragspartner verpflichten sich, diese Stützungen abzubauen. Es herrscht weitgehend Übereinstimmung darüber, daß diese Begrenzung und die Verpflichtung zur Reduktion zwar äußerst wichtig sind, daß aber dadurch aller Voraussicht nach kein Zwang zur Anpassung der nationalen Agrarpolitiken auslöst wird (OECD 1995; TANGERMANN 1996). Da diese Regelung weiterhin nicht produktspezifisch wirkt, müßten Annahmen getroffen werden, wie ein Zusammenhang zwischen der Abbauverpflichtung und spezifischen, handelspolitischen Maßnahmen im Getreidebereich hergestellt werden kann. Hier wird davon ausgegangen, daß die Vereinbarungen zum Abbau der internen Stützung keinen Einfluß auf den Weltweizenhandel haben.

Tarifizierung und Zollreduktion

Die an der Uruguay-Runde teilnehmenden Länder verpflichteten sich, alle im Agrarbereich angewendeten nicht-tarifären Handelshemmnisse, wie z.B. variable Abschöpfungen, quantitative Beschränkungen, durch Wert- oder spezifische Zölle zu ersetzen. Die Zölle werden während der Implementierungsphase des Agrarabkommens von den Industrieländern bis zum Jahr 2000 im einfachen Mittel um 36% reduziert, mit einem Minimum von 15% je Tariflinie (Entwicklungsländer: -24% bzw. -10% bis 2004). Vorgesehen war, daß im Verlauf der Verhandlungen ein Zolläquivalent der nicht-tarifären Maßnahmen ermittelt wird und anschließend ein Zoll gebunden wird, der nicht höher als dieses Zolläquivalent ist. Aus verschiedenen Gründen liegen dennoch die gebundenen Zölle oft über dem tatsächlichen Außenschutz vor dem Beginn der Umsetzung des Abkommens (INGCO 1995; TANGERMANN 1994).

Die Tarifizierung nicht-tarifärer Hemmnisse ist aus der Sicht der weltweiten Preisstabilität prinzipiell positiv zu bewerten. Zölle übertragen Preisschocks, die am Weltmarkt auftreten, in vergleichbarer Höhe auf den Inlandsmarkt. Eine Abschottung der inländischen Marktteilnehmer, wie sie bei vielen nicht-tarifären Barrieren gegeben ist, liegt bei der Erhebung von

Zöllen nicht vor. Bei der Tarifizierung vergrößert sich also der Kreis der Marktteilnehmer, die von einem Preisausschlag betroffen sind, die darauf reagieren und die damit zu dessen Abmilderung beitragen. Aufgrund der vielen verschiedenen nicht-tarifären Handelshemmnisse, die die einzelnen Ländern errichteten, ist die Abschätzung des Stabilitätseffekts der „reinen“ Tarifizierung, also der äquivalenten Umwandlung in Zölle, schwierig. Dazu müßten länderweise Untersuchungen zu der durch das Agrarabkommen bedingten Veränderung der Preistransmission vorgenommen werden.

Tabelle 1: Zolläquivalente bei Weizen in Prozent

	„ante“	UR „1995“	UR „2000“
Industrieländer	62,50 (73,08)	80,44 (121,22)	57,44 (75,28)
Entwicklungsländer	18,78 (5,98)	76,53 (103,56)	67,44 (98,41)
Gesamt (n=24)	44,26 (27,30)	78,81 (109,17)	61,67 (91,07)

Quelle: Eigene Berechnungen vgl. Anhang, IGC (versch. Jg.), INGO (1995), FAO (1995), TYERS/ANDERSON (1992). Gewichtung mit Handelsanteilen (in Klammern mit Anteil am Gesamtverbrauch).

In Tabelle 1 wird ein Vergleich der Zolläquivalente (ZÄ) vorgenommen. Dort sind geschätzte ZÄ für die Dekade 1985-94 für 24 Länder angegeben („ante“), geschätzte ZÄ der gebundenen Zölle zu Beginn der Implementierungsphase (UR „1995“) und ZÄ-Schätzungen für den Schluß der Implementierungsphase (UR „2000“). Offensichtlich haben viele Vertragsstaaten die Verhandlungen im Rahmen des Agrarabkommens genutzt, um einen deutlich höheren Schutz für die inländischen Erzeuger rechtlich abzusichern. Erst nach Ende der Reduzierungsphase erreichen die Industrieländer in etwa den Zollschutz im Weizenbereich, den dieses Produkt bereits vorher erhalten hatte. Ein Netto-Reduktionseffekt durch das Agrarabkommen ist bei Weizen nicht zu erwarten. Den Entwicklungsländern verbleibt nach diesen Berechnungen sogar reichlich Spielraum, um den Zollschutz über das Niveau der Vor-UR-Dekade anzuheben (FAO, 1995a). Da die gebundenen Zölle in vielen Fällen prohibitiv ausfallen, stellt die gleichzeitige Anhebung der Zollhöhe die positive Wirkung der „reinen“ Tarifizierung auf die Schwankungen der Weltweizenpreise stark in Frage.

Minimalzugang

Bei den tarifizierten Agrargütern sind die WTO-Mitglieder *minimum access* -Verpflichtungen eingegangen. Als Regel sollten die Industrieländer zu Beginn Marktzugangsmöglichkeiten in Höhe von 3% des inländischen Verbrauchs 1986-88 zu einem geringen oder Nullzollsatz bereitstellen. Dieser Anteil soll in den entwickelten Ländern im Verlauf der Umsetzung bis zum Jahr 2000 auf 5% steigen (Entwicklungsländer: von 2% auf 4%, bis 2004). Die FAO schätzt, daß der anfängliche Marktzugang bei Weizen in Höhe rund 13 Mio. t etwa 13% der aktuellen weltweiten Weizenimporte beträgt (FAO 1995b). Jedoch wurde in vielen Fällen der vor der UR bestehende Marktzugang (*current access*) im Rahmen von anderen Handelsabkommen auf die gesamte Marktzugangspflichtung angerechnet. Außerdem mußte ein Minimalzugang nur eingeräumt werden, wenn eine Tarifizierung erfolgte. Eine Reihe von Ländern hatte jedoch

bestehende Zölle auf Weizenimporte gebunden. Aus diesen beiden Gründen liegt der zu erwartende handelschaffende Effekt dieser Verpflichtungen weit unter den eingeräumten, absoluten Zugangsmengen (HATHAWAY/INGCO 1995). Die Wirkung der *minimum-access*-Verpflichtungen wird zusätzlich dadurch geschmälert, daß die Quotenzölle bei Weizen besonders hoch ausfallen (FAO 1995b). Die geringen Mengeneffekte lassen erwarten, daß von den bestehenden Minimalzugangsverpflichtungen keine Wirkung auf die Preisstabilität ausgeht. Daher wurden in die Berechnungen kein zusätzlicher Marktzutritt in der Form von Zollkontingenten aufgenommen.

Exportwettbewerb

Alle Länder, die Exporterstattungen bei Weizen zur Stützung der inländischen Erzeuger einsetzen, sind Verpflichtungen eingegangen, eine bestimmte Menge der subventionierten Exporte und einen Maximalbetrag an Exporterstattungen nicht zu überschreiten. Beide Obergrenzen ergeben sich aus den 1986-90 im Mittel getätigten subventionierten Exporten bzw. den gewährten Erstattungsbeträgen. Diese fließen in die Modellrechnungen für die Situation vor dem Beginn der Umsetzung des Agrarabkommens ein („ante“). Auch die Obergrenzen für die subventionierten Exporte unterliegen einer Kürzung. Die subventionierten maximalen Exportmengen sinken bis zum Jahr 2000 um 21% und die Subventionsbeträge sinken um 36% (14% bzw. 24% für Entwicklungsländer bis 2004). Allerdings erhielten die Länder die Möglichkeit, die Kürzung auf die Endbeträge im Jahr 2000/04, ausgehend von dem höheren Niveau 1991-92 vorzunehmen. Dies führt im Verlauf der Umsetzungsphase vorübergehend zu einem Anstieg der Exportsubventionsmöglichkeiten (UR „1995“).

Tabelle 2 zeigt die Höchstbeträge und -mengen für subventionierte Weizenexporte. Die dort angeführten Länder haben etwa einen Anteil von 90% an der Summe der Exportsubventionsverpflichtungen aller WTO-Mitglieder. Die Begrenzung und Reduktion der subventionierten Exporte werden voraussichtlich einen bedeutenden Einfluß auf den Weltagrarhandel haben und tragen wesentlich zum Gesamteffekt des Agrarabkommens bei (TANGERMANN 1994).

Tabelle 2: Maximale Subvention des Exports bei Weizen

	ante		UR „1995“		UR „2000“	
	Export-subvent.	Export-menge	Export-subvent.	Export-menge	Export-subvent.	Export-menge
	1000US\$	1000t	1000US\$	1000t	1000US\$	1000t
Kanada	217101	11204	228200	13590	139300	8852
EU	2258467	17008	2620733	19118	1445267	13436
USA	568460	18382	765499	20238	363815	14522

Quelle: OECD (1995); Deutsche Bundesbank (1995).

4 Ergebnisse

Die Werte für die Zolläquivalente und für die subventionierten Exporte wurden in das Modell übertragen. Die sich für die einzelnen Länder ergebenden Preisvariationskoeffizienten finden sich im Anhang 3. Weiterhin wurde ein Simulationslauf ohne jeden handelspolitischen Eingriff in den Weltweizenmarkt berechnet. Die Instabilität bei Freihandel weist das Modell mit 11,23% aus. Bei der Interpretation der Zahlen ist zu beachten, daß bei den Modellberech-

nungen stets eine maximale Inanspruchnahme der handelspolitischen Restriktionen unterstellt wurde. In dieser Hinsicht sind die Zahlen als absolute Obergrenze für die Instabilität der Inlandspreise zu betrachten. Gleichzeitig dürften die Werte für die nicht protektionistischen Länder/Restwelt damit eine Untergrenze darstellen. In dem Maß, in dem die Länder mit extrem hohem Schutz in der Wirklichkeit unterhalb ihres Protektionspotentials bleiben, haben die übrigen Länder einen Teil derjenigen Instabilität über einen destabilisierten Weltmarkt zu tragen, die sonst wegen der Abschottung in diesen Ländern verbleiben würde.

Es fällt auf, daß bei alleiniger Berücksichtigung des Zollschatzes in einer Reihe von Ländern eine Destabilisierung der heimischen Preise auftritt (Anhang 3). Anderen Ländern gelingt es offenbar, durch die Anwendung von Zöllen den Inlandspreis zu stabilisieren. Dieser überraschende Befund erklärt sich durch die prohibitive Wirkung der hohen gebundenen Zölle dieser Länder. In Anhang 2 ist der Grad der Importverhinderung - die Häufigkeit, mit der sich der entsprechende Zoll als prohibitiv erweist - angegeben. Offenbar ist der Effekt dieser Abkoppelung auf die heimische Preisstabilität von der Höhe der inländischen Angebotsschwankungen abhängig. Die Werte machen deutlich, daß viele der betroffenen Länder verstärkt Maßnahmen zur Stabilisierung des heimischen Marktes ergreifen müßten, für den Fall, daß sie den hohen rechtlich möglichen Zollschutz tatsächlich ausschöpfen wollten.

Weiterhin fällt auf, daß die Verwendung von Exporterstattungen (Kanada, EU, USA) zu keiner nennenswerten Stabilisierung der jeweiligen Inlandspreise führt, wenn stets eine maximale Ausnutzung des rechtlichen Rahmens des Agrarabkommens unterstellt wird. Dies liegt an der doppelten Begrenzung der subventionierten Exporte. Im Gegensatz zu bisher können die Exporterstattungen bei sinkenden Weltmarktpreisen nicht weiter zunehmen. An dieser Stelle wird deutlich, daß man den trade-off, der für die einzelnen Ländern bei der Gestaltung ihrer Handelspolitik zwischen der maximalen Nutzung der GATT-Obergrenzen und einem Stabilitätsziel besteht, in einer weitergehenden Analyse berücksichtigen muß. Da Exporterstattungen bisher auch zur Stabilisierung des Inlandsmarktes angewandt wurden, wird dies vermutlich weiterhin eine wichtige Rolle bei der Anwendung diese Instruments spielen. Da die Grenzen aber in Höhe der mittleren historischen Werte festgelegt wurden, können die betroffenen Länder den Stabilisierungseffekt dieses Instruments in Zukunft nur nutzen, wenn sie im Mittel unter den Höchstgrenzen bleiben.

Will man statt der Verteilung auf die einzelnen Ländergruppen vielmehr den Verlauf des Stabilitätseffektes des Abkommens aufzeigen (Tabelle 3), so muß allerdings eine Abschätzung des eigentlichen Tarifisierungseffektes vorgenommen werden. Dies kann hier nur sehr grob geschehen. Dazu werden in das Modell aus der Literatur bekannte Preistransmissionselastizitäten für die Phase vor Beginn des Abkommens übernommen. Solche Elastizitäten werden benutzt, um den Gesamteffekt aller handelspolitischen Instrumente - also auch den der nicht-tarifären Hemmnisse - bei der Übertragung von Preisschwankungen vom In- ins Ausland und umgekehrt formal zu erfassen. Die unterstellten Elastizitäten finden sich im Anhang 3 in der Spalte „ante“. Die sich aus den Modellrechnungen ergebenden Preiszeitreihen wurden benutzt, um die Preistransmissionselastizitäten für die Phasen „1995“ und „2000“ zu ermitteln. Um ein Gesamtbild des Verlaufs über alle Länder zu erhalten, wurde der Kehrwert der mit den Handels- bzw. Verbrauchsanteilen gewichteten mittleren Preistransmission als Abschottung ausgewiesen.

Die Zahlen legen nahe, daß die Reduktion der subventionierten Exporte, die Tarifisierung und die Anwendung der hohen gebundenen Zölle zu einem deutlichen Zugewinn an Preisstabilität auf dem Weltweizenmarkt führen. Ebenso sinkt die Abschottung deutlich. Allerdings weist das Modell für die Implementierungsphase einen leichten Anstieg der Instabilität des Weltmarktpreises für Weizen aus. Gleichzeitig sinkt jedoch die Abschottung im Verlauf der Um-

setzung des Abkommens weiter. Die Erklärung mag in der leicht steigenden Partizipation der Länder mit überwiegend prohibitiv hohen Zöllen liegen (vgl. Anhang 2).

Tabelle 3: Verlauf der Destabilisierung

	„ante“	UR „1995“	UR „2000“
Variationskoeffizient des Weltmarktpreises %	24,22	13,89	13,94
Standardabweichung des Weltmarktpreises US\$/t	29,91	15,39	17,23
Abschottung (handelsgewichtet)	1,51	1,28	1,23
Abschottung (verbrauchsgew.)	2,17	1,45	1,42

Quelle: Eigene Berechnungen. Vgl. Anhang.

5 Zollvariation als Umsetzungsproblem

Zum Abschluß wird die bisher getroffene Annahme der maximalen Restriktionsnutzung durch die Vertragsstaaten der UR fallengelassen. Die rechtlich mögliche, starke Anhebung des Zollschatzes, insbesondere durch die Entwicklungsländer, wirft die Frage auf, ob wirklich Zollerhöhungen in diesem Ausmaß zu erwarten sind bzw. von Anfang an in der Absicht dieser Länder lagen. In vielen Ländern wäre eine derart drastische Anhebung des Preises für ein wichtiges Nahrungsgut wohl kaum politisch gewollt. Schon jetzt zeigt sich, daß viele Länder mit hohen gebundenen Zöllen tatsächlich von sich aus einen weit niedrigeren Zollsatz anwenden. Diese Situation impliziert die Möglichkeit, den Zollschatz gegebenenfalls bei niedrigen Weltmarktpreisen anzuheben und bei hohen Preisen zu senken. Umstritten ist, wie solches Verhalten mit dem GATT-Recht vereinbar ist, denn variable Abschöpfungen sind unzulässig. Allgemein wird aber eingeräumt, daß das Risiko besteht, daß Länder ihren Zollschatz variieren können, solange sie den Zoll nicht über die Höhe des gebundenen Tarifs anheben (TANGERMANN 1994). Stellt es sich als schwierig heraus, solchem Vorgehen GATT-rechtlich wirkungsvoll zu begegnen, so hätte dies negative Folgen für die Preisausschläge auf den internationalen Märkten: Die Zollvariation kann dazu benutzt werden, die Preise auf dem heimischen Markt zu stabilisieren und die durch die Tarifzierung prinzipiell erreichbaren internationalen Stabilisierungsfortschritte würden konterkariert werden (FAO 1995b).

Beim Versuch, die negativen Effekte einer variablen Zollgestaltung abzubilden, müssen mangels empirischer Befunde plausible Annahmen getroffen werden, wie und wann diese Zollvariation möglicherweise vorgenommen wird. Es wird dazu eine Stabilisierungsregel formuliert. Die Regel wird nur von Ländern angewandt, die ihre geschätzten ZÄ in den Verpflichtungen des Agrarabkommens um über 30 Prozentpunkte steigern konnten. Die entsprechenden Länderkandidaten sind im Anhang 2 mit einem „S“ gekennzeichnet. Es erscheint plausibel, daß vor allem die Länder, die sich besonders viel „Luft verschaffen“ konnten, Überlegungen in bezug auf eine stabilisierende Zollvariation anstellen. Die Regel lautet: Das betreffende Land verwirklicht im Mittel „nur“ ein Drittel des rechtlich möglichen, zusätzlichen Zollschatzes gegenüber der Periode 1985-94 und es gelingt ihm, jede Abweichung des Weltmarktpreises von seinem mittleren Wert zu 30% durch eine gegenläufige Zollvariation aufzufangen. Zunächst wird der isolierte Stabilitätseffekt des 70%-Zollverzichts ermittelt (Anhang 3: Spalte „-70“). Das Resul-

tat ist eine gegenüber dem UR“2000“-Szenario um knapp einen Prozentpunkt verbesserte Weltmarktpreisstabilität. Die weltweite Abschottung sinkt (minus 11 bzw. 22 Zehntel), die Preisstabilität verbessert sich besonders in vielen Hochschutzzländern. Wird der variable Zoll implementiert, so steigen die Preisschwankungen wieder an (Spalte „Zollvar“, Anhang 3). Jedoch führt der variable Zoll überraschenderweise insgesamt zu einer kaum über die UR“2000“-Situation hinausgehenden Variabilität. Der Grad der Abschottung fällt sogar günstiger aus, als bei der Situation, in der die gebundenen Zölle in voller Höhe angewandt werden. Daraus können sich folgende Schlußfolgerungen ziehen lassen: Ein Land, das seinen Zoll aus Gründen der Preisstabilität systematisch variieren möchte, sollte dies unter zwei Voraussetzungen tun können. Erstens sollte die Zollvariation mäßig ausfallen. Zweitens sollte sich das Land verpflichten, sein Zollniveau im Mittel dauerhaft deutlich unterhalb des gebundenen Levels zu halten bzw. diesen gegebenenfalls zu senken. In diesem Fall dürfte die Wirkung einer Zollvariation auf die internationale Preisstabilität gering ausfallen. Gleichzeitig könnte man die in dieselbe Richtung zielenden, aber juristisch komplizierteren Regelungen der besonderen Schutzklauseln im Agrarabkommen abschaffen, zumal damit bisweilen ein zusätzlicher Zollschutz verbunden ist.

6 Zusammenfassung

Die vorliegenden Berechnungen ergaben, daß das UR-Agrarabkommen einen deutlich positiven Effekt auf die weltweite Preisstabilität bei Weizen hat. Die Anwendung der teilweise prohibitiv hohen, gebundenen Zölle hätte in manchen Fällen negative Auswirkungen auf die Preisstabilität in den entsprechenden Ländern. Der zu beobachtende Gesamteffekt wird stark davon abhängen, wie die einzelnen Vertragsstaaten die Verpflichtungen aus dem Abkommen umsetzen. In vielen Fällen werden nicht die hohen gebundenen Zölle zur Anwendung kommen. Dies läßt den Ländern Spielraum, um zur Stabilisierung der Inlandspreise eine antizyklische Zollvariation vorzunehmen. Es konnte gezeigt werden, daß eine Zollvariation mittleren Ausmaßes bei gleichzeitiger spürbarer Senkung der Zölle ohne nennenswerten Gesamteffekt auf die Preisschwankungen des Weltweizenmarktes bleibt.

Summary

The application of trade policy instruments adversely influences wheat price stability on world markets. A simple stochastic partial equilibrium model is used to assess the impact of the Uruguay Round Agreement on Agriculture. The Agreement is shown to have a significant positive effect on wheat price stability, provided that constant import tariffs are applied at their bound level. In several countries the bound tariff rate is prohibitive. If this bound rate was applied, some of these countries would face a domestic instability, which exceeds the volatility on world markets. In many cases, the high bound tariffs are unlikely to be applied. This leaves some scope for varying the tariffs in order to stabilise internal markets. A moderate countercyclical tariff variation is shown to destabilise world prices slightly more than the application of constant tariffs at their bound level. On the other hand, the tariff variation has to be considered as harmless compared to the bulk of non-tariff barriers used before the Agreement.

Literaturverzeichnis

FAO (1995a): *Impact of the Uruguay Round on agriculture*. Rome

FAO (1995b): *Cereal Policies Review 1994-95*. Rome

HATHAWAY, D.E.; INGCO, M. (1995): *Agricultural Liberalization and the Uruguay Round*. Papier zu einer Weltbank-Konferenz

- INGCO, M. (1995): *Agricultural Trade Liberalization in the Uruguay Round: One Step Forward, One Step Back?* Papier zu einer Weltbank-Konferenz
- IWC(versch Jg.): *World Grain Statistics*. London
- OECD (1995): *The Uruguay Round. A Preliminary Evaluation of the Impacts of the Agreement on Agriculture in the OECD Countries*. Paris
- PILZECKER F. D., A. (1995): *Die Wirkung handelspolitischer Instrumente auf die Preisstabilität*. In: *Agrarwirtschaft* 44 (7), S. 257-266
- TANGERMANN, S. (1994): *An Assessment of the Uruguay Round on Agriculture*. Paper prepared for the Directorate for Food, Agriculture and Fisheries and the Trade, Directorate of OECD. Stanford
- TANGERMANN, S. (1996): *Implementation of the Uruguay Round Agreement on Agriculture: Issues and Prospects*. In: *Journal of Agricultural Economics* 47, No. 3, S. 315-337
- TYERS, R. UND K.ANDERSON (1992): *Disarray in World Food Markets*. Cambridge: Cambridge University Press

Anhang 1: Beschreibung des Modells des Winterweizenmarktes

	Ang.- elast.	Nachfr.- elast.	Angebot (1000t)	Nachfrage (1000t)	SD(u)	Preis zur Kalibrierung US\$/t
Australien	0,88	-0,15	11825	4465	0,174	132,50
Canada	0,53	-0,18	28691	8341	0,186	152,50
EU	0,90	-0,30	87522	71272	0,068	215,00
Japan	0,60	-0,60	687	6421	0,141	725,00
USA	0,80	-0,12	62246	32856	0,131	147,50
Argentinien	0,88	-0,30	9937	4279	0,145	113,75
Bangladesh	0,67	-0,40	1117	2096	0,089	125,00
Brasilien	0,90	-0,30	2481	7796	0,351	197,50
China	0,20	-0,30	105390	118508	0,040	127,50
Cuba	0	-0,20	0	1347	0,000	87,50
Ägypten	1,08	-0,65	5472	10983	0,106	80,00
Indien	0,41	-0,40	59558	60169	0,043	127,50
Indonesien	0	-1,20	0	3063	0,000	125,00
Korea (Rep)	0	-0,36	0	4893	0,000	300,00
Malaysien	0	-0,36	0	1308	0,000	126,25
Mexico	0,84	-0,35	3331	4384	0,113	147,50
Marocco	0,41	-0,46	3911	5277	0,361	153,75
Nigeria	0	-1,20	0	1274	0,000	343,75
Pakistan	0,16	-0,40	16567	19427	0,055	106,25
Peru	0	-0,45	0	1115	0,000	106,25
Philippinen	0	-0,20	0	2315	0,000	140,00
Tunesien	0,41	-0,46	1225	1980	0,519	157,50
Türkei	0,41	-0,46	16828	13770	0,083	160,00
Venezuela	0	-0,45	0	1035	0,000	106,25
GUS	0,18	-0,40	82794	90033	0,115	125,00
Rest	0,38	-0,45	62004	104543	0,067	125,00

Quelle: TYERS/ANDERSON (1992); IGC (versch. Jg.)

Anhang 2: Zölle und Grad der Importverhinderung

	Zolläquival.	UR1995	UR2000	UR1995 UR2000		
	85/94	gebundene Zölle %		prohibitiv %		
Australien	6	1	0	X	0	0
Canada	22	75	70	S	100	100
EU	72	168	98	X	0	0
Japan	480	330	247	X	0	0
USA	18	7	4	X	0	0
Argentinien	-9	37	38	S	0	0
Bangladesh	0	200	200	S	80	90
Brasilien	58	52	55	X	0	0
China	2	95	84	S	100	100
Cuba	-30	40	40	S	0	0
Ägypten	-36	8	6	S	10	10
Indien	2	122	144	S	100	70
Indonesien	0	33	30	X	0	0
Korea (Rep)	140	16	5	X	0	0
Malaysien	1	66	53	S	0	0
Mexico	18	65	51	S	20	20
Marocco	23	205	142	S	50	30
Nigeria	175	150	150	X	0	0
Pakistan	-15	128	106	S	100	90
Peru	-15	68	68	S	0	0
Philippinen	12	44	38	X	0	0
Tunesien	26	203	138	S	30	30
Türkei	28	196	172	S	90	90
Venezuela	-15	128	114	S	0	0
GUS	0	0	0	X	0	0
Rest	0	0	0	X	0	0

S=Zollvariation

Quelle: FAO (1995); INCGO (1995); TYERS/ANDERSON (1992); eigene Modellrechnungen

Anhang 3: Variationskoeffizienten und Preistransmission

	"ante	1995	2000	"-70"	Zollva	"ante	1995	2000	"-70"	Zollva
	r			r	r	r			r	r
	Variationskoeffizient %					Transmissionselastizität				
Australien	21,80	13,89	13,94	13,02	14,02	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
Canada	21,80	6,99	8,08	10,86	9,52	0,90	0,30	0,46	0,77	0,55
EU	1,94	9,53	10,50	9,80	10,55	0,08	0,67	0,73	0,74	0,74
Japan	3,15	8,56	8,99	8,38	9,03	0,13	0,59	0,62	0,63	0,63
USA	24,22	13,43	13,67	12,77	13,75	1,00	0,96	0,98	0,98	0,98
Argentinien	19,38	13,89	13,94	13,02	14,02	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00
Bangladesh	6,06	19,57	23,61	10,58	8,76	0,25	0,06	-0,11	0,80	0,61
Brasilien	12,11	11,51	11,47	10,71	11,53	0,50	0,81	0,81	0,81	0,81
China	7,27	13,87	13,87	11,88	9,52	0,30	0,51	0,49	0,89	0,65
Cuba	3,63	11,90	11,95	12,32	9,51	0,15	0,84	0,84	0,94	0,66
Ägypten	3,63	13,69	12,38	12,54	10,88	0,15	0,96	0,86	0,96	0,75
Indien	3,63	10,81	9,66	8,93	9,17	0,15	0,11	0,10	0,29	0,17
Indonesien	12,11	12,16	12,33	11,51	12,40	0,50	0,86	0,87	0,88	0,88
Korea (Rep)	7,27	12,93	13,61	12,71	13,69	0,30	0,92	0,97	0,97	0,97
Malaysien	3,63	11,13	11,53	12,12	9,43	0,15	0,79	0,81	0,93	0,66
Mexico	6,06	12,02	13,14	13,61	14,30	0,25	0,57	0,58	0,58	0,60
Marocco	3,63	44,81	38,34	12,21	11,01	0,15	0,31	0,40	0,58	0,41
Nigeria	6,06	9,72	9,76	9,11	9,82	0,25	0,68	0,68	0,69	0,68
Pakistan	3,63	13,07	11,87	12,35	11,89	0,15	0,30	0,32	0,64	0,48
Peru	12,11	11,08	11,12	11,91	9,34	0,50	0,78	0,78	0,91	0,65
Philippinen	18,17	11,76	12,02	11,22	12,09	0,75	0,83	0,85	0,85	0,85
Tunesien	3,63	41,74	33,14	12,10	10,58	0,15	-0,45	-0,23	0,66	0,47
Türkei	3,63	14,25	14,59	11,93	13,77	0,15	0,56	0,77	0,63	0,69
Venezuela	12,11	9,99	10,23	11,36	9,10	0,50	0,70	0,71	0,87	0,63
GUS	12,11	13,89	13,94	13,02	14,02	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00
Rest	24,22	13,89	13,94	13,02	14,02	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

durchschn. Weltmarktpreis US\$/t

123,49 110,9 123,6 125,5 125,7

Standardabweichung US\$/t

29,909 15,39 17,23 16,34 17,62

Abschottung

handelsgew. 1,51 1,2802 1,2343 1,1205 1,201

verbrauchsgew. 2,173 1,4453 1,4183 1,2066 1,332

Quelle: eigene Modellrechnungen

ZUKUNFT DES MILCHQUOTENSYSTEMS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER GATT-VEREINBARUNGEN

von

K. FRENZ, D. MANEGOLD und P. SALAMON*

1 Einführung

Der Milchmarkt ist in letzter Zeit verstärkt in die öffentliche Diskussion gerückt, wobei verschiedene Möglichkeiten der zukünftigen Gestaltung der Marktpolitik präsentiert werden. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der politischen Durchsetzbarkeit, ihrer administrativen Umsetzbarkeit und ihrer ökonomischen Wirkungen. Ziel dieses Beitrages ist es, die ökonomischen Politikfolgen auf der Marktebene hinsichtlich der Preise und Mengen zu analysieren. Die Marktwirkungen werden im Rahmen eines Modells ermittelt, das neben den direkten Mengenreaktionen auch Preisreaktionen sowie preisbedingte Verschiebungen im Produktionsprogramm der Molkereien und in der Nachfrage berücksichtigt.

Das verwendete Modell ist ein partielles Marktmodell, das als Modellteil im Rahmen eines allgemeinen Modells zur Analyse der Auswirkungen der GAP (GAPsi) (FRENZ/ MANEGOLD 1988; FRENZ et al. 1995) konzipiert wurde. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, daß prinzipiell Wechselwirkungen zwischen dem Milchbereich und den übrigen landwirtschaftlichen Sektoren einbezogen werden können, wie beispielsweise die Futtermittelnachfrage der Kuhbestände. Bestimmte Fragestellungen des Milchmarktes können aber auch isoliert entwickelt und untersucht werden. Für die nachfolgenden Berechnungen wurde das Milchmodul allein verwendet, das heißt von Rückwirkungen mit den anderen landwirtschaftlichen Märkten beispielsweise über die Futterwirtschaft wurde abstrahiert. Dieses Modell beinhaltet bisher 15 Regionen, 14 EU-Länder sowie eine Region, die den Rest der Welt darstellt.

Die politischen Entscheidungen werden erst 2000/01 oder später greifen, die Auswirkungen werden daher für das Jahr 2000 simuliert. Dies impliziert eine Projektion der sonstigen Rahmenbedingungen und Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Nachfrage. Die erste untersuchte Variante (Nachfrageentwicklung und WTO) dient in diesem Zusammenhang als Vergleich und soll insbesondere die Auswirkungen der sich zeitlich ändernden sonstigen Rahmenbedingungen abbilden.

2 Milchmarktmodul

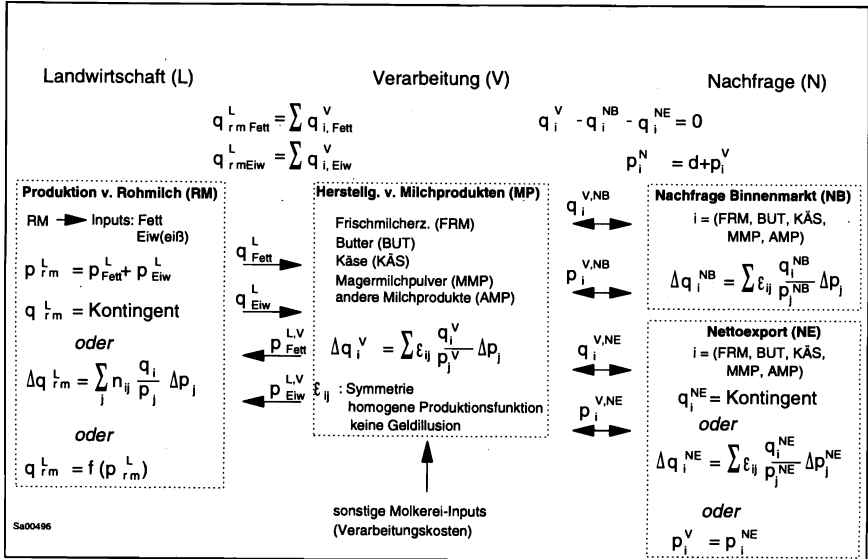
2.1 Modellaufbau

Da das Modul im Rahmen von GAPsi entwickelt wurde, weist es dieselbe Grundstruktur wie dieses auf (Abb. 1). In dem Milchmarktmodul steht auf aggregierter Ebene die Verbundproduktion der Molkereien im Mittelpunkt. Neben der Verarbeitung werden die landwirtschaftliche Erzeugung von Rohmilch (bzw. -fett und -eiweiß) und der Verbrauch von Milchprodukten einbezogen. Die Verbindung der Molkereien zur landwirtschaftlichen Produktion und zum Verbrauch wird vorerst durch Annahmen hergestellt. Das Modell beschreibt die preislich und technisch bedingten quantitativen Beziehungen der In- und Outputmengen. Das Modell ist komparativ statisch, Änderungen der Politik, einzelner Preise oder Mengen führen zu einem

* K. Frenz, D. Manegold und P. Salamon, Institut für landwirtschaftliche Marktforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

neuen Gleichgewicht, dessen Preise und Mengen durch das Modell bestimmt werden. Die Gleichungen des Modells sind wahlweise linear oder nicht linear.

Abbildung 1: Milchmarktmodul



Die wichtigsten Annahmen, die zur Konstruktion des Modells verwendet wurden, sind folgende:

Inputs

Die Landwirtschaft liefert in Form von Rohmilch die wertbestimmenden Inhaltsstoffe (Milchfett und -eiweiß) an die Molkereien. Die Milchprodukte enthalten die wertbestimmenden Milchkomponenten in produktspezifischer Menge (Inputkoeffizienten). Der Einsatz dieser Komponenten je Produkteinheit kann prinzipiell von den Preisen für das Produkt (Frischmilcherzeugnisse und Sahne, Butter, Käse, Magermilchpulver sowie sonstige Milchprodukte) und für die Inputs (Fett bzw. Eiweiß) abhängen. Die Molkereien verarbeiten die Rohmilch zu verschiedenen Produkten, wobei die gesamten angelieferten Inhaltsstoffe aufgebraucht werden. Der ursprüngliche Wert der Inhaltsstoffe auf Molkereiebene wird näherungsweise mit Hilfe zweier Gleichungen aus den Molkereipreisen für Butter und Magermilchpulver ermittelt.

Preise

Der Preis für Rohmilch setzt sich aus dem Wert der Inhaltsstoffe zusammen. Infolge der Erfassungs- und Verarbeitungskosten ist der Auszahlungspreis an die Landwirte für beide wertbestimmenden Inhaltsstoffe geringer als der Verwertungspreis auf Molkereiebene. Änderungen des Wertes der Inhaltsstoffe auf Molkereiebene schlagen in gleicher Höhe auf den landwirtschaftlichen Erzeugerpreis durch.

Rohmilchangebot

Ist die Milchlieferung kontingiert und liegen die Erzeugerpreise so hoch, daß die Mengenbegrenzungen greifen, so ist der Rohstoffeinsatz in der Molkerei (näherungsweise) konstant. Je nach Schattenpreis der Milchinhaltsstoffe wird sich der Auszahlungspreis an die Landwirte ändern, ohne daß er Einfluß auf die angelieferte Milchmenge (Menge an Inhaltsstoffen) hat. Ist der landwirtschaftliche Erzeugerpreis angebotswirksam, so sind die Lieferungen der Landwirte von den Auszahlungspreisen der Molkereien abhängig.

Nachfrage nach Milchprodukten

Der Verbrauch der Molkereiprodukte wird über lineare Preis-Nachfrage-Funktionen einbezogen. Die angenommenen Reaktionen von Produktion und Verbrauch auf Preisänderungen folgen bestimmten Regeln (Symmetrie, keine Geldillusion), die sich unter der Voraussetzung von Gewinn- bzw. Nutzenmaximierung ergeben (vgl. z.B. CHAMBERS 1988, S.130 ff.). Die produzierten Mengen der fünf Produktgruppen Frischmilcherzeugnisse und Sahne, Butter, Käse, Magermilchpulver und andere Milchprodukte werden entweder im Inland verbraucht oder exportiert. Auf globaler Ebene müssen sämtliche produzierten Mengen auch verbraucht werden. Bestandsveränderungen werden nicht berücksichtigt, zumal sie sich im Laufe der Zeit ausgleichen müssen. Die Verbindung zwischen der EU und dem Rest der Welt (ROW) wird durch Importe bzw. Exporte in den Produktgruppen hergestellt, dabei werden nur Nettohandelsgrößen berücksichtigt. Unter GATT-Bedingungen können Nettoexporte quantitativ vorgegeben werden. Rohmilch bzw. die Milch Inhaltsstoffe werden nicht gehandelt.

In Analogie zu GAPsi werden Abweichungen von den Mengen eines Ausgangszustandes wie folgt ermittelt:

$$(1) \Delta q_i = \sum_j \eta_{ij} \frac{q_j}{p_j} \Delta p_j,$$

wobei

q_i : Menge des Produktes i

p_j : Preis des Produktes j

η_{ij} : Elastizität der Menge des Produktes i bezüglich des Preises des Produktes j.

Im Rahmen des Milchmoduls sind bei Bestimmung der Preis-Mengenbeziehungen von Produkten die quantitativen Verbindungen (Einsatz von Milch Inhaltsstoffen bei der Produktion von Milcherzeugnissen) zu berücksichtigen. Erzeugungsmengen und Inputs stehen in nachvollziehbarem Zusammenhang, wobei sich die Inputkoeffizienten preisbedingt innerhalb des technisch Möglichen ändern können (Formel analog zu Gleichung (1)). Generell wird Symmetrie der Mengenreaktionen auf Preisänderungen unterstellt. Diese Symmetrie ergibt sich bei Gewinnmaximierung (CHAMBERS 1988, S.130 ff.). Die gewinnmaximierenden Mengen bleiben unverändert, wenn die Preise der als variabel betrachteten Faktoren prozentual gleich variieren (Freiheit von Geldillusion). Die genannten Eigenschaften werden durch folgende Gleichungen ausgedrückt:

$$2) \quad \frac{\delta E_i}{\delta p_j} = \frac{\delta E_j}{\delta p_i} \quad (\text{Symmetrie}),$$

E_i als Outputmenge positiv, als Inputmenge negativ,

$$3) \quad \sum_j \frac{\delta E_i}{\delta p_j} \frac{\delta p_j}{E_i} = 0$$

Mit (2) und (3) folgt auch, daß die Summe der mit den zugehörigen Werten multiplizierten Mengenelektizitäten bezüglich eines Preises gleich Null sind:

$$4) \quad \sum_j \frac{\delta E_j}{\delta p_j} \frac{p_j}{E_j} E_j p_j = 0 \quad (\text{aus (2) und (3)})$$

Mengenbegrenzungen und -bedingungen, die sich aus dem Produktionsprozeß ergeben, werden zusätzlich in Gleichungsform aufgenommen. Bei der Milchverarbeitung werden je Outputeinheit bestimmte Mengen an Inputs (Milchfett und -eiweiß) verbraucht. Aus theoretischen Gründen werden die Inputs entsprechend den mit ihnen jeweils erzeugten Outputs untergliedert. Die Reaktionskoeffizienten der nMilchprodukte bezüglich der Milchproduktpreise werden durch Elastizitäten vorgegeben. Die Lösung des Modells erfolgt mit Hilfe von GAMS (BROOKE et al. 1988).

2.2 Modelldaten

Da es sich um ein nichträumliches Modell handelt, ist der Datenbedarf vergleichsweise begrenzt. Wegen der Datenverfügbarkeit und akzeptabler Aktualität wurde 1993 als Basisjahr herangezogen, auch wenn die Daten der drei Beitrittsländer nicht harmonisiert wurden. Die Rohmilcherzeugung, ihre Inhaltsstoffe und die Produktion an Milchprodukten sowie die Nachfragemengen wurden Erzeugungs- und Versorgungsbilanzen von EUROSTAT, OECD, USDA und der FAO entnommen, Lücken wurden durch nationale Statistiken und Statistiken der ZMP ergänzt. Die verwendeten Inputmengen an Fett und Eiweiß wurden aus den Verwendungsbilanzen von EUROSTAT und OECD abgeleitet. Die Nettohandelsgrößen wurden als Differenz zwischen Erzeugung und Inlandsverwendung errechnet, wodurch sich Unterschiede zum tatsächlichen Nettohandel ergeben können.

Die Preise auf Großhandelsstufe wurden weitgehend ZMP-Statistiken und sonstigen nationalen Quellen sowie der OECD-Statistik entnommen und daraus mit Hilfe prozentualer Spannen Verbraucherpreise abgeleitet. Als Preise im Rest der Welt wurden die Weltmarktpreise verwendet. Für die Produktgruppe „andere Milchprodukte“ (AMP) wurde der Vollmilchpulverpreis herangezogen. Die verwendeten Preis- und Einkommenselektizitäten der Nachfrage wurden der Literatur entnommen und mit Hilfe von theoretischen Überlegungen angepaßt (KERSTEN/SALAMON 1985, S. 35 ff.; LAHMANN 1995; SCHONS 1993, S. 76 ff.; SCHMIDT 1985, S. 27). Hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung wurden die Projektionen der FAO verwendet. Die mittelfristigen Einkommensprojektionen für die EU-Mitgliedstaaten basieren auf Vorausberechnungen der EU-Kommission (KOM-EU 1996). Die Prognose der Einkommensentwicklung im Rest der Welt (ROW) wurde einer FAPRI-Veröffentlichung (FAPRI 1995) entnommen. Die Preisprojektionen für die Milchprodukte ergeben sich jeweils modellintern.

3 Modellrechnungen

3.1 Modellvarianten

Im ersten Schritt wird die Situation im Jahre 2000 (Basis "2000") konstruiert. Zur Erstellung dieser Basis-Projektionen ist dem eigentlichen Modell ein Prognoseeteil vorgeschaltet, der auf der Grundlage von Einkommenselektizitäten, Einkommensprojektionen, Bevölkerungsentwicklung und einem Shift-Faktor, der die übrigen Einflußfaktoren berücksichtigt, die Nachfrage nach den fünf Gruppen von Milchprodukten prognostiziert. Die sich aufgrund dieser Nachfrageänderung ergebenden Auswirkungen auf die Produktpreise der Marktstufen, die Preise für

die Inputs, das Produktionsprogramm der Molkereien, gegebenenfalls die Milcherzeugung, die preisbedingten Nachfrageänderungen und gegebenenfalls den Außenhandel werden modellintern simultan ermittelt.

Modellbedingt werden die vorgegebenen GATT-Kontingente jeweils ausgeschöpft. Bei Butter wird jedoch davon ausgegangen, daß das Kontingent der EU nicht ausgeschöpft werden kann, sondern sich der Nettoexport auf maximal 150 000 t beläuft. Außerdem wird unterstellt, daß das GATT-Kontingent für die Produktgruppe "sonstige Milchprodukte", zu denen auch andere Frischmilcherzeugnisse gehören, im Modell ausschließlich für die Produktgruppe „andere Milchprodukte“ (AMP) gültig ist. Auf der Basis "2000" werden dann die Marktwirkungen der verschiedenen Politikvarianten simuliert:

- Variante I: Kürzung der Milchquote um 4 Mill. t,
- Variante II: Umwandlung der bisherigen Quote in eine A-C-Quote, wobei die A-Quote um 4 Mill. t gekürzt und eine C-Quote in Höhe von 4 Mill. t eingerichtet wird,
- Variante III: Einrichtung einer zusätzlichen C-Quote in Höhe von 1,5 % der bisherigen Quote,
- Variante IV: sämtliche Außenhandelsrestriktionen und die interne Preisstützung werden aufgegeben (es gelten für alle Produkte Weltmarktpreise), eine staatliche Stützung des Milchsektors erfolgt vollkommen produktionsunabhängig durch direkte Transfers,
- Variante V: sämtliche Außenhandelsrestriktionen und die interne Preisstützung werden aufgegeben, den EU-Produzenten gelingt es aber, eine gewisse Präferenz für im Binnenmarkt erzeugte Frischmilcherzeugnisse (incl. Sahne) und Käse durchzusetzen; eine staatliche Stützung des Milchsektors erfolgt vollkommen produktionsunabhängig durch direkte Transfers.

Aus modellinternen Gründen wurden die Varianten I, II und III mit einem leicht abgewandelten Modell gerechnet, da für die Milcherzeuger und die Milchverarbeitung jeweils ein Mischpreis aus der Erzeugung der A- und C-Quote ermittelt wurde.

3.2 Modellergebnisse

3.2.1 Basis "2000"

Die Basisvariante sieht keine Veränderung der Milchproduktion in der EU-15 vor, die Produktionsmengen an Rohmilch sowie Milchfett und -eiweiß bleiben konstant (Tab. 1). Bedingt durch die Nachfrageentwicklung und die Verschiebungen im Außenhandel wird allerdings das Produktionsprogramm der Molkereien angepaßt. Insbesondere die Erzeugung von Magermilchpulver wird gedrosselt, während die Produktion von Frischmilcherzeugnissen einschließlich Sahne und anderen Milchprodukten ausgedehnt wird. Aufgrund der GATT-Kontingente im Außenhandel wird trotz eines deutlichen Nachfragewachstums die Erzeugung von Käse nicht ausgeweitet. Auf der anderen Seite kann entsprechend den Modellannahmen mehr Butter als im Basisjahr 1993 exportiert werden, so daß trotz rückläufiger Nachfrage in der EU-15 die Buttererzeugung leicht ausgedehnt wird. Das Produktionswachstum bei anderen Milchprodukten wird durch das Ausschöpfen der GATT-Kontingente bei "sonstigen Milchprodukten" bestimmt, wobei unterstellt wird, daß bei Frischmilcherzeugnissen keine Erstattung gezahlt wird.

Tabelle 1: Ergebnisse der Modellprojektionen für „2000“ in Erzeugung und Verbrauch von Milch und Milchprodukten

		Menge (1000 t)		Preis (ECU/t)	
		1993	"2000"	1993	"2000"
Milcherzeugung					
EU-15	Milch	122384	122384	279	289
	Fett	4835	4835	2852	3013
	Eiweiß	4084	4084	4982	5080
ROW	Milch	405944	432240	115	137
	Fett	13195	14245	1203	1374
	Eiweiß	10120	10926	3048	3691
Produktion von Milchprodukten					
EU-15	FRM	40066	42157	650	681
	BUT	1860	1882	2826	2977
	KÄS	6322	6350	4078	4170
	MMP	1344	1053	2118	2161
	AMP	2367	2546	2669	2820
ROW	FRM	162377	183218	445	503
	BUT	5103	5679	1199	1377
	KÄS	8314	9411	1631	2076
	MMP	2126	2351	1303	1577
	AMP	4428	4972	1343	1553
Verbrauch von Milchprodukten					
EU-15	FRM	39598	42157	956	998
	BUT	1801	1732	4296	4446
	KÄS	5896	6131	8727	8985
	MMP	1091	848	3219	3262
	AMP	1510	1588	4057	4257
ROW	FRM	162846	183218	805	876
	BUT	5161	5829	1822	2001
	KÄS	8740	9630	3490	4001
	MMP	2379	2556	1981	2254
	AMP	5285	5930	2041	2276
Nettohandel zwischen EU-15 und ROW					
	FRM	469	0		
	BUT	59	150		
	KÄS	426	219		
	MMP	253	205		
	AMP	857	958		
ROW=Rest der Welt				Frenz, Manegold, Salamon, 1996 FAL-MF	
Quelle: EUROSTAT.- FAO.- OECD.- USDA.- ZMP.- Eigene Berechnungen					

Trotz der GATT-Beschränkungen steigt der Erzeugerpreis für Milch in der EU leicht an, da der Exportrückgang insbesondere bei Käse durch Exportsteigerungen bei Butter und anderen Milchprodukten sowie durch das Nachfragewachstum in der EU-15 überkompensiert werden. Falls die EU-Kommission allerdings ihre Erstattungspolitik nicht ändert, ist es fraglich, ob diese Exportmengen tatsächlich erreicht werden. Dennoch wird diese Variante als Basis "2000" für die weiteren Berechnungen verwendet. Die Änderungen, die verschiedene Politikvarianten mit sich bringen, werden durch die Ausgangslage nur wenig berührt. Im Rest der Welt (ROW) steigt - bedingt durch das Bevölkerungswachstum und die Einkommensentwicklung - die Nachfrage stärker an als in der EU-15. Dieser Anstieg fällt für das eiweißhaltige Produkt Käse relativ hoch aus. Dies und die begrenzten EU-Exporte führen zu einem deutlichen Preisanstieg für Käse und verteuert insgesamt die Einweißkomponente überproportional. Aber auch der

Preis der Fettkomponente erhöht sich. Der Erzeugerpreis für Rohmilch müßte im Rest der Welt um knapp 20 % steigen, die Milcherzeugung wird entsprechend ausgedehnt.

3.2.2 Politiksimulationen

Ausgehend von der Projektion für "2000" werden die Politiksimulationen erstellt. In Variante I wird die Quote um 4 Mill. t gekürzt. Der Rest der Welt bleibt von dieser Maßnahme unbeeinflusst, da annahmegemäß die GATT-Kontingente weiterhin ausgeschöpft werden und die Preisdifferenzen zwischen Weltmarkt- und Binnenmarktpreisen weitgehend ausgeglichen werden (Tabelle 2). Innerhalb der EU-15 führt die Quotenkürzung zu einem Preisanstieg von rd. 9 %. Diese Preisentwicklung dürfte einen tatsächlichen Preisanstieg überschätzen, da keine Substitutionsbeziehungen berücksichtigt werden. Der Preisaufrieb fällt bei Eiweiß etwas stärker als bei der Fettkomponente aus. Der prozentuale Preisanstieg ist am höchsten bei den Interventionsprodukten Magermilchpulver und Butter und am geringsten bei Käse, wo der Rohstoffkostenanteil am Endprodukt ebenfalls am niedrigsten ist. Deshalb fällt auch der Nachfragerückgang bei Käse prozentual gering aus. Ein möglicher Preisanstieg durch eine Quotenkürzung ist allerdings nach oben begrenzt, da die starren Importzölle und die Begrenzung der Exportsubventionen zu einem Aufweichen des Außenhandelsschutzes führen könnten.

In der Variante II werden die gekürzten (A-)Quote-Mengen zu C-Quoten umgewidmet, die ausschließlich zu Weltmarktpreisen exportiert werden sollen. Die Produktionsmenge an Rohmilch in der EU-15 bleibt gegenüber der Basis unverändert. Trotzdem steigt der Erzeugerpreis an, da die Milchmenge am EU-Binnenmarkt verknappt wird. Allerdings ist der Preisanstieg nicht so stark wie in Variante I, da die Molkereien einen Mischpreis erzielen, der sich aus hohen Binnenmarktpreisen und niedrigen Weltmarktpreisen zusammensetzt. Darüber hinaus variieren die Molkereien annahmegemäß die Zusammensetzung der Produkte bei Frischmilcherzeugnissen, Käse und anderen Milchprodukten, und zwar in Richtung einer Verdünnung. Die Mischpreiskalkulation der Molkereien schlägt sich auch am Binnenmarkt nieder. Die Verbraucherpreise erhöhen sich stärker als in der Variante I (reine Quotenkürzung), da die Molkereien eine Preiserhöhung zuungunsten der inländischen Verbraucher vornehmen, um einen Teil der niedrigeren Erlöse am Weltmarkt für die C-Quoten zu kompensieren. Die Verbraucher reagieren mit einem Nachfragerückgang.

Die zusätzlichen C-Quoten-Exporte in der Variante II haben einen preisdämpfenden Effekt auf die Weltmarktpreise aller Milchprodukte, der besonders ausgeprägt bei Käse ist. Dieser Preiseffekt wirkt sich aber nur in einem geringen Produktionsrückgang im Rest der Welt aus, da gleichzeitig die Rohstoffkosten sinken. Die Drosselung der Erzeugung ist bei Magermilchpulver wegen der vergleichsweise hohen Preiselastizität prozentual am höchsten. Die Verbraucher im Rest der Welt reagieren auf die sinkenden Weltmarktpreise mit einem Anstieg der Nachfrage, die Erzeuger mit einer Verminderung des Angebotes.

Auf den durch die zusätzliche C-Quote in Höhe von 1,5 % und die damit verbundenen Exporte in Variante III entstehenden Preisdruck im Rest der Welt reagieren die Erzeuger dort mit einer Produktionseinschränkung. Der Preisdruck wirkt sich stärker auf die Eiweiß- als auf die Fettkomponente aus. Die Verbraucher im Rest der Welt erhöhen ihre Nachfrage bei allen Produkten, schwerpunktmäßig aber bei Käse. Die Verarbeitungsunternehmen schränken gemäß dem verringerten Milchangebot die Erzeugung von Milchprodukten ein, und zwar relativ stark bei Magermilchpulver. Der Produktionsrückgang bei Käse ist wegen des Nachfraganstiegs vergleichsweise gering. Am EU-Binnenmarkt entsteht aufgrund der Mischpreiskalkulation der Molkereien ein Preisrückgang um ein halbes Prozent. Die C-Quoten haben bei den meisten Milchprodukten eine Produktionsausdehnung zur Folge, die sich nach dem Importbedarf im Rest der Welt richtet, so daß insbesondere vermehrt Butter und Magermilchpulver produziert

werden. Wie in Variante II bleibt auch der Binnenabsatz durch die Mischkalkulation nicht unberührt, da die Molkereien mit Preiserhöhungen auf dem Binnenmarkt reagieren. Durch den zusätzlichen Nettoexport der EU nimmt im Rest der Welt die Produktion ab und steigt der Verbrauch bei sinkenden Preisen.

Tabelle 2: Ergebnisse verschiedener Modellvarianten hinsichtlich Erzeugung und Verbrauch von Milch und Milchprodukten

	Basis "2000"		Variante I		Variante II		Variante III		Variante IV		Variante V	
	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis	Menge	Preis
	(1000 t) (ECU/t)		Anderung gegenüber Basis (%)									
Erz. Milch, EU-15	122384	289	-3.3	9.4	0	7.9	1.4	-0.5	-16.4	-37.1	-10.1	-14.5
Fett	4835	3013	-3.3	9.1	0	7.8	1.4	-0.4	-16.4	-40.9	-10.3	-29.2
Eiweiß	4084	5080	-3.3	9.5	0	8	1.4	-0.6	-16.4	-34.5	-10.2	-4.3
Erz. Milch, ROW	432240	137	0	0	-0.7	-1.6	-0.3	-0.7	6.1	15.3	2.3	5.8
Fett	14245	1374	0	0	-0.7	-1.2	-0.3	-0.5	6.1	11.5	2.3	8.5
Eiweiß	10926	3691	0	0	-0.7	-1.9	-0.3	-0.8	6.1	17.1	2.3	4.4
Prd. FRM, EU-15	42157	681	-0.6	4.1	-0.5	3.3	0	-0.3	-11	-22.4	0.8	-5.6
BUT	1882	2977	-1.5	8.2	4.7	6.9	2.7	-0.4	-17.7	-47.6	-49.7	-48.1
KÄS	6350	4170	-1	3.7	1.5	4.1	1.1	0.2	-42.4	-38.4	1.7	-4.2
MMP	1053	2161	-6.9	8.6	8.1	7.4	6.6	-0.4	35.6	-15.1	-27.1	-13.6
AMP	2546	2820	-0.6	3.8	3.7	5.2	1.9	0.7	-41.6	-36.7	-62.3	-36.4
Prd. FRM, ROW	183218	503	0	0	0	-0.5	0	-0.2	2.5	6.2	-0.2	1.6
BUT	5679	1377	0	0	-1.8	-1.1	-0.8	-0.5	4.6	14.7	15.6	13.7
KÄS	9411	2076	0	0	-1.2	-2.1	-0.6	-0.9	24.5	26.6	-2	3.9
MMP	2351	1577	0	0	-6.2	-1.7	-2.8	-0.8	-13.5	6.8	15.5	8.8
AMP	4972	1553	0	0	-1.9	-1.7	-0.8	-0.8	19.1	16.4	29.4	17.1
Verbr. FRM, EU-15	42157	998	-0.6	2.8	-0.6	3	0	0.1	3.1	-15.4	0.8	-3.8
BUT	1732	4446	-1.6	5.5	-1.8	6.2	-0.1	0.3	9.7	-32.3	9.8	-32.6
KÄS	6131	8985	-1.1	1.7	-1.7	2.9	-0.3	0.5	10.7	-17.9	1.2	-1.9
MMP	848	3262	-8.5	5.7	-8.7	5.8	0	0	14.6	-9.7	13.1	-8.7
AMP	1388	4257	-1	2.5	-1.9	4.7	-0.4	1	9.8	-24.4	9.7	-24.2
Verbr. FRM, ROW	183218	876	0	0	0.1	-0.3	0	-0.1	-0.7	3.5	-0.2	1
BUT	5829	2001	0	0	0.3	-0.8	0.1	-0.3	-4.1	10.2	-3.8	9.5
KÄS	9630	4001	0	0	0.9	-1.1	0.4	-0.5	-10.9	13.7	-1.6	2
MMP	2556	2254	0	0	0.5	-1.2	0.2	-0.5	-1.9	4.8	-2.4	6.1
AMP	5930	2276	0	0	0.5	-1.2	0.2	-0.5	-4.5	11.2	-4.6	11.6

Variante I: Quotenkürzung.- Variante II: A-C-Quote.- Variante III: C-Quote.- Variante IV: Reiner Freihdl.- Variante V: Freihandel bei Präferenz für Frischmilcherz. und Käse
Quelle: Eigene Berechnungen und Schätzungen.

Frenz, Manegold, Salmon, FAL-

Die größten Preiseffekte entstehen erwartungsgemäß in Variante IV, in der sämtliche Preisstützungsmaßnahmen und die Quotenregelung am Binnenmarkt aufgehoben werden. Am Binnenmarkt gelten auf der Großhandelsebene Weltmarktpreise. Die Erzeugerpreise gehen um 37 % zurück, dabei ist der Preis für die Fettkomponente stärker betroffen als der für die Eiweißkomponente. Die landwirtschaftlichen Erzeuger reagieren mit Produktionseinschränkungen in der Größenordnung von 16 %. Die Einzelhandelspreise sinken für alle Milchprodukte am EU-Binnenmarkt. Besonders ausgeprägt ist der Effekt für Butter. Der Verbrauch aller Milchprodukte steigt an. Die EU-15 wird zum Nettoimporteur bei allen Milchprodukten mit Ausnahme von Magermilchpulver (Tabelle 3). Bei Magermilchpulver liegt der Preis der EU vergleichsweise wenig über dem der übrigen Welt, so daß die Preisanpassung relativ moderat ausfällt.

Sehr hoch sind in dieser Variante die Nettoimporte von Butter und Käse. In der restlichen Welt steigen die Erzeugerpreise und die Produktion an. Die Mehrproduktion von Rohmilch im Rest der Welt wird insbesondere für die Erzeugung von Käse und Butter verwendet. Der Preisanstieg dort hat Nachfrageeinbußen zur Folge.

Tabelle 3: Nettohandel der EU-15 bei verschiedenen Modellvarianten

	Basis "2000"	Variante				
		I	II	III	IV	V
Nettohandel mit Hilfe von Exportsubventionen (1000 t)						
FRM	0	0	0	0	0	0
BUT	150	150	150	150	0	0
KÄS	219	219	219	219	0	0
MMP	205	205	205	205	0	0
AMP ¹⁾	958	958	958	958	0	0
Nettohandel zu Weltmarktpreisen (1000²⁾)						
FRM	-	0	37	17	-5921	0
BUT	-	0	120	53	-347	-947
KÄS	-	0	202	89	-3124	0
MMP	-	0	159	70	472	-219
AMP	-	0	123	54	-254	-781
Nettohandel ohne Exporterstattungen (1000 t)						
FRM	a)	0	0	0	0	0
BUT	a)	0	0	0	0	0
KÄS	a)	0	0	0	0	252
MMP	a)	0	0	0	0	0
AMP	a)	0	0	0	0	0
Nettohandel insgesamt (1000 t)						
FRM	0	0	37	17	-5921	0
BUT	150	150	270	203	-347	-947
KÄS	219	219	421	308	-3124	252
MMP	205	205	364	275	472	-219
AMP	958	958	1081	1012	-254	-781
Anm.: Erklärung der Varianten siehe Text.-						
1) In den GATT-Vereinbarungen sind andere Milchprodukte und Frischmilcherzeugnisse zu einer Produktgruppe zusammengefaßt.- 2) Es wird unterstellt, daß unter GATT-Bedingungen keine Exporte zu Weltmarktpreisen stattfinden.				Frenz, Manegold, Salamon 1996 FAL-MF		
a) Modellannahme: in der Basis kein Export ohne Erstattung.-						
Quelle: Eigene Schätzungen u. Berechnungen.						

In der Variante V gelingt es - unter denselben Rahmenbedingungen - den EU-Milchverarbeitungsunternehmen, eine Präferenz für heimische Frischmilcherzeugnisse und Käse zu erhalten, d. h. für diese Produkte können annahmegemäß aufgrund von Unterschieden in den Transportkosten und unterschiedlichen Präferenzen höhere Preise durchgesetzt werden. Die Präferenzen bewirken eine Verschiebung im Außenhandel. Es findet kein Nettoimport von Frischmilcherzeugnissen und Käse mehr statt, vielmehr verdreifacht sich beinahe der Import von Butter und „anderen Milchprodukten“. Außerdem wird in größerem Umfang Magermilchpulver eingeführt. Die höheren Preise für Frischmilcherzeugnisse und Käse lassen am Binnenmarkt den Rohmilchpreis nur um 15 % sinken. Dieser Preisrückgang wird weitgehend ausgelöst durch den Preisverfall bei der Fettkomponente. Die Erzeuger der EU reagieren mit geringeren Produktionseinschränkungen als in Variante IV und die Verbraucher mit niedrigeren Verbrauchssteigerungen. Die Preis- und Mengensteigerungen am Weltmarkt fallen ebenfalls geringer aus. Die zusätzlich erzeugten Milchmengen im Rest der Welt werden insbesondere zu Butter, Magermilchpulver und anderen Milchprodukten verarbeitet.

4 Ausblick und Schlußfolgerungen

Die durchgeführten Modellberechnungen zeigen einige Begrenzungen des Modells auf, die die Aussagefähigkeit der Modellergebnisse einschränken und die Modellanpassungen notwendig erscheinen lassen:

- Das Milchmodul erfaßt die Mengen- und Preisreaktionen, aber bisher nicht die damit verbundenen Einkommenswirkungen. Eine Einkommensbetrachtung ist aber insbesondere dann notwendig, wenn direkte Transferzahlungen geplant sind. In diesem Zusammenhang ist eine Kopplung mit dem Modell, das die gesamte Landwirtschaft abbildet (GAPsi), notwendig.
- Ein weiterer Problembereich betrifft die Annahme der homogenen Güter im Außenhandel. Es würde sich anbieten, diese Tatsache durch eine entsprechende Modellformulierung (Armington-Ansatz) zu berücksichtigen. Die Variationsmöglichkeit der Modellergebnisse wird außerdem durch das strikte Ausfüllen der GATT-Limits beeinträchtigt.
- Zur Verbesserung der Abbildungsgüte sollten künftig Bestandsveränderungen berücksichtigt werden.
- Innerhalb des Modells werden einheitliche Elastizitäten für die verschiedenen Mitgliedstaaten verwendet, hier wird eine Differenzierung angestrebt. Darüber hinaus sollen autonome Veränderungen der Verarbeitungskosten berücksichtigt werden.
- Für weitergehende Aussagen muß der Rest der Welt stärker differenziert werden, indem beispielsweise unterschieden zwischen MOE-Ländern, Exportregionen (USA, Kanada, Neuseeland, Australien, u.U. Südamerika) und sonstigen Ländern wird.

Trotz dieser Beschränkungen des Modells können einige Schlußfolgerungen gezogen werden. Die untersuchten Politikvarianten sind in bezug auf die Höhe der Auswirkungen und die bei den verschiedenen Gruppen entstehenden positiven und negativen Effekte sehr unterschiedlich. Je nach politischer Zielsetzung können unterschiedliche Wertungen vorgenommen werden:

- Erwartungsgemäß treten die größten Effekte bei dem reinen Freihandelsszenario (Variante IV) auf, wobei die Erzeugerpreisreaktionen mit einem Preistrückgang von 37 % eher geringer sind als von der EU-Kommission angenommenen (40 bis 50 %). Die EU-15 wird in dieser Variante zum Nettoimporteur mit der Ausnahme von Magermilchpulver, bei dem die geringste Preisdifferenz zum Weltmarkt besteht.
- Die Durchsetzung von Präferenzen für bestimmte Milchprodukte (hier: Frischmilcherzeugnisse und Käse) in Form einer Preisdifferenzierung zugunsten der EU-Erzeugung mildert den Preisdruck auf die Produktion erheblich, führt aber zu deutlichen Verschiebungen im Außenhandel zu Lasten von Butter und Magermilchpulver.
- Bei der Quotendifferenzierung werden die Anpassungsreaktionen überwiegend durch die Erzeuger in der restlichen Welt und die EU-Verbraucher getragen, wenn die Molkereien eine Mischkalkulation durchführen und Preisdifferenzierung betreiben. Deutliche Erzeugerpreissteigerungen ergeben sich auch für den Fall einer Umwandlung der bisherigen Quoten in eine A-C-Quote, wobei die C-Quote auf den Weltmarkt exportiert wird.

5 Zusammenfassung

Die ökonomischen Politikfolgen verschiedener diskutierter Varianten einer Änderung des Garantiemengensystems wurden im Rahmen eines partiellen Marktmodells analysiert. Im Mittelpunkt des Modells steht die Verbundproduktion der Molkereien. Daneben werden die landwirtschaftliche Erzeugung von Rohmilch (bzw. -fett und -eiweiß) und der Verbrauch von Milchprodukten einbezogen. Im Modell wird beachtet, daß der Rohstoff Milch zwei wertbestimmende Komponenten enthält, die in unterschiedlichen Relationen in die verschiedenen Produkte eingehen und nicht die (Roh)Milch, sondern die Palette der verarbeiteten Milchprodukte gehandelt und verbraucht wird. Das Modell beschreibt die preislich und technisch bedingten quantitativen Beziehungen der In- und Outputmengen. Die Auswirkungen der Änderungen der Marktpolitik werden für das Jahr 2000 simuliert, was eine Projektion zu erwartender Nachfrageänderungen und ihrer Marktwirkungen gegenüber dem Basisjahr 1993 erfordert.

Es wurden Politikwirkungen fünf verschiedener Varianten simuliert:

- Eine Quotenkürzung um 4 Mill. t (Variante I) führt im Modell zu Erzeugerpreissteigerungen in der EU. Diese sind allerdings durch die starren Importzölle, die GATT-Beschränkungen bei den Exportsubventionen und Substitutionseffekte in der Nachfrage nach oben beschränkt.
- Erzeugerpreissteigerungen in geringerem Umfang ergeben sich trotz unveränderter Milchproduktion auch für den Fall einer Umwandlung der bisherigen Quoten in eine A-C-Quote, wobei die C-Quote (4 Mill. t) auf den Weltmarkt zu Weltmarktbedingungen exportiert wird (Variante II). Die zusätzlichen C-Quoten-Exporte haben einen preisdämpfenden Effekt auf die Weltmarktpreise aller Milchprodukte.
- Auf den durch die zusätzliche C-Quote in Höhe von 1,5 % und die damit verbundenen Exporte in Variante III entstehenden Preisdruck im Rest der Welt reagieren die Erzeuger dort mit einer Produktionseinschränkung.
- Erwartungsgemäß treten die größten Effekte bei dem reinen Freihandelsszenario (Variante IV) auf, wo die Erzeugerpreise um 37 % zurückgehen. Die EU-15 wird in dieser Variante bei allen Milchprodukten zum Nettoimporteur mit der Ausnahme von Magermilchpulver. Aufgrund der Preissenkungen steigt die Nachfrage nach Milchprodukten an.
- Die Durchsetzung von Präferenzen für bestimmte Milchprodukte (hier: Frischmilcherzeugnisse und Käse) in Form einer Preisdifferenzierung zugunsten der EU-Erzeugung mildert den Preisdruck auf die Produktion erheblich, führt aber zu deutlichen Verschiebungen im Außenhandel zu Lasten von Butter und Magermilchpulver.

Summary

Modified EU Milk Quotas under GATT Restrictions

The economic effects of certain changes in the EU dairy regime are analyzed within the framework of a partial equilibrium model. Using a joint-input, multi-product formulation the model confronts the agricultural production of raw milk with the processing and the final consumption of five milk products. While the two valuable components of raw milk (fat and protein) are kept in balance at all levels of the marketing chain the model describes the economic and technical relations between input and output quantities. Although the model is non-spatial (in the sense of transaction costs being omitted) there is a regional aspect with 14 EU regions

(member states) and all other countries as a whole (rest of the world). Simulation of prospective policy effects in 2000 necessitates a projection of supply and demand starting from 1993 as a base year.

Five scenarios are under consideration:

- Cutting the EU milk quota (A-quota) by 4 million tons results in rising EU producer prices. The extent of those increases is however limited by non-variable import levies, GATT restricted export subsidies and demand substitution.
- Separating a 4 million tons C-quota from the overall A-quota with compulsory (additional) export of all C-quota milk products results in less marked EU producer price increases. At the world market the C-quota exports have a price decreasing effect, particularly for cheese.
- Introducing an additional (1.5 %) C-quota to the existing A-quota has similar price and quantity reactions at the world market.
- As expected the biggest effects are observed under free trade. EU producer prices plummet by 37 % and decreasing production coupled with rising demand make the EU a net importer of dairy products (with the exception of skimmed milk powder).
- If in the latter case consumer preferences for fresh milk products and cheese allow for price differentials to the benefit of EU producers there are considerably less pressures on EU markets but still big changes in the pattern of trade to the detriment of butter and skimmed milk powder.

Literaturverzeichnis

BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERAUS, A. (1988): *GAMS - A User's Guide*. San Francisco

CHAMBERS, R. G. (1988): *Applied Production Analysis. A dual approach*. Cambridge

EUROSTAT (1996): *Erzeugungs-, Verwendungs- und Versorgungsbilanzen für Milch*. Luxemburg

FAO (1995): faostat-Datenbank, Rom

FRENZ, K.; MANEGOLD, D. (1988): *Lineares Modell zur Bestimmung von Preis- und Mengenwirkungen einer restriktiven Agrarpreispolitik in der EG*. IfM-Arbeitsbericht 88/1. Braunschweig

FRENZ, K.; MANEGOLD, D.; UHLMANN, F. (1995): *EU-Märkte für Getreide und Ölsaaten. Künftige Entwicklungen in der Erzeugung und Verwendung von Getreide, Hülsenfrüchten und Ölsaaten in der Europäischen Union*. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 439, Münster

KERSTEN, L.; SALAMON, P. (1985): *Analyse der EG-Milchmarktpolitik*. IfM-Arbeitsbericht 85/1. Braunschweig

- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (KOM-EU) (1996): *Medium term Projections 1996-2000*. Manuskript Brüssel, 15.6.
- LAHMANN, M. (1995): *Nachfrageschätzungen für Milcherzeugnisse in der EU*. Manuskript Braunschweig
- OECD: *Dairy Indicators*. Versch. Jgg. Rom
- SALAMON, P.; FRENZ, K.; MANEGOLD, D. (1995): *Entwicklungstendenzen am Weltmilchmarkt unter besonderer Berücksichtigung der GATT-Beschlüsse und die Auswirkungen auf dem Milchmarkt der EU*. Milchkonferenz '95. Berlin, 21.-22.9.
- SCHONS, H.-P. (1993): *Vorschätzung des Nahrungsmittelverbrauchs in den Mitgliedsländern der EG(12) und ausgewählten Drittländern für die Zieljahre 1995 und 2000*. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 421, Münster-Hiltrup
- SCHMIDT, E. (1985): *Milcherzeugnis-Nachfrage unter veränderten Marktbedingungen*. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 320, Münster-Hiltrup
- USDA (1995): PS&D-Datenbank. Washington
- USDA: *Agricultural Outlook*. Versch. Ausgaben und Jgg. Washington
- ZMP: *ZMP Bilanz Milch*. Versch. Jgg. Bonn
- ZMP: *Europamarkt Milch, Butter, Käse*. Versch. Jgg. u. Ausgaben. Bonn
- ZMP: *Europamarkt Dauermilch*. Versch. Jgg. und Ausgaben. Bonn

25 JAHRE WEINMARKTORDNUNG IN EUROPA - EINE KRITISCHE ZIEL-REALITÄTEN-ANALYSE -

von

D. HOFFMANN*

1 Einleitung

Die EU-Weinmarktordnung wurde in der agrarpolitischen Forschung in Deutschland bisher wenig bearbeitet (DEBUS 1980; KOSMETSCHKE u. HEPP 1991). Dies resultiert u.a. aus der geringen Gesamtbedeutung des Weinbaus in Deutschland unter globaler, nationaler Betrachtungsweise. Die Ausgestaltungen und Auswirkungen der europäischen Weinmarktpolitik sind sehr regional- und sektorspezifisch. Im Gegensatz zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Produkten (Milch, Fleisch und Getreide) ist der Wein als agrarischer Rohstoff vor allem in den südeuropäischen Staaten (Italien, Frankreich, Spanien, Portugal und Griechenland) von größerer wirtschaftlicher Bedeutung. Deswegen hatten diese Länder ein besonderes Interesse an einer europäischen Marktordnung, die den Traubenerzeugern als Rohwarenproduzenten einen Preis- und Einkommenschutz gewährte. Frankreich und Spanien hatten schon vor der Gründung der Europäischen Gemeinschaft im Jahre 1957 staatliche Marktordnungsregelungen zur Preisstabilisierung, weswegen im Rahmen der europäischen Marktordnung in den 60er Jahren eine Weinmarktordnung entwickelt wurde. Durch den Beitritt Spaniens Anfang der 80er Jahre wurde der Zwang zum Ausbau der Marktordnungen bedeutender, weil mit Spanien ein Land in den europäischen Binnenmarkt eintrat, das über erhebliche Produktionsreserven im Weinmarkt verfügte (DEBUS, 1990).

Der Weinmarkt unterteilte sich schon vor Festlegung der europäischen Marktordnungsregelungen im Jahre 1970 in zwei grundsätzlich sehr unterschiedliche Marktsegmente. Einerseits wurden von einer großen Zahl landwirtschaftlicher Betriebe Trauben ohne große qualitative Differenzierung erzeugt und zumeist über Verarbeitungsgenossenschaften oder direkt über Weinhandelskellereien als einfaches Alltagsgetränk (Tafelwein) überwiegend im regionalen und nationalen Markt abgesetzt.

Der Weinkonsum hatte in den Mittelmeerländern eine große historische Bedeutung, weil Wein häufig das einzige 'gesunde' Getränk in kargen, meist wasserarmen Gegenden war. Durch den Alkoholgehalt war Wein immer ein bakteriell einwandfreies Getränk, das in Kombination mit Wasser getrunken wurde.

Neben diesem Markt für das Alltagsgetränk 'Tafelwein' begann schon vor über 100 Jahren die Ausdifferenzierung eines auf höhere Qualitätsansprüche ausgerichteten kleinen Marktsegmentes, in dem der Charakter und das Qualitätsniveau der Weine in enger Verbindung mit der Herstellungsregion stand.

Hier haben sich vor allem in Frankreich in den Regionen Bordeaux und Burgund besondere Regularien zum Schutz des Charakters und der besonderen Qualität der Weine entwickelt, die vor nationaler oder internationaler Imitation schützen sollten. In Italien wurde diese Differenzierung überwiegend ohne staatliche Schutzregularien von einzelnen Erzeugern an ausgewählten Standorten praktiziert.

* Prof. Dr. D. Hoffmann, Forschungsanstalt Geisenheim, von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim

In Deutschland war die Weinerzeugung als Spezialität (aufgrund der geringen Verfügbarkeit und der hohen Preise) ein kleines Segment. Erst in den 50er Jahren begann aufgrund der hohen Nachfrage eine systematische Erweiterung der Erzeugung, auch in einfacheren Qualitäts- und Preissegmenten für die in den 60er Jahren ein neues Weingesetz entwickelt wurde (KALINKE et al. 1969).

Diese Differenzierungen in einen Markt für alltägliche, durchschnittliche Weine einerseits und zumeist bessere Weine andererseits wurde in die EG-Weinmarktordnung durch die Schaffung einer speziellen Marktordnung für Tafelweine (einfache Weine) und Qualitätsweine (besondere Weine) übernommen (NIEDERBACHER 1988).

Die bis 1970 vorliegenden Erfahrungen in der Weinmarktentwicklung in Europa waren auch Grundlage für eine differenzierte Zielsetzung mit den erlassenen Regeln. Während die Tafelweinmarktordnung auf die generelle Strukturierung und globale Preis- und Mengensteuerung des gesamten Weinmarktes ausgerichtet war und bis heute ist, wurde mit der Schaffung einer speziellen Qualitätsweinmarktordnung ein spezielles Marktordnungsinstrument installiert, das in ähnlicher Weise in anderen Agrarmarktordnungen bisher nicht vorliegt. Die Tafelweinmarktordnung bedient sich wie alle anderen Agrarmarktordnungen ebenfalls der klassischen Instrumente der Marktintervention zur Stützung der Binnenmarktpreise und der üblichen Außenhandelsregelungen mittels Abschöpfungen und Erstattungen. Sie ist ausschließlich preis- und mengenorientiert und beinhaltet demgemäß wenige produktdifferenzierende Regelungen. Demgegenüber verzichtet die Qualitätsweinmarktordnung auf jegliche direkte, preisorientierte Mengensteuerung und legt ein System der Qualitätsdefinition fest (NIEDERBACHER 1988, S. 54 ff.; HOFFMANN 1978 und EG VO 816 und 817/70, 337/79 und 338/79, 822/87 und 823/87).

2 Entwicklung des Weinmarktes

Während in den 60er Jahren, als die Weinmarktordnung in Europa entstand, der internationale Handel unbedeutend war, bestimmten die Länder Frankreich und Italien weitgehend die Marktbedingungen und Regularien.

Mittlerweile hat sich auch der Weinmarkt zu einem international eng verflochtenen und immer mehr von Übersee (USA, Australien, Südafrika und Südamerika) bestimmten Markt entwickelt (MICHEL 1995, S 6). In den 60er Jahren nahm der Weinkonsum in nahezu allen europäischen Ländern weiter zu. Speziell für Frankreich und Italien spielte der Weinmarkt innerhalb der gesamten landwirtschaftlichen Organisation in bestimmten Regionen eine außerordentlich dominante Rolle.

Da die französischen Marktverhältnisse schon durch umfangreiche staatliche Regularien bestimmt waren, die die französische Weinerzeugung vor europäischem Wettbewerb, insbesondere vor Italien und Spanien, schützte, mußten Verfahren zur Angleichung der Marktbedingungen in den Gründungsstaaten der Europäischen Gemeinschaft gefunden werden.

Insbesondere Italien war geprägt durch eine mit wenigen Regularien, ziemlich frei und dynamisch operierende Weinwirtschaft, die aufgrund des deutlich höheren Preisniveaus in Frankreich ein großes Interesse an der Vermarktung nach Frankreich hatte. Gleichzeitig war die französische Weinwirtschaft durch hohe Importe aus Algerien unter ständigem Wettbewerbsdruck, den sie nicht durch weitere italienische Billigangebote verstärkt sehen wollte (NIEDERBACHER 1988, S. 47 ff.; KALINKE et al. 1969).

Die deutsche Weinwirtschaft spielte zu dieser Zeit nur eine untergeordnete Rolle, weil Deutschland weitgehend als Importland und als kleiner europäischer Nachbar mit unbedeutender Weinproduktion angesehen wurde (KALINKE 1985).

Mit dem Beginn der Weinmarktordnung im Jahre 1970 war der Weinmarkt in den sechs europäischen Gründungsstaaten ausgeglichen und zeigte eine parallele Tendenz mit leicht steigenden Konsumniveau insbesondere in Nord-Europa und geringem Erzeugungszuwachs in Süd-Europa. Seit Mitte der 70er Jahre begann allerdings eine deutliche Veränderung in den Marktentwicklungen, indem die Produktion weiter zunahm und der Weinverbrauch in Italien und Frankreich mit starken Abnahmeraten zurückging. Durch die Erweiterung der Europäischen Gemeinschaften mit Spanien, Griechenland und Portugal kamen weitere bedeutende Weinerzeuger hinzu, die ebenfalls schon bedeutende Nettoexporteure waren und wie Spanien über große Produktionsreserven verfügten. Sie erhöhten das Überschußproblem, weil insbesondere in Spanien der Weinkonsum seit Beginn der 70er Jahre stark zurückging und die staatlichen Marktregulierungen zur Unterstützung der Erzeugerpreise eine Anpassung der Erzeuger verhinderten (DEBUS 1980).

Obwohl in den nordeuropäischen Staaten und hier insbesondere in England der Weinkonsum weiter zunahm, konnten damit die Rückgänge in den Haupterzeugerländern Frankreich, Italien und Spanien nicht abgefangen werden. Eine Halbierung des Weinkonsums von über 100 Liter pro Kopf auf 50 - 60 Liter pro Kopf in den drei bedeutenden Weinerzeugerländern konnten durch Zuwachsraten von 1 - 3 Liter pro Kopf in England und Dänemark nicht abgefangen werden (NIEDERBACHER 1988).

Seit Beginn der 80er Jahre hat sich der Weinmarkt außerhalb Europas durch einen Zuwachs der Eigenerzeugung insbesondere in USA, Australien und Süd-Afrika als bedeutender internationaler Wettbewerber für europäische Weine entwickelt. Seit der Demokratisierung in Lateinamerika drängen immer mehr chilenische und argentinische Weine auf die internationalen Märkte und verstärken dadurch den internationalen Wettbewerb sowohl auf der Qualitäts- wie auch auf der Preisseite (DUBOS 1992). 25 Jahre nach der Einführung der EG-Weinmarktordnung hat sich der internationale Weinmarkt von einer überwiegend europäischen Dominanz zu einer breiten internationalen Verflechtung entwickelt (Tabelle 1).

Insbesondere die ohne große Tradition antretenden Wettbewerber aus Amerika und Australien bestimmen gegenwärtig die internationalen Marktbedingungen. Dies wird insbesondere auf dem britischen und amerikanischen Markt sichtbar. In den letzten drei Jahren sind ähnlich deutliche Veränderungen auch auf dem deutschen Markt erkennbar (HOFFMANN und BLANKEN-HORN 1996).

Der deutsche Markt ist mit 18 Mio. hl Wein und Sektverbrauch der drittgrößte Verbrauchsmarkt neben Frankreich und Italien und der größte Importmarkt der Welt (DWI, Mafo-Brief 1/96).

Im Vergleich zu vielen anderen Agrarmärkten hat sich auf dem Weinmarkt eine abweichende Entwicklung vollzogen. Seit Mitte der 70er Jahre ist das gesamte Produktionspotential trotz Umstrukturierung zugunsten besseren Pflanzgutes und verbesserter Produktionstechniken bei gleichzeitig deutlich rückläufigen Anbauflächen nur begrenzt gestiegen. Demgegenüber ging der Weinkonsum drastisch zurück. Die Rückgänge in den 70er- und Anfang der 80er Jahre haben zu einem Überschußvolumen von 20 - 30 % geführt. Diese konnten auch nicht auf den internationalen Märkten außerhalb Europas abgesetzt werden (DE HOOGH et al., 1990 S. 5) (Tabelle 1). Die Expansionstendenzen in diesen Ländern lassen eine weitere Verschärfung des

internationalen Wettbewerbs insbesondere auf den außereuropäischen Märkten erwarten (HOFFMANN und BLANKENHORN 1996).

Tabelle 1: Produktion und Verbrauch von Weinen in der Welt

Regionen		1971-75	1976-80	1981-85	1985-90	1991-94
EU (12)	Produktion	194.277	198.529	197.615	183.650	164.303
	Konsum	170.401	160.131	150.783	138.024	127.890
	Produkt./Ko	23.876	38.398	46.832	45.526	36.413
Sonstiges Europa-West	Produktion	9.528	10.900	10.531	9.532	9.940
	Konsum	12.603	12.863	13.314	12.301	12.586
	Produkt./Ko	-3.075	-1.963	-2.783	-9.526	-2.646
Ost-Europa	Produktion	45.135	49.067	53.526	34.696	30.094
	Konsum	46.555	54.758	56.223	37.219	28.146
	Produkt./Ko	-1.420	-5.691	-2.397	-2.523	1.948
Nordamerika	Produktion	14.009	17.161	18.710	17.819	18.654
	Konsum	14.774	17.950	22.814	22.820	19.918
	Produkt./Ko	-765	-789	-4.104	-5.001	-1.264
Zentral- und Südamerika	Produktion	31.642	34.343	31.743	29.593	22.987
	Konsum	27.107	31.544	30.196	25.777	23.467
	Produkt./Ko	4.535	2.799	-1.547	3.816	-580
Nordafrika und Mittelost	Produktion	11.679	5.859	3.713	1.446	2.549
	Konsum	3.338	3.322	3.398	3.092	3.418
	Produkt./Ko	3.341	2.537	315	-646	-869
Ozeanien und Südafrika	Produktion	8.048	10.315	13.155	13.939	14.548
	Konsum	4.174	4.957	6.548	7.755	7.131
	Produkt./Ko	3.874	5.358	6.607	6.181	7.417
Asien und UDSSR(ff)	Produktion	300	383	921	1.172	3.929
	Konsum	920	976	1.144	1.586	4.592
	Produkt./Ko	-620	-593	-223	-414	-663
Welt	Produktion	314.618	326.557	330.214	294.155	267.004
	Konsum	279.872	286.501	284.471	249.394	227.148
	Produkt./Ko	34.746	40.056	45.783	44.761	39.856

Quelle: FAO, OIV (Dubos, J. 1996).

Parallel zu dieser Entwicklung hat das qualitative Niveau der Weine in verschiedenen Qualitätssegmenten deutlich zugenommen, weswegen normalerweise nicht so starke Verbrauchsrückgänge erwartet wurden.

3 Ziele der Weinmarktordnung

Die EU-Weinmarktordnung basiert aufgrund der differenzierten Binnenmarktregelungen und Außenhandelsregeln zur Preisstützung und Preisstabilisierung in Frankreich auf französischen Erfahrungen, Vorstellungen und Wünschen.

Zunächst wurde die Weinmarktordnung zur Erfüllung der agrarpolitischen Ziele des Artikel 39 des EG-Vertrages von 1957 auf die Preisstabilisierung und Preisstützung ausgerichtet.

In der Verordnung 816/70 wurden die differenzierten Regularien zur Markttransparenz, globalen Steuerung des Binnenmarktes und des Außenhandels festgelegt. Diese Regelungen begrenzen sich allerdings auf die einfachen Weinqualitäten, die unter dem Begriff 'Tafelwein' eingestuft wurden.

Ziel dieser Regelungen war, durch die Marktinterventionen und den Außenschutz die Preise für einfache Massenweine auf einem die Erzeugereinkommen stabilisierenden Mindestniveau zu halten.

Diese Marktordnung zielte mit einer umfangreichen instrumentellen Ausstattung für die Preisfestlegung und Marktintervention sowie den Außenschutz (mittels Abschöpfungen, Erstattungen, Zöllen und Kontingenten) ausschließlich auf die Preispolitik und beabsichtigte die Stützung der Einkommen der Winzer. Als Besonderheit ist dabei festzuhalten, daß speziell für den in dieser Hinsicht quantitativ unbedeutenden deutschen Markt wesentliche höhere Stützpreise festgelegt wurden als für die Märkte in Frankreich und Italien (HOFFMANN 1978, S. 1016). Das Regelwerk mit Orientierungspreisen, Auslösungspreisen und Ankaufspreisen im Rahmen der Binnenmarktregelungen und der Repräsentativ- sowie Mindesteinfuhrpreisen im Rahmen der Außenhandelsregelungen, der Einsatz von staatlich geförderter Lagerhaltung, verschiedenen Arten der Weinverrichtung durch die Destillation etc. ähnelt in seinem grundsätzlichen Aufbau weitgehend den anderen Agrarmarktordnungen mit Preisstützungen (KOSMETSCHKE und HEPP 1991; KERN 1985).

Von besonderem Interesse in diesem Zusammenhang ist das mit der Verordnung 817/70 angestrebte Ziel der Qualitätsförderung, das ebenfalls indirekt der Einkommensverbesserung der Winzerfamilien dienen sollte. Im Rahmen der Verordnung 817/70 wurden die besonderen Bestimmungen für Qualitätsweine aus festgelegten Anbaugebieten (Ursprungsbezeichnungen) geregelt. Ziel dieser und vieler weiterer Teilverordnungen ist es, die Qualität der Weine durch staatliche Marktregularien zu definieren und zu verbessern mit der Absicht, über bessere Weinqualität eine höhere Wirtschaftlichkeit des Weinbaus in Europa sicherzustellen.

Im Vergleich zu vielen anderen Agrarmarktordnungen handelt es sich dabei um ein außerordentlich komplexes System europäischer, nationaler und regionaler Regelungen, die die grundsätzlichen europäischen Regelungen in sehr unterschiedlicher Weise in Europa umsetzen.

Neben differenzierten gemeinsamen Grundsätzen besteht diese Marktordnung überwiegend aus der gegenseitigen Anerkennung historisch gewachsener Regelungen, die in den letzten 25 Jahren durch zahlreiche Ergänzungen mit einer größeren Vielfalt und wesentlich restriktiveren Markteingriffen ausgestattet wurden.

Im Jahre 1970 dienten die eingeführten Regelungen zunächst dem Schutz und der gegenwärtigen Anerkennung historisch gewachsener Weinstile und Qualitäten, bei denen insbesondere die von vielen Winzern gemeinsam gebräuchlichen Kennzeichnungen durch gesetzliche Regelungen fixiert und damit vor dem internationalen Mißbrauch geschützt wurden.

Der aus der französischen Weingeschichte stammende Grundgedanke, daß typische Produkte verschiedener Regionen durch die Herkunft allgemein erkenntlich gekennzeichnet werden und damit vor der Imitation geschützt werden, wurde als europäischer Qualitätsgrundsatz in allen anderen Ländern umgesetzt. Dieser Grundsatz ist auch über den Weinbereich hinaus für andere Agrarprodukte sowohl in Frankreich als auch in Europa bedeutend geworden.

Die gegenwärtig laufende Diskussion und Auseinandersetzung zum Schutz von Feta Käse ist die logische Erweiterung dieses Qualitätskonzeptes. Die Erfolge von Champagner, Chablis, vieler Weine aus Burgund und Bordeaux haben zur Nachahmung dieses Konzeptes insbesondere in Italien und Spanien geführt.

Grundgedanke dieser Regelungen ist, daß über staatlich definierte und geschützte Qualität von regionalen Produkten in Verbindung mit der Ursprungsbezeichnung eine Verminderung des Wettbewerbs unter den Erzeugern einerseits und einer Erweiterung der Nachfrage durch ein vielfältiges und damit für den Verbraucher anregendes Sortiment stattfinden sollte. Über definierte, geschützte und vielfältige Qualität i.d.R. auf hohem Niveau sollte die Nachfrage angeregt und damit das wirtschaftliche Ergebnis für die Weinwirtschaft in Europa verbessert werden.

Im Gegensatz zum Preisstützungskonzept der üblichen Markt- und Preispolitik der Agrarmarktordnungen wurde im Rahmen der Weinmarktordnungen ein vielfältiges staatlich reglementiertes Produktkonzept mit der Zielsetzung, über höhere Qualität auch höhere Rentabilität zu erreichen, umgesetzt.

4 Marktordnungsbürokratie als Folge

Wein ist ein Produkt, das in kleinsten Produktionseinheiten bis zur Marktreife unter ökonomisch attraktiven Bedingungen hergestellt und vermarktet werden kann. Insbesondere seine Lagerfähigkeit und sein geringer Anspruch an komplizierte Verarbeitungstechnologien machen die Verarbeitung in unterschiedlichsten Unternehmensgrößen möglich.

Historisch war der Weinbau in vielen Regionen kombiniert mit anderen landwirtschaftlichen Kulturen, so daß europaweit überwiegend kleine Produktionseinheiten vorherrschten. Ein Flaschenhals in den Marktströmen existierte nicht. Aufgrund dieser Bedingungen bedarf es für eine Marktregulierung eines umfangreichen Datenerfassungs- und Kontrollaufwandes.

Zu diesem Zweck wurde 1960 mit der Einführung einer europäischen Weinbaukartei begonnen, deren Verfeinerung Anfang der 90er Jahre fortgesetzt wurde. Nach diesen Vorgaben ist jede Rebfläche in Europa je Parzelle, exakt und mit genauer Kenntnis der angepflanzten Sorten und der angewandten Produktionstechnologie erfaßt. Nach allen bisherigen Recherchen gibt es weltweit kein vergleichbares Produktionskataster in anderen Agrarkulturen oder im industriellen Gewerbe.

Zusätzlich wurden Mitte der 80er Jahre zur aktuellen Markttransparenz jährliche Bestands- und Erzeugungserhebungen verpflichtend für alle Weinerzeuger eingeführt. Damit hat jeder europäische Weinhersteller zum 15.12. seine jährliche Erzeugung in den verschiedenen Weinarten und Qualitätsstufen (Tafelwein und Qualitätswein) an nationale Behörden zu melden.

Darüber hinaus findet jeweils zum 31.8. (Ende des Wirtschaftsjahres) eine Bestandserfassung statt. Diese Erfassung ist Grundlage zur Erstellung der jährlichen Vorbilanz, die wiederum einen zentralen Überblick über die gesamten europäischen Marktbedingungen ermöglicht und Grundlage für die notwendigen Marktinterventionen ist.

In den Qualitätsweinregionen gibt es zusätzlich eine differenzierte Überwachung der dort festgelegten Produktionsmethoden bis hin zu fixierten Produktionsmengen (Hektar-Ertragsbegrenzungen), die ebenfalls staatlich kontrolliert und sanktioniert werden müssen. Die Vermarktung von Qualitätsweinen setzt in vielen Regionen zusätzlich eine staatliche oder branchenübergreifende Qualitätskontrolle voraus.

Aufgrund der steigenden und hohen Überschüsse wurden zum Ende der 70er Jahre Produktionsbegrenzungen durch Verbot von Neuanpflanzungen und Begrenzung der Wiederbepflanzung nach Rodung von Rebflächen eingeführt. Damit steht jede Veränderung auf jeder einzelnen Parzelle unter staatlicher Kontrolle (KOSMETSCHKE und HEPP 1991, S. 2323 ff., NIEDERBACHER 1988 S. 60 ff.).

Aus ökonomischer Sicht hat die Einführung und differenzierte Ausgestaltung der europäischen Weinmarktordnung sowohl für Tafelwein als auch für Qualitätswein zu einer kostenintensiven bürokratischen Abwicklung auf Seiten des Staates wie auch auf Seiten der Unternehmen geführt. Dennoch wurden zahlreiche Weinskandale in der Vergangenheit nicht verhindert.

Gleichzeitig begrenzen viele dieser Regelungen, z.B. durch die Beschränkung der Rebsortwahl in bestimmten Regionen oder die Festlegung von weinbaulichen Produktionsmethoden die durch den internationalen Wettbewerb ausgelöste Dynamik und die betriebsindividuellen Anpassungsnotwendigkeiten im Sortiment.

Die Anpassungen finden z.T. verzögert über Konsensfindung in den regionalen Wirtschaftsverbänden über deren Beeinflussung der staatlichen und europäischen Politik statt. Meistens werden Veränderungen nach längeren politischen Umsetzungsphasen mit hoher zeitlicher Verzögerung eingeführt. Damit steht der europäische Weinmarkt heute in einem engen Korsett staatlicher Detailregulierungen, die der Dynamik des internationalen Marktes nicht mehr angemessen ist.

5 Ergebnisse der Weinmarktordnungspolitik

Sieht man von der entspannten Weinmarktlage der letzten beiden Jahre (1994 und 1995) aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen (Trockenheit in Süd-Europa) und deswegen einer niedrigen Gesamterzeugung ab, so ist der europäische Weinmarkt von folgenden Realitäten gekennzeichnet:

1. hoher Zuwachs des Angebotes an guter und hoher Weinqualität,
2. kontinuierlich sinkender Weinverbrauch (NIEDERBACHER 1988; DUBOS 1992),
3. vielfältiges, produktionsorientiertes und deswegen für Verbraucher unverständliches Warenangebot (mit unterschiedlichen Bezeichnungen und unterschiedlichsten Geschmacks- und Qualitätsrichtungen),
4. ein hohes Überschußpotential von 30 - 50 Mio. hl Wein 20 - 40 % des durchschnittlichen Binnenmarktverbrauchs (DE HOOGH 1990),
5. hohe finanzielle Aufwendungen zur Überschußbeseitigung (DE HOOGH 1990 und Kommissionsvorschlag 1994),
6. hoher finanzieller Aufwand zur Erfassung, Reglementierung und Kontrolle des Weinmarktes bei Staat und Wirtschaft,
7. interventionsabhängige Preise in Überschußregionen,
8. Behinderung der unternehmerischen Dynamik,
9. Behinderung und Verzögerung des Strukturwandels,

10. aufwendige und langwierige politische Entscheidungsprozesse,
11. unterschiedliche Preise und Rentabilitäten in Abhängigkeit von Witterung, Regionen, Qualitäten und Marktanpassungen (MATHEUS 1995).

Die Gesamtmarktsteuerung findet immer auf der Angebotsseite statt, indem sie überwiegend produktionsreglementierend ausgerichtet ist. Andererseits wurden die drastischen Verbrauchsrückgänge bisher unzureichend analysiert und in notwendige Veränderungen der Erzeugung einbezogen (KOSMETSCHKE und HEPP 1991, S. 7 ff.):

Als besondere Fragestellung muß hier aufgeworfen werden, wie weit möglicherweise die staatlichen und überwiegend von der Produktionsseite definierten Qualitätsnormen einen Rückgang des Weinverbrauchs mittelbar ausgelöst haben. Da nahezu alle Qualitätsweindefinitionen eine Parallelität mit höheren Alkoholgehalten und schweren Weinen aufweisen (DE HOOGH et al. 1991; S. 1-7 ff.), wird möglicherweise bei konstantem Alkoholkonsum pro Konsumanlaß und Verbraucher eine Konsumreduzierung ausgelöst. Wenn höhere Qualitäten auch zu höheren Preisen führen, so kann der Qualitäts- und der Preiseffekt Verbrauchsrückgänge bewirken.

Insofern kann zumindest statistisch ein Zusammenhang mit steigendem Qualitätsweinangebot und rückläufigem Weinverbrauch für die Länder nachgewiesen werden, in denen in den letzten 25 Jahren die Umstellung von einfachen Tafelweinen auf höherwertige Qualitätsweine in bedeutendem Umfang erfolgte. Dies gilt insbesondere für Frankreich und Italien sowie in den letzten 10 Jahren auch für Spanien. Eine Ausnahme spielt hier der deutsche Markt, indem es in der 25jährigen Periode keine grundsätzlichen Änderungen in der Qualitätsdefinition gab und in diesem Zeitraum auch keine Verbrauchsrückgänge stattfanden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Qualitätsdefinitionen in Deutschland weniger mit einem hohen Alkoholgehalt einhergingen. Sie war damit den natürlichen Konsumverhältnissen wesentlich weiter angepaßt als die Qualitätsweindefinitionen in Frankreich, Italien und Spanien.

6 Diskussion

Die europäische Weinmarktordnung versuchte über ein differenziertes System der Angebotsteuerung, Mindestpreisniveaus sicherzustellen, um darüber die Umsätze und indirekt die Einkommen der Winzer zu sichern. Die seit Ende der 70er Jahre immer stärker zunehmenden Überschüsse zwangen aber trotz Beibehaltung des Preisstützungssystems bei moderaten Preissenkungen der Einkaufspreise im Rahmen der Marktentlastungsdestillationen zu weiteren administrativen Produktionseinschränkungen mit Umsatzverlusten über Preissenkungen bei verschiedenen Destillationsarten und Erzeugungsbegrenzungen (Kommissionsvorschlag 1994, DE HOOGH 1991).

Das staatliche Preisstützungssystem hat damit seine Funktion zur langfristigen Marktstabilisierung nicht erfüllt. Vielmehr wurden die einzelbetrieblichen Anpassungsentscheidungen i.d.R. verzögert und damit volkswirtschaftlich ineffizient beeinflusst. Speziell in Süd-Frankreich und Süd-Italien haben sich durch die langfristige und regional bedeutende Marktintervention Branchenstrukturen ergeben, die ihrerseits durch eine aktive Interessensvertretung auf die Beibehaltung und teilweise den Ausbau dieser Marktordnungspolitik einwirken (DE HOOGH 1991 und Kommissionsvorschlag 1994).

Die Auswirkungen der Qualitätsweinmarktordnung sind hinsichtlich ihrer Zielsetzung weitaus schwerer zu beurteilen, weil die Auswirkungen sich regional stark unterscheiden. Zweifelsohne gibt es Regionen, in denen diese Rahmenbedingungen zur Förderung der Qualitätserzeugung und zur Verbesserung des internationalen Absatzes mit einer Volumenvermehrung führten.

Inwieweit dabei eine interne Marktanteilsverschiebung zwischen Qualitäts- und Tafelweinerzeugern zu Lasten der Tafelweinerzeuger erfolgte, kann quantitativ aufgrund fehlender Umsatzdaten nicht nachgewiesen werden.

Die einseitige Ausrichtung der Marktordnungspolitik auf die Angebotssteuerung (auch unter Einbeziehung der staatlichen Marktentlastungsnachfrage im Rahmen der Weindestillation zur Preisstützung) wirft die Frage nach einer umfassenden Gesamtmarktpolitik auf. Insbesondere sind die Ursachen für den drastischen Rückgang des Weinverbrauchs nur teilweise bekannt. Während einerseits erhebliche Finanzmittel für die Produktionseinschränkung und Marktdatenerfassung jährlich aufgewendet werden, sind keine umfassenden Informationen über die Veränderung des Verbrauchsverhaltens verfügbar. In diesem Zusammenhang ist nur teilweise auf die zu vermutende Substitution von Wein durch Bier hinzuweisen (NTC 1993).

Dieser Mangel einer umfassenden Verbrauchsänderungsanalyse belegt die Starrheit staatlicher Marktordnungspolitik und der damit einhergehenden nachhaltigen Fehlorientierung.

Bei globaler, langfristiger Betrachtung kann gegenwärtig bei Berücksichtigung der Gesamteffekte nicht nachgewiesen werden, daß die staatliche Qualitätspolitik zu einer nachhaltigen Verbesserung der wirtschaftlichen Bedingungen der Weinerzeuger geführt hat, insbesondere wenn man berücksichtigt, daß auch Qualitätsverbesserungen ohne staatliche Reglementierungen stattgefunden hätten. Insbesondere die Entwicklungen der Weinwirtschaft in USA und Australien belegen, daß eine Qualitätsorientierung mit wirtschaftlichem Erfolg auch - oder noch besser - ohne staatliche Reglementierung möglich ist.

Insofern muß die Erfüllung des „Qualitätszieles“ der Weinmarktordnung in Frage gestellt werden. Die jüngeren Entwicklungen in Übersee belegen, daß ein konsequent verbraucherorientierter offener Markt weitaus bessere wirtschaftliche Ergebnisse durch Erfüllung der Verbrauchererwartungen und durch schnellen Strukturwandel auf der Erzeugerseite hervorbringt.

Kurioserweise ist gegenwärtig zu beobachten, daß in Europa (z.B. in Süd-Frankreich und Italien) viele Weinunternehmen australische und kalifornische Marketingkonzepte im Rahmen der Tafelweinmarktordnung übernehmen und dabei gleichzeitig die bestehenden Qualitätsweinregelungen umgehen (HOFFMANN und BLANKENHORN 1996). Die starren Qualitätsweinregelungen erschweren eine verbraucherorientierte Sortimentsanpassung und sind dem Ziel der Verbesserung der Einkommen der in der Weinwirtschaft Tätigen nur sehr begrenzt dienlich.

Die Preisstützung durch Weindestillationen im Rahmen der Tafelweinmarktordnung hat die Überschüsse durch Milderung des wirtschaftlichen Anpassungsdruckes hervorgebracht, erhalten und z.T. Fehlentwicklungen bewirkt. Wenn man zusätzlich berücksichtigt, daß die Weindestillation die Überschußprobleme nur vom Wein- auf den Alkoholmarkt verschiebt, wird die volkswirtschaftliche Rechtfertigung noch bedenklicher.

In Anbetracht der direkten staatlichen Subventionen zur Marktentlastung und der hohen indirekten, bisher nicht quantifizierten, staatlichen und privaten Bürokratiekosten muß bei Einbeziehung der sonst in der Gesellschaft möglichen Anpassung die 25-jährige Weinmarktordnungspolitik als volkswirtschaftlich außerordentlich ineffizient beurteilt werden. Den hohen staatlichen und privaten Kosten in allen Weinerzeugerländern in Europa stehen nur marginale Einkommensstützungseffekte in wenigen Regionen gegenüber. Damit kann auch das Einkommensziel als nicht erfüllt angesehen werden.

Wäre nur ein Bruchteil der bisher für Produktionsregulierung und Destillation aufgewendeten staatlichen Finanzmittel in die Erforschung der internationalen Verbrauchsentwicklung von al-

koholischen Getränken (wegen der Substitutionsbeziehung), der Entwicklung von wettbewerbsfähigen Produktkonzepten und der breiten Marketingschulung der Weinwirtschaft investiert worden, so wären die Weine aus Europa auf den internationalen Märkten z.B. USA erfolgreicher und hätten dort die Produktionsentwicklung eingeschränkt.

7 Zusammenfassung

Der Weinmarkt wurde seit 1970 durch eine spezielle Marktordnung wegen der sehr unterschiedlichen, nationalen Regelungen harmonisiert und staatlich stark beeinflusst. Im Gegensatz zu anderen Agrarmarktordnungen wurde das Einkommensziel direkt über die Preisstützung und indirekt über eine spezielle Qualitätspolitik angestrebt.

Die Regularien zur Preisstützung bei Tafelwein sind den Preisstützungsregeln anderer Agrarmärkte vergleichbar. Die Angebotssteuerung bedarf aber eines weitaus größeren staatlichen und privaten Bürokratieaufwandes wegen des fehlenden Flaschenhalses im Markt.

Die Regularien zur Qualitätswinerzeugung sind außerordentlich vielfältig, uneinheitlich und statisch. Sie behindern eine dynamische Marktanpassung und erfordern ebenfalls einen hohen staatlichen und privaten Bürokratieaufwand.

Ein Vergleich der EU-Weinwirtschaft mit außereuropäischen Weinwirtschaften über die letzten 25 Jahre läßt keine positive Beurteilung zu. Die Verbrauchsrückgänge konnten nicht verhindert und die Überschüsse nicht international rentabel vermarktet werden. Die Qualität wäre auch ohne so differenzierte staatliche Regularien gestiegen. Die hohen staatlichen und privaten Kosten für die ineffiziente Destillation und Bürokratie hätten wirkungsvoller in die Marktanpassungsentwicklung oder in andere Wirtschaftsbereiche mit besseren Einkommenseffekten investiert werden können. Bürokratiekosten sind Gegenwartskonsum mit produktivitätseinschränkender und zukunftsbehindernder Wirkung.

Summary

Since 1970, the European wine market has been harmonized by introducing a common market regulation. In contrast to other agricultural market regulations the wine market regulation aims at improving the producer's income by using two different systems. The regulations for table-wines are comparable to other regulations of the Common Agricultural Policy to stabilize the minimum prices of bulk wines. The regulations for quality wines are very particular and different from these. They are based on common principles, but they differ between regions of origin and countries. One of these most common principles was to regulate the international acceptance of very individual and particular regulations.

Both systems are based on many regulations which have to be operated by the government and the administration on one hand, and they have to be used and to be followed by the industry on the other hand. This great amount of regulations implicates an increase of costs of bureaucracy.

A comparison between the EU wine industry and the wine industry in other countries (USA, Australia) over this 25-year period shows many problems and a negative judgement of the EU regulations. During this period the consumption of wine in the EU decreased, a surplus came up and increased, the governmental costs increased rapidly, and the administration initiated more regulations. Economical effects on the producer level are very small and therefore difficult to estimate.

The quality of the wine could have been increased without administrative regulations as realized in different companies around the world.

Literaturverzeichnis

- DEBUS, L. (1980): *Beitrittsprobleme auf dem EG-Weinmarkt - Auswirkungen der Süderweiterung auf dem EG-Weinmarkt*. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Landwirtschaft - angewandte Wissenschaft, Heft 243, Hilstrup
- DE HOOGH, J.; KLEIN ESSINK, G. (1990): *The Enrichment of Wine in the European Community*. Final Report, Agricultural University of Wageningen
- DUBOS, J. (1992): *Conjoncture Vitivinicole Mondiale*. In: Bulletin de l'O.I.V., S. 769-789
- DUBOS, J. (1996): *La Filiere Vitivinicole de l'Union Europeene Dans le Context Mondial*. In: Cahier de Conjoncture, Institut Europeene de Conjoncture Vitivinicole, Nr. 9; S. 13 ff.
- HOFFMANN, D. (1978): *Die Weinmarktordnung der EG und ihre marktwirtschaftlichen Auswirkungen*. In: Der Deutsche Weinbau 25, S. 1012-1018
- HOFFMANN, D.; BLANKENHORN, D. (1996): *Relaunch deutscher Weißweine im Mittelpreissegment in USA und England*. Unveröffentl. Forschungsbericht, Geisenheim
- KALINKE, H.; ROY, J.; GIORGI, E.; WILTZIUS, W. (1969): *Bedingungen des Handels- und der Preisbildung bei Konsumwein auf der ersten Vermarktungsstufe in den EWG-Mitgliedsstaaten*. In: Hausmitteilungen über Landwirtschaft der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Nr. 51 u. 52
- KALINKE, H. (1985): *Der Deutsche Wein- und Getränkemarkt in Zahlen*. Geisenheim
- KERN, M. (1985): *Bestandsaufnahme und Bewertung der EG-Weinmarktpolitik unter Berücksichtigung des Beitritts von Spanien und Portugal*. Diplomarbeit Gießen, Geisenheim
- KOSMETSCHKE, R.; HEPP, R. (1991): *Strukturen und Tendenzen auf dem Weltweinmarkt sowie in wichtigen Weinerzeugungs- und Verbrauchsländern*. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Landwirtschaft - angewandte Wissenschaft, Heft 393, Hilstrup
- MATHEUS, U. (1995): *Wettbewerbsanalyse ausgewählter Weinbaustandorte in Europa*. In: Geisenheimer Berichte, Bd. 21
- MICHEL, F.W. (1995): *Exportchancen deutscher Weine*. In: Schriftenreihe des Vereins zur Förderung der Riesling Kultur 'Pro Riesling' e.V., Nr. 12
- NIEDERBACHER, A. (1988): *Der Wein in der Europäischen Gemeinschaft*. In: Europäische Dokumentation 1
- NTC-PUBLICATION LTD. (Hrsg.) (1993): *World Drink Trends*. Oxfordshire

DWI, DEUTSCHES WEININSTITUT GMBH (Hrsg.) (1989): *Mafobrief für die deutsche Weinbranche*. Mainz (1 ff.)

EG (EU)-VERORDNUNGEN UND GESETZE : *Zur gemeinsamen Marktorganisation von Wein und zur Festlegung von besonderen Vorschriften für Qualitätsweine bestimmter Anbaugebiete*. EG VO 816 und 817/70, 337 und 338/79, 822 und 823/87

DEUTSCHES WEINGESETZ IN DER FASSUNG VON 1971 UND 1994

KOMMISSIONSVORSCHLAG ZUR REFORM DER GEMEINSAMEN MARKT-ORGANISATION FÜR WEIN. Unveröffentlichter Bericht, Brüssel 1994

ARBEITSGRUPPE B

EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN ZUR ANPASSUNG AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN DER MÄRKTE

Einzelwirtschaftliche Strategien zum Umgang mit Produktions- und Marktrisiken

SCHLÜSSELAKTIVITÄTEN BETRIEBLICHER ANPASSUNG: INFORMATIONSBESCHAFFUNG, WISSENSAKQUISITION, ERWERB VON FERTIGKEITEN

von

C.-H. HANF und R.A.E. MÜLLER*

„The demands of tractability
can conflict with those of veracity,
and we can have a hard choice
between simplicity and relevance”
AMARTYA SEN

1 Einführung

Auf der GeWiSoLa-Tagung 1995 forderte Erwin Reisch eine Erweiterung des theoretisch-methodischen Instrumentariums und bezeichnete die Einbeziehung der Theorie des menschlichen Handelns " ... als von besonderem Nutzen für die Agrarökonomie" (REISCH 1996, S. 582). An anderer Stelle führt er aus, daß die intensive Modellverhaftung der Agrarökonomien, wobei er offensichtlich Modelle auf der Basis der neoklassischen Mikroökonomie meint, dazu geführt hat, daß "...das Konzept der Unternehmung ... im Prinzip zu einer 'Optimierungsmaschine' geschrumpft" ist (1996, S. 581). Vielleicht ist das Konzept der Optimierungsmaschine gar nicht so abwegig, wenn man sich auf die Erklärung des Verhaltens von Unternehmen, das heißt von komplexen, auf kommerziellen Gewinn gerichteten, arbeitsteiligen, sozialen Organisationen bei der Lösung einfacher quantitativer Probleme beschränkt. Das Konzept der Unternehmung als Optimierungsmaschine wird jedoch fragwürdig, wenn, wie im Fall des landwirtschaftlichen Familienbetriebes, das Verhalten der Unternehmung im wesentlichen unmittelbar vom Verhalten des landwirtschaftlichen Unternehmers bestimmt wird. In diesem Fall impliziert das Modell der Unternehmung als Optimierungsmaschine ein Modell des Unternehmers als Optimierungsmaschine. Ist der Lokus der Optimierung eindeutig in einer Person lokalisiert, dann widerspricht unsere Erfahrung und Introspektion der Gleichsetzung unternehmerischen, menschlichen Verhaltens mit der abstrakten Logik eines Optimierungsalgorithmus.

Wir wollen hier keine Liste begründeter Einwände gegen das Bild des landwirtschaftlichen Unternehmers als Optimierungsmaschine zusammentragen, noch wollen wir einen Beitrag zur Diskussion des Menschenbildes in der Agrarökonomie im allgemeinen leisten. Hierzu hat BRANDES (1996) erst kürzlich einen beachtenswerten Beitrag geliefert. Der Zweck unseres Beitrages ist, die Diskussion, die Reisch entfacht hat, durch konstruktive Vorschläge für die agrarökonomische Forschung fortzuführen, um möglicherweise einen kleinen Beitrag zur Bewältigung der Erkenntniskrise der landwirtschaftlichen Betriebslehre (MÜLLER, H. 1996) zu leisten.

2 Betriebsleiterfähigkeiten in der deutschen landwirtschaftlichen Betriebslehre

Den kognitiven Fähigkeiten des Betriebsleiters, oft auch als die geistige, persönliche oder dispositive Komponente bezeichnet, wird seit langem eine überragende Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg in der Landwirtschaft zugewiesen. So reflektierte die Gründung von Ackerbauschulen und landwirtschaftlichen Akademien im 19. Jahrhundert die weitverbreitete Überzeugung, daß Ausbildung wesentlich zur Steigerung der Wertschöpfung des Agrarsektors

* Prof. Dr. C.-Hennig Hanf und Prof. Dr. Rolf A.E. Müller, Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

beiträgt. THEODOR BRINKMANN (1922) formalisierte diese Einsicht und führte die Persönlichkeit des Betriebsleiters als eigenständigen Standortfaktor in die Theorie des landwirtschaftlichen Betriebes ein.

Mit zunehmendem Streben nach quantitativer Erkenntnis wurden in den vergangenen vier Jahrzehnten eine Reihe von Studien veröffentlicht, in denen versucht wurde, die Bedeutung der kognitiven Fähigkeiten der Betriebsleiter für den wirtschaftlichen Erfolg zu messen. So haben z.B. SCHNEPPE und WALTER (1960) den individuellen Fähigkeiten der Betriebsleiter einen Erklärungsanteil von etwa 50 v.H. an den beobachteten Unterschieden in der Flächenproduktivität beigemessen. CORDTS *et al.* (1983) bezifferten den Anteil des Einflusses der Betriebsleiter auf die Einkommensunterschiede in deutschen Vollerwerbsbetrieben sogar mit etwa 75 Prozent.

Vor diesem Hintergrund ist es um so bemerkenswerter, daß es nur wenige systematische Analysen und nahezu keine empirischen Arbeiten zur landwirtschaftlichen Unternehmensführung aus betriebswirtschaftlicher bzw. mikroökonomischer Sicht gibt. Eine Ausnahme bilden Arbeiten zur Entwicklung von computerbasierten Systemen zur Bereitstellung von Informationen für die Betriebsleiter, sogenannte Managementinformationssysteme (MIS) oder Systeme zur Unterstützung bei schwierigen Entscheidungen, die auch unter dem Akronym "DSS" bekannt sind (z. B. MÜLLER, R.A.E. 1996). Bei diesen Systemen handelt es sich jedoch um Werkzeuge oder Prothesen für kognitive Aktivitäten und durch die Analyse der kognitiven Werkzeuge lassen sich ebensowenig Erkenntnisse über die kognitiven Fähigkeiten der Benutzer gewinnen, wie man aus der Analyse der Wirkungsweise eines Rettungsringes etwas über die Kunst des Schwimmens erfährt.

In dieser wenig markanten Forschungslandschaft sticht die umfassende Darstellung des dispositiven Bereiches landwirtschaftlicher Unternehmen von STEFFEN und BORN (1987) hervor. Innerhalb eines umfassenden systemanalytischen Ansatzes betrachten die beiden Autoren die Unternehmensführung als einen Entscheidungsprozeß, der zielgerichtete Auswahlhandlungen erfordert. Dies impliziert, daß die Unternehmensführung im Sinne des *homo oeconomicus* rationale Entscheidungen fällt. Der Begrenztheit der kognitiven Fähigkeiten der Entscheidungsträger widmen STEFFEN und BORN (1987) jedoch nur sporadische Aufmerksamkeit und ihre Behandlung kognitiver Aktivitäten ist nicht systematisch und bleibt vage. Zudem verkürzen STEFFEN und BORN (1987) die Aufgabe der Unternehmensführung auf rein defensive Aufgaben im operationalen Bereich, d.h. die Unternehmensführung reagiert auf Probleme, die durch ein Abweichen von Soll und Ist bemerkbar werden (vgl. dazu CYERT und MARCH, 1963, S. 27). Antizipatorische Maßnahmen, wie die Akquisition von Wissen und der Erwerb von Fähigkeiten, sowie die Auflösung von Problemen durch kreativen Wechsel der Problem Perspektive oder innovative Lösungsansätze haben in der Darstellung der Unternehmensführung dieser Autoren keinen Platz gefunden.

3 Die logische Struktur von Problemen und Entscheidungen

Allerweltsworte, wie das Wort 'Problem', erfordern eine sorgfältige Abgrenzung, will man Verwirrung in der Kommunikation vermeiden. Der Begriff 'Problem' wird in unterschiedlichen Zusammenhängen auch unterschiedlich verwendet. So wird in der Psychologie ein Problem als etwas betrachtet, mit dem sich ein denkender Mensch befaßt und das durch eine Divergenz zwischen gegebenem (erwartetem) und erwünschtem Zustand gekennzeichnet ist. In der kognitiven Psychologie wird darüber hinaus häufig gefordert, daß sich das Individuum bewußt ist, daß eine teilweise oder vollkommene Annäherung des zu erwartenden an den gewünschten Zustand durch geeignete Handlungen erreicht werden kann (MAYER 1992). Dabei sind die genauen Handlungen, die zur Erreichung des gewünschten Zustands beitragen können, nicht

vollständig bekannt und deren Identifikation ist Teil des Problemlösungsprozesses und nicht trivial (ANDERSON 1992, S. 200). Bestehen prinzipiell keine Problemlösungsmöglichkeiten, handelt es sich nach dieser engeren Definition um ein Pseudo-Problem bzw. um eine mißliche Lage. Demnach sind fallende Preise kein Problem für die betroffenen Landwirte, da der einzelne Landwirt das Niveau der Marktpreise nicht beeinflussen kann. Fallende Preise stellen jedoch eine mißliche Lage dar, d.h. ein Pseudo-Problem ohne Handlungsvariablen. Allerdings kann die Anpassung der Betriebsorganisation für diejenigen Betriebe ein Problem darstellen, die sich eine besser an das neue Preisniveau angepaßte Produktionsstruktur vorstellen können und die glauben, die notwendigen Anpassungen identifizieren und durchführen zu können.

In der Unternehmensforschung wird unter einem Problem eine unerwünschte Situation verstanden, die von Bedeutung ist und die von einem Agenten, wenn auch mit Schwierigkeiten, gelöst werden könnte (SMITH 1989, S. 965).

Für unseren Zweck fassen wir die Kernelemente der verschiedenen Definitionen wie folgt zusammen:

Ein Problem liegt vor,

- wenn ein Individuum sich für einen zukünftigen Zeitpunkt einen erstrebenswerten Zustand vorstellen kann, der von dem Zustand abweicht, dessen Eintreten bei unverändertem Verhalten des Individuums erwartet wird,
- sich das Individuum bewußt ist, daß eine teilweise oder vollkommene Annäherung des zu erwartenden an den gewünschten Zustand durch geeignete Handlungen erreicht werden kann,
- wobei die genauen Handlungen, die zur Erreichung des gewünschten Zustands beitragen können, nicht vollständig bekannt sind und deren Identifikation nicht trivial ist.

Entsprechend dieser Definition sind Probleme subjektiv geprägt, da das Vorhandensein eines Problems vom individuellen Bewußtsein einer Zustandsdivergenz und von der subjektiven Erwartung einer potentiellen Lösbarkeit des Problems bedingt ist. Nur eine Teilmenge der objektiv vorhandenen Probleme wird demnach subjektiv auch als Problem empfunden. Darüber hinaus gibt es einige Probleme, die jeweils nur im Bewußtsein des Problemhabers existieren. Somit können wir in Übereinstimmung mit SMITH (1989) festhalten, daß Probleme konzeptionelle Konstrukte sind, die partiell subjektiv sind, weil jedes Problem durch die subjektiven Erwartungen des Problemhabers über die zukünftige Entwicklung seiner Umwelt, dessen individuelle Präferenzen und Kenntnisse über tatsächlich oder zumindest potentiell durchführbare Handlungsvariablen gekennzeichnet ist.

Im Gegensatz zur Definition eines Problems gehen gängige Definitionen einer Entscheidung von einem gegebenen Satz an Handlungsalternativen aus. So postuliert das kanonische Paradigma des Entscheidens, das auch Modell der willentlichen Entscheidung genannt wird,

- einen Entscheidungsträger;
- einen gegebenen Satz an alternativen Wahlhandlungen im Blickfeld des Entscheidungsträgers;
- eine Menge von potentiellen Konsequenzen, die vorausgesehen und auf der Grundlage stabiler, wohldefinierter Ziele bewertet oder in eine Rangfolge geordnet werden können;
- eine Aufteilung der Zukunft in sich gegenseitig ausschließende, gemeinsam jedoch erschöpfende Zustände der Welt, die keine Überraschung zulassen;
- Informationen, die gesammelt werden können und für den Entscheidungsprozeß relevant sind (BELL *et al.* 1988, S. 18).

Zwischen Problemen und Entscheidungen besteht ein enger Zusammenhang. Zum einen können Probleme zu Entscheidungen führen, wenn ein gegebenes Problem soweit spezifiziert wird, daß es den Anforderungen an ein Entscheidungsproblem genügt. Dies erfordert insbesondere, daß der Landwirt als Problemlöser bewertbare Handlungsalternativen identifiziert oder entwickelt, die zur besseren Anpassung des Betriebes an zukünftige Umweltzustände führen.

Allerdings sind auch Entscheidungen denkbar, die sich nicht aus einem explizit definierten und elaborierten Problem ergeben. So wird die Frage, an welchen Abnehmer die Mastschweine verkauft werden sollen, vermutlich nur von wenigen Landwirten als ein Problem angesehen, das einem expliziten Problemlösungsprozeß unterzogen werden muß. Dazu sind die Handlungsalternativen und deren Bewertungsmöglichkeiten schon zu gut bekannt - dennoch wird ein vernünftig handelnder Landwirt eine wohlüberlegte Verkaufsentscheidung treffen wollen.

Schließlich kann der Prozeß des Problemlösens selbst Entscheidungen über die zu lösenden Probleme erfordern. Dieses Erfordernis ergibt sich, wenn die anstehenden Probleme die Problemlösungskapazität des Probleminhabers übersteigen. Unter diesen Bedingungen kann dem eigentlichen Problemlösen eine Entscheidung über die prioritär zu lösenden Probleme vorgeschaltet werden. Dieses Entscheidungsproblem ist als das Agenda-Problem bekannt (ARROW 1974).

4 Das Lösen von Problemen als unternehmerische Aufgabe

Wir gehen der Einfachheit halber im folgenden von einem landwirtschaftlichen Unternehmen aus, in dem alle Aufgaben der Unternehmensführung vom Landwirt selbst erledigt werden, und der auch die praktischen Arbeiten im Betrieb ausführt. Als Ziel des Unternehmers wird die nachhaltige Maximierung des Nutzens aus dem Unternehmen angenommen.

Probleme ergeben sich für solch einen Unternehmer, wenn sich:

- (i) die externe Umwelt des Unternehmens verändert;
- (ii) die Kenntnis des Unternehmers über die Existenz von Handlungsvariablen verändert;
- (iii) durch technisch-wissenschaftliche Fortschritte neue Handlungsvariablen verfügbar werden und
- (iv) sich die Ziele des Unternehmers verändern.

In der Betriebslehre wird zumeist von konstanten Zielen der Unternehmer ausgegangen und auch wir wollen auf Zielveränderungen als Ursache für die Entstehung von Problemen nicht weiter eingehen.

4.1 Kognitive Beschränkungen des Problemlösens und Entscheidens

In einer dynamischen Umwelt mit raschem technisch-wissenschaftlichem Fortschritt werden sich aufgeschlossene Unternehmer einer größeren Zahl von Problemen bewußt sein, als sie systematisch mit rationalen Methoden lösen können. Der Grund für diese Problemlösungslücke ist in der Begrenztheit der kognitiven Kapazität von Menschen zu sehen, die in aller Regel geringer ist als die Kapazität, die zur rationalen Lösung aller identifizierten Probleme notwendig wäre.

Die meisten Menschen sind sich der Beschränkung ihrer eigenen kognitiven Kapazitäten bewußt. Dennoch wird diese Beschränkung in der ökonomischen Theorie oft unberücksichtigt gelassen. Die überwiegende Mehrheit ökonomischer Analysen geht vielmehr vom Idealbild des vollkommen rationalen *homo oeconomicus* aus, dem unbegrenzte kognitive Fähigkeiten unter-

stellt werden. Diese Annahme hat sich in vielen Untersuchungen auch bewährt (BRANDES 1996) und wird beibehalten, obwohl die meisten Ökonomen sicherlich wissen, daß die kognitiven Fähigkeiten tatsächlich existierender, ökonomisch handelnder Menschen begrenzt sind. Wir wollen hier jedoch der Argumentation von CONLISK (1996) folgen, der vier gute Gründe für das Abweichen von der Annahme der vollkommenen Rationalität gegeben hat: "evidence, success, methodology, and scarcity". Und er fügt hinzu: "Beyond the four reasons given, there is one more reason for studying bounded rationality. It is simply a fascinating thing to do" (CONLISK 1996, S. 692).

Die Aufgabe der Annahme vollkommener Rationalität zugunsten der Annahme beschränkter Rationalität bedeutet nicht, daß gleichzeitig auch die Annahme der Nutzenmaximierung aufgegeben werden muß. Auch ein begrenzt rationaler Unternehmer wird im Rahmen seiner kognitiven Fähigkeiten versuchen, seinen Nutzen zu maximieren. Zudem stellt sich für den begrenzt rationalen Unternehmer eine Aufgabe, die dem vollkommen rationalen *homo oeconomicus* unbekannt ist: Wie soll er seine begrenzten kognitiven Fähigkeiten bestmöglich verwenden?

Ist etwas nur begrenzt verfügbar, so ist es nützlich, ein Maß für diese Sache zu haben. Zwar haben sich Psychologen und Gehirnphysiologen eingehend mit verschiedenen Aspekten der Grenzen der kognitiven Kapazität von Menschen beschäftigt, uns ist aber nicht bekannt, daß diese Forschungen zur Definition eines Maßes für die verfügbare kognitive Kapazität geführt haben. Wir verwenden daher die Zeit als Maß für kognitive Kapazität. Die Zeit bietet sich als Maß für die begrenzten kognitiven Fähigkeiten an, weil menschliche Informationsverarbeitung im wesentlichen seriell abläuft und die meisten geistigen Tätigkeiten Zeit beanspruchen (SIMON 1982). Gegen die Zeit als Maß für kognitive Kapazität ist einzuwenden, daß die geistige Leistungsfähigkeit zwischen einzelnen Individuen deutlich variiert. Dieser Einwand ist jedoch ohne Bedeutung, solange wir uns auf die Diskussion des Problemlösungsverhaltens von Individuen beschränken und wir die Zeit nicht für den Vergleich oder die Aggregation der kognitiven Kapazitäten verschiedener Individuen verwenden.

4.2 Schlüsselaktivitäten beschränkt-rationaler Problemlöser

Ein nutzenmaximierender, beschränkt-rationaler Unternehmer, der auch operativ in seinem Unternehmen tätig ist, muß drei Typen von Aufgaben erledigen und zwar:

- Probleme erkennen und ggf. bis zur Entscheidungsreife entwickeln,
- seine persönlichen kognitiven Voraussetzungen zur Problemlösung und Entscheidungsfindung schaffen und erhalten und
- seine knappe Zeit auf die unternehmerischen und operativen Aufgaben und die verschiedenen Probleme und Entscheidungen verteilen.

Hier wollen wir uns zunächst mit der zweiten Teilaufgabe befassen, während die dritte Teilaufgabe, die die zentrale Frage der "economy of the mind" (DAY 1993) darstellt, im nächsten Abschnitt angesprochen wird.

Die Aufgabenbereiche können nun wiederum in eine große Zahl von Teilaufgaben zerlegt werden. Dabei ist eine Gliederung nach Funktionen und nach Objekten möglich. So kann das Beobachten sich auf externe und interne Beobachtungsfelder beziehen (AGUILAR 1967, S. 4). Es kann zwischen ungezielter und gezielter Betrachtung und informeller und formeller Suche unterschieden werden (von SPIEGEL 1993). Im folgenden soll der Bereich des Beobachtens, Wahrnehmens und Erkennens nicht weiter betrachtet werden, soweit er nicht in Konkurrenz zu anderen Aktivitäten der Betriebsführung tritt. Im Mittelpunkt der folgenden Erörterungen

stehen die Problemlösungs- und Entscheidungsprozesse selbst, sowie die Maßnahmen oder Aktivitäten, die die kognitiven Voraussetzungen zur Problemlösung schaffen. Hierzu gehören insbesondere:

- die Beschaffung und Verarbeitung von Informationen;
- die Akquisition von Wissen und
- das Erlernen von Fertigkeiten.

4.2.1 Informationsbeschaffung

Unter Informationsbeschaffung und -verarbeitung wird die gezielte Beschaffung und Verarbeitung von Daten, Fakten und Relationen aus der betrieblichen Umwelt oder aus dem eigenen Wissensspeicher zu zweckdienlichen Informationen verstanden. Dabei versteht man unter Information in der Informationsökonomik gemeinhin Daten oder Nachrichten, die einen Wert für bestimmte, genau definierte Entscheidungen aufweisen (WITTE 1972, S. 4), bzw. von denen angenommen wird, daß deren Kenntnis für diese Entscheidung von Nutzen ist. Dieses Verständnis des Begriffs Information läßt sich im Zusammenhang mit Problemlösungen leicht erweitern und wir bezeichnen als Informationen alle Daten oder Nachrichten, die von einem Problemlöser als nützlich für die Identifikation und Lösung seiner Probleme angesehen werden. Der wesentliche Unterschied zwischen unserer problembezogenen Definition von Information und der entscheidungsbezogenen ist darin zu sehen, daß bei Entscheidungen weder Informationen, die auf die Existenz eines Entscheidungsproblems hinweisen, noch Informationen über die Existenz von Handlungsalternativen beschafft werden müssen, da das Entscheidungsproblem und die Handlungsalternativen als gegeben vorausgesetzt werden. Tatsächlich ist jedoch gerade das frühzeitige Erkennen von Problemen eine wichtige unternehmerische Leistung und die Identifikation von Handlungsalternativen ist eine zentrale Aufgabe des Problemlösens.

Dem einzelnen landwirtschaftlichen Unternehmer stehen für die Informationsbeschaffung eine Vielzahl von Hilfsmitteln zur Verfügung und der rasche Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie trägt zur Erweiterung des Arsenal an Instrumenten zur gezielten Beschaffung von Problemlösungsinformationen bei. Obgleich diese Fortschritte i. d. R. nicht speziell für die Landwirtschaft entwickelt werden, so können sie dennoch oft ohne große Schwierigkeiten an die speziellen Anforderungen der Landwirtschaft angepaßt werden. Ein gutes Beispiel hierfür ist das Informationsangebot, das die ZADI für die Landwirtschaft im WorldWideWeb anbietet (KÖPPERS *et al.* 1996).

4.2.2 Akquisition von Wissen

Die Akquisition von Wissen ist im Gegensatz zur Informationsbeschaffung kein einmaliger, auf eine bestimmte Entscheidung orientierter und klar abgrenzbarer Suchvorgang, sondern ein mehr oder minder kontinuierlicher, nicht eindeutig abgrenzbarer Prozeß. Vorrangiges Ziel ist die Vergrößerung des Verständnisses der Zusammenhänge komplexer Systeme, wobei der Sammlung von Daten, Nachrichten und Fakten eine eher mittelbare Rolle zukommt. Daten und Fakten bilden die Stützpfiler, an denen das gedankliche, komplexe System aufgehängt ist. Das Verständnis der Systemzusammenhänge kann durch fortgesetzte Akquisition von Wissen permanent erweitert und vertieft werden, wobei allerdings durch "Vergessen" immer wieder neue Lücken entstehen können.

Die Rate der Akquisition von Wissen war in der Vergangenheit durch die menschliche Lernfähigkeit begrenzt. Diese Grenzen werden neuerdings durch Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz deutlich verschoben. Insbesondere Expertensysteme, die stets eine Wissensba-

sis mit deklarativem und prozeduralem Wissen beinhalten, sind ein geeignetes Hilfsmittel zur Bereitstellung von Problemlösungswissen (GABRIEL und FRICK 1991). Solche Expertensysteme können dabei gleichzeitig die kognitiven Ressourcen des Anwenders schonen, wenn das Erlernen der Verwendung des Expertensystems einfacher ist als das Erlernen des im System gespeicherten Wissens; eine Bedingung, die bei guten Expertensystemen erfüllt sein sollte.

4.2.3 Erwerb von Fertigkeiten

Vor nunmehr 50 Jahren hat MACHLUP (1946, S. 524) festgestellt: "Businessmen do not always 'calculate' before they make decisions, and they do not always 'decide' before they act. For they think that they know their business well enough without having to make repeated calculations; and their actions are frequently routine. But routine is based on principles which were once considered and decided upon and have been frequently applied with decreasing need for conscious choices." Machlup spricht damit ein Verhalten an, das uns aus anderen Bereichen menschlicher Tätigkeit wohlbekannt ist. Die Fähigkeit, schwierige Aufgaben automatisch und ohne bewußtes Überlegen auszuführen, nennen wir eine Fertigkeit.

Nach NELSON und WINTER (1982) sind Fertigkeiten durch mehrere Eigenschaften gekennzeichnet:

- Sie sind programmatisch, da sie eine Abfolge von Schritten beinhalten;
- das Wissen, das einer Fertigkeit zugrundeliegt, ist weitgehend stilles, unausgesprochenes und oft auch nicht vollständig artikulierbares Wissen;
- die Verwendung einer Fertigkeit erfordert oft die Auswahl unter mehreren Alternativen, wobei diese Auswahl zumeist automatisch und ohne Bewußtsein darüber getroffen wird, daß eine Auswahl stattfindet.

Fertigkeiten können somit als ein die kognitiven Ressourcen schonendes Substitut für explizites Wissen angesehen werden. Allerdings sind Fertigkeiten kein vollkommenes Substitut für Wissen und der Erwerb einer Fertigkeit erfordert in aller Regel die häufige, wiederholte Ausführung einer Handlung. Somit können Unternehmer nur für jene Problemlösungsaktivitäten Fertigkeiten erwerben, zu deren Ausführung sie auch häufig Gelegenheit haben. Dabei bleibt es einem kreativen Unternehmer jedoch unbenommen, sich solche Gelegenheiten zu schaffen und seine Fertigkeiten zu schärfen.

Homolog zu den mentalen Fertigkeiten des Problemlösens und Entscheidens, die in den Köpfen von Unternehmern ablaufen, sind die autonomen Agenten (MAES 1994). Dabei handelt es sich um Computerprogramme, die für ihren Prinzipal Aufgaben erledigen und die aus der Erfahrung des Umgangs mit ihrem Prinzipal oder voneinander lernen. Anwendungen dieser Technologie im Bereich der Landwirtschaft sind uns nicht bekannt. Da die Technologie jedoch schon kommerziell angeboten wird, ist es sicherlich nur noch eine Frage der Zeit, bis auch landwirtschaftliche Unternehmer sich der Hilfe autonomer Agenten beim Problemlösen bedienen.

4.3 Kosten und Nutzen der Schlüsselaktivitäten

Unterstellt man, daß landwirtschaftliche Unternehmer Nutzenmaximierer sind, so erfordert Konsistenz in der Argumentation auch die Annahme, daß landwirtschaftliche Unternehmer ihre kognitiven Ressourcen ebenfalls nach rationalen Gesichtspunkten auf die verschiedenen Verwendungsarten verteilen. Insbesondere muß dann auch angenommen werden, daß Problemlöser und Entscheidungsträger versuchen, ein Gleichgewicht zwischen dem Nutzen einer besse-

ren Entscheidung und dem Entscheidungsaufwand zu finden (SMITH und WALKER 1993). Die Frage nach der Art, wie ein Unternehmer seine kognitiven Ressourcen auf alternative Verwendungen verteilt, ist aber auch motiviert durch die erhebliche Bedeutung, die diese Allokationsentscheidung für die wirtschaftliche Entwicklung des Unternehmens und den Nutzenertrag des Unternehmers hat. Voraussetzung zur Bestimmung eines wie auch immer gearteten Gleichgewichts ist jedoch die Identifikation, und wenn möglich Messung, der wichtigsten Aufwands- und Ertragskomponenten.

4.3.1 Kosten und Nutzen der Informationsbeschaffung und -verarbeitung

Die Erkenntnis, daß Informationen, d.h. der Vorgang des sich Informierens, stets mit Kosten verbunden sind, hat durch STIGLER (1961) ihre klassische Formulierung gefunden. Die Kosten von Information lassen sich in zwei Hauptkomponenten aufteilen: die Kosten der Datenbeschaffung und die Kosten der Verarbeitung der Daten zu Informationen. Die Kosten der Datenbeschaffung können in aller Regel als bekannt vorausgesetzt werden. Schwieriger zu bestimmen sind die Kosten der Verarbeitung der Daten zu Informationen. Diese Kosten haben ihre Ursache in der knappen Zeit, die einem Problemlöser für das Verständnis und die Interpretation der Daten zur Verfügung steht. Sie sind damit reine Opportunitätskosten (SIMON 1982). Da sich die Beschaffung von Information auf eine bestimmte Entscheidung bezieht, ist der Informationsbeschaffung auch stets ein Nutzen direkt zuweisbar, der grundsätzlich stochastischer Natur ist, da vor Durchführung der Informationsbeschaffung nicht bekannt sein kann, welches Datum oder welche Nachricht man erfährt (wenn man vorher weiß, welche Information man erhält, ist eine Informationsbeschaffung überflüssig). Damit ergibt sich ein relativ einfaches Kriterium zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit einer Informationsbeschaffung und zwar ist eine solche dann rentabel, wenn der Erwartungswert des Nutzens der Beschaffungsmaßnahme größer ist als die damit verbundenen Kosten (Nutzenentgang).

Da prinzipiell davon auszugehen ist, daß der Wert einer Information mit zunehmender Distanz zwischen Informationsbeschaffungs- und Entscheidungszeitpunkt abnimmt, kann man unterstellen, daß die Informationsbeschaffung möglichst zeitnah zu dem zugehörigen Entscheidungszeitpunkt erfolgt. Die ökonomische Grundstruktur einer Informationsbeschaffungsaktivität läßt sich damit durch einen einmaligen Aufwand (deterministisch) und einen einmaligen Nutzen (stochastisch) kennzeichnen, die zeitlich eng beieinander liegen.

4.3.2 Kosten und Nutzen der Wissensakquisition

Von der Aufwandstruktur her ist zwischen aktiver und passiver Wissensakquisition zu unterscheiden. Eine aktive Wissensakquisition hat investiven Charakter, d.h. es wird gezielt Geld und Zeit aufgewendet, um die Wissensbasis zu vergrößern. Bei passiver Wissensakquisition werden Daten, Nachrichten und Fakten, die im Zusammenhang mit anderen Tätigkeiten eher zufällig anfallen, gespeichert und verarbeitet, ohne daß ein direkt zurechenbarer Aufwand entsteht. Ein Nutzen aus der Wissensakquisition im betriebswirtschaftlichen Sinne kann auf drei Ebenen erwartet bzw. erhofft werden:

- a) Die mit dem Akquisitionsprozeß untrennbar verbundene Sammlung von Daten und Fakten kann sich in bestimmten Problemlösungssituationen als wertvolle Information erweisen. Die Wissenssammlung erspart somit Kosten der Informationssuche.
- b) Das im Akquisitionsprozeß erreichte Verständnis von Zusammenhängen kann die Effizienz der Verarbeitung eingehender Daten zu problemrelevanter Information erhöhen.
- c) Das gesammelte Wissen und das Verständnis der Zusammenhänge können die Suche nach problemrelevanter Information erleichtern und damit die Effektivität der Informationssuche verbessern.

Damit resultiert der betriebswirtschaftliche Nutzen der Wissensakquisition ebenso wie der Nutzen der Informationssuche allein aus der Verbesserung der Qualität der Problemlösung. Im Gegensatz zur Informationsbeschaffung ist jedoch bei der Wissensakquisition nicht *a priori* bekannt, welche Probleme aufgrund des neuen Wissens erkannt werden und bei welchen Problemen eine Verbesserung der Qualität der Problemlösung zu erwarten ist. Somit existiert eine zweischichtige Unsicherheit und zwar bezüglich der Problemlösungen, bei denen ein positiver Beitrag entstehen kann, und bezüglich des Ausmaßes des potentiell positiven Betrages. Da Wissen und Verständnis der Zusammenhänge nur einem relativ langsamen Abbauprozess unterworfen sind, ist zudem der Zeitraum, in dem das Wissen genutzt werden kann, sehr lang, die Zahl potentiell beeinflussbarer Problemlösungen sehr groß und daher auch kaum definitiv erfassbar.

Aus diesen Gründen ist es kaum möglich, eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Nutzeffekte und den Erwartungswert des betrieblichen Nutzens aus Wissensakquisition direkt aus dem betrieblichen Problemlösungsgefüge abzuleiten. Es verbleibt somit nur die indirekte Möglichkeit der Bewertung. Aus der eigenen Erfahrung oder aus der Erfahrung anderer (vergleichbarer) Subjekte werden Häufigkeiten des Nutzens von Wissen in der Vergangenheit abgeleitet und als Wahrscheinlichkeitsverteilung für zukünftigen Nutzen interpretiert. Eine solche Analogiefolgerung von der Vergangenheit auf die Zukunft entspricht den in der Ökonometrie üblichen Inferenzschlüssen und ist selbstverständlich auch den dort bekannten Problemen bei strukturellen Brüchen und einmaligen Ereignissen etc. unterworfen.

Zur Kennzeichnung der Grundstruktur der zeitlichen Aufwand- und Nutzenverteilung von Wissensakquisitionsprozessen kann von folgenden Annahmen ausgegangen werden. Die Wissensakquisition verlangt über einen größeren Zeitraum verteilten Aufwand. Der erwartete aggregierte Nutzen steigt im Zeitablauf aus zwei Gründen. Zum einen nimmt während des Akquisitionsprozesses der potentiell Nutzen stiftende Vorrat an Wissen zu, zum anderen nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Nutzenanwendung des Wissens mit zunehmendem Zeithorizont und damit zunehmender Zahl unterschiedlicher Problemlösungen zu. Damit ergibt sich eine Grundstruktur der zeitlichen Aufwands-Nutzen-Relationen mit einem asymmetrischen Verlauf für aktive und passive Wissensakquisition. Zu Beginn des Akquisitionsprozesses ist zunächst ein relativ großer, aktiver Aufwand notwendig, um ein Grundverständnis für die Systemzusammenhänge zu schaffen. Mit zunehmender Ausdehnung und Vertiefung des Verständnisraumes können immer mehr anderweitig anfallende Daten und Fakten integriert werden, so daß die "aufwandlose" passive Wissensakquisition zunehmend die aktive, kostenbelastete Akquisition zurückdrängt.

4.3.3 Kosten und Nutzen des Erwerbs von Fertigkeiten

Der Erwerb von Fertigkeiten erweist sich in der zeitlichen Aufwands-Ertrags-Struktur als sehr ähnlich derjenigen von Investitionen in dauerhafte Kapitalgüter. Einem anfänglich relativ großem, einmaligen Aufwand steht ein mehr oder weniger kontinuierlicher Ertragsstrom gegenüber, sofern die erworbene Fertigkeit in einer Sequenz sich wiederholender Entscheidungen genutzt wird. Ein wesentlicher Unterschied zwischen einer Investition in Fertigkeiten und Investitionen in dauerhafte Betriebsmittel ist jedoch darin zu sehen, daß dauerhafte Betriebsmittel durch deren Nutzung an Leistungspotential verlieren. Bei Investition in Fertigkeiten ist dagegen davon auszugehen, daß sie ihr Leistungsvermögen durch Nichtnutzung verlieren.

Betrachtet man den Erwerb von Fertigkeiten als Investition, so ist weiterhin zu beachten, daß der Erwerb einer bestimmten Fertigkeit den Investitionsaufwand für den Erwerb eines Satzes anderer Fertigkeiten erheblich reduzieren kann. Damit ergibt sich bei dynamischer Betrachtung ein potentieller Nutzen, der zeitlich weit über den eigentlichen Gebrauchszeitraum dieser Fer-

tigkeit hinausgeht. Allerdings kann dieser Aufwand reduzierende Effekt auch zu erheblichen Pfadabhängigkeiten führen.

5 Implikationen für die agrarökonomische Forschung

Was gibt es für die Agrarökonomien im Bereich der Ökonomik des Verstandes, wie DAY (1993) den Bereich des unternehmerischen Problemlösens bei begrenzten kognitiven Ressourcen bezeichnet hat, zu tun? Unseres Erachtens können Agrarökonomien entweder die Verwendung knapper kognitiver Ressourcen untersuchen oder sie können zur Vermehrung dieser Ressourcen beitragen. Somit eröffnet sich den Agrarökonomien ein reichhaltiges Arbeitsfeld zwischen zwei polaren Forschungsbereichen:

- (i) Modellierung der Allokation knapper kognitiver Ressourcen und
- (ii) Entwurf und Beurteilung von Ressourcen sparenden, kognitiven Hilfsmitteln für Problemlöser.

Während im Bereich des Entwurfs und der Beurteilung Ressourcen sparender, kognitiver Hilfsmittel für landwirtschaftliche Unternehmer deutliche Fortschritte zu erkennen sind (SCHIEFER 1994), hat sich die deutsche Agrarökonomie bisher noch nicht systematisch mit der Modellierung der Allokation knapper kognitiver Ressourcen von landwirtschaftlichen Unternehmern befaßt. Sowohl für die Prognose des Verhaltens von Unternehmern als auch für den Entwurf und die Beurteilung von kognitiven Hilfsmitteln wäre es sicherlich nützlich, wenn wir in der Lage wären, die kognitiven Allokationsentscheidungen in einem formalen Optimierungsmodell abzubilden. Man muß sich dabei aber bewußt sein, daß ein solches Modell außerordentlich komplex sein müßte.

Die Grundstruktur könnte ein nichtlineares mathematisches Optimierungsmodell mit einer großen Zahl von Perioden darstellen. Einige der wichtigsten Aktivitäten und Interdependenzen, die in einem solchen Metamodell der Unternehmensführung zu beachten wären, sind im vorausgehenden Abschnitt diskutiert worden. Die Diskussionen zeigten aber auch, daß viele Elemente stochastisch, individuell sehr unterschiedlich und extrem subjektiv sind, abgesehen von den immensen Schwierigkeiten, empirisch begründbare Koeffizienten und Funktionsparameter zu finden. Diese Schwierigkeiten begraben jegliche Hoffnung auf ein kognitives Entscheidungsmodell, das bei konkreten Entscheidungen angewendet werden könnte. Selbst wenn solch ein Modell gebaut werden könnte, wäre es vermessen anzunehmen, daß es von praktisch handelnden, vernünftigen Landwirten auch verwendet werden würde. Somit ist die Frage, wozu man ein solches Modell entwickeln sollte, durchaus berechtigt. Unseres Erachtens könnte ein solches Modell der Metaentscheidung über die Verwendung und Bildung der kognitiven Ressourcen in der landwirtschaftlichen Unternehmensführung eine wertvolle Hilfe in der Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Betriebslehre darstellen. Ein solches Modell könnte genutzt werden:

1. Zur Ableitung empirisch testbarer Hypothesen über die Rationalität unternehmerischer Entscheidungen in der Landwirtschaft.
2. Zur Integration von Ansätzen anderer Sozialwissenschaften in die betriebswirtschaftliche Analyse. Wir möchten zwar nicht so weit gehen, wie WILLIAMSON zu behaupten, daß "... economics is the queen of the social sciences..." (1991, S. 183), aber wir sind der Auffassung, das die ökonomische Theorie trotz aller Schwächen sich soweit bewährt hat, daß sie als Ausgangspunkt von Erweiterungen beibehalten werden sollte.
3. Zur Weiterentwicklung und Steigerung der Akzeptanz computergestützter Systeme zur Unternehmensführung.

Was immer wir in diesem interessanten und anspruchsvollen Forschungsbereich tun werden, sollten wir uns jedoch stets in Bescheidenheit an Simons Ermahnung erinnern:

*"The dream of thinking everything out before we act,
of making certain we have all the facts and know all the consequences,
is a sick Hamlet's dream.
It is the dream of someone with no appreciation of the seamless web of causation,
the limits of human thinking, or the scarcity of human attention."*

Literaturverzeichnis

- AGUILAR, F.J. (1967): *Scanning the Business Environment*. New York: Macmillan
- ANDERSON, J.R. (1985): *Cognitive Psychology and its Implications*. 2nd ed., New York, NY: W.H. Freeman & Co.
- ARROW, K.J. (1974): *The Limits of Organizations*. New York, NY: Norton & Co.
- BELL, D.E.; RAIFFA, H.; TVERSKY, A. (1988): Descriptive, normative, and prescriptive interactions in decision making. In: Bell, D.E.; Raiffa, H.; Tversky, A. (eds): *Decision Making*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 9-30
- BRANDES, W. (1996): *Über das Menschenbild in der agrarökonomischen Forschung*. In: *Agrarwirtschaft* 45, S. 315-323
- BRINKMANN, T. (1922): *Die Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebes*. In: *Grundriß der Sozialökonomie*, VII., Tübingen: J.C.B. Mohr, S. 27-124
- CONLISK, J. (1996): *Why bounded rationality?* In: *Journal of Economic Literature* 34, S. 669-700.
- CORDTS, W.; DEERBERG, K.-H.; HANF, C.-H. (1983): *Intrasektorale Gewinnunterschiede - Entwicklung und Ursachen*. In: *Intrasektorale Einkommensstreuung in der Landwirtschaft, Reihe: Landwirtschaft - Angewandte Wissenschaft*, H. 281., Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag
- CYERT, R.M.; MARCH, J.G. (1963): *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- DAY, R.H. (1993): Bounded Rationality and the Coevolution of Market and State. In: Day, R.H.; ELIASSON, G.; and WIHLBORG, C. (eds.): *The Markets for Innovation, Ownership and Control*, North Holland, Amsterdam
- GABRIEL, R.; FRICK, D. (1991): *Expertensysteme zur Lösung betriebswirtschaftlicher Problemstellungen*. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 43(6), S. 544-565
- KÖPPERS, S.; POHLMANN, J.M.; FRIEDRICH, H. (1996): *Das Deutsche Agrarinformationsnetz (DAINet) - Stand, Ausbau und zukünftige Perspektiven*. In: Odening, M. und Noell, C., Referate der 17. GIL-Jahrestagung in Berlin 1996, Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL), Berlin, S. 88-90
- MACHLUP, F. (1946): *Marginal analysis and empirical research*. *American Economic Review* 36, S. 519-554

- MAES, P. (1994): *Agents that reduce work and information overload*. Communications of the ACM 37(7), S. 31-40
- MAYER, R.E. (1992): *Thinking, Problem Solving, Cognition*. 2nd ed., New York, NY: W.H. Freeman & Co.
- MÜLLER, H. (1996): *Umweltscanning - eine Möglichkeit zur Bereitstellung externer Führungsinformation* -. In: Zeitschrift für Agrarinformatik 4, S. 22-30
- MÜLLER, R.A.E., (1996): *Perspektiven im Forschungsbereich Agrarökonomie/Agrarsoziologie*. Vortrag, DAF-Tagung, 28./29.11.1996, Braunschweig
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press
- REISCH, E. (1996): Überlegungen zur Rolle der Agrarökonomie in den Agrarwissenschaften. In: Kirschke, D., Odening, M., und Schade, G. (Hrsg.): *Agrarstrukturentwicklung und Agrarpolitik*, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 32, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, S. 577-588
- SCHIEFER, G. (1994): *Informationsmanagement in der Agrarwirtschaft - Situation und Perspektiven*. In: Zeitschrift für Agrarinformatik 2(6), S.118-125
- SCHNEPPE, F.; WALTER, E. (1960): *Der Einfluß objektiver und subjektiver Faktoren auf den Betriebserfolg*. In: Agrarwirtschaft, S. 15-32
- SEN, A. (1985): *Goals, commitment, and identity*. In: Journal of Law, Economics, and Organization 1, S. 341-356
- SIMON, H.A. (1982): *Designing organizations for an information rich world*. In: Models of Bounded Rationality, Vol. 2, *Behavioral economics and business organization*, Cambridge, Mass.: MIT-Press, S. 171-185
- SMITH, G.L. (1989): *Defining managerial problems: A framework for prescriptive theory*. Management Science 35(8), S. 963-981
- SMITH, V.L.; WALKER, J.M. (1993): *Monetary rewards and decision costs in experimental economics*. In: Economic Inquiry 31, S. 245-261
- SPIEGEL, J. von (1993): *Konzeption eines Managementinformationssystems zur Bereitstellung unternehmensexterner Informationen am Beispiel der deutschen Molkereiwirtschaft*. Aachen: Shaker Verlag
- STEFFEN, G.; BORN, D. (1987): *Betriebs- und Unternehmensführung in der Landwirtschaft*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- STIGLER, G.J. (1961): *The economics of information*. In: Journal of Political Economy 69, S. 213-225
- WILLIAMSON, O.E. (1991): *Economic institutions: Spontaneous and intentional governance*. In: Journal of Law, Economics, and Organization 7 (special issue), S. 159-187
- WITTE, E. (1972): *Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen*. Tübingen: J.C.B. Mohr

REDUKTION DES PFLANZLICHEN PRODUKTIONSRIKOS DURCH EINE ERTRAGSAUSFALLVERSICHERUNG

von

P. SCHLIEPER^{*}

1 Einleitung

In diesem Beitrag erfolgt zunächst eine deskriptive Betrachtung existierender, auf dem Prinzip eines umfassenden Deckungsschutzes basierender Ertragsausfallversicherungen pflanzlicher Produktion, der sich eine Analyse dieses Transaktionsprozesses sowohl aus Sicht des Versicherungsgebers als auch aus Sicht des Versicherungsnehmers anschließt. Darauf aufbauend wird eine Konzeption einer Ertragsausfallversicherung als ein potentielles agrarpolitisches Instrumentarium vorgestellt, als dessen Intention die Minderung der speziellen Intensität definiert ist. Eignung und Wirksamkeit dieses für die heimische Landwirtschaft innovativen Risk Management-Instrumentes werden anhand eines Modellbetriebes mittels eines Quadratischen Programmierungsmodelles geprüft.

2 Bestehende Ertragsausfallversicherungen

Bei einer Bestandsaufnahme existierender Versicherungen der pflanzlichen Produktion stellt sich die überraschende Erkenntnis ein, daß in einer Vielzahl insbesondere außereuropäischer Staaten ein Versicherungstypus angeboten wird, der sich grundlegend von der allseits bekannten Hagelversicherung unterscheidet. Während der Deckungsschutz der Hagelversicherung explizit auf Schäden, die durch Hagel verursacht werden, beschränkt ist, weist dieser Typus einen wesentlich weitreichenderen Deckungsschutz auf, der sich bereits in der im anglo-amerikanischen Sprachraum üblichen Bezeichnung 'Multiple Peril Crop Insurance' widerspiegelt. Einige dieser Versicherungen basieren auf dem Prinzip der *All Risks*-Deckung, d. h., der Anspruch auf eine Versicherungsleistung tritt im Falle eines Ertragsverlustes unabhängig von der Schadenursache ein, sofern die Ursache nicht explizit in der für *All Risks*-Versicherungen nicht untypischen Ausschußliste enthalten ist¹. Andere hingegen definieren die Anzahl der versicherten Gefahren so weitreichend, daß sie sich im Deckungsumfang nur unwesentlich von dem einer *All Risks*-Versicherung unterscheiden.

Typischerweise wird im Versicherungsvertrag ein Normalertrag sowie ein Kompensationspreis der versicherten Kultur festgelegt. Die monetäre Kompensationsleistung bemißt sich dann aus der Abweichung des realisierten Ertrages vom Normalertrag, bewertet mit dem Kompensationspreis, unter Berücksichtigung einer Transformationsregel, die gewöhnlich eine Selbstbeteiligung des Versicherungsnehmers vorsieht. Aufgrund der großen Anzahl der versicherten Gefahren entspricht der Versicherungsabschluß damit quasi der Garantierung eines Mindesterlöses, dessen Höhe durch die Vertragsdeterminanten bestimmt wird. Damit erweist sich eine Ertragsausfallversicherung für den Versicherungsnehmer als ein risikopolitisches Instrument, mit dem das Ertragsrisiko in nicht unerheblicher Weise auf den Versicherungsgeber übertragen wird.

^{*} Dipl.-Ing. agr. Peter Schlieper, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Professur für Produktions- und Umweltökonomie, Meckenheimer Allee 174, 53115 Bonn

¹ Vgl. WEIDENFELD 1991, S. 3f.

Schließlich stellt sich die Frage, inwieweit ein solcher Transaktionsprozeß versicherungstechnisch umgesetzt werden kann. Auch bei der Beantwortung dieser Frage führt die Bestandsaufnahme zu einem überraschenden Ergebnis, denn bei allen existierenden Versicherungen dieses Typus scheint trotz gravierender Divergenzen hinsichtlich der Vertragsgestaltung eine Gemeinsamkeit zu bestehen: die ohne staatliche Subventionen fehlende Existenzfähigkeit². Die Interventionen öffentlicher Institutionen in den Transaktionsprozeß gehen häufig über die Subvention hinaus und können von einer Implementierung der Versicherung über Reglementierung, Administration bis zur Reassekuranz reichen. Begleitet werden diese Interventionen in nahezu allen Fällen von der Integration der Versicherung in das Instrumentarium der nationalen Agrarpolitik.

Die Intentionen der staatlichen bzw. staatlich beeinflussten Versicherungen divergieren naturgemäß aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen. Sicherung und Stabilisierung der landwirtschaftlichen Einkommen, Erhöhung des durchschnittlichen Einkommens und Verbesserung der Kreditwürdigkeit der Versicherungsnehmer, Stabilisierung des Agrarkreditmarktes, Strukturverbesserung des ländlichen Raumes sowie Steigerung der nationalen landwirtschaftlichen Produktion zählen in unterschiedlicher Gewichtung zu den angestrebten Effekten³. Unter der Voraussetzung, daß in Entwicklungsländern eine Produktivitätssteigerung eine Erhöhung des Kapital-Inputs sowie die Einführung innovativer Produktionstechniken erfordert, erscheint vielen politischen Entscheidungsträgern dieser Versicherungstypus als ein geeignetes agrarpolitisches Instrumentarium, das durch die Reduktion des Ertragsrisikos auch risikoaverse Landwirte zu einer Steigerung des monetären Inputs und zur Adaption moderner Technik ermutigen kann. Die vielfältigen Erwartungen, die an die Einführung einer umfassenden Ernteversicherung geknüpft sind, haben zu einer weiten Verbreitung in den Ländern des gesamten amerikanischen Kontinentes, im asiatischen Raum sowie in Nordafrika geführt.

Die ruinöse finanzielle Unternehmensperformance der Ertragsausfallversicherungen sowohl in den Entwicklungsländern als auch in den entwickelten Ländern manifestiert sich in der Regel in einem Subventionsaufwand, der in seiner Höhe die Erwartungen und die Zielsetzungen bei der Initiierung der Versicherungen weit überschreitet⁴. Unternehmensverluste scheinen zwar bei vielen Versicherungen insbesondere in Entwicklungsländern aufgrund der agrarpolitischen Intentionen und der agrarstrukturellen Rahmenbedingungen unvermeidbar, sind aber auch bei solchen Versicherungskonstruktionen beobachtbar, die eine finanzielle Zielsetzung formuliert haben, die der eines kommerziellen Versicherungsunternehmens gleichkommt. Ein prägnantes Beispiel bildet hierzu die *Federal Crop Insurance (FCI)* in den USA.

Mangelnde Unternehmenserfolge der existierenden Versicherungen sowie das Fehlen privater Märkte für umfassende Ertragsausfallversicherungen können zwar die grundsätzliche Frage nach der *Versicherbarkeit* einer solchen Aggregation pflanzenbaulicher Gefahren im marktwirtschaftlichen Sinne nicht hinlänglich beantworten, bilden jedoch Indikatoren dafür, daß dieser Versicherungstypus eine Reihe versicherungstechnischer Probleme aufwirft, die sowohl eine Unversicherbarkeit als auch den hohen Subventionsbedarf der vorhandenen Versicherungen erklären können.

² Vgl. BINSWANGER 1986, S. 67.

³ Vgl. RAY 1991.

⁴ Vgl. HAZELL ET AL. 1986; GUDGER 1991, S. 7ff.

3 Unternehmenserfolg einer Ertragsausfallversicherung

Auch die *FCI*, die Ende der 30er Jahre durch ein öffentliches Versicherungsunternehmen eingeführt wurde, konnte die Erwartung einer finanziell gesunden Unternehmensperformance in ihrer vergleichsweise langen Geschichte nie erfüllen⁵. Die agrarpolitische Intention der *FCI* läßt sich mit dem Begriff *Agriculture Disaster Assistance* ausreichend beschreiben. Versicherbar sind Ertragsverluste von mehr als 50 verschiedenen Pflanzenbauprodukten. Der Versicherungsschutz umfaßt eine Vielzahl von Gefahren, die von Dürre, Frost, Überflutung bis zu Pflanzenkrankheiten und Insektenbefall reichen. Ausgeschlossen vom Versicherungsschutz sind obligatorisch die Schadenursachen Diebstahl und fachlich schlechte Praxis sowie optional Hagel und Feuer⁶. Vom Gesetzgeber wurde das Ziel formuliert, daß die *FCI* auf einer versicherungsmathematisch gesunden Basis operiert, die den Aufbau einer Sicherheitsreserve ermöglicht. Ein Blick auf die Schadenquote, die den prozentualen Anteil der Schadenaufwendungen eines Versicherers an den Prämien bezogen auf ein Geschäftsjahr ausweist, verdeutlicht die Zielverfehlung in eindeutiger Weise: in den Jahren 1980 bis 1990 betrug die durchschnittliche Quote 188 Prozent⁷. Das Ausmaß der Unternehmensverluste verschärft sich zudem durch die bei der Bemessung der Schadenquote unberücksichtigten Betriebskosten. Trotz dieser hohen Schadenquote zählt die *FCI* im internationalen Vergleich erstaunlicherweise zu den „erfolgreicheren“ Ertragsausfallversicherungen⁸. Bei einer Ursachenanalyse des mangelnden Unternehmenserfolges treten drei wesentliche Faktoren in den Vordergrund: (1.) das moralische Risiko, (2.) eine adverse Selektion sowie (3.) konkurrierende agrarpolitische Programme.

Die nachfragehemmende Konkurrenz wirkungskonformer agrarpolitischer Programme ist ein US-spezifisches Problem, da durch *ad hoc*-Realisierungen direkter Einkommensbeihilfen und anderer Nothilfeprogramme in den „Dürrejahre“ der 80er Jahre das vom Gesetzgeber formulierte Postulat, die *FCI* zum alleinigen Instrument der *Disaster Assistance*-Politik zu machen, immer wieder unterlaufen wurde⁹. Dagegen sind das moralische Risiko und die adverse Selektion zwei Probleme, die auf nahezu allen Versicherungsmärkten in mehr oder weniger starkem Ausmaße auftreten und ein Ausdruck asymmetrischer Information sind. Während hier als moralisches Risiko die asymmetrische Information über das für die Vertragsdurchführung maßgebliche subjektive Verhalten des Versicherungsnehmers bezeichnet wird, umschreibt die adverse Selektion den Fall asymmetrischer Information über die objektiven Aspekte des versicherten Ertragsrisikos¹⁰. Ertragsausfallversicherungen scheinen besonders prädestiniert für diese beiden versicherungstechnischen Probleme zu sein. Zum einen birgt die Unbeobachtbarkeit des Verhaltens des Versicherungsnehmers die Gefahr einer durch den Versicherungsabschluß induzierten Verhaltensänderung, die bewußt oder unbewußt auf eine Steigerung der Anzahl und Höhe der Versicherungsleistungen zielt und sich beispielsweise in einem Verzicht auf präventive Maßnahmen zur Bestandespflege manifestiert. Zum anderen erfolgt bei den meisten Ertragsausfallversicherungen wie der *FCI* eine pauschalisierte Prämienkalkulation, die aufgrund unvollständiger Information über das Ertragsrisiko der Versicherungsnehmer nicht nach individuellen Risikomerkmale differenziert ist, so daß ein adverser Selektionsmechanismus¹¹

⁵ Vgl. GARDNER, KRAMER 1986, S. 195ff.

⁶ Vgl. CROSS, CRANE 1993, S. 2ff.

⁷ Vgl. U. S. GENERAL ACCOUNTING OFFICE 1992.

⁸ Vgl. HAZELL 1992, S. 571ff.

⁹ Vgl. U. S. GENERAL ACCOUNTING OFFICE 1989.

¹⁰ Vgl. HELLWIG 1988, S. 1065ff.

¹¹ Vgl. AKERLOF 1970, S. 488ff.

eintritt, der das für ein Versicherungsunternehmen essentielle versicherungstechnische Prinzip des Ausgleichs im Kollektiv unterläuft.

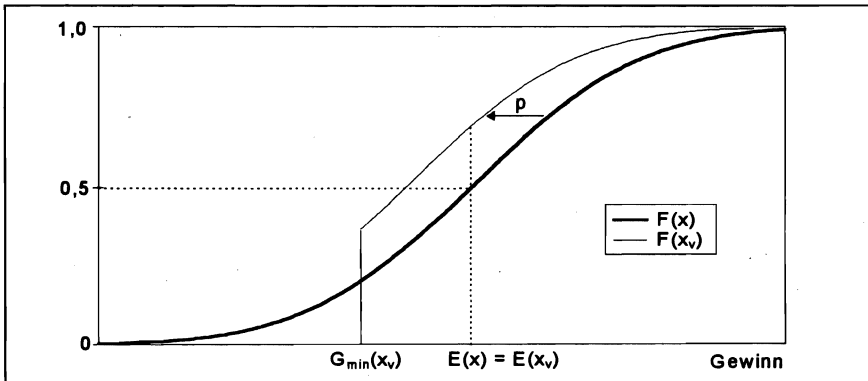
Da die Asymmetrie der Information ein in der Versicherungswirtschaft allgegenwärtiges Problem ist, wurde eine Reihe von Vertragsgestaltungselementen entwickelt, die zum einen auf die Schaffung eines Anreizes zur Schadenverhütung durch den Versicherungsnehmer und zum anderen auf eine risikodifferenzierte Prämie zielen. Diese Elemente reichen von Selbstbeteiligung, Bonus-/Malus-Prämiensystemen, Schadenfreiheitsrabatten und Schadenszuschlägen über die Bildung von Risikoklassen bis zur vertraglichen Vorschrift definierter Schadenverhütungsmaßnahmen. Nicht selten tritt auch der Staat intervenierend in den Transaktionsprozeß ein, indem er eine Versicherungspflicht, *Cross-Compliance*-Bedingungen oder Schadenverhütungsmaßnahmen vorschreibt.

Zwar sind viele dieser Gestaltungselemente und Formen der staatlichen Intervention in unterschiedlichster Weise bei den existierenden Ertragsausfallversicherungen beobachtbar, doch bestehen hier offensichtlich noch Potentiale, die erheblich zu einer Verbesserung des Unternehmenserfolges beitragen könnten. Dennoch liegt die Vermutung nahe, daß die für diesen Versicherungstypus charakteristische Ausprägung der asymmetrischen Information keine Entwicklung eines privaten Marktes für Ertragsausfallversicherungen zuläßt¹².

4 Ertragsausfallversicherung als Instrument des Risk Managements

Die Wirkung einer Ertragsausfallversicherung auf das Risiko und den erwarteten Gewinn eines Produktionsverfahrens zeigt der Vergleich der kumulierten Gewinn-Verteilungsfunktion der unversicherten Variante $F(x)$ mit der der versicherten Variante $F(x_v)$ eines Verfahrens:

Abbildung 1: Einfluß einer Ertragsausfallversicherung auf die kumulierte Verteilungsfunktion des Gewinnes eines Produktionsverfahrens



Quelle: nach ROBISON, BARRY 1987, S. 222

Der Abschluß einer Ertragsausfallversicherung verändert die Verteilungsfunktion in zweifacher Weise:

¹² Vgl. AHSAN ET AL. 1982, S. 520ff.

1. die Garantierung eines monetären Mindestertrages bedingt unter der vereinfachten Annahme, daß alle anderen Produktionsparameter deterministischer Natur sind, die Erzielung des Mindestgewinnes $G_{min}(x_v)$;
2. es kommt zu einer Linksverschiebung der Verteilungsfunktion in Höhe der Versicherungsprämie p .

Handelt es sich - wie in dieser Abbildung - um eine sogenannte „faire Prämie“, d. h. die zu leistende Bruttoprämie entspricht der erwarteten Kompensationsleistung¹³, so ist der erwartete Gewinn der versicherten Variante $E(x_v)$ identisch mit dem der unversicherten Variante $E(x)$. In einem kommerziellen Versicherungsmarkt übersteigt aber gewöhnlich die am Markt erzielte Bruttoprämie die erwartete Schadenkompensation des Versicherungsnehmers aufgrund weiterer in der Bruttoprämie enthaltener Prämielemente wie Versicherungssteuer, Sicherheits-, Betriebskosten- und Gewinnzuschlag¹⁴, so daß der Versicherungsabschluß den erwarteten Gewinn mindert und die Reduktion des Risikos „erkauft“ werden muß. Bei den oben betrachteten Ertragsausfallversicherungen tritt allerdings das für einen Versicherungsmarkt ungewöhnliche Phänomen auf, daß über einen langfristigen Zeitraum die Kompensationsleistungen die Summe der Bruttoprämien deutlich übersteigen, denn eine Schadenquote von 188 Prozent, wie sie die *FCI* aufweist, besagt nichts anderes, als daß die versicherten Landwirte durchschnittlich 1,88 Dollar Kompensation je geleistetem Dollar Prämie erhalten. Damit vermindert sich durch den Versicherungsabschluß nicht nur das Risiko des versicherten Produktionsverfahrens, sondern es erhöht sich auch der erwartete Gewinn. Subventionierte Ertragsausfallversicherungen sind somit nicht nur ein Instrument des landwirtschaftlichen Risk Managements, sondern *de facto* ein Instrumentarium des Einkommenstransfers¹⁵.

5 Substitutionsbeziehung zum Pflanzenschutzmitteleinsatz

Genauso wie die eindeutig risikopolitisch intendierte Übertragung von Risiko auf einen Transaktionspartner im Rahmen eines Versicherungsverhältnisses kann auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durchaus eine rein risikopolitische Intention verfolgen. So bildet z. B. der Einsatz von Fungiziden, als dessen besonderer Vorteil die Vermeidung extremer Verluste in Jahren ungünstiger Witterungsbedingungen anzusehen ist¹⁶, ein Risk Management-Instrument, das insbesondere bei einem prophylaktischen Einsatz in seiner Wirkung der einer Ertragsausfallversicherung, die durch die Garantierung eines vertraglich definierten Mindestertrages extreme Verluste in Jahren ungünstiger Witterungsbedingungen monetär kompensiert, sehr ähnlich ist.

Abbildung 2 verdeutlicht die durch einen prophylaktischen Einsatz bedingte asymmetrische Veränderung der Verteilung des physischen Ertrages, die zu einer Erhöhung des erwarteten Ertrages führt. Auch eine Ertragsausfallversicherung bewirkt eine ähnliche, zumindest richtungsgleiche asymmetrische Verschiebung zwar nicht der Verteilung des physischen Ertrages, so doch der des monetären Ertrages. Die Kosten des Pflanzenschutzmitteleinsatzes entsprechen somit einer Versicherungsprämie. Die Wirkungskonformität dieser beiden risikopolitischen Instrumente bedingt eine direkte Konkurrenzbeziehung und wirft zwangsläufig die Frage nach der Substituierbarkeit des Pflanzenschutzmitteleinsatzes durch eine Ertragsausfall-

¹³ Vgl. SCHULENBURG 1992, S. 401f.

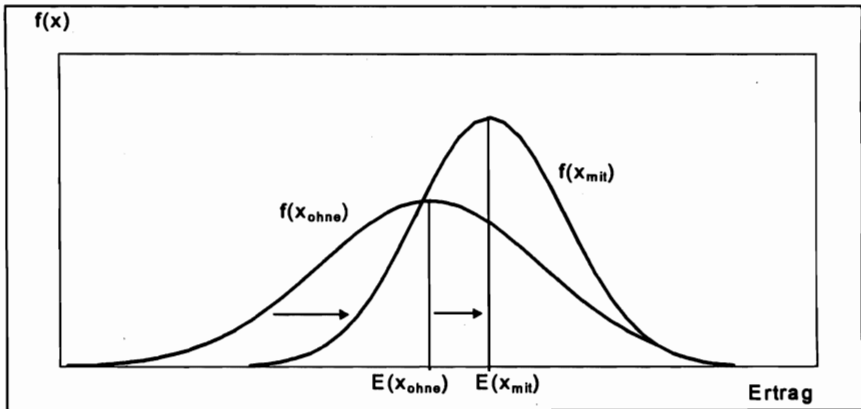
¹⁴ Vgl. ALBRECHT, LIPPE 1988, S. 525ff.

¹⁵ Die angesichts dieses Einkommenstransfers überraschend geringe Nachfrage nach Versicherungsschutz, die erheblich unter den Erwartungen blieb, bildet ein deutliches Indiz für eine adverse Selektion.

¹⁶ Vgl. HANF, VERREET 1994, S. 209.

versicherung auf¹⁷. Die in Abbildung 2 beschriebene Wirkung besitzt allerdings keine für den Pflanzenschutzmitteleinsatz generelle Gültigkeit, denn sie setzt *ceteris-paribus*-Bedingungen voraus und vernachlässigt somit eine mögliche Komplementarität der beiden Produktionsfaktoren „Dünge-“ und „Pflanzenschutzmittel“. Eine aus einem zusätzlichen Pflanzenschutzmitteleinsatz resultierende Erhöhung der optimalen speziellen Düngungsintensität¹⁸ sowie eine potentielle additive Ertragswirkung setzen somit der Substitutionsbeziehung zwischen Pflanzenschutz und Ertragsausfallversicherung enge Grenzen, sofern eine Schadenquote, die kleiner oder gleich 100 % ist, realisiert wird.

Abbildung 2: Wirkung eines prophylaktischen Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf Ertrag und Ertragsvarianz



Quelle: SCHULTE, 1984, S. 227

Da davon auszugehen ist, daß ein umfassender Verzicht auf Pflanzenschutzmittel nicht nur das Ertragsrisiko erhöht, sondern auch Ertragsverluste erwarten läßt, die gewöhnlich auch durch die Kostenminderung bei identischen Erzeugerpreisen monetär nicht kompensiert werden können, wird im Folgenden eine Versicherungskonzeption diskutiert, die in zweifacher Weise auf die Ökonomik des versicherten Produktionsverfahrens wirkt: (1.) Minderung des Produktionsrisikos durch Garantierung eines Mindestertrages und (2.) Erhöhung des erwarteten Einkommens durch eine Prämiensubvention.

6 Konzeption einer Ertragsausfallversicherung

Da die oben beschriebenen Erfahrungen der bestehenden Ertragsausfallversicherungen zeigen, daß die Konzeption einer sich finanziell selbst tragenden Versicherung - wenn überhaupt - nur äußerst schwierig realisierbar ist, liegt es bei der Konzeption nahe, auf das Ziel einer „gesunden Unternehmensperformance“ bewußt zu verzichten und stattdessen als einziges Ziel dieser Versicherung die Minderung der speziellen Intensität zu formulieren.

¹⁷ Vgl. hierzu MIRANOWSKI ET AL. 1974; NORGAARD 1976; CARLSON 1979; FEINERMAN ET AL. 1992 sowie HOROWITZ, LICHTENBERG 1993.

¹⁸ Vgl. STEFFEN, BERG 1977, S. 17ff; KLING, STEINHAUSER 1986, S. 199.

Modellhaft sei an dieser Stelle die Extremvariante einer Ertragsausfallversicherung diskutiert, deren Abschluß nur bei einem *vollständigen* Verzicht auf Pflanzenschutzmittel möglich ist und deren Prämien *vollständig* subventioniert werden. Auch bei einer solchen für den Versicherungsnehmer prämiensfreien Versicherung kann aus Gründen eines effizienten Haushaltsmitteleinsatzes nicht auf bestimmte Vertragsgestaltungselemente, die aufgrund der asymmetrischen Information als zwingend notwendig erscheinen, verzichtet werden, so daß die wesentlichsten Vertragsbedingungen folgenderweise definiert sein könnten:

- Die *Versicherungseinheit* bildet die gesamte Anbaufläche einer Kulturart. Damit ist keine schlagbezogene, sondern nur eine kulturartbezogene Versicherung möglich.
- Ein *Versicherungsfall* liegt vor, wenn der realisierte Ertrag der Versicherungseinheit niedriger als der erwartete Ertrag ist.
- Ein *Schaden* ist wie der Versicherungsfall qualitativ definiert als jegliche negative Abweichung des realisierten Ertrages vom erwarteten Ertrag. Die quantitative Bewertung des Schadens erfolgt durch die Multiplikation der mengenmäßigen Abweichung mit dem Marktwert des Produktes.
- Die Höhe der betragsmäßigen *Selbstbeteiligung* in Form einer Abzugsfranchise beträgt 10 % des erwarteten Ertrages, bewertet mit dem Marktwert des Produktes. Primäres Ziel dieses Vertragselementes ist die Schaffung eines Anreizsystemes zur aktiven Schadenverhütung durch den Versicherungsnehmer.
- Die *Kompensationsleistung* bemißt sich aus dem monetär bewerteten Schaden abzüglich der Franchise.
- Die *Versicherungssumme*, definiert als die finanzielle Obergrenze der Versicherungsleistung, entspricht der maximalen Schadenhöhe, die im Falle eines vollständigen Ertragsausfalls eintritt, abzüglich der Franchise.
- Eine *Individualisierung des Versicherungsschutzes* erfolgt über möglichst exakte Schätzungen und regelmäßige Aktualisierungen des individuellen Ertragsniveaus, die eine Aufzeichnungspflicht voraussetzen.
- Die *Ausschlußliste* umschließt zumindest die Schäden, die durch Hagel und Feuer verursacht werden.

7 Modellergebnisse

Auf der Datenbasis eines Marktfruchtbau-Modellbetriebes in einer ackerbauintensiven Region Nordrhein-Westfalens wurde sowohl der Einfluß des vollständigen Verzichtes auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel (*extensive Variante*) als auch der einer Versicherung dieser Variante (*versicherte extensive Variante*) auf den erwarteten Deckungsbeitrag und dessen Schwankungen in Abhängigkeit der Ertragsschwankungen geschätzt.

Unter der Annahme normalverteilter Erträge und einem durch die Extensivierung bedingten Ertragsrückgang von 30 % ergeben sich am Beispiel des Winterweizenanbaus die in Tabelle 1 ausgewiesenen Ergebnisse. Die durch die Versicherung der extensiven Variante bedingte asymmetrische Veränderung der kumulierten Verteilung des Deckungsbeitrages und die daraus resultierende Varianzminderung wird in Abbildung 3 deutlich. Die Veränderung basiert auf der Erzielung eines dem garantierten Ertrag entsprechenden Mindest-Deckungsbeitrages $D_{b,min}$. Die vollständige Prämiensubvention bedingt zudem eine Erhöhung des Erwartungswertes E_{ev} in Höhe der erwarteten Schadenkompensation K . Da mittels dieser Risikoprofile keine stochastische Dominanz ersten sowie zweiten Grades einer dieser beiden konkurrierenden Handlungsalternativen, deren gleichzeitige Realisation anhand der Versicherungsbedingungen ausgeschlossen ist, feststellbar ist, fließen die in Tabelle 2 ausgewiesenen Kennwerte in ein Quadratisches Programmierungsmodell ein.

Tabelle 1: Einfluß von Extensivierung und Versicherung auf den erwarteten Deckungsbeitrag und dessen Schwankung am Beispiel des Winterweizens

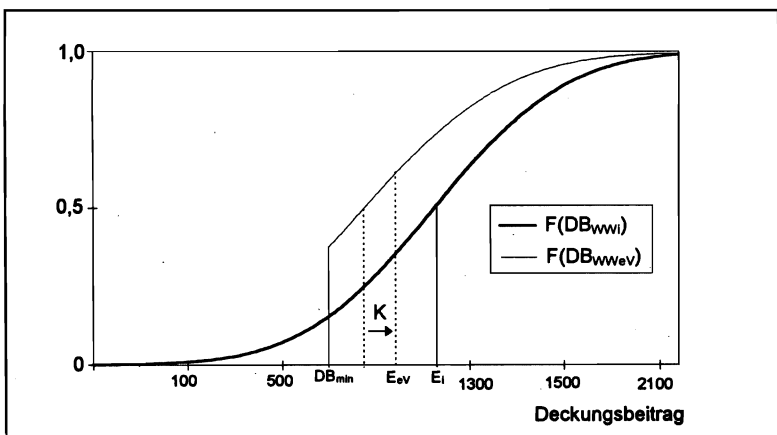
		Winterweizen		
		intensiv ^b	extensiv	versichert extensiv
Erwarteter Ertrag	dt/ha	84,60	59,22	59,22
Variationskoeffizient ^a	%	20,40	31,80	31,80
Standardabweichung	dt/ha	17,26	18,83	18,83
Garantierter Ertrag	dt/ha			53,30
Preis	DM/dt	25,70	25,70	25,70
Erwarteter Erlös	DM/ha	2.174	1.522	1.522
Erwartete Kompensation ^c	DM/ha			126
Prop. Spezialkosten	DM/ha	1.025	676	676
Mindest-Deckungsbeitrag	DM/ha			694
Erwarteter Deckungsbeitrag	DM/ha	1.149	846	972
Variationskoeffizient	%	38,59	57,17	33,35
Standardabweichung	DM/ha	443,54	483,93	324,28

^a Die Variationskoeffizienten der Erträge entsprechen denen, die mittels einer Expertenbefragung durch die Professur für Agrarpolitik der Goethe-Universität in Frankfurt gewonnen wurden. *Quelle:* HARTMANN, WIEGAND, 1993, S. 68.

^b Die Deckungsbeitragsberechnung basiert auf Schlagkarteiauswertungen der LWK Rheinland. *Quelle:* KÖCKLER, 1995.

^c Bei einem Kompensationspreis von 25,70 DM/dt und unter Berücksichtigung der Selbstbeteiligung.

Abbildung 3: Kumulierte Verteilungsfunktionen des Deckungsbeitrages des intensiven (WWi) und des extensiven versicherten (WWeV) Winterweizenanbaus



Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 2: Erwartungswert und Schwankungen der Deckungsbeiträge der intensiven sowie der versicherten extensiven Varianten

		W.-Weizen		St.- W. ^a	W.-Gerste		W.-Roggen		Hafer	
		int.	ext. V.	int.	int.	ext. V.	int.	ext. V.	int.	ext. V.
Erwartungs- wert	DM/ha	1.149	972	890	845	697	724	627	650	560
Standard- abweichung	DM/ha	444	324	402	373	256	423	254	344	181
Variations- koeffizient	%	38,6	33,3	45,2	44,1	36,8	58,4	40,5	52,8	32,3

^a St.-W. = Stoppelweizen, d. h. Winterweizenanbau nach Halmfrucht

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Datenbasis KÖCKLER, 1995; HARTMANN, WIEGAND, 1993, S. 68;

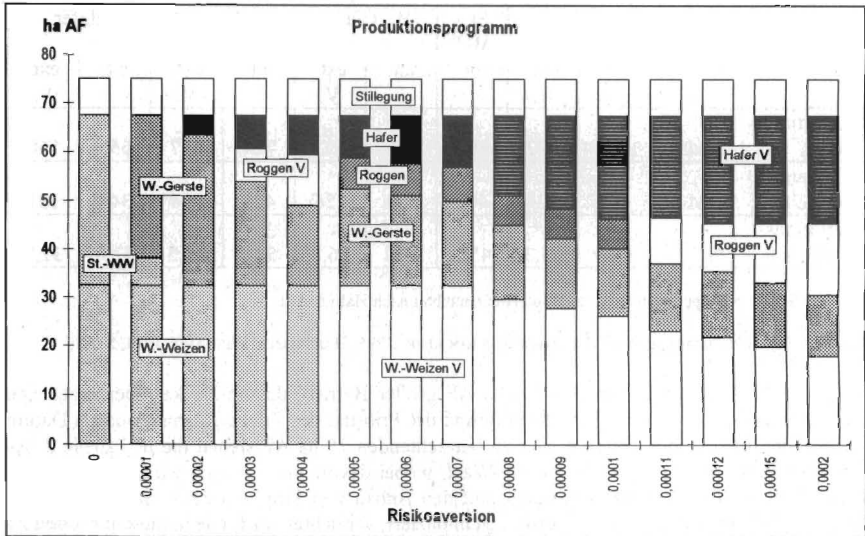
Zur Modellformulierung dient ein 100 ha AF großer Betrieb, dessen Zuckerrübenquote eine Anbaufläche von 25 ha erfordert, die aufgrund der Priorität des Zuckerrübenbaus als Datum vorgegeben ist. Für die weiteren, hier zu betrachtenden 75 ha AF stehen die in Tabelle 2 beschriebenen 9 Produktionsverfahren zur Wahl, wobei davon ausgegangen wird, daß bei einer Extensivierung des Winterweizenbaus auf den Anbau von Stoppelweizen, der eine Fruchtfolge mit Winterweizen nach Winterweizen impliziert, verzichtet wird. Die in diesem Modell zu maximierende Zielgröße z ist durch die ersten beiden Momente der Verteilung des Gesamt-Deckungsbeitrages X und den Risikoaversionsparameter Ω definiert als¹⁹:

$$\max z = E(X) - \Omega * \text{Var}(X).$$

Bei sehr großzügig bemessener Schlagkraft und Arbeitskapazität, einem Stilllegungssatz von 10 %, einem Deckungsbeitrag der Stilllegung von 530 DM/ha und einer Ausgleichszahlung von 616 DM/ha führte eine Parametrisierung des Risikoaversionsparameters Ω bei sehr moderaten Kovarianzen der Deckungsbeiträge zu den in Abbildung 4 dargestellten Ergebnissen. Erkennbar wird, daß bei zunehmender Risikoaversion sich zwei risikopolitische Strategien überlagern. Zum einen erfolgt eine Produktdiversifizierung, die bereits bei geringer Risikoaversion durch die Substitution des Stoppelweizenbaus durch den Wintergerstenanbau deutlich wird und mit zunehmender Aversion zu einer Erweiterung der Produktpalette führt. Zum anderen nimmt sowohl der Anteil der versicherten Fläche als auch die Anzahl der versicherten Verfahren mit wachsender Aversion zu, wobei in der Abbildung die versicherten Verfahren mit einem V gekennzeichnet und als gestrichelte Balken dargestellt sind. Die Vorzüglichkeit der risikopolitischen Strategie der Produktdiversifizierung weist gegenüber der des Abschlusses einer Ertragsausfallversicherung eine starke Abhängigkeit von der Kovarianz der Deckungsbeiträge auf, denn eine höhere Kovarianz bedingt *ceteris paribus* eine deutlich schwächere Diversifizierung, einen Versicherungsabschluß schon bei geringerer Risikoaversion und einen höheren Anteil der versicherten Fläche an der Gesamtfläche.

¹⁹ Vgl. zur Modellstruktur einer Quadratischen Programmierung HANF 1986, S. 136ff.

Abbildung 4: Produktionsprogramm bei parametrisierter Risikoaversion und moderater Risikoaversion



Quelle: Eigene Berechnungen

8 Fazit und Ausblick

Die Modellergebnisse zeigen, daß eine Ertragsausfallversicherung, die nicht nur das Ertragsrisiko reduziert, sondern auch einen Einkommenstransfer vorsieht, bei ausreichender Risikoaversion des Entscheidungsträgers ein geeignetes Risk Management-Instrument bildet. Durch die Koppelung des Versicherungsabschlusses an eine definierte Produktionsweise kann somit die agrarpolitische Intention der Minderung der speziellen Intensität erreicht werden.

Allerdings weist die an dieser Stelle vorgestellte Konzeption auch eine Reihe von Schwächen auf: zum einen ist die risikoreduzierende Wirkung allein auf das durch Ertragsschwankungen bedingte Produktionsrisiko beschränkt, und zum anderen ist keine vollständige Kompensation der durch die Extensivierung bedingten Einkommensverluste erzielbar. Zudem zeigen die historischen Erfahrungen, daß es sich bei diesem Versicherungstypus aufgrund asymmetrischer Information um eine außerordentlich diffizile Konstruktion im versicherungstechnischen Sinne handelt. Aber auch das nicht selten praktizierte agrarpolitische Pendant, im Rahmen eines Vertrages Produktionsauflagen zu formulieren, denen eine definierte Kompensation entgegensteht, ist der Problematik einer Asymmetrie der Information ausgesetzt²⁰. Während die hier diskutierte Konzeption eine *vollständige* Prämiensubvention bei einem *vollständigen* Verzicht auf Pflanzenschutzmittel vorsieht, sind auch Konzeptionen denkbar, die bei weniger weitreichenden Produktionsauflagen nur graduelle Prämiensubventionen aufweisen. Ebenso denkbar ist auch die Einführung einer solchen Versicherungskonstruktion als ein supplementäres Instru-

²⁰ Vgl. HANF 1993.

ment zu Verordnungen oder Verträgen mit Produktionsauflagen zur Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes²¹.

9 Zusammenfassung

Der besondere Vorteil einer auf dem Prinzip eines umfassenden Deckungsschutzes basierenden Ertragsausfallversicherung pflanzlicher Produktion ist die Vermeidung von Einkommensverlusten in Jahren ungünstiger Witterungs- und Wachstumsbedingungen. Damit weist eine solche Versicherung für das landwirtschaftliche Unternehmen ähnliche risikopolitische Vorteile auf wie der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel. In diesem Beitrag wird eine Konzeption einer Ertragsausfallversicherung in Form eines agrarpolitischen Instrumentes entworfen. Ziel ist, ein Substitut zum chemisch-synthetischen Pflanzenschutz zu konzipieren. Voraussetzung für den Versicherungsabschluß bildet der vollständige Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, dem eine vollständige Prämiensubvention entgegensteht. Die Ergebnisse der Quadratischen Programmierung auf der Basis eines Modellbetriebes zeigen, daß bei ausreichender Risikoaversion ein Versicherungsabschluß zumindest für einen Teil der Anbaufläche getätigt wird und daß somit diese Versicherungskonzeption ein geeignetes Instrument zur Minderung der durchschnittlichen speziellen Intensität ist.

Summary

The main advantage of multiple peril crop insurance is the avoidance of income losses under unfavorable weather and growing conditions. Thus, crop insurance provides similar risk management benefits as pesticides usage. This paper presents a conception of an insurance program as an agricultural policy measure. This insurance program is supposed to be a substitute for pesticides. The participation requires a non-usage of pesticides and the premiums are completely subsidized. The results of a farm level-quadratic risk programming indicate that a risk-averse decisionmaker participates with a part of the insurable acreage and the insurance program is an appropriate policy measure to reduce the average production intensity.

Literaturverzeichnis

- AHSAN, S. M.; ALI, A. G.; KURIAN, J. N. (1982): *Toward a Theory of Agricultural Insurance*. In: American Journal of Agricultural Economics 64, S. 520-529
- AKERLOF, G. (1970): *The Market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism*. In: Quarterly Journal of Economics 84, S. 488-500
- ALBRECHT, P.; LIPPE, S. (1988): *Prämie, mathematische und wirtschaftliche Fragen*. In: Handwörterbuch der Versicherung, Karlsruhe, S. 525-532
- BERLINER, B. (1988): *Versicherbarkeit*. In: Handwörterbuch der Versicherung, Karlsruhe, S. 951-958
- BINSWANGER, H. P. (1986): *Risk Aversion, Collateral Requirements, and the Markets for Credit and Insurance in Rural Areas*. In: HAZELL, P.; POMAREDA, C.; VALDÉS, A. (Hrsg.): *Crop Insurance for Agricultural Development*, Baltimore, S. 67-86
- CARLSON, G. A. (1979): *Insurance, Information, and Organizational Options in Pest Management*. In: Annual Review of Phytopathology 17, S. 149-161

²¹ Vgl. HANF, VERREET 1994, S. 221.

- CROSS, T.; CRANE, L. (1993): *What is Multiple Peril Crop Insurance?* In: Risk Management Planning for 1993, A Series of Fact Sheets, Federal Crop Insurance Corporation/Extension Advisory Council, Washington D. C., Fact Sheet No. 3
- FEINERMAN, E.; HERRIGES, J. A.; HOLTKAMP, D. (1992): *Crop Insurance as a Mechanism for Reducing Pesticide Usage: A Representative Farm Analysis.* In: Review of Agricultural Economics 14, S. 169-186.
- GARDNER, B. L.; KRAMER, R. A. (1986): Experience with Crop Insurance Programs in the United States. In: HAZELL, P.; POMAREDA, C.; VALDÉS, A. (Hrsg.): *Crop Insurance for Agricultural Development*, Baltimore, S. 195-222
- GUDGER, W. M. (1991): The Failed Experiment: Multi-Peril Public Sector Crop Insurance. In: ROBERTS, R. A. J.; DICK, W. J. A.: *Strategies for Crop Insurance Planning*, FAO Agricultural Services Bulletin 86, Rom
- HANF, C.-H. (1993): *Ökonomische Überlegungen zur Ausgestaltung von Verordnungen und Verträgen mit Produktionsauflagen zum Umwelt- und Naturschutz.* In: Agrarwirtschaft 42, S. 138-147
- HANF, C.-H. (1986): *Entscheidungslehre: Einführung in Informationsbeschaffung, Planung und Entscheidung unter Unsicherheit.* München
- HANF, C.-H.; VERREET, J.-A. (1994): Consequences of a Total Ban on Fungicide Application on Agriculture and Agribusiness. In: HANF, C.-H.; MICHALEK, J. (Hrsg.): *The economic consequences of a drastic reduction in pesticide use in the EU*, Kiel, S. 204-226
- HARTMANN, M.; WIEGAND, S. (1993): Schriftliche Expertenbefragung. In: SCHMITZ, P. M.; HARTMANN, M. (Hrsg.): *Landwirtschaft und Chemie: Simulationsstudie zu den Auswirkungen einer Reduzierung des Einsatzes von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln aus ökonomischer Sicht*, Kiel, S. 34-109.
- HAZELL, P. (1992): *The Appropriate Role of Agricultural Insurance in Developing Countries.* In: Journal of International Development 4, Nr. 6, S. 567-581
- HAZELL, P.; POMAREDA, C.; VALDÉS, A. (Hrsg.) (1986): *Crop Insurance for Agricultural Development.* Baltimore
- HELLWIG, M. (1988): *Versicherungsmärkte: Theorie B. Versicherungsmärkte mit unvollständiger Information.* In: Handwörterbuch der Versicherung, Karlsruhe, S. 1065-1076
- HOROWITZ, J. K.; LICHTENBERG, E. (1993): *Insurance, Moral Hazard, and Chemical Use in Agriculture.* In: American Journal of Agricultural Economics 75, S. 926-935
- KLING, A.; STEINHAUSER, H. (1986): *Möglichkeiten und Grenzen eines verringerten Einsatzes ertragssteigernder Betriebsmittel am Beispiel Stickstoff.* In: Agrarwirtschaft 35, S. 197-211
- KÖCKLER, D. (1995): Landwirtschaftskammer Rheinland, Arbeitskreis für Betriebsführung Köln-Aachener Bucht: *Auswertung der Schlagkartei für Getreide, Ernte 1995*, Bonn

- MIRANOWSKI, J. A.; ERNST, U. F. CUMMINGS, F. H. (1974): *Crop Insurance and Information Services to Control Use of Pesticides*. Office of Research and Development, U. S. Environmental Protection Agency, Washington D. C.
- NORGAARD, R. B. (1976): *The Economics of Improving Pesticide Use*. In: *Annual Review of Entomology* 21, S. 45-60
- RAY, P. K. (1991): *A Practical Guide to Multi-Risk Insurance for Developing Countries*. New Delhi
- ROBISON, L.; BARRY, P. (1987): *The Competitive Firm's Response to Risk*. New York
- SCHULENBURG, J.-M. GRAF V. D. (1992): *Versicherungsökonomik - Ein Überblick über neuere Ansätze und Entwicklungen*. In: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 21, S. 399-406
- SCHULTE, J. (1984): *Begrenzter Einsatz von Handelsdüngern und Pflanzenschutzmitteln*. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Angewandte Wissenschaft, Heft 294, Münster 1984
- STEFFEN, G.; BERG, E. (1977): *Einfluß von Begrenzungen beim Einsatz von Umweltchemikalien auf den Gewinn landwirtschaftlicher Unternehmen*. Materialien zur Umweltforschung herausgegeben vom RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Heft 1, Wiesbaden
- U.S. GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1992): *Crop Insurance: Program Has Not Fostered Significant Risk Sharing by Insurance Companies*. (GAO-RCED-92-25), Washington D. C.
- U.S. GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1989): *Agriculture Disaster Assistance*. (GAO-RCED-89-211), Washington D. C.
- WEIDENFELD, G. (1991): *All Risks-Versicherung*. Bergisch Gladbach

NEUERE VERFAHREN DER PREISPROGNOSE AUS SICHT DES AGRARHANDELS

von

U.A. STOLZKE und R.A.E. MÜLLER*

1 Bedeutung von Prognosen für den Agrarhandel

Der Versuch von Händlern, die Entwicklung des Marktes vorzusehen, ist sicherlich so alt wie die Märkte selbst. Vermutlich hat die Suche nach verlässlichen Prognosen ihren Ursprung im Bedauern des ersten Händlers, der nach Abschluß eines Tauschaktes feststellen mußte, daß er wenig später einen vorteilhafteren Tausch hätte vollziehen können. Prognosen sind somit Versuche, durch die Antizipation zukünftiger Marktlagen das Bedauern über schon getätigte Transaktionen zu vermindern, oder was annähernd das gleiche ist, vorteilhafte zukünftige Transaktionsmöglichkeiten frühzeitig zu erkennen.

Ein Ziel der Forschung über Prognosemethoden ist die Entwicklung und Bewertung neuer Methoden, die, als eine besondere Form intellektueller Technologien, die Intuition der Händler ergänzen oder auch zu substituieren vermögen. Die Entwicklung neuer Methoden wird dabei beflügelt durch wissenschaftliche Fortschritte in der Mathematik und neuerdings auch durch den äußerst schnellen technischen Fortschritt bei Computern, der den Prognostikern bei sinkenden Kosten immer leistungsfähigere Computer zur Verfügung stellt und die Anwendung auch sehr rechen- und datenintensiver Verfahren ermöglicht.

In unserem Beitrag befassen wir uns mit einer neuen Prognosemethode, den künstlichen neuronalen Netzen, die dank der hohen Leistungsfähigkeit moderner Computer auch von Prognostikern, die lediglich auf Arbeitsplatzrechner zurückgreifen können, verwendet werden können. Zweck unseres Beitrags ist es, diese neue Methode vor dem Hintergrund der Anforderungen des Agrarhandels an Prognosemethoden darzustellen und anhand eines Anwendungsbeispiels zu erläutern. Unter Berücksichtigung von für Agrarhändler relevanten Kriterien beurteilen wir die Einsatzchancen für neuronale Netze als Prognoseinstrument im Agrarhandel.

2 Anmerkungen zum Bedarf des Agrarhandels an Preisprognosen

Zur Abschätzung des Bedarfs des Agrarhandels an Preisprognosen stehen uns mehrere Informationsquellen zur Verfügung. Zunächst lassen sich aus der ökonomischen Theorie und der Kenntnis über die Rahmenbedingungen, unter denen Agrarhändler wirtschaftlich handeln müssen, Aussagen über den zu erwartenden Bedarf von Händlern an handlungsrelevanten Informationen über zukünftige Marktzustände ableiten. Die zweite Informationsquelle sind die Agrarhändler selbst, und wir haben eine kleine Gruppe von Agrarhändlern telefonisch zu ihrem Prognosebedarf und ihrer Art der Beschaffung von Prognosen befragt.

2.1 Ableitung des Prognosebedarfs aus der ökonomischen Theorie

Will man aus ökonomischen Theorien Einsichten über den Prognosebedarf von Händlern gewinnen, so ist zunächst die Wahl der Theorie von entscheidender Bedeutung. Dies wird unmittelbar einsichtig, wenn man versucht, aus der in der landwirtschaftlichen Marktlehre beliebten

* Dipl.agr. oec. Ulf A. Stolzke und Prof. Dr. Rolf A.E. Müller, Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

Theorie des vollkommenen Wettbewerbsmarktes Einsichten in den Prognosebedarf zu gewinnen. Da in dieser Theorie von vollkommener Information der Marktteilnehmer ausgegangen wird, d.h. daß alle zukünftigen Marktlagen den Marktteilnehmern schon bekannt sind, besteht natürlich auch kein Bedarf an Marktprognosen. Man muß also schon von einer Theorie ausgehen, die nicht alles das voraussetzt, was man erklären möchte.

Eine für uns nützliche Typisierung der Theorien von Märkten, die nicht von vollkommener Information seitens der Marktteilnehmer ausgehen, wurde von LITTLECHILD (1986) entwickelt, der drei Ansätze unterscheidet:

- (i) den neoklassischen Ansatz, in dem angenommen wird, daß die Marktteilnehmer zwar die Struktur zukünftiger Marktlagen kennen, über deren Ausprägung jedoch unsicher sind und zukünftige Marktlagen nur mittels Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Marktdaten kennzeichnen können; in den Worten von LITTLECHILD (1986) wissen die Händler zwar, daß auch morgen mit Honig gehandelt wird, sind sich jedoch unsicher über den Preis von Honig;
- (ii) den österreichischen Ansatz, der auf MISES, HAYEK und KIRZNER zurückgeht und der von der Unkenntnis der Marktteilnehmer bezüglich bestimmter Marktdaten ausgeht (d.h. einige Händler wissen nicht, daß Honig gehandelt wird), wodurch die Händler auch die Möglichkeit haben, neue Handelsmöglichkeiten zu entdecken;
- (iii) den radikal-subjektivistischen Ansatz, zu dessen Vertretern SHACKLE und LACHMANN gehören, der nicht von zukünftigen Marktlagen ausgeht, die unabhängig von den Marktteilnehmern existieren; in dieser Theorie ist die Aufgabe der Marktteilnehmer nicht die Anpassung ihrer Erwartungen und Handlungen an den Markt, sondern die Gestaltung des Marktes durch ihre Handlungen.

Die Ansätze unterscheiden sich bezüglich der Bedeutung, die sie dem Konzept des Marktgleichgewichts beimessen. Gleichgewichte, ihre Existenz und Eigenschaften sind von zentraler Bedeutung in der neoklassischen Theorie. Im österreichischen Ansatz wird der Marktprozeß betont, und die Gleichgewichte haben vor allem Bedeutung als Orientierungspunkte, auf die sich die Marktprozesse hinbewegen. Der radikal-subjektivistische Ansatz schließlich läßt die Möglichkeit zu, daß Marktgleichgewichte schlecht definiert sind bzw. nicht existieren, wenn der Markt einem chaotischem Prozeß folgt, wie er näherungsweise gelegentlich an Börsen beobachtet werden kann.

In jeder dieser Theorien kommt der Prognose zukünftiger Marktlagen jeweils eine andere Funktion und Bedeutung zu. In der neoklassischen Theorie beinhaltet die Prognose die Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Preise an neue Informationen über die Determinanten von Angebot, Nachfrage und Marktgleichgewicht. Nach dieser Theorie wäre ein Händler gut beraten, wenn er den Gleichgewichtspreis, der sich sicherlich, aber zu einem unbekanntem Zeitpunkt, einstellen wird, frühzeitig und möglichst genau prognostiziert, um dann reine Handelsgewinne durch Transaktionen abseits des ihm bekannten Gleichgewichtspreises zu tätigen. Der österreichische Händler hingegen ist ebenfalls nicht uninteressiert an Informationen zur Anpassung seiner Erwartungen an neue Daten. Er ist jedoch ebenso stark an Prognosen interessiert, die er zur Identifikation neuer, bisher unerkannter Handelsmöglichkeiten verwenden kann. In welchem Verhältnis die Prognosen zum unbekanntem Gleichgewichtsniveau stehen, ist für den österreichischen Händler dabei von untergeordneter Bedeutung. Für den radikal-subjektivistischen Händler hingegen sind Prognosen wenig mehr als ein Hilfsmittel zur Generierung von Visionen über die Zukunft des Marktes.

2.2 Informationsquellen für den Agrarhandel

Für die Beurteilung relevanter Agrarmärkte bieten sich dem Agrarhändler eine Flut von Informationsangeboten. In der privaten wie auch der staatlich geförderten Fachpresse werden Markteinschätzungen regelmäßig angeboten. Praktisch für jeden Agrarmarkt gibt es spezielle Zeitschriften und Publikationen, die Informationen sammeln und aggregieren, wie z.B. der *Ernährungsdienst*, der *Fruchthandel*, *DLG-Mitteilungen*, *ZMP* und *Bauernblätter*. Außerdem bieten große Agrarhandelsfirmen sogenannte Marktberichte für einige Märkte an, z.B. die Kaffeeberichte von EDF-Man in London oder die Getreideberichte von Töpfer International. Einige Firmen haben sich auf die Bereitstellung von Informationen für bestimmte Produkte spezialisiert wie z.B. F.O. Licht für Zucker und Mielke für Ölsaaten. Neben diesen fachspezifischen Informationsangeboten werden relevante Informationen auch in der Tagespresse und in wirtschaftsnahen Zeitungen wie dem *Handelsblatt* veröffentlicht.

Des weiteren bieten Informationsagenturen wie *Reuters* oder *Knight Ridder* elektronische Informationsdienste an. Dem Agrarhändler ist es damit möglich, neben aktuellen Börsenpreisen der Rohstoffbörsen auch weitere marktrelevante Informationen zu beziehen. Zu diesen Informationen gehören u.a. Wetterprognosen für Anbauregionen und Produktionsschätzungen von Organisationen wie der FAO. Dieses Informationsangebot ist jedoch im Vergleich zu den zuvor genannten sehr teuer, so daß es bei mittelständigen Agrarhandelsfirmen kaum Einsatz findet.

Die fernmündliche und persönliche Befragung von Agrarhändlern im Sommer 1996 hat ergeben, daß große Handelsfirmen wie Cargill, Continental Grain und Töpfer International neben den oben genannten Diensten über ein eigenes, elektronisches Informationswesen verfügen. Durch ein elektronisches Briefsystem sind alle zum Handelsunternehmen gehörenden Büros verbunden. Das System wird genutzt, um Informationen innerhalb des Unternehmens schnell und exklusiv für das Unternehmen zu verbreiten. Für die gehandelten Produkte werden weltweit Marktberichte über Marktangebot, Lagerbestände bei Anbietern und Nachfragern sowie die Nachfrage insgesamt erstellt. Diese Berichte werden i. d. R. von Gruppen verantwortlicher Händler für eine Weltregion erstellt und mit den Berichten anderer Weltregionen ergänzt. Somit entsteht ein weltweites *supply and demand picture*, das als Grundlage für die Handelsstrategie, den sogenannten *game plan*, der einzelnen Händler dient.

Durch die Befragung wurde ebenfalls deutlich, daß Gespräche mit anderen Händlern sowie mit Kunden für die Einschätzung des Marktes durch den Händler von großer Bedeutung sind. Gespräche mit Konkurrenten oder übergeordneten Organisationseinheiten (z.B. Zentralgenossenschaften), die häufig einen informellen Charakter haben, dienen oft der Verifizierung von eigenen Markteinschätzungen.

Die Vielfalt der hier aufgeführten Informationsquellen zeigt, daß das eigentliche Problem bei der Erstellung von Prognosen im Agrarhandel nicht die Beschaffung von Information sondern deren Verdichtung ist. Der einzelne Händler steht einer Informationsflut gegenüber, aus der er die relevanten Fakten extrahieren muß. Hierzu stehen ihm verschiedene Prognosemodelle zur Verfügung.

3 Neuronale Netze als Prognoseverfahren

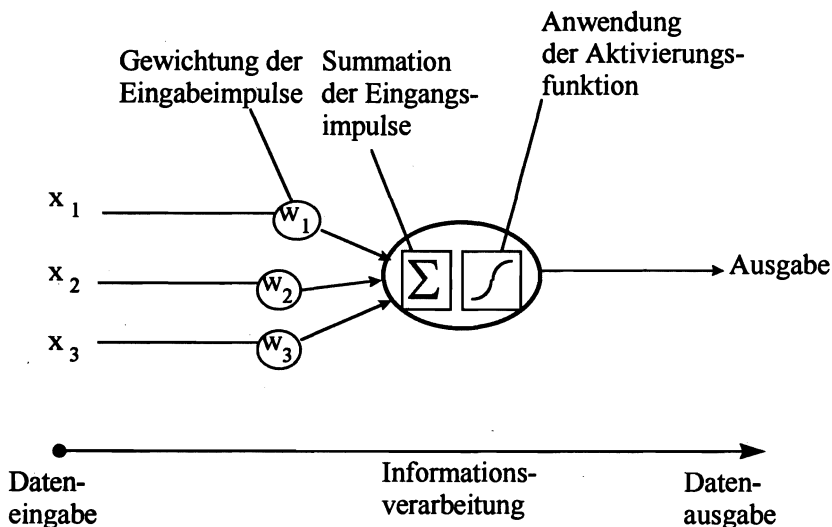
In den letzten Jahren sind eine Reihe von neuen Prognosemethoden entwickelt worden, deren Anwendung zumeist erst durch die erhöhte Leistung von Computern möglich wurde.

3.1 Ursprung und Funktionsweise neuronaler Netze

3.1.1 Das biologische Vorbild

Die Entwicklung von neuronalen Netzen war durch den Versuch der Imitation des menschlichen Gehirns geprägt. Die Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn erfolgt durch etwa 10^{11} Nervenzellen, den Neuronen. Diese biologischen Neuronen besitzen drei wesentliche Komponenten, den Dendritenbaum als Daten-empfangende Einheit, den Zellkörper (Soma) als Ort der eigentlichen Informationsverarbeitung und das Axon als Daten-sendende Komponente (ZELL, 1994).

Abbildung 1: Künstliches Neuron



Entscheidend für die Funktionsfähigkeit des menschlichen Gehirns ist die hohe Anzahl an vernetzten Neuronen. Jedes biologische Neuron ist mit etwa 1000 bis 10.000 anderen Neuronen verbunden, wodurch sich eine hochgradig parallele Struktur bildet (ZELL 1994). Diese komplexe Struktur ist bis heute künstlich nicht nachbildbar. Dies liegt vor allem darin begründet, daß ein so hoher Grad der Vernetzung bei Verwendung von elektrischen Impulsen eine sehr hohe Wärmeentwicklung nach sich zieht. Alle künstlichen neuronalen Netzen zeichnen sich dadurch aus, daß sie einen wesentlich geringeren Grad der Parallelität aufweisen als das biologische Vorbild und somit auch nicht dessen Leistungsniveau erreichen können (FÜSER 1995).

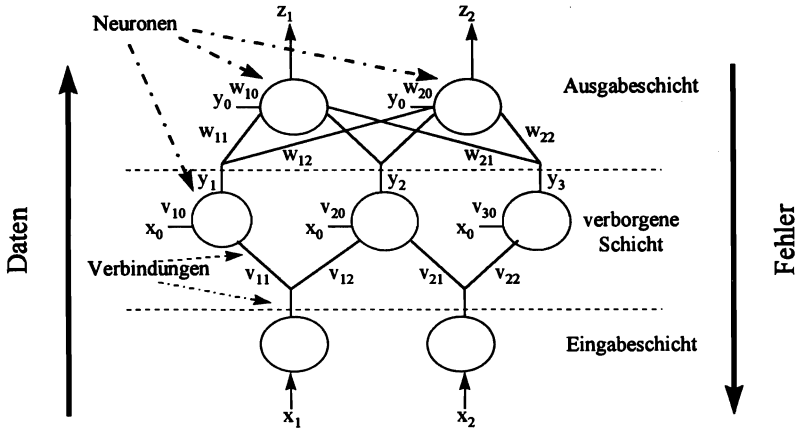
Künstliche Neuronen sind einfache Einheiten, die Impulse über Zuleitungen empfangen, diese aggregieren und dann, falls ein vorgegebener Schwellenwert erreicht wird, Impulse an mit ihnen verbundene Neuronen weitergeben (vgl. **Abbildung 1**). Den einzelnen Zuleitungen werden Gewichte zugeordnet. Die gewichteten Eingabeimpulse werden addiert und dann einer Aktivierungsfunktion zugeführt. In **Abbildung 1** ist eine sigmoide Funktion dargestellt.

Bei den heute eingesetzten neuronalen Netzen werden viele verschiedene Aktivierungsfunktionen verwendet, die auch als Schwellenwertfunktionen bezeichnet werden.

3.1.2 Aufbau und Struktur künstlicher neuronaler Netze

Neuronale Netze bestehen aus einer systematischen Anordnung verbundener, künstlicher Neuronen. Man unterscheidet drei Arten von Schichten (vgl. **Abbildung 2**).

Abbildung 2: Künstliches Neuronales Netz



In der Eingabeschicht werden die Daten an Eingabeneuronen gegeben, und es findet keine Informationsverarbeitung statt. Diese Schicht wird deshalb auch von der Zählung der Schichten eines Netzes ausgeschlossen. In **Abbildung 2** ist demnach ein neuronales Netz mit zwei Schichten dargestellt (übliche Kurznotation 2:3:2, jede Ziffer steht für die Neuronen je Schicht). Anschließend an die Eingabeschicht folgen eine oder mehrere verborgene Schichten. Diese Schichten verfügen über jeweils mehrere Neuronen, deren Anordnung nicht symmetrisch sein muß. Die Schicht wird als verborgen bezeichnet, da die in ihr bestimmten Gewichte dem Benutzer i.d.R. verborgen bleiben. In der Ausgabeschicht werden die ermittelten Ausgabeimpulse bzw. Werte des neuronalen Netzes dargestellt.

3.1.3 Training der Netze

Neuronale Netze können Funktionen anhand von Beispielen lernen. Hierzu werden die Gewichte v_{ij} und w_{ij} an den Verbindungen zwischen den Neuronen verändert. Beim sogenannten überwachten Lernen wird das Netz zunächst mit einem Datensatz konfrontiert, bei dem der Anwender neben den Eingabewerten auch die gewünschten Ausgabewerte kennt. Der Eingabeschicht wird ein Vektor von Eingabewerten x vorgegeben. Als Ausgangsgewichte dienen kleine Zufallszahlen. Der in der Ausgabeschicht ablesbare Ausgabevektor z wird mit dem gewünschten Ergebnis verglichen. Hieraus wird ein quadratischer Fehler bestimmt, der von hinten zum Anfang des Netzes durchgereicht wird. Zeitgleich werden die einzelnen Gewichte nach einem Gradientenabstiegsverfahren so lange angepaßt, bis der Fehler minimiert ist. Dieses Verfahren wird als *back propagation* bezeichnet, da der Fehler entgegen der Richtung der Daten durch das neuronale Netz wandert (JOHNSON und PICTON 1995/96). Ausgehend von einem quadratischen Fehler, der sich aus der Abweichung der vom neuronalen Netz ermittelten Ausgabewerte und dem bekannten, *gewünschten* Ausgabewert bestimmt, wird folgende sogenannte Delta-Lernregel abgeleitet:

$$\delta_{i,l} = x_{i,l} (1 - x_{i,l}) \sum_j \delta_{i+1,j} w_{i+1,j,l}$$

Hierbei ist $x_{i,l}$ der Ausgabewert des i -ten Neurons in der verdeckten Schicht l , und $x_{i+1,j}$ ist der Ausgabewert des j -ten Neurons in der verdeckten Schicht $l+1$. Weiterhin sei $w_{i+1,j,l}$ das Gewicht auf der Verbindung zwischen dem j -ten und i -ten Neuron in den Schichten l und $l+1$.

Eines der Hauptprobleme beim Training von neuronalen Netzen liegt darin, daß das Netz die vorgegebenen Trainingsdaten zu gut abbilden kann. Dieser Zustand wird als *overfitting* bezeichnet. Werden dem neuronalen Netz anschließend neue Daten zugeführt, so weichen die Ausgabewerte sehr stark von den „wahren“ Werten ab, da das Netz nicht mehr verallgemeinern kann. Bei Prognoseproblemen muß also zwischen einer guten Abbildung der Daten der Vergangenheit und guter Prognoseleistung differenziert werden. In der Praxis bedeutet dies, daß die Minimierung des Fehlers auf der Ausgabeschicht nicht beliebig weit fortgesetzt werden sollte.

Des Weiteren kommt es vor, daß neuronale Netze nur ein lokales Fehlerminimum finden. Die Optimierung der Gewichte im Netz wird dann zu früh eingestellt. Um solche Probleme zu vermeiden, arbeiten viele Trainingsalgorithmen mit Sprungvariablen. Wird ein Fehlerminimum erreicht, so sucht das Netz durch Zufallssprünge nach anderen Minima in der Umgebung des lokalen Maximums.

3.2 Überblick über Anwendungen zur Prognose von Zeitreihen

Neuronale Netze eignen sich insbesondere in den Bereichen zur Prognose, in denen mangels theoretischen Wissens andere konventionelle Verfahren nicht anwendbar sind. E. SCHÖNEBURG (zitiert nach KINNEBROCK 1992) hat im Hinblick auf Anwendungen zur Aktienprognose festgestellt: „Mit statistischen Methoden ist keine praktisch verwertbare kurzfristige Prognose möglich, da die häufigen, aber kleinen Kursveränderungen nicht berücksichtigt werden. Und hierin liegt ein Vorteil neuronaler Netze.“ Auch HILL et al. (1994) stellen bei einem Vergleich von neuronalen Netzen mit statistischen Methoden der Zeitreihenanalyse anhand der Daten aus der M-competition (MAKRIDAKIS et al. 1982) fest, daß neuronale Netze bei Quartals- und Monatsdaten den anderen Methoden überlegen sind. Bei Jahresdaten erreichen ihre neuronalen Netze den anderen Methoden vergleichbare Ergebnisse. Die neuronalen Netze scheinen insbesondere robust gegenüber Diskontinuitäten in den Zeitreihen zu sein, ein Phänomen, das bei Agrarpreisen häufig zu beobachten ist. Ein ebenfalls von HILL et al. (1994) durchgeführter Vergleich von neuronalen Netzen mit Regressionsmodellen zeigt, daß diese nicht bessere, jedoch Ergebnisse vergleichbarer Güte erzeugen. Kritisch für die Prognosegüte ist die Netzarchitektur, d.h. die Anzahl der verdeckten Schichten und der Anzahl der Neuronen in den Schichten.

TRIPPI und TURBAN (1992) geben einen Überblick über Anwendungen von neuronalen Netzen auf Finanzmärkten. In den vorgestellten Anwendungen erreichen neuronale Netze bessere Ergebnisse als Regressionsmodelle. FÜSER (1995) stellt ebenfalls zahlreiche Anwendungen in der Finanzwirtschaft dar. Die Prognosequalität von neuronalen Netzen läßt sich jedoch nur schwer beurteilen, da auf wesentliche Teile der Beschreibung der Netzarchitektur und der Gütemessung verzichtet wird. Ein Grund hierfür ist der Einsatz einiger dieser Netze im täglichen Finanzmarktgeschäft.

3.3 Ein Demonstrationsbeispiel

3.3.1 Prognoseproblem

Im folgenden werden die Ergebnisse einer praktischen Anwendung von neuronalen Netzen zur Prognose von Preisen von Kaffee-Terminkontrakten *am New York Coffee, Cocoa and Cotton Exchange* dargestellt. Grundlage sind die täglichen Schlußnotierungen und das Handelsvolumen für den jeweils nächsten fälligen Kontrakt im Zeitraum vom 9.12.1991 bis zum 22.5.1995. Zur Anwendung kam der neuronale Netz-Simulator Braincell in der Version 2.5 von der Firma Promised Land Technologies. Dies ist ein Programm, das als sogenanntes *Add-In* in Microsoft Excel 5.0 angewendet werden kann. Es verwendet einen modifizierten *back propagation*-Algorithmus und eine hypertangentiale Aktivierungsfunktion. Ziel war es, den Kaffeepreis für den jeweils kommenden Tag zu bestimmen.

3.3.2 Durchführung der Prognose

Der Datensatz wird in drei Teile unterteilt. Die ersten 716 Tage werden als Trainingsphase für das Netz zurückgestellt. Diese Daten werden dem Netz zum überwachten Lernen angeboten. Die folgenden 80 Tage werden als sogenannte *unseen* Trainingsdaten zurückgehalten. Das Netz verwendet sie nicht zum eigentlichen Lernen, sondern nutzt sie zu einer Prognose während der Lernphase. Der dabei ermittelte Fehler wird mit dem Fehler der Trainingsdaten verglichen, um ein *overfitting* des Netzes zu vermeiden. Dieses Vorgehen wird als *cross validation* bezeichnet.

Die verbleibenden 20 Tage des Datensatzes dienen als Prognosezeitraum. Diese Daten stehen dem Netz nicht zum Training zur Verfügung, sondern das Netz muß mit seinen vorher ermittelten Gewichten seine Prognosegüte beweisen.

Der Anwender wird von Braincell durch Menüs zur Definition einer Netzwerkarchitektur geleitet. Er kann einige Parameter wie den minimalen Trainingsfehler bei den Trainingsdaten und den *unseen* Daten und die maximale Anzahl von Iterationen bestimmen. Eine Änderung der Aktivierungsfunktion ist nicht möglich.

3.3.3 Prognoseergebnisse

Die hier präsentierten Prognoseergebnisse sollen zeigen, daß neuronale Netze auch mit wenig Aufwand als Prognoseinstrument einsetzbar sind. Alle hier vorgestellten Netze konnten auf einem Arbeitsplatzrechner (Intel Pentium, 60 MHz, 16 MB RAM) innerhalb einiger Minuten trainiert werden. Für die eigentliche Prognose wurden nur Bruchteile einer Sekunde benötigt.

In **Tabelle 1** sind die Prognoseergebnisse der neuronalen Netze und der naiven Prognose wiedergegeben. Entsprechend der Hypothese eines *random walk* gehen wir davon aus, daß die beste Prognose für einen zukünftigen Preis der Schlußkurs vom Vortag ist. Die einfachen hier dargestellten Netze liefern bessere Ergebnisse als die naive Prognose. Werden als Ein- und Ausgabewerte Wechsellpunkte verwendet, so ist die Prognoseleistung der neuronalen Netze deutlich besser.

Tabelle 1: Ergebnisübersicht des Demonstrationsbeispielles

Eingabedaten	Netzarchitektur (angegeben ist die Anzahl der Neuronen je Schicht)	Trainings- zyklen	Trainings- fehler und <i>unseen</i> Fehler	Mittlerer quadra- tischer Fehler	Anzahl der feh- lerhaft prognos- tizierten Wechs- elpunkte
Preise der Vorperiode	3:5:1	56	1,9897	99794	17
Preise der Vor-vorperiode			2,3652		
Volumen der Vorperiode					
Preise und Volumen der Vorperiode	2:2:1:1	40000	1,1679 2,2522	85334	16
Preise der Vorperiode	4:3:2:1	400	3,3908	78990	15
Preise der Vor-vorperiode			3,4094		
Volumen der Vor- vorperiode					
Wechselepunkte der Preise der Vorperiode			1:2:1		
Naive Prognose	---			79354	17

4 Relevanz von Neuronalen Netzen für den Agrarhandel

4.1 Beurteilungsmaßstäbe

Zur Beurteilung von Prognoseverfahren lassen sich zwei Gruppen von statistischen Gütekriterien heranziehen. Zum einen gibt es Gütemaße der Genauigkeit, die die Abweichung zwischen den prognostizierten Rohstoffpreisen und den tatsächlichen Preisen zu einem Zeitpunkt t messen. Zum anderen gibt es Gütemaße der Richtigkeit, die messen, wie häufig ein Prognosemodell die Richtungswechsel der Preisänderungen prognostiziert hat (KWOCK und LUBECKE 1990).

Zur ersten Gruppe von Gütemaßen gehören z.B. der mittlere quadratische Fehler und der mittlere absolute prozentuale Fehler, deren Anwendung in der Praxis weit verbreitet ist. Eine Übersicht über diese Fehlermaße bieten MAKRIDAKIS und HIBON (1995). Diese Gütemaße sind von Bedeutung, wenn die Größe der Abweichung des prognostizierten Rohstoffpreises vom realen Preis mit entsprechenden Kosten für den Entscheidungsträger verbunden ist, also eine größere Abweichung auch größere Kosten verursacht.

Die Gütemaße der Richtigkeit werden durch Wechselepunkte vertreten. Eine Preiszeitreihe kann drei mögliche Verläufe annehmen: Spitze, Senke und keine Veränderung. Eine Spitze ist dadurch definiert, daß eine Preisanstieg von einem Preisfall gefolgt ist. Stehen zur Analyse der Eignung einer Prognosemethode nur wenige Preisprognosen zur Verfügung, so sind Wechselepunkte nur bedingt einsetzbar, da zur Identifizierung jeder Spitze bzw. Senke mindestens drei Datenpunkte vorhanden sein müssen.

Prognosetechniken unterscheiden sich in ihren Anforderungen an den Anwender. Der Einsatz einiger Techniken erfordert eingehende theoretische i.d.R. statistische Kenntnisse des Anwenders.

Die Anwendbarkeit von Verfahren hängt auch von der benötigten Menge an Daten ab. Preiszeitreihe für Rohstoffe stehen i.d.R. nicht in beliebiger Länge, kostenlos und in geeigneter Form zur Verfügung. Naive Prognosen sind diesbezüglich sparsam, da sie nur einen Daten-

punkt benötigen. Alle anderen Verfahren benötigen mehr Datenpunkte, wobei Expertenprognosen häufig keine gesamte Zeitreihe benötigen, sondern mit einzelnen Daten erstellt werden können. Neuronale Netze zeichnen sich dadurch aus, daß sie zum Training große Datenmengen benötigen.

Der Umfang der benötigten Daten bestimmt die zur Durchführung der Prognose benötigte Rechenzeit und Rechenkapazität eines Computers. Der Zeitaufwand für etablierte Prognosemethoden ist hierbei gering, hingegen benötigen neuronale Netze i.d.R. mehrere Stunden oder Tage zum Training.

Alle diese anwendungsbezogenen Maßstäbe beschreiben Komponenten, die sich als Akzeptanz einer Prognosetechnik bei dem Anwender zusammenfassen lassen. Akzeptanz setzt voraus, daß der Anwender die Prognosetechnik versteht oder zumindest mit ihr sympathisiert. Hierzu müssen die Prognosetechnik selbst sowie ihre Ergebnisse kommunizierbar sein (AHLBURG 1992, S. 100). Darüber hinaus gibt es im Bereich der Prognose von Agrarpreisen mit neuronalen Netzen wenig praktische Erfahrungen (SHARDA 1994, S. 120), deshalb stehen potentielle Anwender den neuronalen Netzen skeptisch gegenüber.

4.2 Einschätzung durch Agrarhändler

Vorteilhaft für den Einsatz von neuronalen Netzen in der Praxis ist, daß ihre Abläufe im Gegensatz zu vielen statistischen Methoden automatisiert werden können. Diese Eigenschaft wird von Anwendern in der Praxis gefordert (COLLOPY und ARMSTRONG 1992). Unsere Befragung von Agrarhändlern unterstreicht diese These. Außerdem hat sich gezeigt, daß in der Praxis kaum statistische Methoden zur Prognose verwendet werden. Vielmehr bemühen sich die Händler um einen guten Kenntnisstand über den Markt. Sie nutzen Fachzeitschriften und Gespräche mit Kunden, Maklern und anderen Händlern zur Informationsbeschaffung. Eine strukturierte Informationsaufbereitung findet wie oben beschrieben nur in den großen Handelshäusern statt. Diese Handelshäuser sind es auch, die teilweise Regressionsmodelle benutzen, um die Angebots- und Nachfragesituation zu erkunden.

Werden die Händler gefragt, weshalb sie keine statistischen Methoden zur Preisprognose verwenden bzw. weshalb keine technischen Analysemethoden zum Einsatz kommen, so wird darauf verwiesen, daß der zeitliche und personelle Aufwand deren Einsatz nicht rechtfertigen würde. Da solche Analysen i.d.R. nicht automatisiert werden können und praktisch ständig den Einsatz von qualifiziertem Personal erfordern, ist diese Aussage verständlich. Neuronale Netze bieten jedoch die Möglichkeit, automatisierte Verfahren zu erstellen, die im laufenden Betrieb ohne großen zeitlichen und personellen Aufwand auskommen (HILL et al. 1994).

Demzufolge besteht für neuronale Netze eine Chance, als Informationsverarbeitungsinstrument im Agrarhandel Einsatz zu finden, wenn u.a. folgende Kriterien erfüllt werden können:

- Die Verwendung der prognostizierten Preise läßt einen Handelsgewinn erwarten;
- neuronale Netze für spezielle Märkte sind vorhanden, und deren Einsatz ist unkompliziert für den Anwender;
- die notwendige Datenbasis läßt sich vom Händler leicht und kostengünstig beschaffen;
- der Händler akzeptiert die Prognoseergebnisse des neuronalen Netzes.

5 Zusammenfassung

Agrarhändlern stehen viele Informationen zur Verfügung, um Prognosen über die zukünftige Preisentwicklung von an Warenterminbörsen gehandelten Rohstoffen zu erstellen. Eine Befragung von Agrarhändlern hat die Diversität und das reichhaltige Angebot an Information verdeutlicht. Mittelständische Agrarhändler nutzen diese Informationen für subjektive Markteinschätzungen. Ihre Prognose erstellen sie i.d.R. intuitiv und ohne explizite Verwendung statistischer oder technischer Verfahren. Große Agrarhandelshäuser hingegen verfügen über gut strukturierte Informationsverarbeitungsabläufe, die systematisch zu qualifizierten Prognosen führen. Hier finden in kleinem Umfang auch regressionsanalytische Verfahren Einsatz.

Die Zurückhaltung bei statistischen und technischen Prognoseverfahren liegt, nach Auskunft der befragten Agrarhändler, in dem notwendigen zeitlichen und personellen Aufwand zur erstmaligen Erstellung und zur Aktualisierung der Prognosen. Hier können neuronale Netze als neues Prognoseverfahren den Agrarhändlern neue Möglichkeiten eröffnen. Ihre Anwendung kann automatisiert werden, so daß ein einmal entwickeltes Netz ohne großen Aufwand täglich im Einsatz sein kann. In verschiedenen Studien ist bereits gezeigt worden, daß die Prognoseleistung von neuronalen Netzen einen Handelsgewinn erwarten läßt. Dies liegt vor allem darin begründet, daß neuronale Netze nicht-lineare Beziehungen gut abbilden können und sie a priori keine expliziten Kenntnisse über die Kausalzusammenhänge erfordern.

Erforderlich ist deshalb die Entwicklung von neuronalen Netzen für spezifische Prognoseprobleme des Agrarhandels und der systematische Vergleich mit bereits verwendeten Prognosen. Als Gütekriterium sollte ein für die Praxis relevantes Maß wie z.B. der mögliche Handelsgewinn Verwendung finden.

Summary

Commodity traders can easily access and use data to form price forecasts for commodity prices. A survey conducted by the authors among commodity traders revealed an abundance of available data. Small and medium sized commodity trading companies use this data to form intuitive forecasts. Big companies use well-defined data processing procedures to systematically create qualitative forecasts. Technical and statistical forecasting methods are only sparsely applied. According to our survey commodity traders evade the necessary input of human resources and time to create and update such methods. Artificial neural networks (ANN) offer commodity traders an alternative to these methods. ANNs can easily incorporate non linear relationships that cause commodity price changes and their application can be automated. After a short introduction to ANNs the authors demonstrate how ANNs can be used to form price forecasts. The promising results suggest that further research in the application of ANNs for forecasting commodity prices might improve commodity trader's forecasts.

Literaturverzeichnis

- AHLBURG, D.A. (1992): *A Commentary on Error Measures; Error measures and the Choice of a Forecast Method*. In: International Journal of Forecasting 8, S. 99-111
- ARMSTRONG, S.J.; Collopy, F. (1992): *Error Measures for Generalizing about Forecasting Methods: Empirical Evidence*. In: International Journal of Forecasting 8, S. 69-80
- ATKIN, M. (1989): *Agricultural commodity markets: A Guide to Futures Trading*. Routledge. London and New York

- COLLOPY, F.; ARMSTRONG, J.S. (1992): *Expert opinions about extrapolation and the mystery of the overlooked discontinuities*. In: International Journal of Forecasting 8, S. 575-582
- FÜSER, K. (1995): *Neuronale Netze in der Finanzwirtschaft*. Wiesbaden: Gabler
- HILL, T.; MARQUEZ, L.; O'CONNOR, M.; REMUS, W. (1994): *Artificial neural network models for forecasting and decision making*. In: International Journal of Forecasting 10, S. 5-15
- JOHNSON, J.; PICTON, P. (1995/96): *How to train a Neural Network*. In: Complexity 1, Nr. 6, S. 13-28
- KAYLEN, M. S. (1986): *A Note on the Forecasting of Turning Point*. In: North Central Journal of Agricultural Economics 8, 1, S. 154-158
- KWOCK, C. C. Y.; LUBECKE, T.H. (1990): *Improving the Correctness of Foreign Exchange Forecasts Through Composite Forecasting*. In: Management International Review 30, 4, S.331-352
- LITTLECHILD, S. C. (1986): Three types of market process. In: Langlois, R.N. (ed.): *Economics as a process*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 27-39
- KINNEBROCK, W. (1992): *Neuronale Netze: Grundlagen, Anwendungen, Beispiele*. München
- MAKRIDAKIS, S.; ANDERSON, A.; CARBONE, R.; FILDES, R.; HIBON, M.; LEWANDOWSKI, R.; NEWTON, J.; PARZEN, E.; WINKLER, R. (1982): *The accuracy of extrapolation (time series) methods: Results of a forecasting competition*. In: Journal of Forecasting 1, S. 111-153
- MAKRIDAKIS, S.; HIBON, M. (1995): *Evaluating Accuracy (or Error) Measures*. INSEAD Working Paper, 95/18/TM, Fontainebleau, France
- SHARDA, R. (1994): *Neural Networks for the MS/OR Analyst: An Application Bibliography*. In: Interfaces 24, 2, S. 1196-130
- TRIPPI, R. R.; Turban, E. (1992): *Neural Networks in Finance and Investing*. New York: Irwin
- WHITE, H. (1988): *Economic Prediction Using Neural Networks: The Case of IBM Daily Stock Returns*. Department of Economics, University of California, San Diego (UCSD)
- ZELL, A. (1994): *Simulation Neuronaler Netze*. Bonn: Addison-Wesley

ARBEITSGRUPPE B

EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN ZUR ANPASSUNG AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN DER MÄRKTE

Unterstützung von Produktions- und Organisationsentscheidungen im Agrarbereich

REGIONALE PREIS-ANGEBOTSFUNKTIONEN DER ZUCKERRÜBEN- PRODUKTION FÜR DIE HAUPTANBAUGEBIETE DER EU - AUSWIRKUNGEN EINER UNTERSCHIEDLICHEN GESTALTUNG DER EU- ZUCKERMARKTORDNUNG AUF PRODUKTION UND QUOTENPREIS

von

G. VIERLING und J. ZEDDIES*

1 Einleitung

Im Jahr 1995 wurde die Zuckermarktordnung (ZMO) der Europäischen Union bis zum Jahr 2000/01 verlängert. Wesentliche Elemente wie Produktionsquoten-, Preis- und Abgabenregelung wurden bei der Revision der ZMO nicht grundsätzlich verändert. Die ZMO war in den letzten 27 Jahren auf Marktstabilisierung und Versorgungssicherheit der Verbraucher mit Zucker ausgerichtet (vgl. STENDEVAD 1995). Durch den Mechanismus der Eigenfinanzierung wird eine weitgehende Haushaltsneutralität gewährt (vgl. BORCHERT 1996).

An der ZMO wird kritisiert, daß die Quotenregelung die Entstehung von Überschüssen nicht verhindern konnte (vgl. SCHRÖDER 1991). Zum anderen wurde der ZMO eine strukturkonservierende Wirkung zugeschrieben, da die Kontingentierung einen freien Wettbewerb um Quoten in der EU-Zuckerwirtschaft verhindert. Als Folge der eingeschränkten Handelbarkeit von Quoten wurden Effizienzverluste bei der Rüben- und Zuckerproduktion genannt (vgl. MAHLER 1991). Alternativvorschläge für die künftige Gestaltung der ZMO hatten eine Quotenkürzung, eine Liberalisierung des Quotenhandels bis hin zu einer Aufhebung der Kontingentierung zum Inhalt (vgl. BML 1994).

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die möglichen Struktur- und Einkommenseffekte eines flexibilisierten Quotenmarkts und einer Preissteuerung des Rübenangebots für den Rübensektor zu bewerten. Als räumliche Abgrenzung wird die in der EU-Statistik übliche Einteilung in EU-Regionen verwendet. Die Untersuchung wird auf die 23 Hauptanbaugebiete der EU (12) (rd. 90 v.H. der EU-Rübenherzeugung) eingeschränkt.

2 Methoden für die Angebotsanalyse der Zuckerrübenproduktion

2.1 Angebotsanalyse

Zur Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit wird in dem vorliegenden Beitrag eine regionale Angebotsanalyse der Zuckerrübenproduktion in den EU-Hauptanbaugebieten durchgeführt. Dieser Weg wird bei Untersuchungen häufig beschritten, um die Konkurrenzfähigkeit von Agrarprodukten im regionalen Vergleich einzuschätzen (vgl. KÖHNE 1969).

Das Rübenangebot wird durch die Grenzkostenfunktionen der Rübenbaubetriebe abgeleitet. Das Optimum der Erzeugung bei gegebener spezieller Intensität und gegebener Aufwandszusammensetzung ist dann erreicht, wenn die Grenzkosten dem Grenzertrag entsprechen (vgl. KEHRBERG 1963). Die einzelbetriebliche Preis-Angebotsfunktion entspricht in diesem Fall der Grenzkostenfunktion der Betriebe. Regionale Preis-Angebotsfunktionen lassen sich durch horizontale Aggregation der einzelbetrieblichen Grenzkostenfunktionen ableiten.

* Dipl.-Ing. agr. G. Vierling und Prof. Dr. J. Zeddies, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Hohenheim, Schloß Osthof Süd, 70593 Stuttgart

Im Modell liegt die Zielfunktion der Rübenproduzenten in der Maximierung der Summe aller Deckungsbeiträge im pflanzlichen Produktionsbereich. Der Vertragsanbau von Ackerkulturen bleibt im Modell unberücksichtigt. Es wird unterstellt, daß der Rübenanbau im Vergleich zu den anderen Ackerkulturen keinen erhöhten Arbeitszeitbedarf mit sich bringt. Der Einfluß von Nutzungskosten für den Faktor Arbeit auf das Rübenangebot werden im Modell nicht untersucht.

Die Grenzkosten der Rübenproduktion werden in einem komparativ-statischen Modell bestimmt. Da das Modell auf verschiedene Intensitätsstufen der Produktion und auf die fixen Kosten nicht eingeht, ist die Grenzkostenfunktion der Rübenbaubetriebe mit der Durchschnittskostenfunktion identisch. Anpassungen der Rübenproduzenten als Reaktion auf veränderte Preisrelationen sind durch die Produktsubstitution möglich. Bei dem regionalen Vergleich werden die Grenzkosten der Rübenproduktion aus den variablen Spezialkosten der Rübenproduktion und den Nutzungskosten für Fläche abgeleitet. Die Rübenqualität, die preisbestimmend ist, wird im Modell berücksichtigt, indem die Rübenerträge auf die Polarisation von 16 v.H. korrigiert werden.

2.2 Funktionstyp und Parameterschätzung

Die Grenzkosten der Rübenbaubetriebe einer Region werden in aufsteigender Reihenfolge sortiert und die jeweiligen einzelbetrieblichen Rübenerzeugungsmengen kumuliert. Die Verteilung der einzelbetrieblichen Grenzkosten einer Region zeichnet sich durch eine geringe Anzahl von Betrieben mit sehr niedrigen Grenzkosten bzw. Betrieben mit sehr hohen Grenzkosten aus. Die Grenzkosten der meisten Rübenbaubetriebe einer Region liegen jedoch innerhalb eines bestimmten Variationsbereichs. Für die Schätzung einer Grenzkostenfunktion aus mehrjährigen Datenbeständen wird im vorliegenden Beitrag die logistische Funktion ausgewählt, die von VERHULST entwickelt wurde (vgl. HARTUNG 1991). Die logistische Funktion ähnelt mit ihrem logarithmischen Glied der Funktion, die RÉQUILLART et al. (1991) in ihrer Arbeit über das Rübenangebot auswählten.

Beim gewählten Funktionstyp ist das Rübenerzeugungsvolumen q die abhängige Variable des Rübenpreises p . Mit steigenden Rübenpreisen p strebt der Funktionswert bzw. die Rübenmenge q gegen die Sättigungsgrenze γ , die der regionalen Kontingentsmenge entspricht. Die logistische Funktion lautet:

$$q = f(p) = \frac{\gamma}{1 + \beta \cdot e^{-\alpha p}} \text{ für } \alpha > 0$$

Die Bildung einer einzelnen Funktion aus den Preis-Angebotsfunktionen mehrerer Jahre wird im vorliegenden Fall durch eine Regressionsanalyse nach der Methode der kleinsten Quadrate durchgeführt. Durch die Regressionsanalyse läßt sich die Ausgleichskurve \hat{q} ermitteln. Die Sättigungsgrenze γ_A entspricht bei der Preis-Angebotsfunktion $q_A = f(p)$ der Summe aller einzelbetrieblichen Quotenausstattungen. Neben den Preis-Angebotsfunktionen werden für die Untersuchungsgebiete regionale Preis-Nachfragefunktionen $q_N = f(p)$ nach Rübenquoten geschätzt. Bei den Preis-Nachfragefunktionen wird durch γ_N die Nachfrage der derzeitigen Rübenproduzenten nach Rübenquoten wiedergegeben. γ_A und γ_N bilden gemeinsam das Rübenerzeugungspotential der derzeitigen Rübenbaubetriebe. Die Produktion von C-Rüben ist im Modell nicht berücksichtigt.

2.3 Flächenpotential für Zuckerrüben und Fruchtfolgerestriktionen

Da das Flächenpotential der Rübenproduktion durch Fruchtfolgerestriktionen, die Bodenart und die Hangneigung begrenzt wird, wird die Ausdehnung des Zuckerrübenanbaus bei allen Rübenproduzenten auf max. 50 v.H. über den bisherigen Anbauumfang beschränkt. Der Getreideanbau wird auf max. 90 v.H. der Ackerfläche begrenzt. Körnermais, der weitestgehend selbstverträglich ist, kann im Modell in Monokultur angebaut werden. Für Weizen, Gerste, Roggen und Hafer wird unterstellt, daß die Erträge bis zu einem Fruchtfolgeanteil von max. 70 v.H. der Ackerfläche konstant bleiben. Die Anbaubegrenzungen für Leguminosen und Ölfrüchte werden auf 30 v.H. der Ackerfläche festgesetzt.

2.4 Preisbildung und Struktureffekte beim Quotenhandel

Bei den Berechnungen wird der Gleichgewichtszustand zwischen Quotenangebot und Quotenachfrage bei komparativ-statischer Betrachtungsweise bestimmt. Es wird unterstellt, daß die Voraussetzungen eines vollkommenen Markts erfüllt sind. Im Modell können die Quoten zwischen den Rübenproduzenten ohne Auflagen und Bindungen transferiert werden. Einzelbetriebliche Restriktionen beim Quotenzukauf bestehen ausschließlich in der Fruchtfolge- und Ausdehnungsbegrenzung, Transaktionskosten bleiben unberücksichtigt. Ein Ansatz, der eine differenzierte Preisbildung für A- und B-Quoten untersucht, kommt nicht zur Anwendung.

Der Gleichgewichtszustand zwischen der Preis-Angebotsfunktion und Preis-Nachfragefunktion, die im Modell dem Funktionstyp der logistischen Funktion folgen, ist in Abbildung 1 dargestellt. Das regionale Rübenerzeugungspotential (Q_{Pot}) setzt sich aus der vorhandenen Rübenquotenausstattung der Betriebe (Q_A) und der Nachfrage dieser Betriebe nach Rübenquoten (Q_N) zusammen. Q_{Pot} beträgt also beim Rübenpreis P_{ZR}

$$Q_{Pot} = \frac{\gamma_A}{1 + \beta_A \cdot e^{-\alpha_A \cdot P}} + \frac{\gamma_N}{1 + \beta_N \cdot e^{-\alpha_N \cdot P}}$$

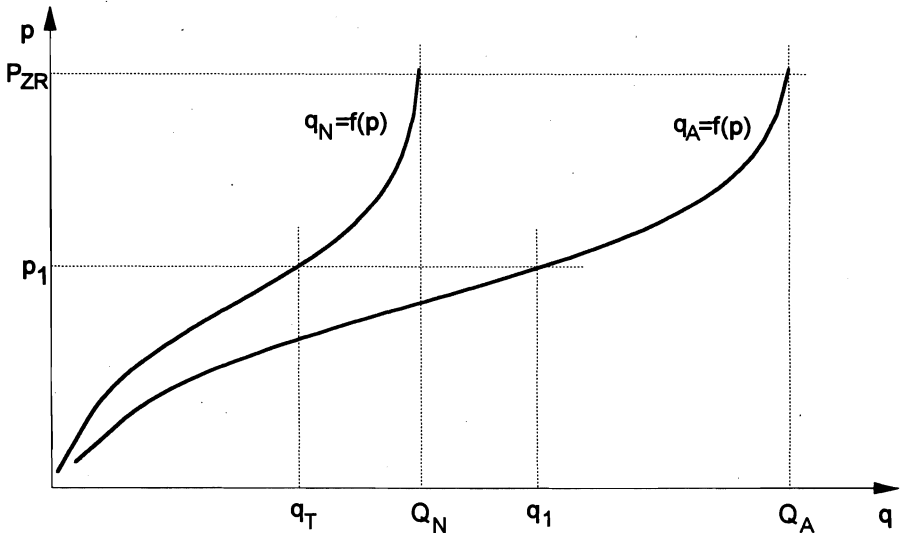
Dem Quotenangebot der Betriebe mit hohen Grenzkosten der Rübenproduktion steht die Nachfrage nach Quoten von Betrieben mit niedrigen Grenzkosten gegenüber. Im Gleichgewichtszustand zwischen Quotenangebot und Quotennachfrage gilt:

$$q_A = q_N$$

Dieser Gleichgewichtszustand läßt sich iterativ ermitteln. Im Gleichgewicht entspricht p_i der Höhe der Grenzkosten des Rübenanbaus, bis zu denen die Rübenbaubetriebe Quoten im Gesamtumfang von Q_T zukaufen (Wachstumsbetriebe). Betriebe mit höheren Grenzkosten als p_i verkaufen ihre Rübenquoten in Höhe von $Q_A - q_i$. (Abstockungsbetriebe). $P_{ZR} - p_i$ entspricht dem Quotenpreis r_0 .

Wird ein überregionaler Quotenhandel zugelassen, kann es zu einer überregionalen Allokation der Rübenquoten kommen. Wettbewerbsstarke Gebiete („Wachstumsregionen“) kaufen Quoten von wettbewerbssschwachen Gebieten („Abstockungsregionen“) zu. Eine Region stockt dann die Produktion auf, wenn ihre Quotennachfrage beim Quotenpreis r_0 , größer ist als ihr Quotenangebot. Umgekehrt geht das regionale Quotenvolumen durch den Verkauf von Quoten zurück, wenn das Quotenangebot beim Quotenpreis r_0 größer ist als die Quotennachfrage.

Abbildung 1: Gleichgewicht zwischen Preis-Angebotsfunktion und Preis-Nachfragefunktion



Im Fall einer Kürzung der Rübenkontingente verändert sich der Gleichgewichtszustand in einem Gebiet bzw. zwischen mehreren Regionen. Nach der linearen Kürzung der einzelbetrieblichen Rübenquoten beträgt die neue Kontingentsmenge der Rübenerzeuger Q'_A . Die Preis-Angebotsfunktion für Quoten $q'_A = f(p)$ hat sich im Vergleich zur Ausgangssituation nach links verschoben. Im neuen Gleichgewicht beträgt der Quotenpreis r'_0 . Die lineare Kürzung der einzelbetrieblichen Rübenquoten führt c.p. zu einer Abnahme der gehandelten Menge und zu höheren Quotenpreisen für die Marktteilnehmer (vgl. BRAATZ 1991).

Neben den bereits diskutierten Faktoren, die die Preisbildung für Quoten in einem statischen Modell beeinflussen, werden andere Einflußfaktoren relevant, wenn dynamische Aspekte berücksichtigt werden. Die strukturellen Effekte, die in Folge eines freien Quotenmarkts eintreten, vollziehen sich tendenziell langsamer, da neben der Preisentwicklung für Produkte und Einsatzfaktoren auch die Marktzinsen und Diskontierungszeiträume entscheidend werden (vgl. HARTMANN/SCHMITZ 1988). Darüber hinaus müssen nachfragende Unternehmen über ausreichende Eigenkapitalreserven oder einen guten Zugang zum Kapitalmarkt verfügen (MAHLER 1991). Außerdem wird der Zukauf bzw. der Verkauf von Quoten auch von den Erwartungen und Risikoeinstellungen der Rübenerzeuger beeinflusst. So können die strukturellen Auswirkungen des Quotenhandels beispielsweise gehemmt werden, wenn die Verkäufer von Rübenkontingenten die künftigen Kontingentsrenten überschätzen bzw. die Zukäufer von Quoten die Kontingentsrenten unterschätzen (vgl. HENZE/ZEDDIES 1979).

2.5 Einkommenseffekte beim Quotenhandel

Der Quotenhandel zwischen den Rübenerzeugern zieht auch Veränderungen bei den Einkommen der Rübenproduzenten („Einkommenseffekte“) mit sich. Bei den folgenden Überlegungen über die Einkommenswirkungen des Quotenhandels werden weiterhin die Voraussetzungen ei-

nes vollkommenen Quotenmarkts und ein Gleichgewichtszustand bei komparativ-statischer Betrachtungsweise unterstellt.

Die Einkommenseffekte bei den Abstockungsbetrieben können mit Hilfe des Integrals der Angebotsfunktion $q_A=f(p)$ quantifiziert werden. Die Stammfunktion $F(p)$ der logistischen Funktion lautet:

$$\int f(p)dp = \int \frac{\gamma_A}{1 + \beta_A \cdot e^{-\alpha_A \cdot p}} dp = \frac{\gamma_A \cdot \ln(1 + b_A \cdot e^{-\alpha_A \cdot p})}{\alpha_A} - \frac{\gamma_A \cdot \ln \cdot e^{-\alpha_A \cdot p}}{\alpha_A} + C$$

Dadurch lassen sich bei den Abstockungsbetrieben bestimmen,

- die Kontingentsrente R_V , die bis vor dem Quotenverkauf durch den Rübenanbau erzielt wurde
- der Erlös E_V , der durch den Quotenverkauf erwirtschaftet wird
- und der Gewinn G_V , der durch den Quotenverkauf erzielt wird.

Im Gegensatz zu den Abstockungsbetrieben kaufen die Wachstumsbetriebe Rübenquoten im Gesamtumfang von q_T zu. Die Wachstumsbetriebe erzielen durch den Quotenzukauf eine Einkommenssteigerung. Dieser Betrag kann auch als Gewinn G_{Zu} bezeichnet werden, da im Modell nur die variablen Kosten betrachtet werden. G_{Zu} läßt sich mit der Stammfunktion $F(p)$ der Nachfragefunktion $q_N=f(p)$ bestimmen.

Durch den Quotenhandel werden relative Wettbewerbsvorteile zwischen den Rübenproduzenten genutzt (vgl. BAUER 1984). Das Einkommen der Rübenbaubetriebe steigt in Höhe der Summe der Gewinne der Wachstums- und der Abstockungsbetriebe (BRAATZ 1991). Durch die Handelbarkeit der Rübenquote gehen aber Teile der Kontingentsrenten vom effizienten Rübenerezeuger, der die Quoten zukauf, auf den Abstockungsbetrieb, der die Quoten verkauft, über. Dadurch kommen Kostensenkungen - wie beispielsweise in Form des technischen Fortschritts - weniger den wettbewerbsfähigen Betrieben, sondern eher den bisherigen Kontingentsinhabern zugute (vgl. HENZE/ZEDDIES 1979). Die Renten wandern somit zunehmend aus dem produzierenden Sektor ab.

Strukturelle Effekte und Einkommenswirkungen bei den Rübenbaubetrieben entstehen auch bei einer Preissteuerung des Rübenangebots.

2.6 Effekte bei Preissteuerung des Rübenangebots

Bei einer konstanten Anzahl von Marktteilnehmern werden bei einer Preissteuerung des Rübenangebots dieselben Struktureffekte wie bei der Handelbarkeit von Rübenquoten auf einem vollkommenen Markt erzielt (vgl. BRAATZ 1991). Im Gegensatz zum Quotenhandel besteht für die Rübenerezeuger mit hohen Grenzkosten nicht nur ein Anreiz, sondern der Zwang zur Aufgabe oder Abstockung ihrer Rübenproduktion (vgl. HENZE/ZEDDIES 1979). Betriebe mit niedrigen Grenzkosten der Rübenproduktion dehnen dagegen den Rübenanbau aus.

Die Bestimmung eines Gleichgewichtspreises für Rüben erfolgt wie bei der Ermittlung des Quotenpreises im Quotenmarkt. Bei komparativ-statischer Betrachtungsweise wird als neuer Rübenpreis der Gleichgewichtspreis P_{GG} ermittelt. Die Rübenbaubetriebe mit niedrigeren Grenzkosten als P_{GG} stocken ihre Produktion in der Summe um q_T auf. Produzenten mit höheren Grenzkosten als P_{GG} stellen die Rübenproduktion aus wirtschaftlichen Gründen ein.

Die Grenzkosten der Rübenmenge Q_1 nehmen durch die Umverteilung der Rübenproduktion ab, dadurch steigt die Effizienz der Rübenproduktion an. Die Steigerung der Effizienz (ES) ist im vorliegenden Modell identisch mit dem erzielten Gewinn der Wachstums- und Abstokungsbetriebe beim Quotenhandel. Das Einkommen aller Rübenproduzenten geht durch den Rückgang der Rübenpreise auf den Gleichgewichtspreis zurück. Die Einkommensverluste der Wachstumsbetriebe können jedoch im geringen Umfang durch die Rente der Produktionsausdehnung (K) abgefangen werden.

Wie beim Quotenmarkt wird im vorliegenden Beitrag ein geschlossener Markt bei der Preissteuerung des Rübenangebots unterstellt. Neue Rübenproduzenten haben - obwohl die Kontingentierung aufgehoben wird - keinen Marktzugang. Die ermittelten Struktur- und Einkommenseffekte haben dadurch nur einen kurzfristigen Charakter, da ein Zugang neuer Produzenten auf den Rübenmarkt bei dynamisch rückläufiger Preisentwicklung zu erwarten wäre. Ebenso wären verfahrens- und produktionstechnische Anpassungen der Rübenerzeuger anzunehmen, da die Landwirte verstärkt nach Möglichkeiten zur Kostensenkung suchen.

3 Datengrundlage - das INLB-Datennetz

Im „INFORMATIONSDATENNETZ LANDWIRTSCHAFTLICHER BUCHFÜHRUNGEN (INLB)“ sind die Daten aus jährlichen Erhebungen bei etwa 60.000 repräsentativen landwirtschaftlichen EU-Haupterwerbsbetrieben enthalten. Bei der Datenerhebung werden harmonisierte Definitionen verwendet. Das INLB-Datennetz enthält Angaben über das Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe sowie detaillierte Kennzahlen über die Erzeugung, die Kosten und andere Leistungsparameter. Speziell für den Zuckerrübenssektor enthält das INLB-Datennetz knapp 6.000 Testbetriebe, die wiederum rd. 290.000 Rübenbaubetriebe in der EU repräsentieren (Stand 1991/92).

Für die vorliegende Arbeit wurden die einzelbetrieblichen Gewichtungsschlüssel, Anbauflächen und Grenzkosten der Rübenproduktion aus den INLB-Daten 1988/89-1991/92 bestimmt und auf das Wirtschaftsjahr 1995/1996 projiziert. Durch die Eingrenzung der Arbeit auf 23 Untersuchungsgebiete wurden rd. 4.800 INLB-Betriebe ausgewertet, die wiederum rd. 240.000 Rübenbaubetriebe in der EU repräsentieren. Es wird unterstellt, daß sich die Auswirkungen der Wechselkursschwankungen auf die Einkommen der Rübenerzeuger in der Summe ausgleichen und der regionale Wettbewerbsvergleich insgesamt unbeeinflusst bleibt.

4 Regionale Struktur- und Einkommenseffekte bei Handelbarkeit der Rübenquoten und Preissteuerung des Rübenangebots

Modellszenarien

Bei den Modellrechnungen des vorliegenden Beitrags werden verschiedene Szenarien untersucht. Die Extremvarianten beinhalten als hypothetische Elemente eine sukzessive Flexibilisierung des Quotenhandels zwischen den Rübenerzeugern, Kürzungen der Rübenquoten und einen Rückgang der Rübenpreise auf ein Gleichgewichtsniveau.

Bei den Modellrechnungen des Quotenhandels werden zunächst die Effekte eines freien Quotenmarkts mit den derzeitigen Quotenausstattungen der Rübenerzeuger und den Rübenpreisen des ZWJ 1995/96 durchgeführt. Die Preisregionalisierung der Rübenpreise in den „Zuschußgebieten“, wonach die irischen, englischen und italienischen Rübenproduzenten höhere Rübenmindestpreise beziehen, ist berücksichtigt. Beim **Szenario 1a** ist ein Quotenhandel innerhalb der Regionen erlaubt. Beim **Szenario 1b** ist ein EU-weiter Quotenmarkt zwischen allen 23 Untersuchungsgebieten vorgesehen. Die EU-weite Variante wird anschließend unter-

sucht, nachdem die Quoten linear gekürzt und die Preisregionalisierung aufgehoben wurde (**Szenario 2b**). Ein Rückgang des Rübenpreises auf ein Gleichgewichtsniveau für alle 23 Untersuchungsgebiete ist Gegenstand des **Szenarios 3b**.

Die folgenden Darstellungen beschränken sich auf sechs ausgewählte Untersuchungsgebiete: D-Bayern, GB-Ostengland, F-Champagne-Ardenne, I-Emilia-Romana, Belgien und Irland.

4.1 Referenzsituation

Im Modell beträgt das Quotenvolumen der 23 Untersuchungsgebiete 65,7 Mio. t Zuckerrüben (vgl. Tabelle 1). Die jährliche Kontingentsrente, die von den Rübenbaubetrieben in den 23 Regionen erwirtschaftet wird, beträgt rd. 1,4 Mrd. DM (2,09 DM/dt). Sie errechnet sich aus den Erlösen abzüglich der Grenzkosten der Rübenproduktion. Die Kontingentsrenten sind nach dem Mischpreisansatz als durchschnittliche Kontingentsrenten aus A- und B-Rübenproduktion zu interpretieren. Die Grenzkosten der Rübenproduktion betragen in den 23 Untersuchungsgebieten insgesamt 4,2 Mrd. DM. Die mittlere Effizienz des Rübenanbaus liegt bei 6,42 DM/dt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Kontingentsrente, Grenzkosten und Produktionsvolumen in der Referenzsituation

Region	Kontingentsrente Rübenproduktion		Grenzkosten der Rübenproduktion		Produktionsvolumen Zuckerrüben (1000 t)
	(Mio. DM)	(DM/dt)	(Mio. DM)	(DM/dt)	
Bayern	89,99	2,45	214,21	5,84	3669,52
Champagne	124,20	2,52	285,35	5,79	4928,37
Belgien	117,44	2,17	342,42	6,32	5416,50
Irland	23,15	1,86	90,84	7,31	1243,10
Emilia Romana	97,86	2,70	233,93	6,46	3622,09
England-Ost	125,75	2,26	384,05	6,90	5565,44
23 EU-Regionen	1371,42	2,09	4219,71	6,42	65737,21

Überdurchschnittlich hohe Kontingentsrenten je Dezitonne Zuckerrüben werden in dem französischen und süddeutschen Untersuchungsgebiet sowie in Belgien erzielt, da die Wettbewerbsfähigkeit der Rübenproduktion mit Grenzkosten unter 6,30 DM/dt sehr hoch ist. (vgl. Tabelle 1). Die hohen Kontingentsrenten je Dezitonne Zuckerrüben, die in den Regionen Emilia-Romana und Ostengland ermittelt werden, sind dagegen zum größten Teil auf die regionalisierten Rübenmindestpreise zurückzuführen. Im Modell liegen die Preiszuschläge bezogen auf den Rübengrundpreis bei rd. 0,90 DM/dt bzw. 10 v.H. im Vergleich zu den Ländern ohne Preisregionalisierung. Die Grenzkosten der Rübenproduktion, die über dem EU-Durchschnitt von 6,42 DM/dt liegen, weisen aber auf eine nur unterdurchschnittliche relative Vorzüglichkeit der Rübenproduktion hin. Dies trifft auch für die Region Irland zu.

4.2 Effekte durch Handelbarkeit der Rübenquoten

Bei den folgenden Modellszenarien werden die Struktur- und Einkommenseffekte untersucht, die bei einer sukzessiven Liberalisierung des Quotenhandels zwischen den EU-Rübenproduzenten entstehen. Zunächst wird ein Quotenhandel innerhalb der Regionen, später auf EU-weiter Ebene zugelassen.

4.2.1 Quotenhandel auf regionaler Ebene (Szenario 1a)

Die Modellrechnungen des Szenarios 1a lassen einen freien Wettbewerb um Rübenquoten innerhalb der 23 Untersuchungsgebiete zu. Quotenbewegungen über die Grenzen der Regionen hinaus sind nicht möglich. Nach den Ergebnissen in Tabelle 2 werden insgesamt rd. 17 v.H. der Rübenquoten von Produzenten mit hohen Grenzkosten an Rübenanbauer mit niedrigen Grenzkosten verkauft. Dies entspricht einem Quotenvolumen von 11,4 Mio. t Zuckerrüben.

Ein reger Quotenhandel findet innerhalb der Gebiete Champagne-Ardenne und Ostengland statt, wo jeweils 26,4 v.H. bzw. 20,9 v.H. des Quotenvolumens transferiert werden. Vergleichsweise gering fallen die Struktureffekte innerhalb Belgiens (6,9 v.H.) und Emilia-Romana (6,9 v.H.) aus (vgl. Tabelle 2). In den Gebieten, in denen die Rübenproduzenten noch große Ausdehnungspotentiale für den Rübenanbau haben, bilden sich durch die hohe Nachfrage nach Rübenquoten überdurchschnittliche Quotenpreise. Dies trifft für vor allem für die Region Champagne-Ardenne (1,99 DM/dt) zu. Die regionalen Quotenpreise in Belgien und in Irland liegen dagegen auf einem niedrigeren Niveau, da die Nachfrage nach Rübenquoten bei den Rübenanbauern gering ist. Die Quotenpreise betragen auf diesen Standorten weniger als 1 DM/dt (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Struktur- / Einkommenseffekte und Quotenpreise bei Quotenhandel auf regionaler Ebene (Szenario 1a)

Region	Struktureffekte	Einkommenseffekte			Reg. Quotenpreis DM/dt
	Gehandelte Quoten (v.H.)	Gewinn durch Quotenverkauf (Mio. DM)	Gewinn durch Quotenzukauf (Mio. DM)	Gewinn insg. (Mio. DM)	
Bayern	16,2	2,84	5,90	8,74	1,60
Champagne	26,4	7,03	12,39	19,42	1,99
Belgien	6,9	1,18	5,04	6,22	0,78
Irland	16,4	0,64	2,92	3,56	0,68
Emilia Rom.	6,9	0,92	3,80	4,72	0,87
England-Ost	20,9	5,95	16,79	22,73	1,26
23 EU-Regionen	17,3	49,67	122,69	172,36	

Durch den intraregionalen Quotenhandel steigen die Einkommen aller am Markt beteiligten Rübenanbauer in den 23 Gebieten um 172,4 Mio. DM an. Bei den Wachstumsbetrieben wird durch den Quotenhandel ein Gewinn von insgesamt 122,7 Mio. DM erwirtschaftet. Die Abstockungsbetriebe können ihre Einkommen durch den Quotenverkauf um 49,7 Mio. DM erhöhen (vgl. Tabelle 2). Besonders hohe Gewinne werden in dem großen Anbaugbiet Ostengland (22,7 Mio. DM) erzielt.

Die Summe der Grenzkosten der Rübenproduktion, die die Quotenerwerbskosten der Wachstumsbetriebe einschließen, gehen durch den intraregionalen Quotenhandel in den 23 Untersuchungsgebieten um insgesamt 24,5 Mio. DM auf 4195,2 Mio. DM im Vergleich zur Referenzsituation zurück. Die Effizienz der Rübenproduktion steigt somit um nur durchschnittlich 0,04 DM/dt an.

4.2.2 Quotenhandel auf EU-Ebene (Szenario 1b)

Bei einem EU-weiten Quotenmarkt treten die 23 Untersuchungsgebiete in einen freien Wettbewerb um ihre Rübenquoten ein. Der Quotenhandel ist im Modell über die EU-Ländergrenzen

hinweg möglich. Zwischen den Wachstums- und Abstockungsbetrieben werden insgesamt 18,3 v.H. des Quotenvolumens (12,01 Mio. t) transferiert.

Zu den ausgesprochenen Wachstumsgebieten gehören die Untersuchungsgebiete in Frankreich und Süddeutschland. Die Champagne (30,0 v.H.) und Bayern (15,9 v.H.) dehnen für den Quotenzukauf ihr Quotenvolumen aus. In Belgien kommt es bei einem EU-weiten Quotenhandel zu einem Produktionsrückgang von 6,6 v.H.. Abstockungseffekte sind in Ostengland (-19,9 v.H.), Emilia-Romana (-19,2 v.H.) und vor allem in Irland (-43,3 v.H.) festzustellen (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Struktur-/ Einkommenseffekte und Quotenpreise bei Quotenhandel auf EU-Ebene (Szenario 1b)

Region	Struktureffekte Veränderung des reg. Produktionsvolumens ¹⁾ (v.H.)	Einkommenseffekte			EU- Quotenpreis DM/dt
		Gewinn durch Quotenverkauf (Mio. DM)	Gewinn durch Quotenzukauf (Mio. DM)	Gewinn insg. (Mio. DM)	
Bayern	15,9	0,51	10,60	11,11	
Champagne	30,0	0,61	28,60	29,21	
Belgien	-6,6	2,87	3,88	6,75	
Irland	-43,3	5,37	1,05	6,42	
Emilia Rom.	-19,2	5,60	1,90	7,50	
England-Ost	-19,9	14,12	11,37	25,49	
23 EU-Regionen	0,0	62,10	156,06	218,16	1,15

¹⁾ im Vergleich zur Referenzsituation

Auf dem EU-Quotenmarkt bildet sich ein einheitlicher Quotenpreis von 1,15 DM/dt. Die Effizienz der Rübenproduktion steigt um durchschnittlich 0,14 DM/dt an, da die mittleren Grenzkosten von 6,42 DM/dt auf 6,28 DM/dt zurückgehen. Dies entspricht einer Abnahme der gesamten Grenzkosten in den 23 Untersuchungsgebieten von insgesamt 93,5 Mio. DM. Die Einkommenserhöhung, die durch den Quotenzukauf und die damit verbundene Produktionsausdehnung erzielt wird, beträgt bei den Wachstumsbetrieben insgesamt 156,1 Mio. DM. Die Abstockungsbetriebe erwirtschaften einen Gewinn von insgesamt 62,1 Mio. DM (vgl. Tabelle 3).

4.2.3 Quotenhandel auf EU-Ebene nach Quotenkürzung und Aufhebung der Rübenpreisregionalisierung (Szenario 2b)

Im Modell werden die Höchstquoten der Rübenerzeuger in Höhe der B-Quoten gekürzt. Die Kürzung erfolgt in Höhe der nationalen B-Zuckeranteile bezogen auf die Zuckergesamtproduktion. Im Modell geht dadurch das Quotenvolumen der 23 Untersuchungsgebiete von 65,7 Mio. t auf 53,8 Mio. t Zuckerrüben zurück (-18,1 v.H.). Im Gegensatz zu den Modellrechnungen der Szenarien 1 wird ein einheitlicher Rübenpreis in Höhe des derzeitigen A-Rübengrundpreises für alle Untersuchungsgebiete unterstellt. Die Produktionsvorteile, die durch die derzeit bestehende Preisregionalisierung für die italienischen, englischen und irischen Rübenproduzenten bestehen, werden somit aufgehoben (vgl. SCHMIDT 1980; vgl. KRATTENMACHER 1985; vgl. ABL 1991).

Die Struktur- und Einkommenseffekte, die bei dem Quotenhandel zwischen den Rübenerzeugern eintreten, fallen tendenziell stärker aus. Wachstumsgebiete, in denen die Rübenproduktion eine hohe Vorzüglichkeit besitzt, kaufen verstärkt Quoten aus den Gebieten mit hohen Grenzkosten der Rübenproduktion zu. Die Gebiete in Italien, England und Irland geraten unter zu-

sätzlichen Wettbewerbsdruck, da die bisherigen Produktionsvorteile durch die Aufhebung der Preisregionalisierung wegfallen. Durch die Quotenkürzung stellt sich ein höherer Quotenpreis im Gleichgewicht ein. Im Vergleich zu den Modellergebnissen des Szenarios 1c hat sich der EU-Quotenpreis von 1,15 DM/dt auf 2,19 DM/dt erhöht (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Effekte bei Quotenhandel auf EU-Ebene nach Quotenkürzung und Aufhebung der Rübenpreisregionalisierung (Szenario 2b)

Region	Struktureffekte ¹⁾	Einkommenseffekte			EU-Quotenpreis DM/dt
	Veränderung des reg. Produktionsvolumens v.H.	Gewinn durch Quotenverkauf (Mio. DM)	Gewinn durch Quotenzukauf (Mio. DM)	Gewinn insg. (Mio. DM)	
Bayern	36,3	1,65	15,16	16,81	
Champagne	57,8	1,95	34,91	36,86	
Belgien	-7,7	7,75	8,08	15,83	
Irland	-55,7	7,77	0,91	8,68	
Emilia Rom.	-25,9	8,86	3,42	12,27	
England-Ost	-33,9	22,80	10,09	32,88	
23 EU-Regionen	0,0	135,17	193,27	328,45	2,19

¹⁾ bezogen auf Ausgangssituation nach Quotenkürzung und vor Quotenhandel

Starke Produktionszuwächse lassen sich bei dem EU-Quotenmarkt in der Champagne (57,8 v.H.) und Bayern (36,3 v.H.) feststellen. Besonders große Abstockungseffekte entstehen in Irland (-55,7 v.H.), Emilia-Romana (-25,9 v.H.) und Ostengland (-33,9 v.H.) (vgl. Tabelle 4). Durch den EU-weiten Quotenmarkt erzielen die Rübenbaubetriebe eine Einkommenssteigerung von insgesamt 328,5 Mio. DM. Die Abstockungsbetriebe erwirtschaften durch den Quotenverkauf einen Gewinn von 135,2 Mio. DM. Bei den Wachstumsbetrieben steigt das Einkommen durch den Quotenzukauf und die damit verbundene Produktionsausdehnung um 193,3 Mio. DM an. Im Vergleich zur Referenzsituation steigen somit die mittleren Grenzkosten um 0,21 DM/dt an. Die hohe Entlohnung des Faktors Quote (2,19 DM/dt) kommt vor allem den Inhabern der Kontingente zu Gute.

4.3 Effekte bei Preissteuerung des Rübenangebots (Szenarien 3b)

Nach dem vorliegenden Modell sind die strukturellen Effekte der Preissteuerung mit den Ergebnissen eines Quotenhandels im freien, vollkommenen Markt identisch. Anders sind die Einkommenseffekte zu beurteilen, da im Gegensatz zum Quotenmarkt keine Gewinne, sondern Einkommensverluste durch den Preisrückgang bei den Betrieben entstehen. Durch die Umverteilung der Rübenproduktion von Betrieben mit hohen Grenzkosten auf Rübenproduzenten mit niedrigen Grenzkosten steigt die Effizienz der Rübenproduktion. Im Gegensatz zum Quotenhandel wirken sich somit die Preiskürzungen unmittelbar auf die Effizienz der Rübenproduktion aus (vgl. HENZE/ZEDDIES 1979). Im vorliegenden Modell entspricht diese Effizienzsteigerung den insgesamt erzielten Gewinnen beim Quotenmarkt (vgl. Tabelle 5).

In allen Abstockungsgebieten gibt es zwar eine geringe Anzahl von Betrieben, die die Rübenproduktion nach der Preiskürzung ausdehnen. Bezogen auf die Gesamtheit der regionalen Produzenten ist der Anteil dieser Betriebe aber gering, so daß die Wachstumsraten von den Produktionseinschränkungen der anderen Betriebe überlagert werden. Zu einer umgekehrten Situation kommt es in den Wachstumsregionen. Eine geringe Anzahl von Betrieben muß den Rübenanbau einstellen, da ihre Grenzkosten der Rübenproduktion über dem EU-Gleichgewichtspreis liegen. Regional dominieren jedoch die Wachstumsbetriebe, in denen der

Rübenanbau eine hohe relative Vorzüglichkeit besitzt. Durch sie werden die Produktionsrückgänge der wenigen Abstockungsbetriebe überkompensiert. Die Summe der Grenzkosten geht in den 23 Untersuchungsgebieten von 3489,7 Mio. DM auf 3161,2 Mio. DM zurück. Somit steigt die Effizienz der Rübenproduktion durch die Umverteilung um insgesamt 328,5 Mio. DM an. Die mittleren Grenzkosten je Dezitonne Zuckerrüben verringern sich von 6,48 DM/dt auf 5,87 DM/dt.

Tabelle 5: Einkommenseffekte bei Preisrückgang auf EU-Gleichgewichtspreis (Szenario 3b)

Region	Produzentenrente		Veränderung (+/-)	
	vor Preiskürzung (Mio. DM)	nach Preiskürzung ¹⁾ (Mio. DM)	(Mio. DM)	(v.H.)
Bayern	92,1	47,0	-45,1	-49,0
Champagne	126,3	79,5	-46,8	-37,0
Belgien	124,6	41,2	-83,4	-66,9
Irland	20,4	4,6	-15,8	-77,4
Emilia Romana	81,2	26,7	-54,5	-67,2
England-Ost	111,8	34,5	-77,3	-69,2
23 EU-Regionen	1413,7	564,9	-848,8	-60,0

¹⁾ bezogen auf Ausgangssituation nach Quotenkürzung und vor Preiskürzung

Durch den Preisrückgang auf den EU-Gleichgewichtspreis sind die Erlöse und die Einkommen aller Rübenbaubetriebe betroffen. In den Abstockungsregionen entstehen zusätzliche Einkommensverluste, da der Rübenanbau in vielen Betrieben eingestellt wird. In den Wachstumsregionen werden die regionalen Einkommensverluste, die durch die Preiskürzung eintreten, durch die Ausdehnung des Rübenanbaus geringfügig aufgefangen.

Die Einkommensverluste aller Untersuchungsgebiete betragen in der Summe rd. 850 Mio. DM (vgl. Tabelle 5). Dies entspricht einem Rückgang der Produzentenrenten um rd. 60 v.H. Besonders große Einkommensverluste treten in den Abstockungsregionen Irland (-77,4 v.H.) und Ostengland (-69,2 v.H.) auf. Hohe Einkommensverluste lassen sich auch in Belgien (-66,9 v.H.) feststellen. In den Gebieten, in denen die Produktion zunimmt, entstehen geringere relative Einkommensverluste (Bayern -49,0 v.H., Champagne-Ardenne -37,0 v.H.) (vgl. Tabelle 5).

5 Bewertung der Modellergebnisse

Im Modell wurden regionale Verlagerungseffekte der Rübenproduktion und Veränderungen bei den Einkommen der Rübenproduzenten quantifiziert, wenn der Quotenmarkt flexibilisiert wird. Mit zunehmender Liberalisierung des Quotenhandels und freier Preisbildung werden die regionalen Struktur- und Einkommenseffekte deutlicher. Im Gegensatz zu den quantitativen Ergebnissen des Modells sind weitere Faktoren relevant, die die Grenzkosten der Rübenproduktion und die Struktur- und Einkommenseffekte der zwei untersuchten Marktinstrumente beeinflussen.

5.1 Grenzkostenanalyse

Beim Wettbewerbsvergleich wurden die Grenzkosten der Rübenproduktion aus den theoretischen Zuckererträgen, den variablen Spezialkosten der Rübenproduktion sowie den Nutzungskosten für Fläche abgeleitet. Im Gegensatz zum Modell wird die Wettbewerbsfähigkeit des Rübenanbaus auf der Leistungsseite von weiteren Faktoren als nur dem theoretischen

Zuckerertrag beeinflusst. In den meisten EU-Gebieten werden Parameter (z.B. bereinigter Zuckergehalt, Schnitzel, Erdanhang) zum Auszahlungspreis zugerechnet bzw. abgezogen. Der Vertragsanbau von Ackerkulturen, der in manchen EU-Regionen verbreitet ist und sich durch hohe Flächenproduktivitäten auszeichnet, ist im Modell nicht berücksichtigt. Ebenso wurden regionale Marktbedingungen, die lokale Preisbildungen für pflanzliche Produkte mit sich bringen, vernachlässigt. Dadurch wurden die Nutzungskosten für Fläche unterschätzt und die relative Vorzüglichkeit der Rübenproduktion zu hoch eingestuft.

Da die Ermittlung der fixen Kosten der Rübenbaubetriebe nicht möglich war, wurden einheitliche Kosten im Bereich der Mechanisierung unterstellt. Quasi-fixe Produktionsfaktoren und deren Kapazitätsausnutzung wurden nicht untersucht. Die quantitative Analyse wies aber darauf hin, daß die Flächenausstattungen der englischen, französischen und norddeutschen Rübenbaubetriebe deutlich über dem EU-Durchschnitt liegen. Da die Wettbewerbsvorteile dieser Regionen im Modell nicht berücksichtigt wurden, ist die Vorzüglichkeit der Rübenproduktion im Vergleich zu den kleinstrukturierten Regionen in Süddeutschland und Italien unterschätzt worden.

Im Hinblick auf die diskutierten Gesichtspunkte sind die regionalen Struktur- und Einkommenseffekte, die bei dem hypothetisch freien Quotenmarkt und der Preissteuerung des Rübenangebots im Modell quantifiziert wurden, zu relativieren. Die Ergebnisse bedürfen einer zusätzlichen Interpretation, da sich die Realität in den Modellvorgaben des freien Quotenmarkts und der Preissteuerung nur teilweise widerspiegelt.

5.2 Struktur- und Einkommenseffekte

Einzelbetriebliche Aspekte der Rübenerzeuger beim Quotenhandel

Im Modell wurde das Rübenpotential der Betriebe auf max. 30 v.H. der Ackerfläche und die Aufstockungsmöglichkeiten des Rübenanbaus auf max. 50 v.H. des bisherigen Produktionsvolumens beschränkt. Eine regional differenzierte Einteilung der rübenfähigen Flächen nach Kriterien der natürlichen Standortfaktoren wurde nicht vorgenommen. Arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte der Rübenproduzenten wurden nicht untersucht. Die Auswirkungen von Arbeitspitzen, die eine Ausdehnung der Rübenproduktion vor allem bei flächenreichen Betrieben mit hohen Nutzungskosten für den Faktor Arbeit begrenzen, wurden nicht berücksichtigt.

Dagegen ist bei den Betriebsleitern auch ein außerökonomisches Verhalten denkbar, das von der ausschließlichen Gewinnhypothese des Modells abweicht und preisunelastischere Reaktionen der Betriebe zur Folge hat. Eine geringere Angebotselastizität wäre auch zu erwarten, wenn stochastische Kriterien in den Entscheidungsprozeß der Rübenproduzenten einfließen. Eine Änderung der einzelbetrieblichen Produktionsplanung zugunsten der Rübenproduktion würde nämlich erst dann eintreten, wenn der Rübenanbau eine eindeutige Vorzüglichkeit gegenüber anderen Produktionsverfahren besäße. Umgekehrt würden die Rübenproduzenten erst dann die Rübenproduktion abstocken, wenn andere Produktionsverfahren ausgeprägte Wettbewerbsvorteile gegenüber dem Rübenanbau hätten.

Weitere dynamische Aspekte, die bei Investitionsentscheidungen über einen Quotenver- bzw. Quotenzukauf relevant werden, liegen in den Risikoerwägungen und der Liquidität der Betriebe. In diesem Zusammenhang können Investitionsentscheidungen in Maschinen gefördert werden, wenn sich Skaleneffekte durch einen rationelleren Maschineneinsatz nutzen lassen. Die Nachfrage nach Rübenquoten würde sich in diesem Fall vor allem bei den Wachstumsbetrieben erhöhen.

Insgesamt weisen die diskutierten Faktoren auf ein preisunelastischeres Angebots- und Nachfrageverhalten der Rübenproduzenten hin, das sich von den normativen Reaktionen des Modells unterscheidet. Aus diesem Grund würden die Struktur- und Einkommenseffekte eines freien Quotenmarkts schwächer ausfallen als sie im Modell abgebildet wurden. Neben diesen Überlegungen sind aber die einzelbetrieblichen Möglichkeiten des Quotenhandels in erster Linie von der Verwaltung der Rübenquoten in den Zuckerunternehmen abhängig.

Aspekte der Zuckerunternehmen beim Rübenquotenhandel

Nach der ZMO-Grundverordnung werden die Zuckerquoten gemeinschaftsrechtlich den EU-Mitgliedsländern zugeteilt. Anschließend erfolgt eine Weitergabe der Zuckerquoten an die nationalen Zuckerunternehmen. Ein Quotentransfer zwischen den Rübenerzeugern kann allenfalls innerhalb der jeweiligen Zuckerunternehmen erfolgen. Innerhalb der Zuckerunternehmen hängt die Verwaltung der Rübenquoten vor allem von der Bindungsform der Quoten ab.

Bei der Diskussion über mögliche Verlagerungseffekte der Rübenproduktion sind weitere Aspekte relevant. Im Gegensatz zum Modell, das sich auf eine ausschließliche Rohstoffanalyse beschränkte, bestehen zwischen dem Rübenangebot und der Rübenverarbeitung enge Zusammenhänge. Bei der Rübenverarbeitung hängen die Stückkosten der Zuckerproduktion von den Rohstoffkosten, den Erfassungs- und den Verarbeitungskosten ab. Die Erfassungs- und Verarbeitungskosten werden wiederum von der Produktionsdichte und Qualität des Rohstoffs, der Fabrikgröße und der Kampagnedauer beeinflusst. Einerseits nehmen die Rübenerfassungskosten einen progressiven Verlauf, wenn das Verarbeitungsvolumen einer Zuckerfabrik erhöht wird. Andererseits lassen sich Kostendegressionen bei der Zuckerverarbeitung erzielen, wenn die Verarbeitungskapazitäten und die Kampagnedauer ausgedehnt werden. Insofern wirken sich Struktureffekte der Rübenproduktion in Abhängigkeit der Größe der Zuckerfabriken auf die Produktionskosten des Zuckers aus. Bei Unterauslastung bestehender Fabrikanlagen sind Kleinbetriebe gegenüber Großbetrieben benachteiligt, da höhere Fixkosten zu einem schnelleren Anstieg der durchschnittlichen Stückkosten bei Zucker führen. Andererseits nehmen die Anforderungen an die Mindestauslastung der Zuckerfabriken mit steigenden Betriebsgrößen zu (vgl. RENDER 1988).

Die dargestellten Zusammenhänge zwischen Rübenangebot und Zuckerverarbeitung grenzen die Möglichkeiten von kurzfristigen Verschiebungen der regionalen Rübenproduktion weiter ein. Größere Wachstumseffekte wären erst langfristig nach entsprechenden Kapazitätserweiterungen der Zuckerindustrie zu erwarten. Kurzfristige Abstockungseffekte des regionalen Rübenangebots könnten dadurch begrenzt werden, daß bereits bestehende Fabriken stillgelegt werden müßten.

Preissteuerung des Rübenangebots

Bei den Modellszenarien der Preissteuerung des Rübenangebots wurde ein Rückgang der Rübenpreise unterstellt. Die Berechnungen gingen von einem geschlossenen Markt aus, zu dem neue Produzenten keinen Zugang haben. Wie bei dem Quotenhandel haben die Modellergebnisse der Preissteuerung angesichts der marktordnungsbedingten EU-Rahmenbedingungen nur einen hypothetischen Charakter. Abgesehen von möglichen Rübenpreiskürzungen, die in den Aufwertungsändern der EU eintreten können, scheint das Rübenpreissystem in den nächsten Jahren stabil zu sein. Preiskürzungen für die EU-Zuckerwirtschaft, die infolge der GATT-Verpflichtungen in den nächsten Jahren möglich wären, können durch den Anpassungsmechanismus der Quotenzuckerexporte vermieden werden.

Außerdem sind die Aspekte der Zuckerverarbeitung zu berücksichtigen, die bereits beim Quotenhandel diskutiert wurden. Alle Verlagerungseffekte der Rübenproduktion, die sich bei den untersuchten Preisrückgängen einstellen würden, sind durch die wechselseitigen Beziehungen

zwischen Rohstoffproduktion und Rohstoffverarbeitung beschränkt. Eine Allokation der Rübenproduktion könnte nur langfristig nach entsprechender Anpassung der Zuckerverarbeitung erfolgen.

Darüber hinaus wären verstärkte Rationalisierungsmaßnahmen der Zuckerfabriken als Anpassungsreaktion auf den Kostendruck zu vermuten. Würden sich die Preissenkungen in vollem Umfang auf die Erlöse der Rübenzeuger auswirken, wären auf der Ebene der Rübenproduzenten kostensenkende Anpassungsmaßnahmen zu erwarten. Im Gegensatz zum Modell sind daher die ermittelten Struktur- und Einkommenseffekte deutlich niedriger einzuschätzen.

Insgesamt schränken die diskutierten Faktoren die im Modell ermittelten Struktur- und Einkommenseffekte eines flexibilisierten Quotenmarkts ein. Die Auswertung der umfangreichen INLB-Daten erlaubt jedoch eine eindeutige Aussage über die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Rübenproduktion und über die Richtung möglicher Verlagerungen des Rübenanbaus.

6 Zusammenfassung

Die nationale Quotenzuteilung der Zuckerkontingente hat den Strukturwandel bei den EU-Rübenproduzenten und den EU-Zuckerverarbeitern in den letzten 20 Jahren nicht wesentlich behindert. Da sich die Übertragungsmöglichkeiten für Rübenquoten innerhalb der Zuckerunternehmen zunehmend flexibler gestalten, wird sich der Konzentrationsprozeß bei den Rübenzeugern fortsetzen. Der Strukturwandel wird zusätzlich beschleunigt, da die Möglichkeiten des Quotentransfers durch regionale Unternehmensfusionen innerhalb der EU-Zuckerwirtschaft größer werden.

Bei einem flexibilisierten Handel mit Rübenquoten steigen die Einkommen der Quotenzu- und Quotenverkäufer. Im Gegensatz dazu bleiben die Kosten der Rübenproduktion nahezu unverändert, da Zahlungen für Rübenquoten an die Abstockungsbetriebe aufzubringen sind. Auch wenn die Frage der Verfügungsrechte über die Rübenquoten bei den Rübenproduzenten in der EU einheitlich geklärt wäre, sind regionale Verlagerungseffekte der Rübenproduktion bei einem freien Quotenmarkt erst längerfristig zu vermuten. Die Ausdehnung des Rübenanbaus wird kurzfristig in den Wachstumsgebieten durch die Kapazitäten der bestehenden Zuckerfabriken und die progressiv ansteigenden Transportkosten begrenzt.

Durch Quotenkürzungen können die Überschüsse an zu exportierendem Quotenzucker verringert werden. Eine Quotenkürzung und eine Flexibilisierung des Quotenmarkts würde allerdings zu keiner Kostensenkung der Rübenproduktion führen, da der Quotenhandel nach einer Kontingentskürzung vor allem den Quotenveräußerern und weniger den Rübenproduzenten Renten verschafft. Der Überschuß an EU-Quotenzucker wird bei stagnierender Nachfrage nach Zucker ohnehin durch die GATT-Auflagen in den nächsten Jahren kontinuierlich vermindert werden müssen.

Im Gegensatz zur Flexibilisierung des Quotenmarkts steigt die Effizienz der Rübenproduktion bei einer Preissenkung und gleichzeitigen Aufhebung der Kontingentierung, da sich der Rübenanbau auf Produzenten mit niedrigen Grenzkosten konzentriert. Allerdings sind auch die Einkommen der Wachstumsbetriebe von den Preiskürzungen stark betroffen. Die „Zuschußgebiete“ in England, Irland und Italien haben durch das bestehende regionalisierte Preissystem Wettbewerbsvorteile. Nach den Ergebnissen dieses Beitrags wären die Anpassungszwänge in diesen Gebieten noch stärker, wenn die Preisregionalisierung aufgehoben werden würde.

Literaturverzeichnis

- BAUER, S. (1984): *Quotenregelung: Ein Ansatz zur Lösung agrarpolitischer Probleme?* In: *Agra-Europe* 25, 47, Dokumentation
- BML (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1994): *Vorschläge für eine grundlegende Reform der EG-Zuckermarktpolitik*. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 430. Münster: Landwirtschaftsverlag GmbH
- BORCHERT, J. (1996): *Zuckermarkt - kein bequemes Ruhekitzen*. In: *Deutsche Zucker-rübenzeitung (DZZ)* 2, Würzburg, S. 1
- BRAATZ, M. (1991): *Analyse des Milchquotenhandels - dargestellt am Beispiel des Marktes für Milchquoten in Schleswig-Holstein*. Dissertation. Universität Kiel. Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG
- HARTMANN, M.; SCHMITZ, P.M. (1988): Allokations- und Verteilungswirkungen von Quotenregelungen. In: Henrichsmeyer, W.; Langbehn, C.: *Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Konzepte* (Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 24). Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH, S. 137-153
- HARTUNG, J. (1991): *Statistik, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik*. München, Wien: R. Oldenbourg-Verlag
- HENZE, A.; ZEDDIES, J. (1979): *Angebotskontingentierung in der Landwirtschaft* (Schriftenreihe des Bundesministers für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Reihe A: Landwirtschaft-Angewandte Wissenschaft, Heft 219). Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH
- KEHRBERG, E.W. (1963): Beispiele des Schätzens einer Angebotsfunktion unter Verwendung von Daten, die aus einem Querschnitt von Einzelbetriebs-Kostenrelationen gewonnen werden. In: „*Bedeutung und Anwendung ökonomischer Methoden in der agrarwirtschaftlichen Forschung*“, herausgegeben von der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 2. Hiltrup (Westf.): Landwirtschaftsverlag GmbH
- KÖHNE, M. (1969): *Ziele, Probleme und Möglichkeiten langfristiger Vorausschätzungen des Angebots von Agrarprodukten*. Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft. Herausgeber BML, Band XLVII, Heft 2. Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey
- KRATTENMACHER, H. (1985): *Zur Ausgestaltung der Zuckermarktordnung*. In: *Agrarwirtschaft* 34, Heft 9, S. 263-270. Frankfurt: Verlag Strothe
- MAHLER, P. (1991): *Effizienzverluste in der deutschen Zuckerwirtschaft durch struktur-konservierende Wirkungen der EG-Zuckermarktordnung* (Europäische Hochschulschriften, Reihe V: Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1233). Frankfurt, Bern, New York, Paris: Peter Lang
- o.V. (1996): *Milchquoten im Jahr 2000*. In: *DLG-Mitteilungen* 2, Münster, S. 4

- RENDER, H. (1988): *Ein Strukturkonzept zur Verbesserung der Wettbewerbsstellung der norddeutschen Zuckerwirtschaft*. Europäische Hochschulschriften, Reihe V: Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1013. Frankfurt, Bern, New York: Peter Lang
- SCHMIDT, E. (1980): Auswirkungen der EG-Zuckermarktordnung auf die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Rübenzuckerproduktion - dargestellt am Beispiel Frankreichs und Italiens. In: *Zuckerindustrie* 105, Nr. 8, S. 763 ff.
- SCHRÖDER, J. (1991): *Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der EG-Zuckermarktpolitik* (Europäische Hochschulschriften, Reihe V: Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1234). Frankfurt, Bern, New York, Paris: Peter Lang
- STENDEVAD, E. (1995): *EU-Zuckermarktordnung (ZMO) hat sich bewährt*. In: *Zucker- rübe* 44 (6), Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen, S. 272

THE IMPACT OF PRICES AND TECHNOLOGY ON THE REPLANTING OF PERENNIAL CROPS

by

K. BURGER and H.P. SMIT*

1 Introduction

The production and supply of perennial crops has been subject of many studies, all aiming at developing a model that integrates the short and long run considerations in a way that is both consistent with microeconomic theory and allows empirical verification of the resulting supply functions. Supply responses can be split into short run and long run responses. Short run responses are defined as changes in supply from a fixed stock of capital in the form of trees etc.; long run responses include changes in capacity. These long run considerations are more complicated. The complications arise from the necessity to make assumptions on how the agent includes his expected future earnings into his decision making process. In this paper, we discuss the issue of replanting of rubber trees in India in the light of the theory. In Section 2 earlier analytical efforts for various crops will be reviewed. In Section 3 we derive a framework for modelling and estimating the equations for replanting; in Section 4 we present the data and the results.

2 Survey of the literature

Central issues in the theory of replanting of perennial crops are: *expectations formation, present value calculations, trade-off between future and present income and trade-off between asset value change and income*. The first two points deal with the 'calculation' of future earnings, and their aggregation over time; the latter two points are important for the trade-off between present and future earnings.

a. expectations

"If it is impossible to make an even informed guess about the future, decision-makers are not likely to waste much effort in doing so - nor should we expect them to behave as though they did", said BERRY (1976, p. 10). Her argument is that producers face a host of uncertainties, not just prices, but also yields, exchange rates, wages, inflation, and the government. In her view, the present is of overwhelming importance and newplantings (of cocoa in her case) are mainly induced by changes in liquidity and opportunity costs.

Nevertheless all other literature has been built on the assumption that expectations do play a role, if only in order to add up the future. Theory is not able to do without, as the decision to plant has a meaning only if we consider the future. But no study of perennial crop supply has explicitly questioned the farmers on their expectations and all assume some relationship to exist between prices in the near past and present and those expected to prevail in the future. Thus, most authors assume the adaptive expectations formation. It was used by HARTLEY et al. (1987) (henceforth HNKP); FRENCH AND MATTHEWS (1971) used last year's prices, just as TRIVEDI (1992) and BATEMAN (1969); WICKENS and GREENFIELD (1973), ETHERINGTON and JAYASURIYA (1977) (EJ), AKIYAMA and TRIVEDI (1987), DOREMAN and HEIEN (1989) (DH), FRENCH, KING and MINAMY(1985) (FKM) and KALAITZADONAKES and SHONKWILER (1992) use average values of prices, of returns

* K. Burger and H.P. Smit, Economic and Social Institute (ESI-VU), De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands

or of present values of the last four to eight years. SMITH and WETZSTEIN (1992) (SW) use cyclical patterns in weekly prices repeated over the years.

Their treatment of expectations is unsatisfactory as it obscures the effects of the present prices on the one hand (high present prices induce postponement of uprooting in view of present income opportunities) and the expected prices on the other hand (high expected prices induce replanting). Nerlove, in 1983, reports that adaptive expectations, in the form of an 'error-learning model' are a good approximation of actually reported expectations, but his application was to categorical data ("the future will be worse, equal or better") only.

b. present-value calculations

Most, if not all authors indicate that a major component in the decision procedure should be the Net Present Value (NPV) of the (expected) future income stream. They have worked this out in various ways. In the considerations the yield profile is important: what yields are to be expected, and in which years. The NPV, with a suitable discount factor (all authors use current interest rates), indicates the present value of the project. It can be thought of as being equal to the price one would get in case of sale of the rights to this future stream of income. This presumes the stream to be certain. DH investigate the effects of uncertainty: they include the variance as additional term, and surprisingly, find this to have a positive influence on newplanting. A complicating factor in this regard is that income consists of a price and a quantity; future prices in most cases are more uncertain than future quantities. SW include risk aversion using the variance of expected returns in their analysis based on weekly data of replacement/rejuvenation of laying hens. Risk-averse producers should consider less rejuvenation and replacement should occur later in the year.

An important issue is what time-frame to use. All authors use only one cycle as the appropriate time-frame (with some qualifications only in the case of FKM who consider total present stand of trees). It seems more acceptable to assume, that if one considers growing the crop, one will replant at the time that is now seen as the most advantageous and one will continue doing so in all future cycles. Thus if the optimal year of replanting would be year T, then the NPV of this T-year period can be calculated. To convert this into the NPV of an everlasting series of T-year cycles, this must be multiplied by a factor equal to $1/[1-1/(1+r)^T]$. EJ also mention such but do not operationalize it as they run their analysis for selected combinations of fixed T and fixed technologies. To derive which T is optimal, yielding the highest NPV of an infinite number of cycles, define $NPV_{1,T}$ as the Net Present Value of 1 cycle of T years duration,

$$NPV_{1,T} = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{Y_t}{(1+r)^t}$$

where Y_t is net revenues. $NPV_{inf,T}$ is the NPV of an infinite number of these cycles

$$NPV_{inf,T} = \frac{NPV_{1,T}}{1 - \frac{1}{(1+r)^T}}$$

and a cycle of T years is preferred to one of T-1 years if

$$NPV_{inf,T} > NPV_{inf,T-1}, \text{ so if } Y_T > r \cdot NPV_{inf,T}.$$

In words, if net revenues in year T are higher than the discount factor times the NPV of an infinite repetition of T years duration, then T is preferred over T-1. If the discount factor is equal

to the interest rate, then the condition says that if income is higher than the interest over the asset value of a new investment, this should be postponed by at least one year.

With the length of the cycle thus determined (assuming it to be constant from one cycle to the other) it is possible to calculate what the NPV is of new planting one hectare, if data are available to formulate the expectations on yields, costs and prices. The applications cited above do consider the yield profile, and often calculate, with some assumptions, the NPV of only one cycle.

In the case of natural rubber the above approach can be particularly useful, for it allows the introduction of yields that may vary with the length of the cycle. High tapping intensity leads to high bark consumption per year and the tapper returns to the original bark for a new round after a shorter period of time, causing yields of the renewed bark at that time to be lower. Normally no more than the second renewed bark can be tapped implying that trees are sooner due for replanting. Thus choosing a higher tapping intensity and therefore a lower level of T , shifts income from the future to the present. With sufficiently high discount factors, such series of short duration, high income cycles, can very well be preferred to lower income, long duration cycles. The applications cited above, do not consider such differences, with the exception of GERSOVITZ (1992), but, by completing a short cycle with years of off-farm work, he applies an incorrect mechanism to account for the differences in duration.

c. trade-off between future and present income

Decisions on replanting are assumed to be made each year. The formal rule would be equal to the one employed above: postpone replanting when income is higher than the interest over the NPV. But then, the income is (almost) certain, whereas the interest on the NPV is just one way of calculating the value of a highly uncertain future. Farmers would neither 'know' their discount factor nor the prices that will prevail in the future nor the level and pattern of future yields. As the calculated NPV is very sensitive to these three variables, it is unlikely that a calculated NPV adequately represents all farmers' perceptions of the future. And as they must certainly invest before they can reap uncertain benefits, it is clear that short term incentives such as those provided by replanting subsidies can have great impact. If the costs are reduced, then the potential losses are much less, as in the worst case the trees can be uprooted and replaced by a profitable annual crop without sizeable debts. Besides the choice for an annual crop is relatively save, and can be changed from one year to another. To tilt the balance in favour of a long term decision such as planting a perennial crop, it is required that no attractive alternative is available. Some authors do consider alternatives. BATEMAN for example includes coffee prices in his analysis of replanting of cocoa. Annual crops are not considered as relevant alternatives in the literature.

All authors find a strong influence of recent events, or of measures that apply to the near future. Thus a positive impact of subsidies can easily be found (HNKP, AT) and, after recalculating the investment equation into its effect on production, the impact of current prices appears very strong: people apparently take recent prices as indicative of future prices. TRIVEDI finds a negative impact of previous year's prices, combined with a positive sign for the expected revenues (based on last years' revenues).

The age of the farmer is important when deciding on planting rubber. Older farmers are in many cases not likely to place high value on future expected income, whereas young farmers may be more concerned. For middle aged persons, investment in rubber can promise them income that can be obtained without much family labour and thus may suit them very well when they reach old age. Such would imply lower discount factors for young and middle aged than

for old growers. The articles mentioned above do not, however, distinguish discount factors, that vary with the age of the farmer.

d. trade-off between asset value change and income

We have seen above that, for rubber to be adopted, the NPV should be positive, and the alternative current income should be less than the interest over the NPV. Further, the NPV of growing rubber should also be higher than any other feasible investment alternative, i.e. the NPVs of other projects should be less. In particular, if a farmer, because of skills, discount factor, family composition, suitability of land, climate, marketing opportunities etc. is inclined towards perennial crops rather than a series of annual crops, then this farmer might consider investing in rubber, but also in e.g. coconut. The NPV of a coconut plantation should be calculated in the same way as the NPV of rubber in order to make the comparison. Thus, a rubber grower will favourably consider replanting with rubber, if:

- his present income is less than the interest over the NPV of replanting; and
- the NPV of his present stand is less than the NPV of a new stand.

The second requirement implies that farmers with immature rubber will not start new planting: the NPV of their current stand is naturally higher than the NPV of a new plantation, unless there has been a strong increase in technical progress since planting the current stand. The decisions implied by the two requirements do not coincide: the difference in NPVs may induce replanting, but this will not be done if current income happens to be high in a particular year. Similarly, income may occasionally fall below the level indicated by r^*NPV of new planting, but the difference in NPVs does not make new planting attractive. The decision depends crucially on the discount factor used, and on the expected prices. High current prices may also increase the NPV of the current stand because of price expectations.

3 Modelling the replanting decision: theory with an example for peaches

The derivations of theoretical investment models are usually based on intertemporal optimisation, and on many occasions, notably by TRIVEDI and AKIYAMA & TRIVEDI, reference is made to NICKELL'S (1978) work on investment when adjustment costs are involved. Under quite stringent assumptions, including quadratic adjustment cost functions (more acres to be uprooted and replanted require quadratically increasing amounts of money), NICKELL showed that investment functions could be derived that are linear in the price of the commodity. The models also assume, in common with many models of the seventies, that adjustments are made towards a 'desired' stock, leaving aside what exactly is 'desired', but assuming this to move up and down with expected prices.

TRIVEDI took a general basis for his theoretical approach by stating that Marginal Expected Revenues (of the investment) should equal Marginal Costs of Investment. He then moves on to clarify which items should be in the left hand side or right hand side of this equation now these, can be approximated by observable variables, and so derives his estimating equation. The use of 'marginal' in the assumed start of the derivation is cumbersome. As all models are meant for the representative farmer, and therefore aggregate, it implies that the average farmer should experience increasing marginal costs in planting or replanting rubber trees. This is not likely to be the case at the micro-level. At the national level, 'marginal' can refer to the farmers (say those in non-traditional areas) who just manage to grow rubber in a profitable manner, so that rubber just marginally scores better than another crop. For an analysis of replanting, which is mainly done by traditional farmers, who sometimes quite profitably grow rubber, such 'marginal' analysis is not adequate.

Yet, the starting point should be a comparison of benefits and costs. On the benefits side, we put the (expected) net returns of replanting rubber, on the (opportunity) costs side we have the (expected) net returns to an alternative use of the resources. These resources can be land, family labour and money. Growing rubber on a hectare of land yields an income stream which is usually negative in early years, compensated by positive returns later. To compare the future stream of income with current income, the NPV can be used, but the two are not really directly comparable, as they cannot normally be traded. Let the agent have a utility function U , which has two arguments, present and future income,

$$U = U(Y, F); Y \text{ is income at present, } F \text{ is 'future income'}$$

To represent future income, we use the net present value, and the discount factor that is used represents the weight that the agent attaches to the future years. As the future is uncertain, the NPV with some discount factor cannot directly be taken to be comparable with present certain income. Formulated in this way, discounting the uncertain future, from year 2 onwards, can be based on another discount factor than would be used to make the certainty-equivalent future comparable to the present. This distinction is introduced by ATTANASIO & WEBER (1988).

If growing rubber has an NPV of N , and allows him a current income of Y , and net income from other uses of the hectare of land would be V , allowing for an asset value of M , then the agent would choose rubber only if $U(Y, N) > U(V, M)$. Our particular application for the formula would be to consider replanting one hectare of rubber, giving the farmer a negative income from this hectare in the current year, compensated by a high NPV of the new rubber plantation; these benefits may be compared with those resulting from continuing tapping his stand of rubber trees for one more year.

On the left hand side we would have $U[-C, N(1)]$, with C being the costs incurred in the first year, and $N(1)$ the NPV of one hectare of rubber to be replanted at the optimal time of T , calculated at the end of year 1; the relation between $N(1)$ and $N(0)$ is that $N(1) = (1+r) \cdot (N(0) - C)$. As the costs C have already been made by year 1, the NPV(1) should be higher by this amount. For profitable undertakings the difference will be greater than the costs C . On the right hand side, V is the income from continuing tapping this year, and equal to $\text{yield}(i) \cdot \text{price}(t) - \text{costs}(t)$. M is the NPV of a rubber stand at the end of the year, so at age $i+1$, to be written as $N(i+1)$. To make the NPVs of the right hand side and the left hand side comparable we incorporate the assumption that the present rubber crop will be followed by rubber in the future at the optimal time of T , if $T > i$. If $T < i$ (and replanting should have been done earlier if prices would have been as assumed for the future), the asset value of the stand should be equal to the NPV at age zero $N(0)$, as this is one of the possibilities for the land after this year.

So we have as benefits of replanting $U[-C, N(1)]$, where C are the costs in the first year (costs of uprooting and replanting, minus subsidies), and $N(1)$ the NPV of one hectare of one year old, to be replanted again at the optimal age T . And we have as benefits of continuing tapping when trees are i years old $U[Y(i), N(i+1)]$, where net income $Y(i)$ are $\text{yield}(i) \cdot \text{price}(t) - \text{costs}(t, i)$, and $N(i+1)$ is the NPV of one hectare of rubber of $i+1$ years old, to be followed by rubber at the age of T , if $T > i$, and $N(i+1)$ is equal to $N(0)$ if $T < i$.

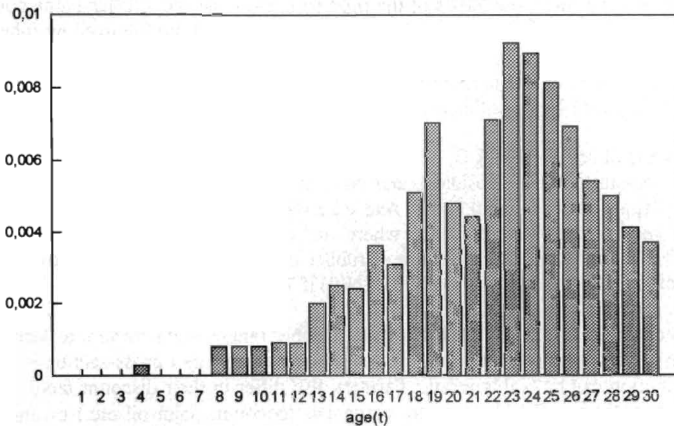
For the aggregate analysis, the set of farmers growing rubber ranges from starters to farmers with very old trees. Planting shows large changes over time, so that in a cross-section in any year, the age distribution can be highly erratic. Farmers also differ in their discount factor and may differ in the alternatives available to them: perennials (coconut, palm oil etc.) or annual crops. In addition, yields will also depend on characteristics of the farm(er) like tapping skills, soil quality, use of fertilizer, stimulants etc. This means that in any age class i , for some particu-

lar year t , some farmers may decide to uproot their trees and replant the area, some may decide to uproot and find another use of the land, and some may decide to continue tapping (or at least continue growing rubber). If rubber prices move up, compared to other crops, the third group will increase, the middle group will fall and the first group will probably decrease, depending on the distribution of the discount factors.

FRENCH, KING and MINAMI present data on the removals of peach trees by age of the trees. Percentages removed are not limited to some age groups, but can be found in all groups. At young ages, the percentages first increase, then level off at the age of about 20 years. The normal lifetime for commercial peach trees is approximately 20 years. FKM have tried to establish relationships that explain how the percentage removed in each age class responds to changes in current prices (actually they used last year's revenues). At all age groups beyond a certain minimum, they found significant influences, all negative, indicating that removals are responsive to current incomes. In their application, most removals were followed by new plantings, so that the actual decision was not so much to remove the trees, but rather to plant young trees. No effects of future oriented aggregates like NPVs were reported by them. The price responsive coefficients for each age group were not equal. Figure 1 shows their distribution. The effect of income changes can be seen to increase from nil at age 0 to its maximum at the normal discarding age of around 20 years.

Our analysis above provides an explanation for both these phenomena. The attractiveness of removing trees of age i can be measured by the value of $U[Y, N(i+1)]$, which includes current income Y and end-of-year asset value $N(i+1)$ at age i . The higher this value, the less attractive removing will be. The effect of a change in price would be to increase Y directly, and to increase $N(i+1)$ indirectly through its effect on the expected price in the near future. If i increases, then beyond some age (about 10 years old), $N(i+1)$ will decrease, and so the indirect effects of changes in price on the value of $U[Y, N(i+1)]$ will diminish. At some higher age (about 20 years old), the value of $N(i+1)$ will no longer exceed the NPV of new planting, so that, in stead of $N(i+1)$ we have $N(0)$ as the second argument. At this point, the indirect effect of price changes through the asset value change will no longer change with age, but be the same for all age groups beyond this point.

Figure 1: Effect of returns ($t-1$) on removals (negative response coefficients)

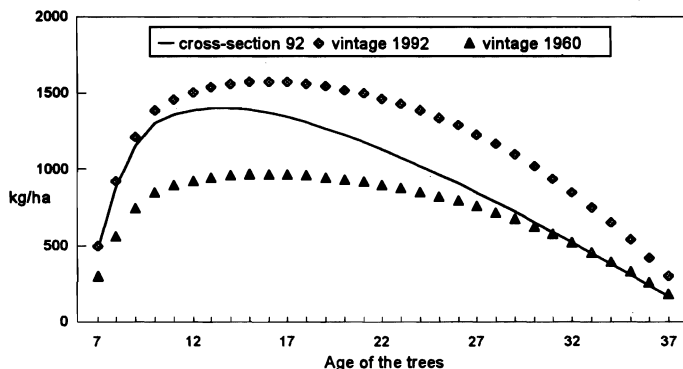


Source: French, King and Minami (1985)

4 Empirical implementation for natural rubber in India

The analysis is based on the vintage approach as described in BURGER and SMIT (forthcoming). Data for the empirical analysis of replanting behaviour come from the survey held by the Rubber Board of India and are described in BURGER et al. (1995). Yield curves are modelled to move upwards proportionately as resulting from technology at the year of planting. Results are as shown in Figure 2.

Figure 2: Yield profiles of two vintages, and cross-section estimate



The next step was to use the estimated number of tapping days, and the resulting yield to calculate the monetary returns per hectare. Gross returns are yields*price-days*wage. In addition, we used the replanting subsidies as given over the years. Direct costs involved in establishing an hectare of rubber can be divided over the first seven years after planting. The cost of tapping rubber can be put equal to the cost of the tapper. For earlier years, figures for costs and wages have been adjusted by the inflation rates.

Figure 3 shows the optimal timing of replanting over time based on two assumptions about expectations formation: one is that future price are equal to current prices; this leads to the smoother pattern. The other assumption is that future prices are equal to the average real price of Rs 30 per kg.

If farmers expect that prices in the future will not be as high as present prices, then replanting is postponed. This is confirmed in a regression analysis where discarding percentages (area discarded at a certain age, divided by the existing area at the start of the year in that age group) are explained from income over NPV. The analysis has been restricted to plots that were over 15 years old. The estimated equation for the share that is discarded at age k in year t is:

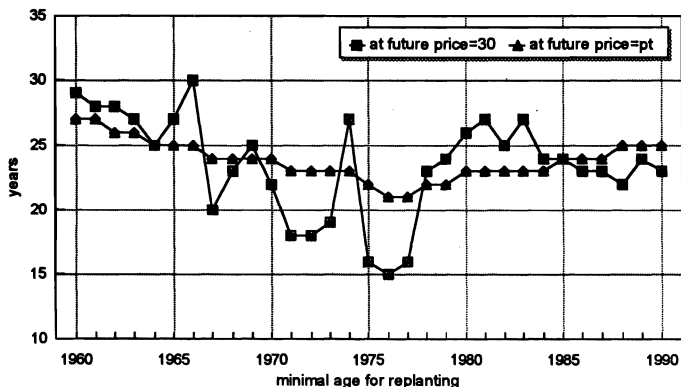
$$\text{Share}(t,k) = 0.41 - 7.72 * \text{income}(t,k)/\text{NPV}(t,0) \quad (8.7)$$

$$R^2=0.14; n=481,$$

where income is yield(t,k)*price(t)-wage(t)*days(t,k) at this age, and at current real prices, and NPV($t,0$) is the NPV at age 0 in year t (and of vintage t , therefore). The low value for the R^2 of this equation is due to the large number of zero observations. Significantly negative is the impact of current income on replanted shares. The data base for this estimation is, however,

weak as inferences about the past had to be made from scanty material on timing of replanting in the past.

Figure 3: Optimal replanting age



References

- AKIYAMA, T.; TRIVEDI, P.K. (1987): *Vintage production approach to perennial crop supply. An application to tea in major producing countries*. In: *Journal of Econometrics* 36, pp. 133-161
- ATTANASIO, O.P.; WEBER, J. (1988): *Intertemporal substitution, risk aversion and the Euler equation for consumption*. In: *Economic Journal* 99 (supplement), pp. 59-73
- BATEMAN, M.J. (1965): *Aggregate and Regional Supply Functions for Ghanaian Cocoa, 1946-1962*. In: *Journal of Farm Economics* 47, pp. 384-401
- BATEMAN, M.J. (1969): *Supply relationships for perennial crops in less-developed areas*. In: *C.R. Wharton (ed.): Subsistence agriculture and economic development*. Chicago: Aldine.
- BERRY, S.S. (1976): *Supply response reconsidered: Cocoa in Western Nigeria, 1909-1944*. In: *Journal of Development Studies* 13(1), pp. 4-17
- BURGER K.; HARIDASAN, V.; SMIT, H.P.; UNNY, R.G.; ZANT, W. (1995): *The Indian Rubber economy, History, Analysis and Policy Perspectives*. Manohar, New Delhi
- BURGER K.; SMIT, H.P.: *The natural rubber market - review, analysis, policies and outlook*. Woodhead (forthcoming)
- DORFMAN, J.H.; HEIEN, D. (1989): *The Effects of Uncertainty and Adjustment Costs on Investment in the Almond Industry*. In: *Review of Economics and Statistics* 71, pp. 263-274

- ETHERINGTON, D.M.; JAYASURIYA, S.K.W. (1977): *The Economics of Rubber Replanting Cycles: an Interpretative Essay*. In: Journal of the Rubber Research Institute of Sri Lanka, 54-1-2, pp. 460-477
- FRENCH, B.C.; MATTHEWS J.L. (1971): *A Supply Response Model for Perennial Crops*. In: American Journal of Agricultural Economics 53, pp. 478-490
- FRENCH, B.C; KING, G.A.; MINAMI, D.D. (1985): *Planting and Removal Relationships for Perennial Crops: An Application to Cling Peaches*. In: American Journal of Agricultural Economics 67(2), pp. 215-223
- GERSOVITZ, M. (1992): *Tropical Tree Crops, Credit and Moral Hazard*. In: Oxford Economic Papers 44, pp. 480-493
- HARTLEY, M.J.; NERLOVE, M.; KYLE PETERS JR., R. (1987): *An Analysis of rubber supply in Sri-Lanka*. In: American Journal of Agricultural Economics 69(4), pp. 755-761
- KALAITZADONAKES, N.G.; SHONKWILER, J.S. (1992): *A State-Space Approach to Perennial Crop Supply Analysis*. In: American Journal of Agricultural Economics 74(2), pp. 343-352
- NERLOVE, M. (1983): *Expectations, plans, and realizations in theory and practice*. *Econometrica* 51(5), pp. 1249-1279
- NICKELL, S.J. (1978): *The Investment Decisions of Firms*. Cambridge: Cambridge United Press
- SMITH, G.S.; WETZSTEIN, M.E. (1992): *A Stochastic Asset Replacement Model for Rejuvenated Assets*. In: American Journal of Agricultural Economics 74(2), pp. 378-387
- TRIVEDI, P.K. (1992): *A case study of cocoa replanting and new planting in Bahia, Brazil 1966-1985*. In: Journal of Development Economics 39, pp. 279-299
- TISDELL, C.A.; DE SILVA, N.T.M.H. (1986): *Supply-maximising and variation-minimizing replacement cycles of perennial crops and similar assets: theory illustrated by coconut cultivation*. In: Journal of Agricultural Economics 37(2), pp. 243-251
- WICKENS, M.R.; GREENFIELD J.N. (1973): *The Econometrics of Agricultural Supply: An Application to the World Coffee Market*. In: Review of Economics and Statistics 55, pp. 433-440

DIE EINKOMMENS- UND FINANZSITUATION VON AGRARGENOSSENSCHAFTEN UNTER GEGEBENEN RAHMEN- BEDINGUNGEN - EINE MULTIVARIATE UNTERSUCHUNG AUF DER GRUNDLAGE VON JAHRESABSCHLUßDATEN

von

U. FECKL und D. ROST*

1 Einleitung und Problemstellung

Die Wiedervereinigung hat in der Bundesrepublik Deutschland zu einer differenzierten Agrarstruktur geführt. In den östlichen Bundesländern sind landwirtschaftliche Unternehmen entstanden, die sich im Durchschnitt durch eine größere Faktorausstattung auszeichnen. Neben der Familienarbeitsverfassung existieren Unternehmen mit Lohnarbeitsverfassung und kooperativer Arbeitsverfassung, als Einzelunternehmen und allen anderen üblichen Rechtsformen der geltenden Rechtsordnung.

Ein wesentlicher Anteil der landwirtschaftlichen Fläche wird in den östlichen Bundesländern von Agrargenossenschaften genutzt. Darunter werden Unternehmen verstanden, die zugleich in der Rechtsform der eingetragenen Genossenschaft, als Produktivgenossenschaft im weitestgehenden Sinne, als landwirtschaftliches Unternehmen und in der Regel in der Nachfolge ehemaliger Landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften (LPG) wirtschaften. Einige Vertreter der Agrarökonomie und der Genossenschaftswissenschaften stellen die Bestandsfähigkeit von Agrargenossenschaften allerdings in Frage. Zur Diskussion über diese Problematik soll das vorliegende Referat einen Beitrag leisten.¹

Folgende Überlegungen bilden dazu den Ausgangspunkt: ein Unternehmen, auch eine Agrargenossenschaft, ist nur dann bestandsfähig, wenn es seinen Beteiligten Leistungen in materieller und nicht materieller Art bieten kann, die im Sinne ihrer Zielvorstellungen sind. Dabei wird in dieser Untersuchung von der These ausgegangen, daß die maßgebliche finanzielle Zielgröße von Unternehmensbeteiligten darin zu sehen ist, zukünftig Einkommen aus dem Unternehmen zu erzielen. Die Finanzsituation von Unternehmen kann darüber hinaus üblicherweise der Ebene der Bedingungen zugeordnet werden, die die Möglichkeiten der eigentlichen Zielrealisierung im Unternehmen determinieren. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen soll die Einkommens- und Finanzsituation von Agrargenossenschaften² untersucht werden.

Dabei wird unter dem Begriff der Einkommenssituation die Fähigkeit eines Unternehmens verstanden, zukünftig einen Strom von Einkommenszahlungen, insbesondere als Ausschüttungen, Zinsen, Löhne und Gehälter, Pachten und Steuern, an die unternehmensbeteiligten Eigen-

* Dipl.-Ing. agr. Ute Feckl und Prof. Dr. Diethard Rost, Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung, Ludwig-Wucherer-Str. 2, D-06108 Halle/Saale.

¹ Diese Arbeit ist im Rahmen des durch den Wissenschaftsfonds der DG BANK finanziell geförderten Forschungsprojektes „Untersuchungen zur Transformation ausgewählter Landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften in den ostdeutschen Ländern in Genossenschaften Raiffeisenscher Prägung“ (Leitung: Prof. Dr. D. Rost und Prof. Dr. E. Schinke) entstanden.

² Zwischen den verschiedenen unternehmensbeteiligten Gruppen von Agrargenossenschaften existieren vielfältige Beziehungen (vgl. FECKL/LASCHEWSKI 1996, S. 7 ff.). Ihre Mitglieder stellen nicht nur Eigenkapital bereit, sondern sind häufig auch Mitarbeiter des Unternehmens. Darüber hinaus können sie unabhängig von ihrer Mitarbeit landwirtschaftliche Flächen an die Agrargenossenschaft verpachtet haben. Ein Teil der Mitarbeiter oder Verpächter von Boden ist in vielen Fällen aber auch nicht Mitglied.

und Fremdkapitalgeber, Mitarbeiter, Verpächter und den Fiskus fließen zu lassen (vgl. LANGE 1989, S. 16). Zugleich wird Finanzierung als Kapitalbeschaffung und Kapitalverwendung aufgefaßt (vgl. DÄUMLER 1993, S. 16). Der Begriff der Finanzsituation wird dann als die Fähigkeit eines Unternehmens verstanden, im Hinblick auf den Verlauf in der Vergangenheit und die erwartete Entwicklung in der Zukunft seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommen zu können (vgl. WALTHAUSEN 1988, S. 16).

Ausgehend von den Inhalten zur Untersuchung der Einkommens- und Finanzsituation von Agrargenossenschaften werden einige Rahmenbedingungen erörtert, das methodische Vorgehen vorgestellt und die erzielten Ergebnisse diskutiert.

2 Rahmenbedingungen von Agrargenossenschaften

Zur Urteilsfindung über die Angemessenheit bestimmter betrieblicher Sachverhalte und Entwicklungen muß das entsprechende Umfeld der Unternehmen Berücksichtigung finden, unter dessen Voraussetzungen sie wirtschaften (HENSELER 1979, S. 56). In diesem Zusammenhang unterscheidet HENSELER im allgemeinen als wichtige Einflüsse das politische, das soziale, das technologische und das ökonomische Umfeld. Diese stehen sowohl im Hinblick auf die Unternehmen als auch untereinander in einer interdependenten Beziehung. Vor dem Hintergrund dieser komplexen Zusammenhänge können lediglich einige wichtige rechtliche und politische Rahmenbedingungen sowie Marktbedingungen von Agrargenossenschaften kurz skizziert werden, um manche Besonderheiten zu verdeutlichen, unter denen ihre wirtschaftlichen Ergebnisse zustande kommen (vgl. Übersicht 1).

Übersicht 1: Rechtlicher und politischer Rahmen sowie Märkte von Agrargenossenschaften

rechtlicher und politischer Rahmen	Märkte
Landwirtschaftsanpassungsgesetz	Beschaffungsmärkte
Genossenschaftsgesetz	insbesondere Güter-, Dienstleistungsmärkte,
	...
D-Markbilanzgesetz	Arbeitsmarkt
Handelsgesetzbuch	Boden- und Pachtmarkt
Steuergesetze	Kapitalmarkt
Arbeits- und Sozialrecht	Absatzmärkte
Regelungen über Treuhandflächen	
Regelungen über Altschulden	
Regelungen über Transferzahlungen u. a.	

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Das Landwirtschaftsanpassungsgesetz bestimmte die Auflösung der LPGen zum 31.12.1991. Viele Nachfolgeunternehmen wählten die eingetragene Genossenschaft als Rechtsform und unterliegen damit dem Genossenschaftsgesetz. Bei den eingetragenen Genossenschaften handelt es sich um Kaufleute im Sinne des Handelsgesetzbuches (HGB). Sie müssen u. a. ihren Jahresabschluß nach dem HGB anfertigen.

Sie waren zum 1.7.1990 zur Aufstellung einer DM-Eröffnungsbilanz nach dem D-Markbilanzgesetz verpflichtet, da sie bereits zum damaligen Zeitpunkt im Beitrittsgebiet als Unternehmen bestanden. Die darin vorzunehmende Neufestsetzung der Vermögens- und Kapitalverhältnisse der Unternehmen wirkte sich sodann auf die mit den ausscheidenden Mitgliedern durchzuführende Vermögensauseinandersetzung aus. Nach dem Landwirtschaftsanpas-

sungsgesetz waren und sind den ausscheidenden Mitgliedern ihre Anteile am Eigenkapital von der ehemaligen LPG spätestens fünf Jahre nach der Fälligkeit auszuzahlen.

Auch bei den Verbindlichkeiten, die vor dem 1.7.1990 bestanden haben und denen nicht zwangsläufig Vermögenswerte gegenüber stehen mußten, liegt eine Besonderheit der Nachfolgeunternehmen vor. Ein Teil dieser Altverbindlichkeiten wurde unter bestimmten Voraussetzungen durch die Treuhandanstalt entschuldet. Weitere Altschulden sind bilanziell entlastet worden, d.h. sie werden in der Bilanz wie „Quasieigenkapital“ behandelt. Dabei sind sie aber nach wie vor Verbindlichkeiten der Unternehmen, allerdings mit geänderten Zins- und Tilgungsmodalitäten.

Im Hinblick auf die Steuergesetze unterliegen die Agrargenossenschaften den Regelungen für juristische Personen. Daraus ergibt sich im wesentlichen die Pflicht zur Körperschaftsteuer, zur Gewerbesteuer und zur Regelbesteuerung bei der Umsatzsteuer. Unter bestimmten Voraussetzungen können Agrargenossenschaften einen Steuerfreibetrag zur Körperschaftsteuer nutzen und sind von der Gewerbesteuer befreit.

Die Märkte der Agrargenossenschaften waren unmittelbar nach der Wiedervereinigung durch vergleichsweise niedrige Erlöse auf den Absatzmärkten, insbesondere bei tierischen Erzeugnissen, geprägt. Dies resultierte hauptsächlich aus Qualitätsproblemen, fehlenden Absatzwegen und massiven Veräußerungen aufgrund von Liquiditätsgaps der Unternehmen. Allerdings wird der Umstrukturierungsprozeß der Unternehmen in den östlichen Bundesländern auch durch besondere staatliche Maßnahmen gefördert. Heute ist in erster Linie das Lohnniveau aufgrund der zum Teil noch unbefriedigenden Arbeitsproduktivität und der höheren Arbeitslosigkeit noch niedriger als in den westlichen Bundesländern. Ein niedrigeres Preisniveau liegt ebenfalls bei der Bodenpacht vor. Dabei dominiert jedoch nicht die Zupacht, sondern ein hoher Anteil an Pachtflächen.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Datenmaterial und Unternehmensauswahl

Für die Untersuchung der Einkommens- und Finanzsituation von Agrargenossenschaften konnte freundlicherweise der Fachprüfungsverband von Produktivgenossenschaften in Mitteldeutschland e.V. zu einer Zusammenarbeit gewonnen werden. Die hier einbezogenen Unternehmen entstammen dem Mandantenkreis dieses Prüfungsverbandes. Als Datenmaterial stehen die Jahresabschlüsse nach dem Dritten Buch des HGB und die entsprechenden Prüfungsberichte zur Auswertung zur Verfügung. Insbesondere die Prüfungsberichte ermöglichen eine Reihe von Korrekturrechnungen in betriebswirtschaftlicher Hinsicht.

Die Jahresabschlüsse und Prüfungsberichte wurden für das Kalenderjahr (KJ) 1993 bzw. das Wirtschaftsjahr (WJ) 1993/94 ausgewertet, je nachdem, für welchen Zeitraum das Unternehmen einen Jahresabschluß erstellt hat. Diese Zeiträume werden aufgrund des identischen Erntejahres als zusammengehörig erachtet. Die Betrachtung eines längeren Zeitraumes wäre im Hinblick auf qualifiziertere Aussagen sicherlich wünschenswert. Allerdings sind zeitlich umfangreiche (und brauchbare) Datenreihen über die Agrargenossenschaften noch nicht

verfügbar. Zunächst fand eine Auswahl von Unternehmen statt, die in dem angegebenen Zeitraum zugleich folgende Kriterien erfüllt haben.³

- Der Unternehmenssitz liegt im Bundesland Sachsen-Anhalt.
- Das Unternehmen betätigt sich in erster Linie als landwirtschaftliche Produktivgenossenschaft.
- Das Unternehmen befindet sich nicht in Liquidation.
- Das Unternehmen erstellt keinen Jahresabschluß für ein Rumpfwirtschaftsjahr.

Auf diese Weise wurden 79 Agrargenossenschaften ausgewählt. Davon haben 67 einen Jahresabschluß nach dem Wirtschaftsjahr erstellt. Hinsichtlich der Agrargebiete und der Betriebsformen ergibt sich für das Bundesland Sachsen-Anhalt eine zufriedenstellende Verteilung der ausgewählten Unternehmen. Zu dieser Beurteilung wurden die Anträge auf Anpassungshilfe 1994 von 306 sachsen-anhaltinischen Agrargenossenschaften herangezogen, die am Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung ausgewertet werden (vgl. HEINRICH et al. 1994).

3.2 Datenaufbereitung und Kennzahlenauswahl

Dieser Untersuchung liegen zum einen als Datenmaterial Jahresabschlüsse nach dem Dritten Buch des HGB zugrunde. Zum anderen weichen Agrargenossenschaften in ihrer Organisationsstruktur in erheblichem Maße von den landwirtschaftlichen Unternehmen ab, für die die üblichen Verfahrensweisen zur landwirtschaftlichen Unternehmensanalyse entwickelt worden sind. Die Datenaufbereitung und zum Teil auch die Auswahl von Kennzahlen orientiert sich aus den genannten Gründen vornehmlich an der gewerblichen Betriebswirtschaftslehre.

Dabei werden die Daten anhand einer Strukturbilanz, einer betriebswirtschaftlichen Ergebnisspaltung, einer einzelwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnung und eines Cash-flow aggregiert. Allerdings kann an dieser Stelle nicht auf Details dieser Maßnahmen eingegangen werden (vgl. dazu FECKL 1996; SCHÄFER/LASCHEWSKI 1995, S. 279 ff.).

Zur Beschreibung der Einkommenssituation bietet sich die einzelwirtschaftliche Wertschöpfungsrechnung an. Dieser liegt gegenüber der sonst üblichen Rentabilitätsanalyse ein umfassender Erfolgskonzept zugrunde. Der pagatorische Gewinnbegriff und die Eigenkapitalrentabilität stellen auf die erwirtschafteten Einkommensbestandteile der Eigenkapitalgeber ab, der Kapitalgewinn sowie die Gesamtkapitalrentabilität lediglich auf die der Kapitalgeber (vgl. HEINEN E. 1990, S. 32 f.). Im Gegensatz dazu werden im Rahmen der einzelwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnung neben den Kapitalerträgen auch sämtliche Entlohnungen für die Arbeit und den Boden sowie Steuern als Erfolgsbestandteile betrachtet (vgl. u.a. COENENBERG 1993, S. 613 f.; KÜTING/WEBER 1993, S. 304 f.). Damit handelt es sich um einen Erfolgsmaßstab, der in der Einleitung gewählten Begriffsbestimmung der Einkommenssituation weitestgehend entspricht.

Aus der einzelwirtschaftlichen Wertschöpfung werden Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommenssituation gebildet. Diese Kennzahlen haben gemein, daß darin ein im betriebswirtschaftlichen Sinne außerordentliches Ergebnis unberücksichtigt bleibt (vgl. detaillierte Ermitt-

³ Die in die Untersuchung einbezogenen Agrargenossenschaften stellen eine Untermenge von 97 Unternehmen dar, die zunächst für das KJ 1992 bzw. WJ 1992/93 ausgewählt wurden. In diesem Untersuchungszeitraum dürfen die Unternehmen zusätzlich über die angegebenen Auswahlkriterien hinaus keine ergebniswirksamen Korrekturen des Jahresabschlusses gem. § 36 DMBilG mit Ausnahme der Rangrücktrittsvereinbarung und der Entschuldung von Altschulden vorgenommen haben. Dieses Kriterium konnte allerdings im Folgezeitraum nicht mehr aufrecht erhalten werden.

lungsweise bei SCHÄFER/LASCHEWSKI 1995, S. 282 ff.). Diese Maßstäbe basieren somit soweit als möglich auf den „ordentlichen“ Bestandteilen eines Unternehmenseinkommens. Dazu werden die ordentlichen und die außerordentlichen Ergebniskomponenten im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Ergebnisspaltung festgestellt. Zur Beschreibung der Einkommenssituation finden Kennzahlen Anwendung, die als relative Wertschöpfungsmaßstäbe, potentielle Faktorentlohnungen und Deckung der Faktorentlohnungen bezeichnet werden können (vgl. Tabelle 1).

Von der Wertschöpfung verbleibt jeweils eine Residualentlohnung eines Produktionsfaktors, wenn die Entlohnungen aller übrigen Faktoren von dieser Größe - entweder als tatsächlicher Aufwand oder als kalkulatorischer Ansatz - subtrahiert werden. Dazu findet gegebenenfalls der Abzug des tatsächlichen Personalaufwandes sowie des Miet- und Pachtaufwandes von der Wertschöpfungsgröße statt.⁴ Eine Ausnahme bildet der Produktionsfaktor Kapital. Bei diesem wird im entsprechenden Fall an Stelle des tatsächlichen Zinsaufwandes ein Zinsansatz in Höhe von 4 % des bilanzanalytischen Gesamtkapitals von der Wertschöpfung subtrahiert. Auf diese Weise erfolgt die Berechnung einer modifizierten Form eines Gesamtarbeitsertrages je Arbeitskraft (A_k) und einer Grundrente je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche ($ha\ LF$). Auch eine Gesamtkapitalrentabilität (vor Steuern vom Einkommen und vom Ertrag) läßt sich so bilden. Diese Größen beinhalten eine potentielle Faktorentlohnung pro Faktoreinsatzmenge.

Darüber hinaus wird eine Kennzahl ermittelt, die eine Relation zwischen erzielter Wertschöpfung und den tatsächlich realisierten Aufwendungen für Personal, Mieten und Pachten sowie einem Zinsansatz in Höhe von 4 % des bilanzanalytischen Gesamtkapitals herstellt. Sie soll eine Aussage über die Deckung dieser tatsächlichen und unterstellten Faktorentlohnungen durch die Wertschöpfung erlauben.

Zur Beschreibung der Finanzsituation werden entsprechend der eingangs vorgenommenen begrifflichen Abgrenzung Kennzahlen zur Kapitalstruktur, zu den Investitionen und zur Liquidität berechnet (vgl. Tabelle 1). Dazu findet zunächst die Feststellung der Vermögens- und Kapitalverhältnisse anhand einer Strukturbilanz statt. Diese lehnt sich insbesondere an die von PEEMÖLLER (1993, S. 280 f.) entwickelte Form an. Die im Rahmen der Strukturbilanz bilanzanalytisch korrigierten Größen gehen in die Berechnungen der Kennzahlen ein. Die Kapitalstruktur von Agrargenossenschaften soll hauptsächlich durch Gliederungszahlen zur Passivseite der Bilanz abgebildet werden.

Die Untersuchung der Investitionstätigkeit der Unternehmen erfolgt durch die Ermittlung der Brutto- und Nettoinvestitionen ins Anlagevermögen. Die Bruttoinvestitionen werden als die Summe der Zugänge im Anlagevermögen aus dem Anlagespiegel festgestellt. Gleichfalls findet eine Berechnung der Nettoinvestitionen ins Anlagevermögen statt. Diese ergeben sich aus der Differenz zwischen entsprechenden Zugängen und Abgängen einschließlich der Abschreibungen auf das Anlagevermögen. Die Nettoinvestitionen sollen ansatzweise Aufschlüsse über Wachstums- oder Schrumpfungstendenzen eines Unternehmens liefern (vgl. GRÄFER 1994, S. 210 ff.; KÜTING/WEBER 1993, S. 92 ff.). Sowohl die Bruttoinvestitionen, als auch die Nettoinvestitionen ins Anlagevermögen werden in bezug zum Umsatz als Größenmerkmal gesetzt.

⁴ Dieses Vorgehen ist im Gegensatz zu Einzelunternehmen und Personengesellschaften möglich, da in der Gewinn- und Verlustrechnung von Agrargenossenschaften i.d.R. eine Buchung der Löhne und Gehälter einschließlich Nebenkosten für sämtliche Arbeitskräfte, als auch der Pachten für nahezu die gesamte LF als Aufwand vorgenommen wird. Dagegen stellt der dort ausgewiesene Zinsaufwand nur eine Entlohnung von Teilen des Fremdkapitals dar.

Zur Ermittlung von Kennzahlen, die Hinweise auf die Liquidität zulassen sollen, wird zunächst ein Cash-flow als Finanzindikator berechnet. Daraus erfolgt die Feststellung der Kennzahlen Entschuldungsgrad und Innenfinanzierungsgrad der Investitionen. Die Kennzahl Entschuldungsgrad I (II) beinhaltet einen Quotienten zwischen Cash-flow und Fremdkapital (ohne Rückstellungen) (vgl. HAUSCHILDT et al. 1988, 74 f.; SIENER 1991, S. 310 f.). Mit dem Entschuldungsgrad sollen Aussagen über die Fähigkeit eines Unternehmens getroffen werden, seine Schulden mit erwirtschafteten finanziellen Mitteln zu tilgen, wenn in der folgenden Periode ein gleich hoher Cash-flow in voller Höhe zur Schuldentilgung genutzt würde. Dabei wird keine Rücksicht darauf genommen, daß diese finanziellen Mittel auch für die Investitionen und die Ausschüttungen zur Verfügung stehen müssen und bereits zum Teil verwendet wurden.

Der Innenfinanzierungsgrad der Investitionen umfaßt eine Relation zwischen Cash-flow und Bruttoinvestitionen ins Anlagevermögen (vgl. GRÄFER 1994, S. 188; SIENER 1991, S. 307). Bei dem Innenfinanzierungsgrad der Investitionen steht im Vordergrund der Betrachtung, inwieweit das Unternehmen in der Lage ist, die Investitionen aus erwirtschafteten finanziellen Mitteln zu zahlen, wenn diese ausschließlich für Investitionen eingesetzt würden.

3.3 Verfahrensweise der statistischen Auswertung

Für die zugrundeliegende Fragestellung bietet sich die Durchführung einer Clusteranalyse als ein multivariates Verfahren zur Gruppenbildung an.⁵ Dabei wird das Ziel verfolgt, möglichst homogene Gruppen von Agrargenossenschaften bezüglich ihrer Einkommens- und Finanzsituation aufzufinden. So können die Einkommens- und Finanzsituation, die dahinter stehenden (unterstellten) Ziele und damit die in der Einleitung angestellten Überlegungen über die Bestandsfähigkeit von Agrargenossenschaften gleichzeitig berücksichtigt werden, ohne daß eine Gewichtung und Rangfolge der einzelnen Kennzahlen explizit festgelegt werden muß. Insgesamt werden in die multivariate Gruppierung von Agrargenossenschaften 29 Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation (vgl. Tabelle 1) einbezogen.

Vor der Durchführung der Clusteranalyse muß allerdings eine Überprüfung der Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation hinsichtlich ihrer Zusammenhänge stattfinden, um eine ungleiche Gewichtung einzelner Bereiche zu vermeiden (vgl. BACKHAUS et al. 1994, S. 313 f.). Dazu wird eine Korrelationsanalyse vorgenommen und jeweils eine von zwei hoch korrelierten Kennzahlen von der Clusteranalyse unmittelbar ausgeschlossen (vgl. Übersicht 2). Daneben erfolgt zur Gleichgewichtung der einzelnen Kennzahlen auf unterschiedlichem Skalierungsniveau eine Standardisierung der Ausgangsdaten. Für fehlende Kennzahlenwerte scheint die Option „substituted by means“ vertretbar, da davon lediglich zwei Werte betroffen sind (vgl. STEINHAUSEN/LANGER 1977, S. 177).

Die Clusteranalyse wird danach aufgrund der relativ kleinen Stichprobe für den Zwei-Gruppen-Fall mit dem k-means-Algorithmus durchgeführt (vgl. STEINHAUSEN/LANGER 1977, S. 117). In die Gruppenbildung gehen die nach der Korrelationsrechnung verbliebenen Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation direkt ein. Zur Überprüfung der damit erzielten Clusterlösung findet anschließend eine Diskriminanzanalyse zunächst mit den identischen Kennzahlen statt, die bereits in die Clusteranalyse aufgenommen wurden. Als Beurteilungskriterium für die Qualität der Gruppierung der Clusteranalyse wird der Anteil der durch die Diskriminanzanalyse richtig (re-) klassifizierten Agrargenossenschaften herangezogen (vgl.

⁵ Wir sind Frau Dr. Kristina Warnstorff für die wertvollen Anregungen im Hinblick auf die Verfahrensweise der statistischen Auswertung zu Dank verpflichtet.

STEINHAUSEN/LANGER 1977, S. 170). Die erzielte Clusterlösung hat danach zu zufriedenstellenden Ergebnissen geführt.

Übersicht 2: Analyseschritte zur multivariaten Gruppierung von Agrargenossenschaften

1. *Multivariate Gruppierung von Agrargenossenschaften*
einbezogene Kennzahlen: Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation
korrelierte Kennzahlen: Korrelationsanalyse:
 - Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient
 - Ausschluß einer der Kennzahlen bei $|r| \geq 0,9$Standardisierung
Skalierungsniveau: „substituted by means“
fehlende Werte: k-means-Analysealgorithmus
Clusterverfahren: Zwei-Gruppen-Fall
Gruppenanzahl: Diskriminanzanalyse (parametrisch, linear):
 - Anteil korrekt (re-) klassifizierter Unternehmen
 - Ausschluß von Kennzahlen bei geringen relativen ErklärungsbeiträgenQualität und Veränderung der Clusterlösung:
2. *Berechnung arithmetischer Mittelwerte für die Unternehmensgruppen*
3. *Mittelwertvergleiche*
Vergleichsverfahren: 95 % - Konfidenzintervalle für die Mittelwerte
Vergleich zwischen: Unternehmensgruppen

Quelle: FECKL 1996

In die Clusteranalyse und die Diskriminanzanalyse sind noch relativ viele Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation eingegangen. Zur Reduktion der Anzahl dieser Kennzahlen werden solche, die keinen oder nur einen geringen Beitrag zur Trennung der Gruppen von Agrargenossenschaften leisten, von einer nochmaligen Diskriminanzanalyse ausgeschlossen (vgl. BÄHRENBURG et al. 1992, S. 336 f.). Dazu findet zuvor eine Feststellung der standardisierten Diskriminanzkoeffizienten und der relativen Erklärungsbeiträge der einbezogenen Kennzahlen statt. Die mit einer zweiten Diskriminanzanalyse erzielte Gruppierung von Agrargenossenschaften liegt den weiteren Auswertungen zugrunde. Auch hierbei ist der Anteil der gegenüber der Clusteranalyse korrekt (re-) klassifizierten Unternehmen noch zufriedenstellend.

Die Berechnung von arithmetischen Mittelwerten der Kennzahlensprägungen schließt sich an. Dabei findet eine getrennte Ermittlung für die Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation sowohl für die beiden aufgefundenen Unternehmensgruppen als auch über die Gesamtheit der einbezogenen Agrargenossenschaften statt.

Ein Mittelwertvergleich erfolgt durch eine Gegenüberstellung der sich jeweils entsprechenden 95 % - Konfidenzintervalle für die Mittelwerte der Kennzahlen zwischen den beiden Unternehmensgruppen. Überschneiden sich die beiden jeweiligen Konfidenzintervalle nicht, so kann ein echter Unterschied der Mittelwerte bei der betrachteten Kennzahl angenommen werden (vgl. SACHS 1992, S. 357). In diesem Fall wird von einem „echten“ Unterschied der Mittelwerte zwischen den beiden Unternehmensgruppen gesprochen. Dargestellt und interpretiert werden nur die arithmetischen Mittelwerte dieser Kennzahlen.

4 Ergebnisse

4.1 Einkommenssituation von Agrargenossenschaften

Zunächst soll auf die Einkommenssituation im Durchschnitt der untersuchten Agrargenossenschaften und im untersuchten Zeitraum eingegangen werden, um im Anschluß die beiden aufgefundenen Unternehmensgruppen zu analysieren (vgl. Tabelle 1).

Bei einer Betrachtung der Einkommenssituation im Mittel der untersuchten Unternehmen zeigt sich, daß sich diese nicht befriedigend darstellt. So ist die ermittelte durchschnittliche Grundrente/ha LF schwach negativ und die Gesamtkapitalrentabilität nur leicht positiv (ähnlich auch WISSING et al. 1995). Im Durchschnitt steht einer potentiellen Entlohnung einer Arbeitskraft in Höhe von 30194 DM ein tatsächlicher Personalaufwand in Höhe von 37081 DM/Ak gegenüber.⁶ Auch zwischen einer potentiellen Entlohnung des Bodens von -12 DM/ha LF und einem tatsächlichen Pachtaufwand von 228 DM/ha LF besteht im Mittel der Unternehmen eine Diskrepanz. Die durchschnittliche Gesamtkapitalrentabilität reicht dann mit 0,58 % gerade aus, um den tatsächlichen Zinsaufwand in Höhe von 0,57 % des Gesamtkapitals zu decken. Der Betrag der ebenfalls aus der Wertschöpfung zu entrichtenden Steuern vom Einkommen und vom Ertrag (EE-Steuern) ist in vernachlässigbarer Weise gering. Ebenso wird deutlich, daß die tatsächlichen Entlohnungen der Produktionsfaktoren noch relativ niedrig sind.

Eine Verzinsung des Kapitals, das nicht mit tatsächlichem Zinsaufwand belastet ist, wird von vielen Agrargenossenschaften nicht in der Mindesthöhe der Inflationsrate erreicht. Die Einkommenserzielung und -verteilung führt damit bei den Unternehmen in der Tendenz zu einem Kapitalverlust. Insgesamt zeigt sich, daß weitere betriebliche Anpassungsprozesse von Agrargenossenschaften in vielen Fällen zwingend notwendig sind, um die Produktionsgrundlage und den Bestand langfristig zu erhalten.

Bei einer Betrachtung der aufgefundenen Unternehmensgruppen läßt sich festhalten, daß in die Gruppe 1 solche Agrargenossenschaften eingruppiert wurden, die sich in einer sehr ungünstigen Einkommenssituation befinden. Im Durchschnitt sind der ermittelte Gesamtertrag in Höhe von 14606 DM/Ak, die Grundrente von -465 DM/ha LF und die Gesamtkapitalrentabilität von -7 % äußerst unzulänglich. Die in den Berechnungen unterstellten und tatsächlichen Faktorentlohnungen sind lediglich zu durchschnittlich 60 % aus der erzielten Wertschöpfung gedeckt.

Im Gegensatz dazu zählen zur Gruppe 2 Unternehmen, die sich bezüglich ihrer Einkommenssituation im Mittel erheblich besser darstellen. So erreicht die Gruppe 2 mit durchschnittlich 101 % gerade die Schwelle, an der die in den Berechnungen unterstellten und tatsächlichen Faktorentlohnungen aus der Wertschöpfung realisiert werden können. Bei diesen Unternehmen steht bspw. einer durchschnittlichen Gesamtkapitalrentabilität in Höhe von 5 % ein tatsächlicher Zinsaufwand von 0,59 % und EE-Steuern von 0,23 % des Gesamtkapitals gegenüber. Damit ist eine durchschnittliche Mindestverzinsung des Kapitals in Höhe der Inflationsrate erwirtschaftet worden. Darüber hinaus könnte bei vielen dieser Unternehmen durch die Einkommenserzielung und -verteilung ein geringfügiges Wachstum möglich sein. Aber auch hier sind die tatsächlichen Faktorentlohnungen noch relativ niedrig. Die Unternehmen haben im Durch-

⁶ Der tatsächliche Personalaufwand/Ak, Pachtaufwand/ha LF, Zinsaufwand/Gesamtkapital sowie Steuern vom Einkommen und vom Ertrag/Gesamtkapital wurden nicht in die multivariate Gruppenbildung einbezogen, da sie nicht unbedingt etwas über die Leistungsfähigkeit von Unternehmen aussagen. Die arithmetischen Mittel dieser Größen wurden unabhängig davon festgestellt.

schnitt einen Personalaufwand in Höhe von 37614 DM/Ak und einen Pachtaufwand von 234 DM/ha LF realisiert.

Bei der Unternehmensgruppe 2 besteht eine Tendenz zu Marktfruchtbetrieben und den besseren Standorten des Bundeslandes Sachsen-Anhalt.

4.2 Finanzsituation von Agrargenossenschaften

Nach der Einkommenssituation von Agrargenossenschaften soll ihre Finanzsituation untersucht werden. Auch hierbei wird zunächst auf die berechneten Durchschnitte der insgesamt einbezogenen Unternehmen eingegangen. Anschließend werden die beiden aufgefundenen Gruppen von Agrargenossenschaften analysiert (vgl. Tabelle 1).

Die Finanzsituation stellt sich in der Gesamtheit der untersuchten Unternehmen unzureichend dar. So dürften sich die Möglichkeiten der Fremdkapitalbeschaffung aufgrund der im Mittel erheblichen Fremdkapitalquote als relativ ungünstig erweisen. Dazu ist allerdings einschränkend zu bemerken, daß sich dahinter auch ein deutlicher Anteil an Rückstellungen verbirgt. Diese führen erst dann zu Auszahlungen, wenn sie tatsächlich in Anspruch genommen werden. Von besonderer Bedeutung ist im Durchschnitt der Unternehmen ebenso der Anteil der sonstigen Verbindlichkeiten am Gesamtkapital. Hinter den sonstigen Verbindlichkeiten stehen in einem relativ großen Umfang noch bestehende Verbindlichkeiten aus der Vermögensauseinandersetzung. Darüber hinaus ist der durchschnittliche bilanziell entlastete Betrag mit 17 % des Gesamtkapitals nicht unerheblich. Damit sind die zu erwartenden Kapitalabflüsse aus vielen Unternehmen, insbesondere aufgrund der Vermögensauseinandersetzung und der Altschuldenbelastung, noch beachtlich. Der Sachverhalt, daß die langfristigen Verbindlichkeiten im Mittel der Agrargenossenschaften eine geringere Bedeutung haben, ist im Rahmen einer möglichst stabilen Fremdkapitalbeschaffung als weniger günstig einzuordnen.

In bezug auf die Investitionstätigkeit läßt sich festhalten, daß die durchschnittlichen Nettoinvestitionen ins Anlagevermögen bei den Unternehmen insgesamt schwach negativ sind. Die Investitionen reichen damit bei vielen Agrargenossenschaften noch nicht zur Substanzerhaltung des Anlagevermögens aus.

Ebenso wird deutlich, daß die erwirtschafteten Mittel in der Form des Cash-flow zur Tilgung des Fremdkapitals und zur Investitionstätigkeit der Unternehmen nicht befriedigend sind. Die Entschuldungsgrade und der Innenfinanzierungsgrad der Investitionen besagen, daß im Durchschnitt potentiell 8 % (14 %) des Fremdkapitals (ohne Rückstellungen) aus dem ermittelten Cash-flow getilgt oder aber 29 % der Bruttoinvestitionen ins Anlagevermögen finanziert werden könnten. Entstehende Defizite müssen andere Finanzmittelquellen decken. Dabei kommen möglicherweise eine höhere Beteiligung der Mitglieder oder auch die Kreditfinanzierung in Betracht.

Bei einer Untersuchung der aufgefundenen Unternehmensgruppen kann festgestellt werden, daß Unterschiede hinsichtlich der Rückstellungen und der sonstigen Verbindlichkeiten bestehen. So ist der durchschnittliche Anteil der Rückstellungen am Gesamtkapital der Unternehmensgruppe 1 mit 33 % deutlich höher als bei der Gruppe 2 mit 18 %. Eine Erklärung der unterschiedlichen Höhe der Rückstellungen könnte darin gesehen werden, daß eine Reihe von Agrargenossenschaften der Gruppe 1 eine stärkere Belastung mit Altlasten aufweist. Eine höhere Belastung mit Altlasten steht dann möglicherweise auch in einem negativen Zusammenhang mit den Ertragspotentialen dieser Unternehmen.

Tabelle 1: Arithmetische Mittelwerte von Kennzahlen zur Beschreibung der Einkommens- und Finanzsituation von Agrargenossenschaften, insgesamt und bei „echten“ Unterschieden zwischen zwei Unternehmensgruppen nach einer multivariaten Gruppierung

Kennzahl / Maßeinheit	arithmetischer Mittelwert insgesamt (n=79)	arithmetischer Mittelwert der Gruppe 1 (n=29)	arithmetischer Mittelwert der Gruppe 2 (n=50)
<i>relative Wertschöpfungsmaßstäbe</i>			
Wertschöpfung vor Abschreibungen (DM/Ak)	67860,78	44782,84	81245,99
Wertschöpfung vor Abschreibungen (DM/ha LF)	1699,75		
Wertschöpfung vor Abschreibungen/Gesamtleistung (%)	72,06	56,79	80,92
Wertschöpfung (DM/Ak)	49133,22	30337,78	60034,57
Wertschöpfung (DM/ha LF)	1253,13		
Wertschöpfungsquote (%)	52,93	40,31	60,25
<i>potentielle Faktorentlohnungen</i>			
Gesamtarbeitertrag (DM/Ak)	30193,59	14605,90	39234,45
Grundrente (DM/ha LF)	-11,73	-465,25	242,24
Gesamtkapitalrentabilität (%)	0,58	-6,58	4,74
<i>Deckung der Faktorentlohnungen</i>			
Wertschöpfung/Faktorentlohnungen (%)	85,70	59,63	100,82
<i>Kapitalstruktur</i>			
Geschäftsguthaben/Gesamtkapital (%)	5,20		
bilanziell entlasteter Betrag/Gesamtkapital (%)	16,68		
Fremdkapital/Gesamtkapital (%)	61,45		
Fremdkapital/Umsatz (%)	132,62		
Rückstellungen/Gesamtkapital (%)	23,70	33,15	18,22
Rückstellungen/Umsatz (%)	52,81	77,62	38,42
Verbindl. gegenüber Kreditinstituten/Gesamtkapital (%)	7,14		
Verbindl. Lieferungen u. Leistungen/Gesamtkapital (%)	7,32		
sonstige Verbindlichkeiten/Gesamtkapital (%)	22,58	16,38	26,17
kurzfristige Verbindlichkeiten/Gesamtkapital (%)	15,94		
mittelfristige Verbindlichkeiten/Gesamtkapital (%)	13,75		
langfristige Verbindlichkeiten/Gesamtkapital (%)	7,84		
<i>Investitionen</i>			
Bruttoinvestitionen ins Anlagevermögen/Umsatz (%)	29,29		
Nettoinvestitionen ins Anlagevermögen/Umsatz (%)	-1,26		
<i>Hinweise auf die Liquidität</i>			
Liquidität II. Grades (%)	201,82		
Liquidität III. Grades (%)	428,93		
Entschuldungsgrad I (%)	7,66	-11,15	18,57
Entschuldungsgrad II (%)	14,44	-17,88	33,18
Innenfinanzierungsgrad der Investitionen (%)	29,39	-31,57	64,75

Anmerkung: Für die Kennzahlen, für die sich nach einem Vergleich der entsprechenden Konfidenzintervalle keine eindeutigen Unterschiede zwischen den beiden Unternehmensgruppen belegen lassen, werden keine arithmetischen Mittelwerte der Gruppen ausgewiesen.

Quelle: FECKL, 1996.

Mit den Rückstellungen gehen zugleich aber auch umgekehrte Verhältnisse bei den sonstigen Verbindlichkeiten am Gesamtkapital einher. Der durchschnittliche Anteil der sonstigen Verbindlichkeiten am Gesamtkapital ist bei der Unternehmensgruppe 1 mit 16 % niedriger als bei der Gruppe 2 mit einem Anteil von 26 %. Damit ist auch der noch zu erwartende Kapitalabfluß

aus der Vermögenseinwanderung in der Gruppe 2 aller Voraussicht nach höher. Dies dürfte vornehmlich aus der relativen Rückstellungshöhe resultieren, da das in der Vermögenseinwanderung zu verteilende Kapital mit sinkenden Rückstellungen steigt. Dabei ist allerdings auch denkbar, daß Unternehmen mit einem geringeren Ertrags- und Finanzpotential in bilanzpolitischer Hinsicht die Rückstellungen verstärkt ausgewiesen haben könnten, um einem Kapitalabfluß durch die Vermögenseinwanderung vorzubeugen, den sie nicht erbringen können. Inwieweit es sich bei dem Ausweis von Rückstellungen um tatsächliche Belastungen, insbesondere durch Altlasten, oder aber eher bilanzpolitisch motivierte Positionen handelt, kann hier nicht beantwortet werden.

Die Kennzahlen, die aus dem Cash-flow gebildet wurden, sind bei der Unternehmensgruppe 1 im Mittel deutlich negativ. Viele dieser Unternehmen leisten damit keinen positiven Beitrag zur Innenfinanzierung in der Form des Cash-flow. Andere Finanzmittelquellen wie bspw. die Kreditfinanzierung müssen diese Defizite zwingend ausgleichen. Inwieweit dies bei einer andauernden diesbezüglichen Entwicklung auch weiterhin gelingen wird, ist fraglich. Besser stellt sich die Situation der aus dem Cash-flow ermittelten Kennzahlen bei der Unternehmensgruppe 2 dar. Diese Unternehmen könnten potentiell aus dem Cash-flow ihr Fremdkapital (ohne Rückstellungen) durchschnittlich noch in etwa fünf (drei) Jahren tilgen oder alternativ die Bruttoinvestitionen ins Anlagevermögen zu durchschnittlich 65 % finanzieren. Somit sind auch hierbei Lücken möglich, die dann von außen zu schließen sind.

4.3 Schlußfolgerungen

In die Gruppe 1 wurden solche Agrargenossenschaften eingruppiert, die in der Tendenz durch eine sehr ungünstige Einkommenslage gekennzeichnet sind. Darüber hinaus weisen sie im Mittel vergleichsweise hohe Rückstellungen gemessen am Gesamtkapital auf. Dazu kommt, daß die durchschnittlichen Werte der Kennzahlen, die aus dem Cash-flow gebildet wurden, sogar deutlich negativ sind. Damit handelt es sich bei der aufgefundenen Gruppe 1 in vielen Fällen um solche Unternehmen, die bei einer andauernden derartigen Einkommens- und Finanzsituation in ihrem Bestand instabil und damit gefährdet sind. Die Gruppe 1 kann daher auch als Gruppe von „gefährdeten“ Agrargenossenschaften bezeichnet werden. In diese Gruppe fällt etwa ein Drittel der untersuchten Unternehmen.

Im Gegensatz zur Gruppe 1 zählen zur Gruppe 2 Unternehmen, die sich bezüglich ihrer Einkommenslage im Durchschnitt erheblich besser darstellen. Zwar sind bei der Gruppe 2 auch die relativen Rückstellungen deutlich niedriger, im Gegenzug ist allerdings der durchschnittliche Anteil der sonstigen Verbindlichkeiten am Gesamtkapital höher. Die aus dem Cash-flow ermittelten durchschnittlichen Größen sind wesentlich besser als bei der Unternehmensgruppe 1, aber auch hier nicht in vollem Maße zufriedenstellend. Bei der Gruppe 2 handelt es sich zwar nicht ausschließlich um stabile und bezüglich ihres Bestandes ungefährdete Unternehmen. Vielmehr kann diese Gruppe, unter den derzeitigen Rahmenbedingungen, in einer abgeschwächten Form als Gruppe von „sich stabilisierenden“ Agrargenossenschaften im wirtschaftlichen Sinne interpretiert werden. Dazu können durchaus bereits sehr leistungsfähige Unternehmen zählen. Etwa zwei Drittel der untersuchten Agrargenossenschaften wurden in diese Gruppe eingeordnet.

Auch in methodischer Hinsicht sind die erzielten Ergebnisse aufschlußreich. Die multivariate Gruppenbildung von Agrargenossenschaften hat zu einer Offenlegung umfassender Unterschiede zwischen den Unternehmensgruppen geführt. Diese Gruppenunterschiede erfüllen die Bedingung einer guten inhaltlichen Interpretierbarkeit. Dabei ist einerseits bemerkenswert, daß sich Differenzen der gewählten Einkommensmaßstäbe, die die Größe „ha LF“ zum Bezug haben, weniger gut belegen lassen. Andererseits ist ein Zusammenhang zwischen der Einkom-

mens- und Finanzlage insbesondere durch die Ertragskraft bewirkte Fähigkeit der Innenfinanzierung von Agrargenossenschaften deutlich. Damit werden die aus der Insolvenzprognose bekannten Ergebnisse in gewisser Hinsicht bestätigt. Der dynamische Verschuldungsgrad bzw. dessen Kehrwert, der Entschuldungsgrad, eignet sich als Indikator besonders gut, um Unternehmen zu identifizieren, die sich in existenzgefährdenden Situationen befinden.

5 Zusammenfassung

In dieser Untersuchung ist das Ziel verfolgt worden, eine Aussage über die Bestandsfähigkeit von Agrargenossenschaften zu treffen. Dazu standen für das KJ 1993 bzw. das WJ 1993/94 insbesondere die Jahresabschlüsse von 79 sachsen-anhaltinischen Agrargenossenschaften zur Auswertung zur Verfügung. Mit Hilfe der Cluster- und Diskriminanzanalyse sind durch eine multivariate Gruppierung zwei Unternehmensgruppen aufgefunden worden. Davon läßt sich eine als Gruppe von „gefährdeten“ Agrargenossenschaften bezeichnen, sie umfaßt etwa ein Drittel der untersuchten Unternehmen. Die andere Gruppe von Agrargenossenschaften kann als „sich stabilisierend“ im wirtschaftlichen Sinne interpretiert werden. Ihr gehören aber auch bereits sehr leistungsfähige Unternehmen an. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind allerdings die derzeit besonderen Bedingungen, unter denen Agrargenossenschaften wirtschaften, zu beachten.

Summary

The aim of the paper is to examine the ability of agricultural co-operatives to persist in the market. Therefore the annual statements of accounts of 79 agricultural co-operatives in Saxony-Anhalt have been analysed by means of the cluster analysis and the discriminant analysis. As result of investigation two groups of enterprises can be defined. The first of these is named as „jeopardized“ co-operatives. This group comprises about one third of the explored enterprises. The second group is interpreted as to „become stabilized“ in an economic sence.

Literaturverzeichnis

- BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R. (1994): *Multivariate Analysemethoden*. 7. Aufl., Berlin
- BAHRENBERG, G.; GIESE, E.; NIPPER, J. (1992): *Statistische Methoden in der Geographie*. Bd. 2, Multivariate Statistik, 2. Aufl., Stuttgart
- COENENBERG, A.G. (1993): *Jahresabschluß und Jahresabschlußanalyse*. 14. Aufl., Landsberg/Lech
- DÄUMLER, K.-D. (1993): *Betriebliche Finanzwirtschaft*. 6. Aufl., Herne, Berlin
- FECKL, U.; LASCHEWSKI, L. (1996): Struktur und Strukturentwicklung von Mitgliedschaftsbeziehungen in sachsen-anhaltinischen Agrargenossenschaften. In: Institut für Genossenschaftswesen an der Humboldt-Universität zu Berlin (Hrsg.): *Struktur und Wandel von Mitglieder-Genossenschaftsbeziehungen in Agrargenossenschaften*, Heft 31, Berlin, S. 7 - 32
- FECKL, U. (1994): Untersuchungen zur Einkommens- und Finanzlage von Agrargenossenschaften - Stand, Zusammenhänge und Ausblick. In: Gräfer, H. (Hrsg.): *Bilanzanalyse*, 6. Aufl., Herne, Berlin

- HAUSCHILDT, J.; RÖSLER, J.; GEMÜNDEN, H.G. (1988): Der Cash-flow - ein Krisensignalwert? In: Hauschildt, J. (Hrsg.): *Krisendiagnose durch Bilanzanalyse*, Köln, S. 64 - 90
- HEINEN, E. (1990): Industriebetriebslehre als Entscheidungslehre.- In: Heinen, E. (Hrsg.): *Industriebetriebslehre: Entscheidungen im Industriebetrieb*, 8. Aufl., Wiesbaden, S. 5 - 75
- HEINRICH, J.; HÜWE, R.; GERSONDE, J. (1994): *Stand der Umstrukturierung der Landwirtschaft im Land Sachsen-Anhalt*. 5. Mitteilung, Forschungsbericht, Halle/Saale
- HENSELER, E. (1979): *Unternehmensanalyse*. Stuttgart
- KÜTING, K.; WEBER, C.-P. (1993): *Die Bilanzanalyse*. Stuttgart
- LANGE, C. (1989): *Jahresabschlussinformationen und Unternehmensbeurteilungen*. Stuttgart
- PEEMÖLLER, V.H. (1993): *Bilanzanalyse und Bilanzpolitik*. Wiesbaden
- SACHS, L. (1992): *Angewandte Statistik*. 7. Aufl., Berlin
- SCHÄFER, U. (jetzt FECKL, U.); LASCHEWSKI, L. (1995): *Die Wertschöpfung als Maßstab zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Agrargenossenschaften*. In: *Agrarwirtschaft* 44, S. 279 - 292
- SIENER, F. (1991): *Der Cash-flow als Instrument der Bilanzanalyse*. Stuttgart
- STEINHAUSEN, D.; LANGER, J (1977): *Clusteranalyse*. Berlin, New York
- WALTHAUSEN, C. VON (1988): *Grundlagen externer bilanzanalytischer Verfahren zur Beurteilung der Finanzlage und ihre Realisation durch das neue HGB*. Berlin
- WISSING, P.; WUSTMANN, C.; REDÖHL, C. (1995): *Zur wirtschaftlichen Lage und zur Entwicklung der Agrargenossenschaften im FPV Halle (1992 bis 1995)*. Halle/Saale

ARBEITSGRUPPE B

EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN ZUR ANPASSUNG AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN DER MÄRKTE

Marketingforschung für Lebensmittel

DIE BEDEUTUNG VON VERKAUFSFÖRDERUNG BEI WEIN IM LEBENSMITTELEINZELHANDEL

von

R. SCHÄFER*

1 Einleitung

Das Weinsortiment im Lebensmitteleinzelhandel ist sehr komplex zusammengesetzt. Je nach Typ der Verkaufsstätte kann eine Sortimentstiefe von bis zu 500 verschiedenen Artikeln beobachtet werden. In Weinfachgeschäften wird dieser Sortimentsumfang vielfach noch überschritten.

Die Komplexität des Weinsortiments gibt Anlaß zu detaillierten Analysen bezüglich der Verteilung des Gesamtabsatzes der Warengruppe Wein über die verschiedenen Artikel im Sortiment. Hierbei stellt sich insbesondere die Frage, in welchem Umfang einzelne Bestimmungsfaktoren für den Absatz der verschiedenen Artikel verantwortlich sind.

Für die artikelspezifische Analyse des Weinabsatzes im Lebensmitteleinzelhandel muß die Preis-Absatzfunktion aus dem Nachfragemodell der neoklassischen Haushaltstheorie um Variablen zur Beschreibung von Produktdifferenzierung erweitert werden. Ausgehend von diesem Modell kann die Beeinflussung des Absatzes eines Artikels durch bestimmte Elemente der Produktdifferenzierung empirisch gemessen werden. Diesbezüglich wird in diesem Beitrag ein Konzept zur Messung der Absatzeffekte von Verkaufsförderung vorgestellt. Hierbei wurde ein Regressionsansatz zur Auswertung von Scannerdaten entwickelt. Diese Daten werden beim Vorhandensein elektronischer Scannerkassen in den Verkaufsstätten des Lebensmittelhandels quasi als Abfallprodukt gesammelt. Über Scannerdaten kann ohne großen Erhebungsaufwand der Absatz aller Artikel im Sortiment einer Verkaufsstätte über einen längeren Zeitraum verfolgt werden.

Die Ergebnisse der vorgestellten empirischen Untersuchung sollen einen gezielteren Einsatz von Verkaufsförderung bei Unternehmen der Weinwirtschaft und bei Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels ermöglichen. Weiterhin soll die entwickelte methodische Konzeption für eine kontinuierliche Erfolgskontrolle von Verkaufsförderungsmaßnahmen genutzt werden können.

2 Theoretische Vorüberlegungen

Als theoretische Grundlage für die hier vorgestellte empirische Studie dient ein Modell zur Strukturierung der Absatzdeterminanten, die für die Nachfrage nach einem Artikel im Weinsortiment einer Verkaufsstätte des Lebensmittelhandels gemäß der ökonomischen Theorie von Bedeutung sind. Auf der Grundlage dieses Modells ist eine zielgerichtete Auswertung von zeitpunkt-, artikel- und verkaufsstättenspezifischen Absatz- und Umsatzdaten im Rahmen von empirischen Untersuchungen möglich.

Bei dem vorgestellten Modell wird die Einkommens- und die Präferenzstruktur der Nachfrage im untersuchten Testmarkt für den Untersuchungszeitraum als konstant vorausgesetzt. Diese Prämisse ist bei kurzen Untersuchungsperioden von nur wenigen Monaten eine vertretbare

* Dr. R. Schäfer, Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Betriebswirtschaft und Marktforschung, Von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim

Einschränkung.

$$A=f(p, PE, O, t, I, HA)$$

- A: Periodenabsatz (z.B. Wochenabsatz) eines Artikels im Weinsortiment in einer bestimmten Verkaufsstätte zu einem bestimmten Zeitpunkt
 p: Preis
 PE: originäre Produkteigenschaften eines Weines
 O: Ort der Verfügbarkeit (Verkaufsstätte, Ort innerhalb der Verkaufsstätte)
 t: Zeitpunkt (z.B. wochengenaue)
 I: Information der Konsumenten
 HA: Preis und Produktdifferenzierung von Handlungsalternativen

Übersicht 1: Determinanten für den Wochenabsatz eines Artikels im Weinsortiment einer Verkaufsstätte des Lebensmitteleinzelhandels

Preis		Produktdifferenzierung						Preis und Produktdifferenzierung von Handlungsalternativen	
Normalpreis	Aktionspreis	originäre Produkteigenschaften			Zeitpunkt	Informationen über Existenz, Preis, originäre Produkteigenschaften, Ort und Zeit			
		innere Weineigenschaften	Eigenschaften der Verpackung	nichtphysische originäre Produkteigenschaften		Information durch Begriffe auf dem Etikett	nonverbale Information durch die Verpackung		Information im Rahmen der allgemeinen Warenpräsentation
				Ort der Verfügbarkeit			Information durch Werbung		

Quelle: Eigene Darstellung

Der in einer bestimmten Verkaufsstätte zu einem bestimmten Zeitpunkt gemessene Periodenabsatz eines Artikels wird von dessen Preis, von seinen Merkmalen im Rahmen der Produktdifferenzierung und vom Preis und der Produktdifferenzierung von Handlungsalternativen (Konkurrenzprodukten) determiniert.

Im Gegensatz zu relativ homogenen Warengruppen (z.B. Haushaltszucker) müssen bei der Produktdifferenzierung von Wein eine Vielzahl von Faktoren berücksichtigt werden. Neben den inneren physischen Produkteigenschaften, die für den Geschmack eines Weines verantwortlich sind, spielt die Verpackung (äußere Eigenschaften) eine nicht zu vernachlässigende

absatzdeterminierende Rolle. Es können weiterhin nichtphysische originäre Eigenschaften (z.B. eine Herkunftsangabe) den Absatz beeinflussen. Die originären Eigenschaften eines Weines müssen immer aus ganzheitlicher Sicht gesehen werden. Vom Konsumenten wird beim Kauf nie eine einzelne Eigenschaft, sondern immer das Agglomerat aller Eigenschaften beurteilt. Wenn horizontale Differenzierung der Nachfrage vorliegt, führt das gleiche Mix originärer Produkteigenschaften zu unterschiedlichen Nutzeinschätzungen bei verschiedenen Konsumenten (vgl. EATON u. LIPSEY 1989, S. 734 ff.). In diesem Fall unterscheiden sich die idealen Produkte der Konsumenten. Weiterhin besitzen einzelne Eigenschaften nicht bei allen Konsumenten die gleiche Bedeutung. Magenempfindliche Weintrinker achten z.B. mehr auf den Säuregehalt eines Weines als Personen, die selbst bei hohen Säuregehalten keine Magenprobleme besitzen.

Auf die Bedeutung des Ortes der Verfügbarkeit eines Produktes im Rahmen der Produktdifferenzierung wird in der Literatur vielfach eingegangen (TIROLE 1995, S. 214). Bei der Betrachtung des Weinabsatzes im Lebensmitteleinzelhandel ist die Verkaufsstätte des Handels das primäre räumliche Differenzierungsmerkmal.

Die Kundenfrequenz ist ein Parameter zur Spezifizierung einer Verkaufsstätte. Eine Erhöhung der Kundenfrequenz führt zu einem höheren Absatz aller Sortimentsteile. Neben der Kundenfrequenz können sich Verkaufsstätten durch eine unterschiedliche Präferenzstruktur und unterschiedliche Verbrauchsgewohnheiten der Kunden unterscheiden. Hieraus resultieren Absatzverschiebungen zwischen Sortimentsteilen. VEIT u. FRÖHLICH (1993, S.36 ff.) weisen auf unterschiedliche Präferenzen und Verbrauchsgewohnheiten bei Wein innerhalb Deutschlands hin.

Bei der kurzfristigen Betrachtung des Absatzes eines Artikels im Weinsortiment des Lebensmittelhandels (Wochenbasis) sollte die zeitliche Veränderung der Bedarfsmenge und der Bedarfsstruktur für Wein beachtet werden. In der Untersuchung von VEIT und FRÖHLICH (1993) wurde die Bedeutung der Saisonalität für den Weinabsatz untersucht. Die Absatzschwankungen bleiben in der Regel im Rahmen von 10-20%. Feiertage wie Weihnachten, Ostern oder Pfingsten führen zu einem Zuwachs des Weinbedarfs. In den letzten Wochen vor Weihnachten liegt der Wochenabsatz bis zu doppelt so hoch wie im Jahresmittel. Im Januar und in Hitzeperioden des Hochsommers ist der Absatz mit Wein am niedrigsten. Gehaltszahlungen zur Monatsmitte und zum Monatsende können ebenfalls zu Nachfrageschwankungen führen.

Neben den Produkteigenschaften spielen im Rahmen der Produktdifferenzierung die Informationen der Konsumenten über die Existenz, den Preis, die Produkteigenschaften und den Ort der Verfügbarkeit eines Produktes eine entscheidende Rolle für den Absatz eines Artikels im Weinsortiment des Lebensmitteleinzelhandels. Nur bei Konsumenten, die ausreichend informiert sind, kann eine Kaufentscheidung stattfinden.

Die geschmacklichen Eigenschaften eines Weines sind Erfahrungseigenschaften. Erst wenn ein Konsument einen Wein einmal getrunken hat, weiß er, wie dieser schmeckt und inwiefern er seinem geschmacklichen Idealbild entspricht. Mit Hilfe der Packungsgestaltung und des Begriffsinformationssystems versuchen die Anbieter, den Konsumenten Hinweise über den Geschmack eines Weines zu geben. Dies ist insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel von großer Wichtigkeit, weil hier in der Regel keine Verkostung vor dem Kauf möglich ist.

Im Selbstbedienungseinzelhandel besitzt die Warenpräsentation in den Verkaufsstätten eine wichtige Informationsfunktion (vgl. HÖLLER 1987, S. 130 ff.). Der Besucher einer Verkaufsstätte wird hiermit über das angebotene Sortiment informiert. Der Einfluß der Warenprä-

sensation auf den Absatz eines Artikels kann allerdings nicht ad hoc anhand pauschaler Merkmale wie Griffhöhe oder Anzahl der Frontstücke festgelegt werden. Die Absatzeffekte, die von der Warenpräsentation determiniert werden, hängen sehr stark von der Art des einzelnen Artikels ab (vgl. HÖLLER 1987, S. 277 ff.; HEIDEL 1991, S. 221 ff.).

Media-Werbung dient ebenfalls zur Information von Konsumenten. Sie informiert über die Existenz eines bestimmten Produktes. Für die meisten Artikel im Weinsortiment des Lebensmitteleinzelhandels wird allerdings keine Media-Werbung eingesetzt.

Endabnehmerbezogene Verkaufsförderung ist eine weitere Möglichkeit zur Information der Kunden einer Verkaufsstätte über die Existenz und die Eigenschaften der dort verfügbaren Weine. Die beiden wichtigsten Verkaufsförderungsinstrumente sind hierbei die Sonderplatzierung und die Handzettelinserion.

Sonderplatzierungen sind zeitlich befristete Präsentationen. Häufig werden Sonderplatzierungen im Rahmen von sogenannten „Displays“ ausgestaltet (vgl. STRECKER u.a. 1990, S.292). Unter einem „Display“ hat man im Zusammenhang mit Sonderplatzierungen eine dekorativ gestaltete offene Warenpräsentation zu verstehen. Durch Sonderplatzierungen werden einzelne Artikel aus dem Weinsortiment hervorgehoben. Fast alle Kunden einer Verkaufsstätte kommen zwangsläufig während ihres Einkaufs an sonderplazierten Weinen vorbei. Hierbei können sie über die Existenz, den Preis und den Ort der Verfügbarkeit eines Weines zum aktuellen Zeitpunkt informiert werden. Wäre der Wein nur im Weinregal plaziert gewesen, hätten ihn nur die wenigen Kunden registriert, die an der bestimmten Stelle des Weinregals vorbeikommen.

Handzettelwerbung ist die Insertionstätigkeit in den von Handelsunternehmen herausgegebenen wöchentlichen Informationsbroschüren (vgl. HUPPERT 1993, S. 11 ff.). Der sogenannte „Handzettel“ wird teilweise als Beilage in Regionalzeitungen oder über ein eigenes Distributionssystem allen Haushalten im Umkreis einer Verkaufsstätte zugestellt. Weiterhin können sich Kunden beim Betreten einer Verkaufsstätte der dort ausliegenden Exemplare bedienen. Bei einer Handzettelinserion werden die Leser des Handzettels auf die Existenz, den Preis, den Ort und den Zeitpunkt der Verfügbarkeit eines Weines aufmerksam gemacht. Obwohl vielen Lesern des Handzettels ein Weinserat gar nicht auffällt, gibt es vermutlich einige Personen, die auf den Wein aufmerksam werden und diesen deshalb kaufen.

Konsumenten wählen bei der Kaufentscheidung zwischen verschiedenen Handlungsalternativen. Deshalb haben der Preis und die Produktdifferenzierung von Handlungsalternativen einen Einfluß auf den Absatz eines Artikels. Absatzveränderungen eines Artikels können von der Veränderung der Preise oder der Produktdifferenzierung bei anderen Artikeln (Handlungsalternativen) verursacht werden. Bei der Komplexität des Weinsortiments im Lebensmitteleinzelhandel ist es schwierig, den Einfluß einzelner Merkmale auf den Absatz von Handlungsalternativen abzugrenzen (vgl. SCHÄFER 1993, S. 100 ff.; NÖLL 1995, S. 73 ff.).

3 Empirische Untersuchung

3.1 Datenbasis

Die Datenbasis für die durchgeführte empirische Analyse sind Scannerdaten aus fünf Filialen eines SB-Warenhausunternehmens, deren Weinsortiment ca. 430 Artikel umfaßt. Über elektronische Scannerkassen wurde der Wochenabsatz und der Preis für jeden der 430 Artikel verkaufsstättenspezifisch erhoben. Parallel dazu wurde festgehalten, welche Artikel in welchen Verkaufsstätten in der jeweils aktuellen Woche durch Sonderplatzierungen oder Handzettelinserionen unterstützt wurden.

3.2 Regressionsansatz

Die abhängige Variable bei der durchgeführten Regressionsanalyse beschreibt die Absatzveränderung eines Artikels im Vergleich zum mittleren Absatz desselben Artikels in Wochen ohne Einsatz von Verkaufsförderung. Über den mittleren Absatz eines Artikels in Wochen ohne Einsatz von Verkaufsförderung wird dem Absatzeffekt aller Determinanten Rechnung getragen, die neben der Verkaufsförderung und saisonalen Nachfrageschwankungen auf einen Artikel einwirken. Durch eine verkaufsstättenspezifische Berechnung dieser Größe wird der Einfluß der Verkaufsstätte im Rahmen der Produktdifferenzierung mitberücksichtigt. Die Beeinflussung des Absatzes eines Artikels durch Konkurrenzprodukte wird ebenfalls beachtet.

Wenn saisonale Nachfrageschwankungen mitberücksichtigt werden sollen, muß der ursprünglich gemessene Absatz mit Hilfe eines Saisonindex, der sich aus der Absatzentwicklung der gesamten Warengruppe ergibt, bereinigt werden.

$$[(A_i/SI_{wa} - ABO_i)/ ABO_i]*100 = \beta_0 + \beta_1*dPR + \beta_2*SOP + \beta_3*dPRSOP + \beta_4*HZ + \beta_5*dPRHZ + \beta_6*SOPHZ + \beta_7*dPRSOPHZ$$

mit:

- A_i: artikel- und verkaufsstättenspezifisch gemessener Wochenabsatz
- SI_{wa}: Saisonindex = aktueller Wochenabsatz / mittlerer Wochenabsatz (für jede Weinart extra berechnet);
- ABO_i: arithmetisches Mittel des Wochenabsatzes eines Artikels in einer Verkaufsstätte in Wochen ohne Einsatz von Verkaufsförderung (vorher um den Saisonindex bereinigt).
- dPR: prozentuale Preisänderung ohne gleichzeitigen Einsatz einer Sonderplatzierung oder einer Handzettelinserion
- SOP: Sonderplatzierung (Dummy-Variable)
- dPRSOP: prozentuale Preisänderung bei gleichzeitigem Einsatz einer Sonderplatzierung
- HZ: Handzettel (Dummy-Variable)
- dPRHZ: prozentuale Preisänderung bei gleichzeitigem Einsatz einer Handzettelinserion
- SOPHZ: Handzettel und Sonderplatzierung kombiniert (Dummy-Variable)
- dPRSOPHZ: prozentuale Preisänderung bei gleichzeitigem Einsatz einer Sonderplatzierung in Kombination mit einer Handzettelinserion

Als unabhängige Variablen dienen Preisveränderungsvariablen und Dummy-Variablen zur Beschreibung der eingesetzten Verkaufsförderung. Bei den Verkaufsförderungsvariablen wird eine differenzierte Betrachtung von Sonderplatzierungen und Handzettelinserionen vorgenommen. Mögliche Synergieeffekte beim kombinierten Einsatz von Sonderplatzierungen und Handzettelinserionen werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Preisveränderungsvariablen geben die prozentuale Abweichung des Preises eines Artikels vom mittleren Preis in Wochen ohne Verkaufsförderung an. Jeder Verkaufsförderungsvariable wird eine eigene Preisveränderungsvariable zugeordnet. Hierdurch soll überprüft werden, ob eine Abhängigkeit zwischen der Preiselastizität der Nachfrage und dem Einsatz von Verkaufsförderung besteht.

3.3 Ergebnisse der Regressionsanalyse

Die Ergebnisse der mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Scannerdaten durchgeführten Regressions-schätzung gehen aus Übersicht 2 hervor. Die Anpassungsgüte der Schätzung liegt bei 0,06. Nur 6% der empirisch gemessenen Abweichungen des Absatzes eines Artikels vom

mittleren Wochenabsatz in Wochen ohne Verkaufsförderung können durch die Verkaufsförderungs- und Preisveränderungsvariablen erklärt werden. Der größte Teil der empirischen Varianz geht auf andere Einflussfaktoren zurück, die auf der Basis der durchgeführten Marktbeobachtung nicht näher analysiert werden konnten.

Übersicht 2; Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Absatzeffekten von Sonderplazierungen, Handzettelinserktionen und Preisveränderungen

Multiple Regressionsanalyse				
abhängige Variable: prozentuale Absatzveränderung eines Artikels im Vergleich zum mittleren Absatz in Wochen ohne Verkaufsförderung				
		Koeffizient (B _x)	Konfidenzintervall (95%)	t-Wert
Konstante:		0%	-0,57% - 1,27%	0,75
unabhängige Variablen:	Preisänderung in % ohne zusätzlichen Einsatz von Verkaufsförderung	-0,20%	-0,33% - -0,07%	-3,08**
	Sonderplazierung	114,33%	110,30% - 118,36%	56,60**
	Preisänderung in % bei gleichzeitigem Einsatz einer Sonderplazierung	-2,35%	-3,02% - -1,68%	-6,87**
	Handzettelinserktion	117,67%	110,60% - 124,74%	32,63**
	Preisänderung in % bei gleichzeitigem Einsatz der Handzettelinserktion	-3,88%	-4,87% - -2,89%	-7,69**
	Sonderplazierung + Handzettel	262,64%	250,34% - 274,94%	41,85**
	Preisänderung in % bei gleichzeitigem Einsatz von Handzettel und Sonderplazierung	-5,19%	-7,10% - -3,27%	-5,30**
*95% Signif.; **99% Signif.		n=91574	F=887**	R ² =0,06

Quelle: Berechnungen auf der Basis der eigenen Markterhebung

Der Wert der Konstanten wird auf Null geschätzt. Dies ist plausibel. Wenn bei einem Artikel weder eine Sonderplazierung, noch eine Handzettelinserktion, noch eine Preisveränderung eingesetzt wird, beträgt der Erwartungswert für dessen Absatzveränderung vom mittleren Wochenabsatz in Wochen ohne Verkaufsförderung Null.

Durch den Einsatz von Sonderplazierungen oder Handzettelinserktionen wird der Absatz eines Artikels mehr als verdoppelt. Für den Einsatz einer Handzettelinserktion konnte ein mittlerer Absatzzuwachs von 118% gemessen werden. Sonderplazierungen führen im Mittel zu einem Absatzzuwachs von 114%. Der kombinierte Einsatz von Sonderplazierungen mit Handzettelinserktionen führt zu Synergieeffekten. Hier kann eine Zuwachsrate von 263% festgestellt werden.

Ohne zusätzlichen Einsatz von Sonderplazierungen oder Handzettelinserktionen liegt die Preiselastizität der Nachfrage bei -0,2. In diesem Fall führen Preisveränderungen zu unterproportionalen Nachfragerreaktionen. Beim gleichzeitigen Einsatz von Sonderplazierungen oder Handzettelinserktionen liegen die gemessenen Preiselastizitäten der Nachfrage unterhalb von minus Eins. Je höher der prozentuale Absatzzuwachs beim Einsatz eines Verkaufsförderungsinstrumentes, desto preiselastischer reagiert die Nachfrage.

Über die Weiterentwicklung des oben beschriebenen Regressionsansatzes wurde eine differenzierte Analyse verschiedener Sonderplazierungstypen nach den Merkmalen „Kundenfrequenz am Plazierungsstandort“, Plazierungsgröße und Plazierungsstandzeit vorgenommen. Hierzu wurden elf Verkaufsförderungstypen gebildet, die jeweils in Form einer Dummy-Variablen in die Regressionsgleichung eingehen.

An Plazierungsstandorten mit hoher Kundenfrequenz können im Vergleich zu Plazierungsstandorten mit niedriger Kundenfrequenz höhere Absatzzuwächse gemessen werden. Mit zunehmender Plazierungsstandzeit geht der Absatzzuwachs, der mit dem Einsatz einer Sonderplazierung verbunden ist, zurück. Die Größe einer Sonderplazierung hat keinen systematischen Einfluß auf den prozentualen Absatzzuwachs.

Übersicht 3: Ergebnisse der Regressionsanalyse bei differenzierter Betrachtung der Sonderplazierung

Multiple Regressionsanalyse		
abhängige Variable: prozentuale Absatzveränderung pro Artikel und Verkaufsstätte im Vergleich zum mittleren Absatz in Wochen ohne Verkaufsförderung		
	Koeffizient Bx	Beschreibung des Verkaufsförderungstyps nach den Merkmalen Plazierungsgröße, Plazierungsstandzeit, Plazierungsgröße und "Kombination mit dem Handzettel"
Konstante:	0,00%	
unabhängige Variablen:		
VkF-Typ 1	172,43%**	hohe Kundenfrequenz, bis 8 Wochen Standzeit, <1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 1	-5,02%**	
VkF-Typ 2	162,13%**	hohe Kundenfrequenz, bis 8 Wochen Standzeit, >=1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 2	-4,63%**	
VkF-Typ 3	314,89%**	hohe Kundenfrequenz, bis 8 Wochen Standzeit, >=1/4 Euro-Palette, mit Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 3	-2,59%**	
VkF-Typ 4	96,33%**	hohe Kundenfrequenz, über 8 Wochen Standzeit, <1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 4	-1,69%**	
VkF-Typ 5	109,94%**	hohe Kundenfrequenz, über 8 Wochen Standzeit, >=1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 5	-0,33%**	
VkF-Typ 6	40,11%**	niedrige Kundenfrequenz, bis 8 Wochen Standzeit, <1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 6	6,07%**	
VkF-Typ 7	107,42%**	niedrige Kundenfrequenz, bis 8 Wochen Standzeit, >=1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 7	-1,69%**	
VkF-Typ 8	48,95%**	niedrige Kundenfrequenz, über 8 Wochen Standzeit, <1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 8	4,28%**	
VkF-Typ 9	64,94%**	niedrige Kundenfrequenz, über 8 Wochen Standzeit, >=1/4 Euro-Palette, ohne Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 9	-5,82%**	
VkF-Typ 10	223,33%**	restliche Sonderplazierungen mit Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 10	-8,29%**	
VkF-Typ 11	117,67%**	nur Handzettelinsertion
prozentuale Preisänderung bei VkF-Typ 11	-3,88%**	ohne Sonderplazierung
prozentuale Preisänderung ohne Einsatz von Sonderplazierung und/oder Handzettelinsertion	-0,20%**	ohne Sonderplazierung und ohne Handzettelinsertion
n= 91674; R ² =0,07; F=302**		
*: 96% Signifikanz; **:99%: Signifikanz		

Quelle: Berechnungen auf der Basis der eigenen Markterhebung

Für Sonderplazierungen an Standorten mit hoher Kundenfrequenz und mit kurzen Plazierungsstandzeiten werden Zuwachsraten von bis zu 172% gemessen. Dieser Wert übersteigt die Absatzzuwächse bei reinen Handzettelinsertionen (VkF-Typ 11).

Die Absatzzuwächse, die in Übersicht 2 und Übersicht 3 für den Einsatz der verschiedenen Verkaufsförderungstypen ausgewiesen werden, sind Mittelwerte für die Aktionen aller Artikel, bei denen im Untersuchungszeitraum Verkaufsförderung durchgeführt wurde. Bei Betrachtung der Zuwachsraten eines einzelnen Artikels treten teilweise erhebliche Abweichungen von diesen Mittelwerten zu Tage. So konnten artikelspezifische Zuwachsraten zwischen 20% und 200%¹ beim Vergleich der Absatzzuwächse für den Einsatz von VkF-Typ 2 über 30 verschie-

¹ Bei einem Artikel betrug die Zuwachsrate 360%. Dieser Artikel sollte jedoch als Ausreißer angesehen werden.

dene Artikel beobachtet werden. Der Mittelwert lag bei 152% Dies führt zu dem Schluß, daß die im Mittel geschätzten Regressionskoeffizienten nur grobe Faustzahlen sind, die von Artikel zu Artikel größeren Schwankungen unterliegen.

Die in **Übersicht 3** ausgewiesenen Preiselastizitäten lassen einen klaren Trend dafür erkennen, daß bei gleichzeitigem Einsatz von Verkaufsförderung die Preiselastizität der Nachfrage kleiner als minus Eins ist. Hierbei treten jedoch größere Schwankungsbreiten auf, die mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Datenbasis nicht vollständig aufgeklärt werden können. Bei Vkf-Typ 5 und Vkf-Typ 8 werden keine signifikant von Null unterschiedlichen Werte geschätzt. Dies könnte durch die geringen Fallzahlen an Preisveränderungen, die bei diesen Verkaufsförderungstypen beobachtet werden konnten, verursacht worden sein ($n < 130$). Für Vkf-Typ 6 wird ein signifikant positiver Regressionskoeffizient errechnet. Dies kann aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen nicht erklärt werden. Es könnte sich um ein artikelspezifisches Phänomen handeln, weil hier nur bei wenigen Artikeln eine Preisreduktion beobachtet werden konnte.

4 Schlußbetrachtung

In diesem Beitrag wurde ein theoretisches Modell zur Strukturierung der Absatzdeterminanten eines Artikels im Weinsortiment des Lebensmitteleinzelhandels vorgestellt. Ausgehend von diesem Modell wird eine empirische Untersuchung zur Messung der Absatzeffekte von Verkaufsförderung durchgeführt.

Beim Einsatz von Sonderplatzierungen sollte eine möglichst hohe Kundenfrequenz am Platzierungsstandort angestrebt werden. Weiterhin ist eine nach wenigen Wochen wechselnde Sonderplatzierung einer über mehrere Monate andauernden Platzierung vorzuziehen. Beim Einsatz von Sonderplatzierungen und Handzettelinsertionen ist der zeitgleiche dem zeitversetzten Einsatz zu bevorzugen.

Kurzfristige Preisreduktionen sollten immer in Verbindung mit Sonderplatzierungen oder Handzettelinsertionen durchgeführt werden. Nur wenn die Kunden durch unterstützende Verkaufsförderung auf die Preisreduktion hingewiesen werden, können bei Preisaktionen Umsatzeinsteigerungen erzielt werden.

Weinlieferanten und Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels können die errechneten Zuwachsraten für den Einsatz der verschiedenen Verkaufsförderungsinstrumente als Faustzahlen für die Absatzplanung ihrer Verkaufsförderungsaktionen nutzen. Weiterhin geben die errechneten Absatzzuwächse einen Anhaltspunkt für die Bewertung von Verkaufsförderungsaktionen im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse. Hierbei sollte man jedoch beachten, daß die ausgewiesenen Regressionskoeffizienten nur grobe Schätzungen sind. Für eine gezielte Steuerung der Verkaufsförderungspolitik empfiehlt sich deshalb die kontinuierliche Kontrolle der durchgeführten Aktionen auf der Basis der beim Handel verfügbaren Scannerdaten und der in diesem Beitrag vorgestellten methodischen Konzeption.

5 Zusammenfassung

Der Absatz eines Artikels im Weinsortiment des Lebensmitteleinzelhandels wird von seinem Preis und seinen Eigenschaften sowie vom Preis und den Eigenschaften alternativ verfügbarer Artikel determiniert. Der Absatz eines bestimmten Weines wird ebenfalls von den Informationen der Konsumenten über den Preis und die Produkteigenschaften beeinflusst. Konsumenten können Informationen über die Existenz, den Preis und die Eigenschaften eines Weines mit Hilfe der Verpackung, mit Hilfe von Werbung oder mit Hilfe von Verkaufsförderung einholen. Die Quantifizierung des Einflusses von Verkaufsförderung auf den Absatz eines Artikels im

Weinsortiment des Lebensmitteleinzelhandels war das Ziel der empirischen Studie, die in diesem Beitrag beschrieben wird. Hierbei wurden Absatzdaten aus fünf Verkaufsstätten, die über einen Zeitraum von zwölf Monaten gesammelt wurden, mit Hilfe der Regressionsanalyse ausgewertet. Die Untersuchung konzentriert sich auf Sonderplatzierungen und Handzettelinsertionen. Diese sind die beiden wichtigsten Verkaufsförderungsinstrumente, die bei Wein im Lebensmitteleinzelhandel eingesetzt werden. In Wochen mit Einsatz von Sonderplatzierungen war der Absatz der betreffenden Artikel 114% höher im Vergleich zu Wochen ohne Einsatz von Verkaufsförderung. Der Erfolg dieses Verkaufsförderungsinstrumentes stieg mit zunehmender Kundenfrequenz am Sonderplatzierungsstandort und sank mit zunehmender Sonderplatzierungsstandzeit. Durch Handzettelinsertionen nahm der Absatz eines Artikels um 117% zu. Der kombinierte Einsatz einer Sonderplatzierung mit einer Handzettelinserktion erhöhte den Absatz um 263%. Die Preiselastizität der Nachfrage lag zwischen Null und minus Eins, sofern keine Verkaufsförderung eingesetzt wurde. Bei gleichzeitigem Einsatz von Verkaufsförderung sank die Preiselastizität der Nachfrage auf Werte unterhalb von minus Eins.

Summary

The sales volume of a wine-brand in a supermarket is influenced by its price and product quality as well as by the price and product quality of competitive products. The sales of a wine-brand also depend on the information the consumers have about price and product quality. Consumers can get informations about the existence, the price and product quality of a wine by the packaging, advertising and promotion.

The objective of the empirical study described in this article is to quantify the influence of promotional activities on the sales of wine in supermarkets. For this reason sales data from five stores collected over a period of twelve months were analysed by using the method of regression analysis. The analysis is focussing on extra-placement and handout-advertising. These are the most important promotional instruments used for wine in supermarkets. The sales volume of a brand were 114% higher in weeks with extra-placement than in weeks without any promotional activity. The success of this promotional instrument increases, the higher the frequency of consumers around the extra-placement and decreases the longer the time period the extra-placement was carried. During handout-advertising campaigns sales increased over 117%. The combination of extra-placement and handout-advertising made sales 263% higher. Without any promotional activity the price elasticity of demand could be quantified between zero and minus one. During promotional activities price elasticity of demand was lower than minus one.

Literaturverzeichnis

- EATON, C.; LIPSEY, R.J. (1989): Product Differentiation. In: SCHMALENSEE, R. (Hrsg.): *Handbook of Industrial Organisation*, Vol.1, Amsterdam, S.725-766
- HEIDEL, B. (1990): *Scannerdaten im Einzelhandelsmarketing*. Wiesbaden
- HÖLLER, W. (1987): *Warenpräsentation -Theoretische Grundlagen und empirische Analyse im Lebensmitteleinzelhandel*. Diss. Gesamthochschule Essen, Essen
- HUPPERT, M. (1993): *Der Handzettel „Neue Woche“ als Kommunikationsinstrument für Wein*. Diplomarbeit Uni Gießen/Forschungsanstalt Geisenheim (Fachgebiet Betriebswirtschaft und Marktforschung), Geisenheim
- NÖLL, A. (1995): *Produkttypologie für Wein im LEH*. Diplomarbeit FH-Wiesbaden, Geisenheim

- SALOP, S. C. (1979): *Monopolistic Competition with Outside Goods*. In: The Bell Journal of Economics 10, S.141-156
- SCHÄFER, R. (1993): *Messung und Auswertung des Klassifizierungsverhaltens von Verbrauchern bei Wein*. Diplomarbeit Uni Gießen/Forschungsanstalt Geisenheim (Fachgebiet Betriebswirtschaft und Marktforschung), Geisenheim
- STRECKER, O.; REICHERT, J.; POTTEBAUM, P. (1990): *Marketing für Lebensmittel*. Frankfurt a.M.
- TIROLE, J. (1995): *Industrieökonomik*. München
- VEIT, K.; FRÖHLICH, K. (1993): *Weinmarketing in Verbrauchermärkten*. Studie im Auftrag des Deutschen Weinfonds in Mainz, Geisenheim

VALIDITÄTSARTEN UND IHRE ÜBERPRÜFUNG BEI DER CONJOINT-ANALYSE

von

J. ALBRECHT*

1 Einleitung

Die Conjoint-Analyse ist eine neuere Methode der Präferenzmessung, die zunehmend in der Wissenschaft und Praxis verwendet wird. Sie wird bei kommerziellen Anwendungen hauptsächlich im Rahmen der Neuproduktentwicklung, bei Preisentscheidungen, in Marktsegmentationen und zur Marktsegmentierung eingesetzt (vgl. WITTINK ET AL. 1994, S. 44f.). Um fundierte Entscheidungen auf der Grundlage der Ergebnisse einer Conjoint-Analyse treffen zu können, muß sichergestellt sein, daß die Conjoint-Analyse die Präferenzen der befragten Personen möglichst exakt erfaßt, d.h. daß die Ergebnisse der Conjoint-Analyse valide sind. Ob eine Conjoint-Analyse zu ausreichend validen Ergebnissen führt, läßt sich nur feststellen, wenn man die Validität überprüft. Die vernachlässigte Überprüfung der Validität in kommerziellen Conjoint-Analysen kommt in einer von WITTINK ET AL. (1994, S. 47) durchgeführten Umfrage zum Ausdruck, nach der in Europa nur in neun Prozent der erhobenen Studien die Validität überprüft wurde. Betrachtet man wissenschaftliche Untersuchungen zur Validität, erscheinen mehrere Studien der Conjoint-Analyse gegenüber anderen Methoden gute Validitätsergebnisse. Allerdings wurden in den wissenschaftlichen Untersuchungen fast immer Objekte benutzt, bei denen die Präferenzbildung aufgrund einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Objekt erfolgt und fast ausschließlich Studierende der Wirtschaftswissenschaften als Testpersonen herangezogen, obwohl die kognitiven Anforderungen an die Testpersonen bei einer Conjoint-Analyse als hoch einzustufen sind. Es stellt sich die Frage, ob die Aussagen zur Validität auch für Conjoint-Analysen mit Objekten wie Nahrungsmittel gelten, bei denen die Präferenzbildung i.d.R. nicht aufgrund einer differenzierten Auseinandersetzung erfolgt und bei anders zusammengesetzten Stichproben.

Vor diesem Hintergrund werden im folgenden Beitrag die Möglichkeiten zur Überprüfung der Validität der Conjoint-Analyse für individuell ermittelte Präferenzen (vgl. GREEN, SRINIVASAN 1990, S. 13) theoretisch erläutert. Die empirische Anwendung erfolgt anhand einzelner Validitätskriterien am Beispiel einer Conjoint-Analyse für das Produkt Frischmilch mit einer Stichprobe aus Konsumenten.

2 Durchführung einer Conjoint-Analyse am Beispiel Frischmilch

Die Conjoint-Analyse zählt zu den dekompositionellen Ansätzen der multiattributiven Präferenzanalyse. Bei ihr gibt jede befragte Person ihre Präferenzen für mehrere Produkte an. Diese Produkte sind durch bestimmte, i.d.R. objektive Eigenschaften charakterisiert. Aus den Präferenzurteilen wird durch ein Schätzverfahren ermittelt, wieviel die einzelnen Eigenschaften aus der Sicht einer Person zur Gesamtpreferenz für ein Produkt beitragen.

Genauer läßt sich die Durchführung einer Conjoint-Analyse anhand von sieben Schritten beschreiben (vgl. GREEN, SRINIVASAN 1978, S. 104ff.), wobei die Einzelentscheidungen der

* Dipl.-Ing. agr. J. Albrecht, Institut für Agrarpolitik und Landwirtschaftliche Marktlehre, Fachgebiet Agrarmarktanalyse, Universität Hohenheim, 70593 Stuttgart

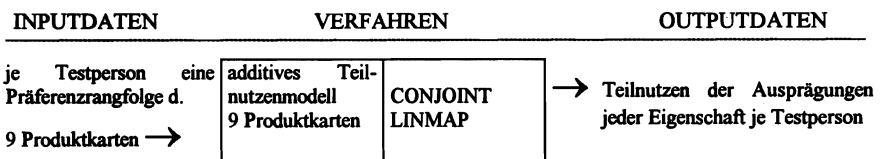
Schritte nicht unabhängig voneinander zu treffen sind. Zu Beginn sind die Eigenschaften und die jeweiligen Ausprägungen der Eigenschaften festzulegen. In der empirischen Untersuchung für das Produkt Frischmilch wurden die vier Eigenschaften Fettgehalt mit den Ausprägungen 1,5% und 3,5%, Verpackung (Glasflasche, Karton), Marke (Marke A, Marke B, Marke C) und Preis (1,09 DM, 1,39 DM, 1,79 DM) berücksichtigt. Im zweiten Schritt ist ein Präferenzmodell zu wählen, das den Zusammenhang zwischen der Gesamtpreferenz für ein Produkt und den Präferenzen für einzelne Eigenschaften abbildet. Für die empirische Untersuchung wurde das additive Teilnutzenmodell gewählt, das folgende Form aufweist:

$$(1) \quad U_{il} = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^{J_k} x_{jkl} v_{ijk}$$

- $i = 1, \dots, I$ die betrachteten Testpersonen
- $j = 1, \dots, J_k$ die Ausprägungen von Eigenschaft k
- $k = 1, \dots, K$ die betrachteten Eigenschaften
- $l = 1, \dots, L$ die betrachteten Produkte (Produktprofile, Stimuli)
- U_{il} Gesamtpreferenz von Individuum i für das gesamte Produktprofil l
- x_{jkl} binäre Größe mit Wert 1, wenn Ausprägung j in Eigenschaft k im Produktprofil l vorkommt
- v_{ijk} Teilnutzen (Präferenzbeitrag) von Individuum i für Ausprägung j bei Eigenschaft k

Im dritten Schritt ist die Datenerhebungsmethode festzulegen. Es wurde die Vollprofilmethode (full-profile-Technik) angewandt, bei der die von den Testpersonen zu bewertenden Produktprofile durch alle berücksichtigten K Eigenschaften beschrieben werden. Diese Vorgehensweise kommt einer realen Entscheidungssituation näher als die Möglichkeit der vergleichenden Beurteilung einzelner oder weniger Eigenschaften (trade-off-Analyse). Der vierte Schritt, die Festlegung des Erhebungsdesigns, betrifft bei der Vollprofilmethode die beiden Fragen, wie die Ausprägungen der einzelnen Eigenschaften zu Produktprofilen zu kombinieren sind, damit eine unkorrelierte Schätzung der Parameter des gewählten Präferenzmodells möglich ist und wieviel Stimuli die Testpersonen beurteilen sollen. In der empirischen Untersuchung wurden aus den 36 möglichen Produktprofilen 9 Produktprofile entsprechend dem Basic-Plan 2 von ADDELMAN (1962, S. 36) gewählt. Schritt fünf, die Stimulipräsentation, kann in Form verbaler Beschreibungen, anhand von Abbildungen oder mittels realer Produkte erfolgen. In der empirischen Untersuchung wurden die 9 Produktprofile stichwortartig auf Papierkarten beschrieben. Schließlich ist in Schritt sechs eine Bewertungsskala zu wählen, mit der die Präferenzurteile der Befragten erfaßt werden. In der empirischen Untersuchung sollten die Befragten ihre Präferenzurteile durch Rangordnen der 9 Produktprofile zum Ausdruck bringen. Als Schätzverfahren für die Analyse ordinal skalierten Daten wurde in Schritt sieben das Verfahren CONJOINT LINMAP, die PC-Version von LINMAP (vgl. SRINIVASAN, SHOCKER 1973, S. 377ff.), benutzt. Schematisiert läßt sich das Prinzip der Conjoint-Analyse wie folgt darstellen:

Abbildung 1: Prinzip der Conjoint-Analyse



Die Erhebung der Präferenzurteile für Frischmilch fand in vier Verbrauchermärkten im Großraum Stuttgart statt. Es konnten insgesamt 601 Fragebögen ausgewertet werden. Die für die Validitätsuntersuchung notwendigen Zusätze zur bisher beschriebenen Durchführung werden nachfolgend an der entsprechenden Stelle beschrieben (vgl. Kapitel 5).

In Tabelle 1 sind die geschätzten durchschnittlichen Teilnutzen (TN) sowie die durchschnittlichen relativen Wichtigkeiten (rW) der Eigenschaften aufgeführt. Die relative Wichtigkeit einer Eigenschaft berechnet sich als Quotient der Differenz zwischen maximalem und minimalem Teilnutzen der Eigenschaft und der Summe dieser Differenzen über alle Eigenschaften (vgl. BACKHAUS ET AL. 1994, S. 521f.). Die über alle Probanden aggregierten Daten (vgl. Tab. 1) sollen lediglich einen ersten Eindruck vermitteln, sie sind bei heterogenen Stichproben für die Beschreibung der Konsumentenpräferenzen nur eingeschränkt sinnvoll.

Tabelle 1: Geschätzte Teilnutzen und relative Wichtigkeiten für die Gesamtstichprobe (n=601)

	Fettgehalt		Verpackung		Marke			Preis in DM (o. Pfand)		
	3,5%	1,5%	Glas	Karton	A	B	C	1,09	1,39	1,79
TN	8,66	-8,66	7,95	-7,95	4,12	-1,63	-2,49	11,01	2,49	-13,50
rW	26,92 %		24,71 %		10,28 %			38,09 %		

Quelle: eigene Berechnungen.

3 Validitätskategorien

In der Marktforschung dienen zahlreiche Meßinstrumente, unter anderem die Conjoint-Analyse, der Messung hypothetischer Konstrukte. Bei hypothetischen Konstrukten handelt es sich um Begriffe wie beispielsweise Nutzen oder Präferenz, die keinen unmittelbaren Bezug zu empirisch wahrnehmbaren Sachverhalten haben und deshalb schwierig zu messen sind. Die Gütekriterien, zu denen auch die Validität gehört, beschreiben unterschiedliche Aspekte der Eignung bzw. Güte eines Meßinstruments (vgl. z.B. BORTZ, DÖRING 1995, S. 180). Die Validität gilt als das zentrale Gütekriterium und im Vergleich zu den anderen Gütekriterien als am schwierigsten erfassbar und überprüfbar (vgl. z.B. BORTZ, DÖRING 1995, S. 185; BÖHLER 1992, S. 105). Die Validität beschreibt die inhaltliche Gültigkeit eines Meßinstruments. Sie kennzeichnet, wie gut ein Meßinstrument in der Lage ist, dasjenige hypothetische Konstrukt zu messen, das es messen soll und betrifft somit die Frage, ob das Meßinstrument tauglich und angemessen ist, das interessierende hypothetische Konstrukt tatsächlich zu erfassen (vgl. LIENERT 1969, S. 255). Es ist beispielsweise denkbar, daß ein Meßinstrument ein hypothetisches Konstrukt nur unvollständig erfaßt oder ein dem hypothetischen Konstrukt ähnliches hypothetisches Konstrukt mißt. Für die Validität sind in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlichster Kategorisierungsansätze zu finden. (vgl. HOSSINGER 1982, S. 16ff., S. 35). Im folgenden sollen diejenigen Hauptkategorien der Validität unterschieden werden, die sich auch in der Marktforschung allmählich durchsetzen (vgl. HAMMANN, ERICHSON 1994, S. 77): Inhaltsvalidität, Kriteriumsvalidität und Konstruktvalidität.

Inhaltsvalidität liegt vor, wenn ein Meßinstrument inhaltlich so ausgestaltet ist, daß eine erschöpfende Erfassung des hypothetischen Konstrukts erwartet werden kann. Die Inhaltsvalidität wird anhand subjektiver Einschätzungen beurteilt.

Kriteriumsvalidität eines Meßinstruments ist gegeben, wenn die mit dem Meßinstrument gewonnenen Meßwerte des hypothetischen Konstrukts mit Meßwerten eines sogenannten Krite-

riums übereinstimmen. Unter einem Kriterium versteht man entweder dasselbe hypothetische Konstrukt, das mit einem anderen Meßinstrument gemessen wurde oder einen empirisch beobachtbaren Sachverhalt, der mit dem hypothetischen Konstrukt logisch eng zusammenhängt. Wenn es mehrere Kriterien gibt, kann ein Meßinstrument gegenüber mehreren Kriterien validiert werden und folglich mehrere Kriterienvaliditäten haben. Die Auswahl geeigneter Kriterien hängt vom Untersuchungszweck ab.

Die Konstruktvalidität ist die umfassendste und anspruchsvollste Validitätskategorie. Bei der Konstruktvalidität geht es um die theoretische Klärung dessen, was genau das jeweilige Meßinstrument mißt (vgl. LIENERT 1969, S. 261). Die Konstruktvalidität soll Anhaltspunkte liefern, wie präzise das hypothetische Konstrukt mit einem Meßinstrument erfaßt wird.

Die Konstruktvalidierung eines Meßinstruments interessiert besonders aus theoretischer Sicht (vgl. HAMMANN, ERICHSON 1994, S. 78). Sie ist für die Überprüfung und Entwicklung von Theorien wesentlich (vgl. PETER 1981, S. 133). Kann man davon ausgehen, daß ein Meßinstrument ein theoretisches Konstrukt abbildet, dann treten aus praktischer Sicht die beiden anderen Validitätskategorien in den Vordergrund. Bei der praktischen Anwendung innerhalb der Marktforschung ist neben der Inhaltsvalidität die Kriteriumsvalidität eines Meßinstruments von vorrangigem Interesse (vgl. HAMMANN, ERICHSON 1994, S. 78; LIENERT 1969, S. 255).

4 Inhalts- und Kriteriumsvalidität bei Conjoint-Analysen

4.1 Inhaltsvalidität

Conjoint-Analysen werden hinsichtlich ihrer inhaltlichen Validität überprüft, wenn beurteilt wird, ob alle (wesentlichen) präferenzbeeinflussenden Eigenschaften des zu untersuchenden Objekts berücksichtigt werden und die einzelnen Ausprägungsstufen der Eigenschaften dem Untersuchungszweck entsprechend sinnvoll festgelegt sind.

4.2 Kriteriumsvalidität

Es wurde bereits erwähnt, daß sich häufig mehrere Kriterien zur Validierung heranziehen lassen. Um über die Kriterien einen Überblick zu erhalten, wird die Kriteriumsvalidität häufig in Validitätsarten eingeteilt (vgl. BORTZ, DÖRING 1995, S. 186; LIENERT 1969, S. 257ff.). Eine generelle Unterteilung in Validitätsarten ist für die Messung eines bestimmten hypothetischen Konstrukts mit einem bestimmten Meßinstrument jedoch häufig nicht befriedigend (vgl. HOSSINGER 1982, S. 39f.). Deshalb ist im folgenden eine Einteilung zu wählen, die für Conjoint-Analysen geeignet ist. Bei der Abgrenzung von Arten der Kriteriumsvalidität im Rahmen der Conjoint-Analyse bietet es sich an, folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Bei der Conjoint-Analyse ist ein bestimmtes Präferenzmodell auszuwählen, dessen Parameter aus den Präferenzurteilen der Testpersonen geschätzt werden. Bei der Validierung kann somit auf die Anpassung des Modells an die Ausgangsdatenbasis zurückgegriffen werden.
- Es können Kriterien zur Validierung herangezogen werden, bei denen es sich um beobachtbare und direkt meßbare objektive, empirische Sachverhalte handelt.
- Es stehen desweiteren andere Meßinstrumente (Meßverfahren) zur Verfügung, die dieselben oder einen Teil der hypothetischen Konstrukte messen, die auch die Conjoint-Analyse mißt.
- Außer diesen objektiven Kriterien können auch subjektive Kriterien in Form von subjektiven Einschätzungen bei der Validierung verwendet werden.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte lassen sich für die Conjoint-Analyse folgende Validitätsarten innerhalb der Kriteriumsvalidität unterscheiden: Face-Validität, interne Validität, Prognose-Validität und konvergierende Validität (vgl. hierzu GREEN, SRINIVASAN 1978, S. 115f.; MÜLLER-HAGEDORN et al. 1993, S. 127f.; SCHWEIKL 1985, S. 70ff.).

4.2.1 Face-Validität

Face-Validität zielt darauf ab, ob die Meßwerte plausibel sind und nicht gegen den „gesunden Menschenverstand“ verstoßen. Zur Beurteilung der Face-Validität sind a priori-Erwartungen bezüglich der Meßergebnisse aufzustellen, die anhand der Ergebnisse zu überprüfen sind. Die a priori-Erwartungen leitet der Marktforscher aus Vorüberlegungen ab. Bei den a priori-Erwartungen handelt es sich somit - wie auch bei der Inhaltsvalidität - um subjektive Kriterien. Bei der Face-Validierung ist allerdings zu beachten, daß eine Verletzung der a priori-Erwartungen außer durch mangelnde Face-Validität auch durch nicht zutreffende a priori-Erwartungen bedingt sein kann.

Für die Überprüfung der Face-Validität einer Conjoint-Analyse gibt es zwei Ansatzpunkte. Wird a priori ein bestimmter Verlauf der Teilnutzen der Ausprägungen bei einzelnen Eigenschaften erwartet, so sind diese Erwartungen bei diesen Eigenschaften anhand der Teilnutzenergebnisse zu prüfen. Es können aber auch a priori-Erwartungen hinsichtlich des Verlaufs der relativen Wichtigkeit der Eigenschaften bestehen, die sich anhand der Ergebnisse überprüfen lassen.

4.2.2 Interne Validität

Die interne Validität bezieht sich auf die Anpassung des Präferenzmodells an die Inputdaten. Interne Validität liegt vor, wenn die von den Probanden erhobenen Präferenzurteile (Inputdaten) mit den aus diesen Präferenzurteilen geschätzten Parametern des Präferenzmodells (Outputdaten) reproduziert werden können (vgl. Abb. 1). Die zur Schätzung der Parameter herangezogenen Produktprofile werden als calibration sample bezeichnet.

Gemessen wird die interne Validität durch Korrelation der Inputdaten mit den reproduzierten Präferenzurteilen. In Abhängigkeit vom Skalenniveau der Inputdaten ist ein entsprechender Korrelationskoeffizient zu verwenden. Bei ordinalem Skalenniveau wird der Rangkorrelationskoeffizient von Spearman (r_s) oder Kendall (τ) (vgl. SIEGEL 1956, S. 213ff.) verwendet, bei metrischem Skalenniveau der Korrelationskoeffizient von Pearson (vgl. z.B. AKAAH, KORGAONKAR 1983, S. 192).

Die interne Validität einer Conjoint-Analyse wird beeinträchtigt, falls das unterstellte Präferenzmodell ungeeignet ist, die Beurteilung (nicht den Prozeß der Urteilsbildung) der Versuchspersonen abzubilden, falls mangelnde Reliabilität vorliegt, also beispielsweise das Schätzverfahren unzulänglich ist oder die Probanden bei einem an sich geeigneten Präferenzmodell keine konsistenten Präferenzurteile abgeben.

4.2.3 Prognosevalidität

Die Prognosevalidität beschreibt die prognostische Leistungsfähigkeit einer Conjoint-Analyse. Dazu sind - im Gegensatz zur internen Validierung - Produktprofile heranzuziehen, die nicht zur Schätzung der Parameter des Präferenzmodells verwendet werden. Diese Produktprofile werden als holdout sample bezeichnet. Für die Überprüfung der Prognosevalidität ist es also notwendig, daß die Befragten zusätzlich zur Abgabe der für die Parameterschätzung benötigten Präferenzurteile weitere Produktprofile beurteilen. Prognosevalidität liegt vor, wenn die von den Probanden erhobenen Präferenzurteile zu den Produktprofilen des holdout sample mit ihren aus dem calibration sample geschätzten Parametern des Präferenzmodells prognostiziert werden können.

Zur Messung der Prognosevalidität werden hauptsächlich zwei Maße benutzt. Das eine Maß ist die Korrelation der erhobenen Präferenzurteile mit den prognostizierten Präferenzurteilen des holdout sample. In Abhängigkeit vom Skalenniveau der erhobenen Präferenzurteile der Validierungsobjekte ist ein entsprechender Korrelationskoeffizient anzuwenden (vgl. Kapitel 4.2.2). Beim zweiten Maß konzentriert sich das Interesse nicht auf die Präferenzwerte aller Produktprofile des holdout sample, sondern auf das Produktprofil, das eine Person am stärksten präferiert. Das Maß ist der Anteil der Personen, für deren am stärksten präferiertes Produkt des holdout sample auch die prognostizierte Präferenz am höchsten ist. Dieses Maß zielt darauf ab, ob die Parameter des Präferenzmodells einer Person dazu geeignet sind, aus einer vorgegebenen Menge von Produkten das Produkt zu bestimmen, das eine Person am stärksten präferiert. Geht man davon aus, daß eine Person das am stärksten präferierte Produkt auch auswählt bzw. kauft (first choice Annahme), wird die Bedeutung dieses Maßes für die Prognose des Kaufverhaltens klar.

Für die Prognosevalidität sind geringere Werte als für die interne Validität zu erwarten, da das holdout sample bei der Parameterschätzung des Präferenzmodells nicht berücksichtigt wird und sich deshalb die Ursachen, die zu einer Beeinträchtigung der internen Validität führen (vgl. Kapitel 4.2.2), bei der Prognosevalidität i.d.R. verstärkt auswirken.

Die Überprüfung der Prognosevalidität kann mittels hypothetischer Produktprofile, realer Produktprofile und anhand der tatsächlichen Produktwahl erfolgen. Hypothetische Stimuli sind auf dieselben Eigenschaften wie die Stimuli des calibration sample reduziert. Ihre Präsentation erfolgt normalerweise auf die gleiche Weise wie beim calibration sample, bei der Conjoint-Analyse für Frischmilch in Form verbaler Produktbeschreibungen auf Karten. Bei realen Produkten erfolgt keine Einschränkung der Eigenschaften wie bei den hypothetischen Produktprofilen. Die Probanden entscheiden somit selbst, welche Eigenschaften sie bei der Präferenzbeurteilung berücksichtigen. Die Präsentation realer Produkt erfolgt i.d.R. in Form von echten Produkten bzw. Prototypen oder als Photos, Prospekte etc. Die tatsächliche Produktwahl bezieht sich auf die Wahl realer Produkte in einer tatsächlichen Entscheidungssituation „außerhalb“ der Untersuchung. Bei der Conjoint-Analyse für Frischmilch handelt es sich bei der tatsächlichen Produktwahl um die normalerweise gekaufte Frischmilch.

4.2.4 Konvergierende Validität

Die konvergierende Validität kann überprüft werden, wenn mindestens zwei Meßinstrumente verfügbar sind, die dasselbe hypothetische Konstrukt messen. Konvergierende Validität liegt vor, wenn diese Meßinstrumente zu übereinstimmenden Ergebnissen führen. Die Überprüfung der konvergierenden Validität kann bei Conjoint-Analysen an den Teilnutzen der Eigenschaftsausprägungen, an den relativen Wichtigkeiten der Eigenschaften und an den Gesamtnutzen von

Produktprofilen ansetzen. Das bedeutet, daß zur Überprüfung der konvergierenden Validität Meßinstrumente in Frage kommen, die zu mindestens einem dieser drei Ergebnisebenen Meßwerte liefern. Ergebnisse zu allen drei Bereichen erhält man beim Vergleich unterschiedlicher Varianten der Conjoint-Analyse, wie z.B. der trade-off-Analyse und der full-profile-Technik sowie durch einen Vergleich der Conjoint-Analyse mit kognitiven Einstellungsmodellen (vgl. AKAAH, KORGAONKAR 1983, S. 187ff.; MÜLLER-HAGEDORN et al. 1993, S. 127f.).

Als Maß zur Darstellung, inwieweit zwei Verfahren zu übereinstimmenden Ergebnissen kommen, werden ebenfalls häufig Korrelationskoeffizienten verwendet. Entsprechend der drei Ergebnisebenen läßt sich die konvergierende Validität mittels Pearson'schem Korrelationskoeffizienten und/oder den Rangkorrelationskoeffizienten für Teilnutzen, relative Wichtigkeiten und Gesamtnutzen prüfen (vgl. z.B. SHELUGA et al. 1979, S. 171f.). Bei der Interpretation der Ergebnisse zur Feststellung der konvergierenden Validität ist zu berücksichtigen, daß der Grad der Übereinstimmung auch durch die Ähnlichkeit der Verfahren beeinflußt wird.

5 Überprüfung einzelner Validitätsarten der Conjoint-Analyse für Frischmilch

5.1 Überprüfung der internen Validität

Bei der Conjoint-Analyse für Frischmilch hatte jede Person die 9 Produktprofile des calibration sample entsprechend ihrer Präferenz in eine Rangordnung zu bringen. Aus dieser Rangordnung wurden für jeden Befragten seine Parameter (Teilnutzen) des Präferenzmodells geschätzt (vgl. Kapitel 2). Damit die interne Validität überprüft werden kann, wird zunächst für jeden Probanden die Rangfolge dieser 9 Stimuli anhand seiner Teilnutzen berechnet. Die Überprüfung der internen Validität erfolgt durch den Vergleich der angegebenen Präferenzrangfolge (Inputdaten) und der berechneten Präferenzrangfolge dieser Stimuli für jeden Probanden. Als Maß wird der Rangkorrelationskoeffizient von Kendall zwischen den beiden Präferenzrangfolgen jeder Testperson berechnet. Zur Charakterisierung der Verteilung von Kendalls τ wird hier und im folgenden Kapitel die Häufigkeitsverteilung, das 5 % Quantil, der Median, das 95 % Quantil sowie für den Vergleich mit anderen Untersuchungen der Mittelwert von τ berechnet (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung von τ zur Beurteilung der internen Validität

Klassen von τ	Anzahl Testpersonen	
	absolut	%
0,401-0,6	7	1,2
0,601-0,8	29	4,8
0,801-1	565	94,0
Σ	601	100,0

Quelle: eigene Berechnungen.

Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung von τ , so ergeben sich für die meisten Testpersonen hohe Werte, was auf eine hohe interne Validität schließen läßt. Die niedrigen Werte für einige Personen können dadurch zustande kommen, daß das unterstellte Präferenzmodell für diese Personen ungeeignet ist, daß sie die Rangordnungsaufgabe nicht verstanden haben oder damit überfordert sind (vgl. Kapitel 4.2.2).

Tabelle 3: Statistische Verteilungsmaße von τ zur Beurteilung der internen Validität

	τ
5 % Quantil	0,778
Median	1,0
95 % Quantil	1,0
Mittelwert	0,954

Quelle: eigene Berechnungen.

In Conjoint-Analysen, die in etwa mit der vorliegenden Untersuchung vergleichbar sind, ermittelten TROEGEL und ROTHSPRACH (1996, S. 530, S. 534) für das Produkt Käse ein durchschnittliches Kendalls τ von 1, für Brot von 0,944, SATTLER (1991, S. 173) für Konfitüre von 0,98 und WEISENFELD (1989, S. 121) Werte um 0,9 für Fleischsalat. Ob bei Nahrungsmitteln Konsumenten (ALBRECHT, TROEGEL und ROTHSPRACH, SATTLER) oder Studierende (WEISENFELD) als Stichprobe herangezogen werden, macht bei den verglichenen Untersuchungen bezüglich der internen Validität offenbar keinen großen Unterschied. Der Vergleich obiger Conjoint-Analysen für Nahrungsmittel läßt außerdem vermuten, daß bei Anwendung des additiven Teilnutzenmodells für die interne Validität durchschnittliche Kendalls τ Werte von über 0,9 erzielbar sind.

5.2 Überprüfung der Prognosevalidität

Die Prognosevalidität wird anhand hypothetischer Produktprofile, realer Produktprofile und anhand des tatsächlich gekauften Produkts überprüft. Zunächst wird auf die hypothetischen und realen Produktprofile eingegangen. In der Befragung hatten die Probanden zusätzlich zu den Stimuli des calibration sample ein holdout sample aus 5 hypothetischen Stimuli und ein weiteres holdout sample aus 5 realen Stimuli entsprechend ihrer Präferenz rangzuordnen. Die beiden holdout samples waren in ihren Eigenschaftsausprägungen identisch, sie unterschieden sich aber in ihrer Präsentationsform. Die 5 hypothetischen Stimuli wurden stichwortartig auf Karten beschrieben (Karten), die 5 realen Produktprofile bestanden aus echten Produkten (reale Produkte). Die Fragen zu den beiden holdout samples wurden im Fragebogen durch Zwischenfragen voneinander getrennt, wodurch erreicht wurde, daß fast keine Testperson merkte, daß es sich beide Male um dieselben fünf Produkte in unterschiedlicher Präsentationsform handelte. Damit die Prognosevalidität überprüft werden kann, wird für jeden Probanden die Rangfolge der 5 Stimuli anhand seiner Teilnutzen prognostiziert. Die Überprüfung der Prognosevalidität erfolgt, indem für jeden Befragten seine angegebene Präferenzrangfolge der Karten bzw. realen Produkte mit seiner prognostizierten Rangfolge verglichen wird.

Als erstes Maß wird der Rangkorrelationskoeffizient von Kendall berechnet. Die Häufigkeitsverteilung des für jeden Probanden berechneten Korrelationskoeffizienten zwischen der angegebenen und prognostizierten Präferenzrangfolge ist in Tabelle 4 dargestellt, die Maße zur Beurteilung der Häufigkeitsverteilung in Tabelle 5. Wie zu erwarten ist, fallen die Korrelationen für die holdout Stimuli niedriger aus als die zur Beurteilung der internen Validität berechnete Korrelation (vgl. Tab. 4 u. 2). Ursachen für den Abfall der Korrelationswerte kann z.B. sein, daß die Probanden bei den Rangordnungsaufgaben keine konsistenten Präferenzurteile abgegeben haben.

Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung von τ zur Beurteilung der Prognosevalidität

Klassen von τ	Karten		reale Produkte	
	Anzahl Testpersonen		absolut	%
	absolut	%		
$\leq 0,4$	144	24,0	142	23,6
0,401-0,6	106	17,6	130	21,6
0,601-0,8	184	30,6	176	29,3
0,801-1	167	27,8	153	25,5
Σ	601	100,0	601	100,0

Quelle: eigene Berechnungen.

Tabelle 5: Statistische Verteilungsmaße von τ zur Beurteilung der Prognosevalidität

	τ Karten	τ reale Produkte
5 % Quantil	0,115	0,000
Median	0,800	0,800
95 % Quantil	1,000	1,000
Mittelwert	0,680	0,665

Quelle: eigene Berechnungen.

Zwischen den Karten und den realen Produkten ist ein relativ geringer Abfall der Korrelationen zu erkennen. Vergleicht man den Median von $\tau = 0,8$ für die Produktpräsentation mit dem Median von $\tau = 0,6$, den TSCHEULIN (1992, S. 144) für die Prognosevalidität von ebenfalls eher realistischen Produkten, nämlich von auf Katalogseiten abgebildeten Kreuzfahrten, ermittelt hat, ist die Prognosevalidität für dieses Kriterium bei der Frischmilchuntersuchung als hoch anzusehen. Allerdings ist der Vergleich beider Untersuchungen durch die unterschiedlichen Produkte und die Unterschiede in der Anzahl der Stimuli und Eigenschaften nur eingeschränkt möglich.

Als weiteres Maß wurde der Anteil der Personen berechnet, deren Karte bzw. reales Produkt in ihrer angegebenen Präferenzrangfolge auf dem ersten Rangplatz (höchste Präferenz) auch in ihrer prognostizierten Rangfolge auf dem ersten Rangplatz liegt. In Tabelle 6 ist die Häufigkeitsverteilung der prognostizierten Rangplätze für die von den Befragten am stärksten präferierten Produktprofile dargestellt. Bei den Karten wurde für 70,5 % der Probanden dasjenige der 5 Stimuli auf den ersten Rangplatz prognostiziert, das sie auch in ihrer angegebenen Präferenzrangfolge am stärksten präferiert haben. Für 19,3 % der Probanden wurde das am stärksten präferierte Produktprofil auf den zweiten Rangplatz prognostiziert etc. Vergleicht man den Anteil von 70,5 % mit 69,8 % korrekt prognostizierter erster Rangplätze bei den realen Stimuli, so zeigt sich ebenso wie bei den Korrelationskoeffizienten (vgl. Tab. 4 u. 5) ein sehr geringer Unterschied. Dieser Sachverhalt läßt sich - zumindest bei Produkten, die dem Konsumenten bekannt sind - so erklären, daß die Verwendung von verbal beschriebenen Produktprofilen als calibration sample durchaus geeignet ist, die Präferenz für reale Produkte zu erfassen. In der bereits oben angesprochenen Untersuchung von TSCHEULIN (1992, S. 147) konnte in 57,3% der Fälle der erste Rangplatz korrekt prognostiziert werden.

Tabelle 6: Häufigkeitsverteilung der prognostizierten Rangplätze der an die erste Stelle sortierten Validierungsobjekte (Karten, reale Produkte) und der tatsächlich gekauften Frischmilch

Prognostizierter Rangplatz	Karten Anzahl Testpersonen*		Reale Produkte		Gekaufte Produkte**	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1	423,5	70,5	419,5	69,8	67	63,2
2	116	19,3	117	19,5	23	21,6
3	40	6,7	45	7,5	6	5,7
4	19,5	3,2	16,5	2,7	6	5,7
5	2	0,3	3	0,5	2	1,9
6	-	-	-	-	2	1,9
Σ	601	100,0	601	100,0	106	100,0

* Wurden für zwei Produktprofile mittlere Ränge prognostiziert, so wurde die Testperson je zur Hälfte auf die benachbarten ganzen Ränge aufgeteilt.
** Für die Käufer von zwei und mehr Produkten wurde ausschließlich der höchste prognostizierte Rangplatz eines Produkts berücksichtigt.

Quelle: eigene Berechnungen.

Die Überprüfung der Prognosevalidität anhand der tatsächlich von den Testpersonen gekauften Frischmilch wird für einen der vier Verbrauchermärkte vorgenommen. Die Testpersonen wurden deshalb in der Befragung gebeten, die Frischmilch zu nennen, die sie normalerweise kaufen. Durch die in die Conjoint-Analyse einbezogenen Eigenschaftsausprägungen konnten 6 der 8 in dem Verbrauchermarkt angebotenen Frischmilcharten mit dem Präferenzmodell abgebildet werden. In diesem Verbrauchermarkt kauften 106 befragte Konsumenten mindestens eine Frischmilch aus diesen 6 Produkten. Für jeden Probanden wurde der prognostizierte Rangplatz seiner gekauften Frischmilch unter den 6 möglichen Frischmilchprodukten berechnet. Der vierten Spalte von Tabelle 6 ist die Verteilung der prognostizierten Rangplätze zu entnehmen, die sich für die gekaufte Frischmilch ergibt. Für 63,2 % der Konsumenten wird für dasjenige Produkt aus den 6 angebotenen Produkten, das sie kaufen, die höchste Gesamtpreferenz berechnet. Ausgehend von der first choice Annahme kann also für 63,2 % der Konsumenten aus den sechs mit der Conjoint-Analyse abbildbaren Produkten die Frischmilch prognostiziert werden, die sie kaufen. Im Vergleich mit den korrekt prognostizierten ersten Rangplätzen der Karten und realen Produkte zeigt sich - wie erwartet - ein geringerer Wert. Ursachen für die geringere Prognosevalidität sind u.a., daß einige Konsumenten beim Kauf weitere Eigenschaften wie z.B. das Mindesthaltbarkeitsdatum berücksichtigen, die in der Conjoint-Analyse nicht berücksichtigt wurden, und daß die Konsumenten in der Befragung anders bzw. konsistenter als beim Einkauf reagieren.

Um einen Anhaltspunkt zu erhalten, wie die 63,2 % korrekt prognostizierter Produkte zu beurteilen sind, kann als Referenzgröße das Zufallsmodell herangezogen werden. Unter Anwendung des Zufallsmodells ist zu erwarten, daß für 21,4 % der Konsumenten zufällig die Frischmilch ermittelt wird, die sie kaufen, d.h. mit der Conjoint-Analyse lassen sich zusätzlich 41,8 % der Frischmilchkäufe korrekt prognostizieren. Für den Vergleich mit anderen Conjoint-Analysen, bei denen die tatsächliche Produktwahl ebenfalls erfaßt wurde, kann ein von SRINIVASAN (1988, S. 304) vorgeschlagenes Maß verwendet werden. Dieses Maß β gibt an, welcher Prozentsatz der falschen Prognosen mit dem Zufallsmodell durch die Conjoint-Analyse zusätzlich erklärt wird. Für die Frischmilchuntersuchung erhält man ein β von 53,4 %. Für eine Conjoint-Analyse zur Wahl von Arbeitsstellen durch Studenten von WITTINK und MONT-

GOMERY läßt sich ein β von 49,9 % berechnen (vgl. SRINIVASAN 1988, S. 304). Für die bereits oben zitierte Untersuchung von TSCHEULIN (1992, S.150) läßt sich ein β von 63,8 % berechnen. Der Vergleich zeigt, daß diese Art der Prognosevalidität der Frischmilchuntersuchung in einem Bereich liegt, der auch von anderen Conjoint-Analysen für Objekte erreicht wird, mit denen sich die Probanden intensiver auseinandersetzen als mit Frischmilch.

6 Zusammenfassung

Der Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, ob die durch die Conjoint-Analyse geschätzten individuellen Präferenzen der Befragten mit ihren tatsächlichen Präferenzen übereinstimmen. Diese Frage betrifft die Überprüfung der Validität der geschätzten individuellen Präferenzen. Zunächst wird der Begriff Validität definiert und dargestellt, wie unterschiedliche Validitätsarten bei der Conjoint-Analyse überprüft werden können. Zwei wichtige Validitätsarten sind die interne Validität und die Prognosevalidität. Diese beiden Validitätsarten werden für eine Conjoint-Analyse für das Produkt Frischmilch überprüft. Die interne Validität, die sich auf den Vergleich der geschätzten Präferenzen mit den der Schätzung zugrunde liegenden Präferenzen bezieht, ist zufriedenstellend und entspricht den Werten der internen Validität anderer Conjoint-Analysen für Nahrungsmittel. Die Prognosevalidität, die sich auf die Fähigkeit der Conjoint-Analyse bezieht, das tatsächliche Wahlverhalten zu prognostizieren, wurde mit drei unterschiedlichen Ansätzen gemessen. Anhand der drei Ansätze ist es möglich, auf Ursachen für die Abweichung der geschätzten Präferenzen vom tatsächlichen Wahlverhalten der Befragten zu schließen. Die Werte der ermittelten Prognosevalidität und der Prognosevalidität anderer Conjoint-Analysen für Nichtnahrungsmittel sind ähnlich. Da die Conjoint-Analyse vor allem ein Modell zur Prognose des Wahlverhaltens ist, ist es notwendig, neben der internen Validität auch die Prognosevalidität zu überprüfen.

Summary

The paper deals with the question whether the estimated individual preferences of the interviewees in the conjoint analysis correspond with their actual preferences. This question covers the verification of the validity of the estimated individual preferences. First of all the term validity is defined and the ways in which different forms of validity can be tested in the conjoint analysis are presented. The internal validity and the predictive validity are two important validity forms. For a conjoint analysis of fresh milk these two validity forms are tested. The internal validity, which shows the comparison of the estimated preferences versus the stated preferences that are used for the estimation, is satisfactory and coincides with the values of internal validity from other conjoint analyses concerning food. The predictive validity, which shows the ability of conjoint analysis to predict the actual choice behaviour, is measured using three different approaches. These three approaches allow to identify the reasons for the difference between the estimated preferences and the actual choice behaviour of the interviewees. The results of the predictive validity here and the predictive validity of other conjoint analyses that deal with non-food products are similar. Above all the conjoint analysis is a model for predicting choice, therefore it is important to test the predictive validity as well as the internal validity.

Literaturverzeichnis

- ADDELMAN, S. (1962): *Orthogonal main-effect plans for asymmetrical factorial experiments*. In: *Technometrics* 4, No. 1, Feb. 1962, S. 21-46
- AKAAH, J.P.; KORGAONKAR, P.K. (1983): *An empirical comparison of the predictive validity of self-explicated, Huber-hybrid, traditional conjoint and hybrid conjoint models*. In: *JoMR* 20, May 1983, S. 187-197
- BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R. (1994): *Multivariate Analysemethoden*. Eine anwendungsorientierte Einführung. 7. Aufl., Berlin u.a.O.
- BÖHLER, H.(1992): *Marktforschung*. 2. Aufl., Stuttgart u.a.O.
- BORTZ, J.; DÖRING, N. (1995): *Forschungsmethoden und Evaluation*. 2. Aufl., Berlin u.a.O.
- GREEN, P.E.; SRINIVASAN, V.(1978): *Conjoint analysis in consumer research: issues and outlook*. In: *Journal of Consumer Research (JoCR)* 5, Sept. 1978, S. 103-123
- GREEN, P.E.; SRINIVASAN, V. (1990): *Conjoint analysis in marketing: new developments with implications for research and practice*. In: *Journal of Marketing (JoM)*, 54, Oct. 1990, S. 3-19
- HAMMANN, P.; ERICHSON, B. (1994): *Marktforschung*. 3. Aufl., Stuttgart u.a.O.
- HOSSINGER, H.-P. (1982): *Pretests in der Marktforschung*. Würzburg, Wien
- LIENERT, G.A. (1969): *Testaufbau und Testanalyse*. 3. Aufl., Weinheim u.a.O.
- MÜLLER-HAGEDORN, L.; SEWING, E.; TOPOROWSKI, W. (1993): *Zur Validität von Conjoint-Analysen*. In: *zfbf* 45, H. 2, S. 123-148
- PETER, J.P. (1981): *Construct validity: a review of basic issues and marketing practices*. In: *Journal of Marketing Research (JoMR)* 18, May 1981, S. 133-145
- SATTLER, M. (1991): *Herkunfts- und Gütezeichen im Kaufentscheidungsprozeß*. Stuttgart
- SCHWEIKL, M. (1985): *Computergestützte Präferenzanalyse mit individuell wichtigen Produktmerkmalen*. Schriften zum Marketing, Bd. 17, Berlin
- SHELUGA, D.A.; JACCARD, J.; JACOBY, J. (1979): *Preference, search and choice: an integrative approach*. In: *JoCR* 6, Sept. 1979, S. 166-176
- SIEGEL, S. (1956): *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. New York u.a.O.
- SRINIVASAN, V. (1988): *A conjunctive-compensatory approach to the self-explication of multiattributed preferences*. In: *Decision Sciences* 19, No. 2, Spring 1988, S. 295-305

- SRINIVASAN, V.; SHOCKER, A.D.(1973): *Linear programming techniques for multidimensional analysis of preferences*. In: Psychometrika 38, No. 3, Sept. 1973, S. 337-369
- TROEGEL, T.; ROTHSPRACH, M. (1996): Die Conjoint-Analyse als dekompositionelles Verfahren zur Nutzenmessung und Präferenzanalyse. In: Kirschke, M.; Odening, M.; Schade, G. (Hrsg.): *Agrarstrukturentwicklung und Agrarpolitik*, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 32, S. 527-537
- WEISENFELD, U. (1989): *Die Einflüsse von Verfahrensvariationen und der Art des Kaufentscheidungsprozesses auf die Reliabilität der Ergebnisse bei der Conjoint Analyse*. Berlin 1989
- WITTINK, D.R.; VRIENS, M.; BURHENNE, W. (1994): *Commercial use of conjoint analysis in Europe: results and critical reflections*. In: International Journal of Research in Marketing 7, 11, S.41-52

DER BEITRAG DES INVOLVEMENTKONSTRUKTS ZUR ERKLÄRUNG DES KONSUMENTENVERHALTENS BEIM KAUF VON RINDFLEISCH

von

F. SCHULZ und U. HAMM*

1 Einleitung

In der Bundesrepublik Deutschland ist seit einigen Jahren ein deutlicher Rückgang des Pro-Kopf-Verbrauchs an Fleisch festzustellen. Besonders stark ist der Verbrauchsrückgang bei Rind- und Kalbfleisch. Mit dem Aufkommen der Rinderkrankheit BSE (*Bovine spongiforme Enzephalopathie*) Anfang der 90er Jahre hat sich die Situation auf dem Rindfleischmarkt zusätzlich verschärft. Der in Folge der Berichterstattung über BSE zu beobachtende starke Rückgang des Rindfleischverbrauchs in Deutschland deutet zudem auf eine tiefgreifende und nachhaltige Verunsicherung der Konsumenten hin.

Die zwischenzeitlich seitens der Anbieter ergriffenen Maßnahmen erwiesen sich bislang als wenig erfolgreich, dem nach wie vor stark rückläufigen Konsum von Rind- und Kalbfleisch entgegenzuwirken. Die Gründe hierfür sind sicherlich sehr vielfältig. Ein wichtiger Grund scheint jedoch darin zu liegen, daß es bislang nicht ausreichend gelungen ist, auf die differenzierten Vorstellungen und Wünsche aber auch Ängste der Konsumenten zielgerichtet Einfluß zu nehmen. Es entsteht vielmehr der Eindruck, daß zahlreiche Aktivitäten wie z.B. Werbemaßnahmen und der Aufbau neuer Qualitäts- und Gütezeichen durchgeführt wurden, ohne zuvor das Verhalten der Konsumenten beim Kauf von Rindfleisch gründlich analysiert zu haben. Für eine zielgerichtete und effektive Ausgestaltung aller marktgerichteten Aktivitäten, insbesondere der kommunikativen Maßnahmen, ist eine detaillierte Kenntnis möglicher Bestimmungsgründe und deren Wirkungen auf das Kaufverhalten der Konsumenten von großer Wichtigkeit.

1.1 Zielsetzung und Vorgehensweise der Untersuchung

Das Ziel der hier vorgestellten Untersuchung bestand darin, das Konsumentenverhalten beim Kauf von Rindfleisch mit Hilfe des Involvementkonstrukts zu erklären. Die Forderung der Praxis nach einer Eignung und Verwertbarkeit theoretischer Erklärungsansätze zur Lösung konkreter Problemstellungen legt es nahe, sich bei der Erklärung des Kaufverhaltens auf die Betrachtung bestimmter Ausschnitte oder Typen des Entscheidungs- bzw. Auswahlverhaltens zu konzentrieren. Die Voraussetzung hierfür ist die genaue Kenntnis jener Rahmenbedingungen, die das Entstehen einzelner Verhaltenstypen maßgeblich beeinflussen. In diesem Bereich existiert bislang allerdings ein erhebliches Forschungsdefizit, was beispielsweise an den unbefriedigenden Kenntnissen über Verhaltensweisen mit geringer kognitiver Kontrolle (z.B. über das impulsive Kaufverhalten und seine Bedingungen) zum Ausdruck kommt.¹ An dieser Stelle setzt die Involvementforschung an, indem sie versucht, mit Hilfe des Involvementkonstrukts das Auftreten bestimmter Kaufentscheidungstypen und das damit verbundene Kaufverhalten in Abhängigkeit von personellen, situativen und produktspezifischen Besonderheiten zu erklären.

* Dipl.oec. F. Schulz, Bertramstr. 20a, 38102 Braunschweig und Prof. Dr. U. Hamm, Fachhochschule Neubrandenburg, Postfach 1902, 17009 Neubrandenburg

¹ Vgl. Kroeber-Riel, W. (1992), S. 383 f.

2 Involvement

Das Involvementkonzept hat in den vergangenen Jahren in der verhaltenswissenschaftlichen Forschung aber auch im Marketingbereich zunehmend an Bedeutung gewonnen. Im Laufe der Zeit wurden zahlreiche, z.T. sehr unterschiedliche Definitionen von Involvement entwickelt, und bis heute herrscht noch keine Einigkeit über eine allgemein gültige Definition des Konstrukts. Involvement kann jedoch als ein hypothetisches Konstrukt bezeichnet werden, das in Abhängigkeit von der persönlichen Relevanz einen internen Zustand der Aktivierung widerspiegelt und unterschiedliche Wirkungen auf das Verhalten des Individuums zur Folge hat.² Involvement, das als Zustandskonstrukt den Aktivierungszustand einer Person bezeichnet, kann damit als Indikator für die vorhandene Motivation und das vorhandene Interesse von Konsumenten gesehen werden, sich mit einem bestimmten Produkt auseinanderzusetzen.³ Die jeweilige Ausprägung von Involvement hängt von personalen, situationalen und produkt- bzw. objektbezogenen Faktoren ab.

Bei der Suche nach den auslösenden, involvementgenerierenden Faktoren wird häufig das Produkt als alleiniger Untersuchungsgegenstand herangezogen. Immer wieder wurde im Rahmen der Involvementforschung versucht, Produkte und Produktgruppen nach dem jeweiligen Grad des durch sie verursachten Involvements zu kategorisieren. So ging man lange Zeit davon aus, daß langlebige und verhältnismäßig teure Produkte grundsätzlich hoch involvierend seien, während hingegen preiswerte Güter des täglichen Bedarfs nur ein geringes Involvement induzieren. Die Vorstellung ließ sich in dieser Einfachheit jedoch nicht lange aufrechterhalten.

Produkte und Marken können das Involvement einer Person insbesondere dann beeinflussen, wenn mit ihrem Kauf ein gewisses Risiko verbunden ist. Das Involvement steigt mit zunehmendem wahrgenommenem Differenzierungsgrad der zur Auswahl stehenden Produkialternativen und mit der Bedeutung (Wichtigkeit) dieser Unterschiede für das Individuum.⁴

Jede Person besitzt eine spezifische (tonische) Basisaktivierung gegenüber Produkten oder Produktgruppen, die im Falle einer konkreten (Kauf-)Situation noch durch situativ bedingte (phasische) Aktivierungen verstärkt wird. Einzelnen Produkten oder Produktgruppen kann daher a priori kein personen- und situationsübergreifendes spezifisches Involvement zugeordnet werden. Involvement ist somit keine produktimmanente Eigenschaft.⁵ Das Involvementniveau einer Person gegenüber einem Produkt ist nicht Ausdruck bestimmter dauerhafter Prädispositionen, sondern das Ergebnis eines interaktiven Zusammenspiels mehrerer Faktoren.⁶ Trotz der zum Teil noch immer sehr unterschiedlichen Interpretation und Operationalisierung von Involvement herrscht weitgehende Übereinstimmung darüber, daß Involvement vom Individuum selbst als individuelle Wichtigkeit und Bedeutung eines Objektes in einer bestimmten Situation empfunden wird.⁷ Zusammenfassend bezeichnet Involvement einen personenspezifischen Zustand der Aktivierung und der Motiviertheit, der durch äußere Variablen wie Objekt und Situation und durch innere Variablen wie Selbstverständnis und Wertesystem bestimmt wird.⁸

² Vgl. u.a. Kapferer, J.-N./Laurent, G. (1985), S. 290, Kroeber-Riel, W. (1992), S. 371 ff.

³ Vgl. u.a. Zaichkowsky, J.L. (1985), S. 342 zitiert in Gierl, H./Ertel, T.N. (1993), S. 88 sowie Trommsdorff, V. (1993), S. 49.

⁴ Vgl. Laurent, G./Kapferer, J.-N. (1985), S. 41 ff.

⁵ Vgl. Finn, D.W. (1983), S. 420 f.

⁶ Vgl. Batra, R./Ray, M.L. (1983), S. 309.

⁷ Vgl. u.a. Zaichkowsky, J.L. (1985), S. 342 sowie Peter, J.P./Olson, J.C. (1990), S. 85.

⁸ Vgl. Jeck-Schlottmann, G. (1987), S. 78, Gröppel, A. (1991), S. 50.

3 Messung von Involvement

Da es sich bei Involvement um ein mehrdimensionales Konstrukt handelt, sollte eine isolierte Messung einzelner Faktoren entfallen zugunsten einer Messung eines Involvementprofils unter Einbeziehung aller relevanten Bestimmungsfaktoren.⁹ Bei der Auswahl geeigneter Indikatoren und Techniken zur Messung von Involvement konnten z.T. Ergebnisse bereits veröffentlichter Untersuchungen berücksichtigt werden. Involvement läßt sich danach besonders gut mit Hilfe von Items messen, die der Dimension Wichtigkeit zuzuordnen sind. Um jedoch der Mehrdimensionalität des Konstrukts gerecht zu werden, war die Berücksichtigung weiterer Dimensionen erforderlich. Durch die Miteinbeziehung weiterer Statements wurden zusätzlich noch die Dimensionen Freude, Symbolhaftigkeit, Risikobedeutung und Risikowahrscheinlichkeit abgedeckt.¹⁰

Als Ergebnis mehrerer Expertengespräche wurden aus zunächst 35 Statements 24 ausgewählt, die durch die Probanden auf einer siebenstufigen Ratingskala bewertet wurden. Zusätzlich wurden noch vier Statements in die Untersuchung mit aufgenommen, die sich vorab keiner der fünf Dimensionen zuordnen ließen. Mit diesen Statements zur Messung der Zahlungsbereitschaft der Probanden für bestimmte Produkteigenschaften sollten zusätzliche Faktoren im Wertgefüge der Konsumenten erfaßt werden, die für die Ausprägung von Involvement von Bedeutung sein konnten. Insgesamt wurden damit 28 Statements in den Fragebogen aufgenommen.

Da die Konsumenten möglichst zum Kaufzeitpunkt befragt werden sollten, wurde eine persönliche mündliche Befragung von 568 Konsumenten in 25 Geschäften des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) und in 23 Fleischerfachgeschäften (FFG) mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt. Die Auswahl der Probanden erfolgte nach dem Zufallsprinzip.¹¹

Um am Beispiel von BSE den Einfluß situativer Besonderheiten auf die Ausprägung des Involvements zu messen, wurden zwei unterschiedliche Fragebogentypen eingesetzt, die sich in der Positionierung der (identischen) Statementbatterie innerhalb des Fragebogens unterscheiden. Im Fragebogen vom Typ A erfolgte die Messung des Involvements vor einer Überprüfung der Kenntnisse der Probanden zum Thema BSE. Im Fragebogen vom Typ B wurden dagegen zuerst das Wissen der Befragten zum Thema BSE sowie etwaige Änderungen im Kaufverhalten als Reaktion auf die intensive Berichterstattung über BSE erhoben. Erst im Anschluß daran erfolgte die Messung des Involvements anhand der Statementbatterie. Mit Hilfe der erwarteten unterschiedlichen Bewertung der Statements als Ergebnis der unterschiedlichen Positionierung der Statementbatterie sollte der Einfluß situativer Besonderheiten am Beispiel des aktualisierten Wissens über BSE ermittelt werden. Durch die "künstliche" Aktivierung vorhandener Ziel-Mittel-Strukturen¹² der befragten Personen sollte die Bedeutung situativer Einflüsse für die Ausprägung des Involvements aufgezeigt werden.

4 Vorgehensweise bei der involvementspezifischen Analyse des Konsumentenverhaltens

Im Mittelpunkt der empirischen Untersuchung stand eine Segmentierung der Rindfleischkonsumenten nach ihrem empfundenen Involvement. Mit Hilfe der involvementspezifischen Seg-

⁹ Vgl. exemplarisch Kapferer, J.-N./Laurent, G. (1985).

¹⁰ Vgl. u.a. Jain, K./Srinivasan, N. (1990), S. 599.

¹¹ Die Befragung fand in der Zeit vom 14.08. - 05.09.1995 in Baden-Württemberg statt.

¹² Vgl. dazu u.a. Peter, J.P./Olsen, J.C. (1990).

mentierung wurde versucht, Ansatzpunkte für einen segmentspezifisch ausgerichteten Einsatz kommunikativer Maßnahmen aufzuzeigen. Von den anfänglich 24 Statements zur Involvementmessung wurden zur Auswertung der Befragungsergebnisse schließlich 14 Statements ausgewählt, die besonders geeignet erschienen, eine Veränderung im Kaufverhalten der Konsumenten zu erklären. Auf der Grundlage dieser Statements erfolgte schließlich eine Segmentierung der Konsumenten anhand ihres Involvementwertes. Der individuelle Involvementwert wurde dabei als Summe der Statementbewertungen je Proband errechnet. Um die bestehenden Unterschiede in der Merkmalsverteilung der Probanden in Abhängigkeit von ihrem Involvementwert besser analysieren zu können, wurden die Probanden der Stichprobe in Gruppen mit hohem, mittlerem und geringem Involvement eingeteilt.

5 **Ausgewählte Ergebnisse der Untersuchung**

Von den fünf zur Involvementmessung herangezogenen Dimensionen erwiesen sich drei als sehr aussagekräftig (Freude, Wichtigkeit, Risikobedeutung). Die Statements der Dimension „Risikowahrscheinlichkeit“ konnten nur zum Teil, die der Dimension „Symbolhaftigkeit“ gar nicht als Kriterium zur Erklärung von Kaufverhaltensunterschieden herangezogen werden. Auch wenn dieses Ergebnis durchaus plausibel erschien, konnte nicht ausgeschlossen werden, daß dies auch auf die Auswahl der Statements zurückzuführen sein kann, die zur Messung der Dimensionen verwendet wurden.

Der Einfluß situativer Veränderungen, der über die o.a. unterschiedliche Anordnung der Fragen im Fragebogen variiert wurde, konnte in dieser Form nicht gemessen werden. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß allein der Hinweis auf den Befragungsgegenstand Rindfleisch ausreichend war, um das vorhandene Wissen zum Thema BSE im Bewußtsein der Konsumenten zu aktualisieren.

Eine vergleichende Betrachtung der Segmentierung nach dem Involvementwert und einer parallel durchgeführten faktorenanalytischen Auswertung der Statements mit anschließender Segmentierung der Konsumenten mit Hilfe einer Clusteranalyse ergab weitgehend übereinstimmende Ergebnisse. Der zuvor theoretisch hergeleitete Einfluß der verschiedenen Bestimmungsgrößen auf die Höhe des Involvements konnte in den meisten Fällen bestätigt werden.

Die von der Höhe des empfundenen Involvements abhängigen Wirkungen auf das Kauf- und Informationsverhalten der Konsumenten entsprachen weitgehend den Erwartungen. Dies gilt insbesondere für die Zusammenhänge zwischen der Involvementhöhe einerseits und der Verwendungsintensität von Rindfleisch, der Art der von den befragten Konsumenten angegebenen Verhaltensänderung als Reaktion auf BSE, der bevorzugten Einkaufsstätte für Fleisch, der Berücksichtigung von Qualitäts- und Gütezeichen sowie der Zahlungsbereitschaft für Zusatzleistungen andererseits (vgl. Tabelle 1).

Personenspezifische Involvementunterschiede gegenüber Rindfleisch konnten anhand verschiedener Merkmale aufgezeigt werden. Bei den sozio-demographischen Merkmalen ergaben sich zwischen dem Involvement einerseits und dem Geschlecht sowie dem Alter andererseits hochsignifikante sowie beim Einkommen signifikante Zusammenhänge (auf dem 10%-Niveau). Zwischen dem Involvement und der Schulbildung sowie der Haushaltsgröße konnten dagegen keine eindeutigen Zusammenhänge festgestellt werden.

Das empfundene Involvement beeinflusst offenbar die *Verzehrsintensität* von Rindfleisch negativ. In der Gruppe der hoch involvierten Konsumenten ist der Anteil der „Wenig-Verwender“ ungewöhnlich hoch. Dabei muß berücksichtigt werden, daß in der Gruppe der hoch involvier-

ten Konsumenten überdurchschnittlich viele Konsumenten mit einer Einschränkung oder sogar mit dem Verzicht auf Rindfleisch reagiert haben. Bei deutlich über der Hälfte der Konsumenten war diese Veränderung im Kaufverhalten zum Befragungszeitpunkt noch aktuell. Die geringe Verzehrintensität in den Segmenten mit hoch involvierten Konsumenten kann daher als ein Ergebnis des hohen Involvements interpretiert werden.

Der erwartete Einfluß der Involvementhöhe auf einen *Wechsel der Einkaufsstätte als Folge der Berichterstattung über BSE* konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr scheint umgekehrt die vom Konsumenten bevorzugte Einkaufsstätte einen Einfluß auf die Höhe seines empfundenen Involvements auszuüben. Hoch involvierte Konsumenten sind tendenziell stärker im LEH vertreten als in FFG. Insgesamt reagierten hoch involvierte Personen mit verändertem Kaufverhalten weniger häufig mit einem Wechsel der Einkaufsstätte als andere; demgegenüber ist ihre Bereitschaft zu anderen Verhaltensreaktionen (z.B. vorübergehender Verzicht oder Einschränkung) sehr viel stärker ausgeprägt. Bei Konsumenten mit hohem Involvement fallen die Verhaltensreaktionen i.d.R. „drastischer“ aus, was dann in einer Einschränkung des Rindfleischkonsums oder einem völligen Verzicht auf (Rind-)Fleisch zum Ausdruck kommt. Da hoch involvierte Konsumenten überwiegend im LEH anzutreffen sind, kann vermutet werden, daß die Bereitschaft zu einem Wechsel der Einkaufsstätte auch deshalb so gering ist, weil im LEH neben dem Produkt Rindfleisch noch viele andere Faktoren (z.B. andere Produkte und Produktgruppen, Convenience) die Bindung der Kunden an die Einkaufsstätte und damit auch die (Aus-)Wahl der Einkaufsstätte beeinflussen. Der Vorteil eines „one-stop-shopping“ wird u.U. als wichtiger empfunden als die Beibehaltung eines „gewohnten“ Konsumniveaus von Rindfleisch bei gleichzeitigem Wechsel der Einkaufsstätte.¹³

Betrachtet man das Verhältnis der genannten Kaufverhaltensänderungen zur Anzahl der Probanden mit geändertem Kaufverhalten (K1) je Involvementgruppe, so können differenziertere Verhaltensänderungen bei Konsumenten mit einem hohen Involvement bestätigt werden. Bei einer Segmentierung nach dem Involvementwert nannten hoch involvierte Konsumenten im Durchschnitt 1,9 Verhaltensänderungen als Reaktion auf den BSE-Skandal, bei den gering und mittel involvierten Konsumenten waren es hingegen nur 1,6 Verhaltensänderungen je Proband.¹⁴ Gestützt wird dieses Ergebnis noch dadurch, daß hoch involvierte Konsumenten i.d.R. deutlich häufiger als andere mit „drastischen“ Verhaltensänderungen wie Verzicht, Einschränkung oder Ausweichen auf andere Fleischarten reagierten.

Konsumenten mit mittlerem und hohem Involvement berücksichtigen auffallend häufiger *Qualitäts- und Gütezeichen* beim Kauf von Rindfleisch als gering involvierte Konsumenten. Die Berücksichtigung von Qualitäts- und Gütezeichen konnte allerdings nicht ausschließlich auf ein hohes Involvement zurückgeführt werden, wenngleich die Wahrscheinlichkeit ihrer Nutzung bei hohem Involvement offensichtlich größer ist.¹⁵ Gleiches gilt auch für die Fähigkeit der Konsumenten, derartige Zeichen zu benennen. Der Anteil der Konsumenten, der entsprechende Qualitäts- und Gütezeichen benennen konnte, war nach beiden Segmentierungsmethoden bei den hoch involvierten Konsumenten höher als bei anderen. Allerdings ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß Qualitäts- und Gütezeichen insgesamt eine sehr viel geringere Bedeutung

¹³ Während im LEH nur 10% der hoch involvierten Konsumenten mit einem Wechsel der Einkaufsstätte reagierten, waren es in den FFG mehr als 16%.

¹⁴ Die Unterschiede sind signifikant auf dem 10%-Niveau.

¹⁵ Die Verteilung der Antworten ist bei einer Segmentierung nach dem Involvementwert auf dem 5%-Niveau signifikant; bei der Segmentierung mit Hilfe der Clusteranalyse lag das Signifikanzniveau unter 1%.

Tabelle 1: Verteilung ausgewählter Merkmale nach dem Involvementgrad

Merkmale	Involvementgrad (in % der Befragten)					
	gering (n=143)		mittel (n=283)		hoch (n=142)	
Geschlecht	62,9 37,1		70,3 29,7		78,2 21,8	
Altersgruppen	41,3 37,1 21,7		42,8 35,7 21,6		58,5 35,9 5,6	
Verwend.intensität von Rindfleisch	2,1 76,2 21,7		7,8 77,0 15,2		25,4 72,5 2,1	
Kaufverhalten	70,6 29,4		52,3 47,7		20,4 79,6	
Veränderung des Kaufverhaltens (Mehrfachnennungen möglich)	<i>K1*</i> (n=41)	% v. Grp. gesamt	<i>K1*</i> (n=134)	% v. Grp. gesamt	<i>K1*</i> (n=113)	% v. Grp. gesamt
	34,1	9,8	31,3	14,8	38,9	31,0
	17,1	4,9	17,9	8,5	15,9	12,7
	39,0	11,2	33,6	15,9	46,9	37,3
	0,0	0,0	9,0	4,2	22,1	17,6
	2,4	0,7	4,5	2,1	11,5	2,1
	56,1	16,1	59,0	27,9	40,7	32,4
	14,6	4,2	9,7	4,6	9,7	7,7
Bevorzugte Einkaufsstätte	49,0 51,0		52,3 47,7		57,0 43,0	
Berücksichtigung von Qualitäts- und Gütezeichen	25,9		36,4		33,1	
Markennamen bekannt	5,7		5,7		5,9	
Zahlungsbereitschaft für Zusatzleistungen	Mittelwerte der Skalenangaben (1=stimme völlig zu, 7=lehne völlig ab)					
Für besonders <u>gesunde Lebensmittel</u> bin ich bereit, deutlich höhere Preise zu bezahlen.	2,65		2,53		2,26	
Für besonders gut <u>schmeckende Lebensmittel</u> bin ich bereit, deutlich höhere Preise zu bezahlen.	3,15		2,85		2,66	
Für <u>Fleisch</u> aus <u>artgerechter Tierhaltung</u> bin ich bereit, deutlich höhere Preise zu bezahlen.	2,39		2,45		2,04	
Für <u>Lebensmittel</u> aus <u>ökologischem Landbau</u> bin ich bereit, deutlich höhere Preise zu bezahlen.	2,83		2,66		2,46	

* Gruppe der Konsumenten mit verändertem Kaufverhalten (K1)

Quelle: Eigene Berechnungen

für die Kaufentscheidung besitzen als vielfach angenommen.¹⁶ In bezug auf die *Kenntnis von Markenrindfleischprodukten* konnten aufgrund des insgesamt äußerst niedrigen Kenntnisstandes keine aussagekräftigen Ergebnisse ermittelt werden; weniger als 6% der Befragten waren in der Lage, auch nur einen Markennamen für Rindfleisch zu benennen.

Die Konsumenten mit hohem Involvement zeigten durchweg eine höhere *Zahlungsbereitschaft für Zusatzleistungen* und reagierten auf Billigangebote bei Rindfleisch skeptischer als gering involvierte Konsumenten.¹⁷ Es kann daher vermutet werden, daß das Preisbewußtsein mit zunehmender Höhe des Involvements nachläßt.¹⁸

6 Konsequenzen für die Kommunikationspolitik von Rindfleischanbietern

Bei den Trägern der Kommunikationspolitik wurde zwischen dem Einzelhandel und den Institutionen des Gemeinschaftsmarketing unterschieden. Um das angestrebte Ziel einer Erhöhung des Rindfleischkonsums insgesamt zu erreichen, ist es aufgrund der Untersuchungsergebnisse für beide Träger vorteilhaft, ihre kommunikationspolitischen Maßnahmen wie Werbung, Verkaufsförderung und Öffentlichkeitsarbeit den Involvementausprägungen ihrer Zielgruppen anzupassen.

Ausgehend von einer Differenzierung zwischen gering und hoch involvierten Konsumenten konnte beispielhaft aufgezeigt werden, wie eine solche Orientierung der kommunikativen Maßnahmen am Involvementniveau der Zielgruppe erfolgen kann. Dabei wurde deutlich, daß beispielsweise bei der Ansprache hoch involvierter Konsumenten - das sind gleichzeitig jene Konsumenten, die ihren Rindfleischverzehr als Reaktion auf BSE am stärksten eingeschränkt hatten - deutlich andere Maßnahmen einzusetzen sind als bei der Ansprache gering involvierter Konsumenten. In diesem Zusammenhang ergaben sich auch für die jeweiligen Träger der Kommunikationspolitik unterschiedliche Schwerpunkte bei der Ausgestaltung ihrer kommunikationspolitischen Aktivitäten.

Zur Ansprache hoch involvierter Konsumenten erwies sich das persönliche Verkaufsgespräch als besonders bedeutsam. Insbesondere für Fleischerfachgeschäfte und Teile des Lebensmittel-einzelhandels (Verkauf über Bedienungstheke) konnte daraus die Notwendigkeit abgeleitet werden, über regelmäßige Schulungsmaßnahmen eine ausreichende Qualifikation des Verkaufspersonals sicherzustellen. Die steigenden Anforderungen an die Beratungsleistung und -qualität des Verkaufspersonals deuten darauf hin, daß es zukünftig immer weniger ausreichen

¹⁶ Weniger als 11% der Probanden in der Stichprobe gaben an, das mit Abstand am weitesten verbreitete Prüfsiegel der CMA als Kaufentscheidungskriterium zu berücksichtigen. Zudem muß berücksichtigt werden, daß die Nutzung derartiger Zeichen bei der Kaufentscheidung zum Befragungszeitpunkt bei Rindfleisch wegen der BSE-Diskussion noch eher gegeben war als bei anderen Fleischarten.

¹⁷ Letzteres geht aus der Beurteilung des Statements „Bei sehr billigem Rindfleisch bin ich eher skeptisch.“ hervor, dem von hoch involvierten Konsumenten deutlich stärker zugestimmt wurde als von mittel und gering involvierten Konsumenten.

¹⁸ Dagegen könnte eingewendet werden, daß es sich bei den hoch involvierten Konsumenten überwiegend um jüngere Konsumenten der unteren und mittleren Einkommensklassen handelt, die überdurchschnittlich häufig im LEH anzutreffen sind. Hierfür können jedoch auch andere Gründe verantwortlich sein (z.B. Convenience, Erlebniseinkauf), die u.U. stärker auf das Kaufverhalten der Konsumenten wirken als allein das empfundene Involvement gegenüber Rindfleisch. Ferner kann davon ausgegangen werden, daß die Einkommenselastizität der Nachfrage beim Kauf von Rindfleisch mittlerweile vernachlässigbar gering ist.

wird, die Aufgabe des Verkaufspersonals auf die „Bedienung“ des Kunden zu konzentrieren.¹⁹ Vielmehr wird es künftig entscheidend sein, die *Beratungsleistung* des Verkaufspersonals stärker in den Vordergrund zu rücken. Moderne Produktionsmethoden, die fortschreitende Internationalisierung des Handels und nicht zuletzt auch die Verunsicherung vieler Verbraucher durch die Skandalmeldungen der letzten Jahre haben dazu geführt, daß sich (Rind-)Fleisch mehr und mehr zu einem erklärungsbedürftigen Produkt entwickelt.²⁰

Eine wichtige kommunikationspolitische Aufgabe der Institutionen des Gemeinschaftsmarketing wurde in diesem Zusammenhang darin gesehen, die erforderlichen Verkäuferschulungen des Einzelhandels in geeigneter Weise zu unterstützen. Darüber hinaus sollten sich die Institutionen jedoch v.a. darauf konzentrieren, durch eine gezielte Ansprache von Meinungsführern, die systematische Einbeziehung von Verbraucherzentralen sowie durch geeignete Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit die Glaubwürdigkeit der eigenen Werbeaussagen innerhalb der Zielgruppe zu erhöhen. In der großen Skepsis hoch involvierter Konsumenten gegenüber der Glaubwürdigkeit dargebotener Informationen zur Sicherheit und Gesundheit von Rindfleisch ist ein wesentlicher Grund für die geringe Akzeptanz und Nutzung der diversen Qualitäts- und Gütezeichen zu sehen. Die Träger dieser Zeichen konzentrieren sich offenbar zu sehr auf eine Erhöhung des Bekanntheitsgrades ihrer Zeichen. Entscheidend ist jedoch nicht der Bekanntheitsgrad, sondern die Nutzung der Zeichen in einer konkreten (Kauf-)Entscheidungssituation.²¹ Von den Zeichenträgern wird häufig übersehen, daß die überzeugende Darstellung ihrer eigenen Motive und Interessen in der Öffentlichkeit eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz ihrer Zeichen ist. Erschwerend kommt hinzu, daß die große Vielfalt bestehender Zeichen und der dahinterstehenden Zeichenträger eine Orientierung des Konsumenten sehr erschwert. Die Beseitigung der Verunsicherung als vorrangiges Kommunikationsziel gegenüber dieser Zielgruppe wird daher über einen verstärkten Einsatz von Qualitäts- und Gütezeichen *ohne* ein intensives Bemühen um den Aufbau oder die Verbesserung der Glaubwürdig- und Verlässlichkeit des Zeichenträgers nicht zu erreichen sein.

Die Kommunikationspolitik gegenüber gering involvierten Konsumenten sollte hingegen v.a. darauf gerichtet sein, deren vorhandene positive Grundeinstellung gegenüber Rindfleisch zu bestätigen und sie in ihrem überdurchschnittlich hohen Verzehrverhalten bei Rindfleisch zu bestärken. Die Untersuchungsergebnisse lassen den Schluß zu, daß es innerhalb dieses Segmentes nicht erforderlich ist, bestehende Prädispositionen der Konsumenten zu verändern. Die kommunikationspolitischen Maßnahmen beider Träger gegenüber dieser Zielgruppe können sich daher weitgehend auf eine Aktualisierung des Produkts Rindfleisch beschränken (z.B. über Werbung und Verkaufsförderung am Point of Sale). Im Einzelhandel kommt dem persönlichen Verkaufsgespräch auch hier wieder eine besondere Bedeutung zu. Das Verkaufspersonal kann durch (aktive) Hinweise auf das aktuelle Rindfleischangebot oder durch entsprechende Empfehlungen ganz wesentlich zu einer Aktualisierung dieser Entscheidungsalternative beitragen.

¹⁹ Ganz im Gegenteil zeigt die wachsende Bedeutung des Selbstbedienungsverkaufs in vielen Bereichen des Lebensmitteleinzelhandels, daß eben diese (Bedienungs-)Funktion zunehmend vom Konsumenten selbst wahrgenommen wird.

²⁰ Dies ist u.a. auch auf die veränderten Qualitätsanforderungen der Konsumenten gegenüber (Rind-) Fleisch zurückzuführen.

²¹ Es finden sich sogar mehr empirische Befunde, die *gegen* eine direkte Beziehung zwischen Bekanntheitsgrad und Kaufbevorzugung sprechen als solche, die *dafür* sprechen. Der Bekanntheitsgrad kann als notwendige, nicht aber als hinreichende Voraussetzung für eine Einstellungsänderung gesehen werden (vgl. Nieschlag, R./Dichtl, E./Hörschgen, H. (1994), S. 647 ff.).

7 **Schlußbemerkungen**

Das Involvementkonstrukt erwies sich im Rahmen dieser Untersuchung insgesamt als sehr gut geeignet, einen Beitrag zur Erklärung des Konsumentenverhaltens beim Kauf von Rindfleisch zu leisten. Mit Hilfe dieses Konstruktes war es möglich, sich von der „traditionellen“ Einteilung des Kaufverhaltens in vier Kaufentscheidungstypen²² zu lösen und stattdessen das Kaufverhalten nach dem empfundenen Involvement der Konsumenten zu differenzieren. Eine involvementspezifische Segmentierung bietet insbesondere im Hinblick auf die Ausgestaltung der Kommunikationspolitik von Anbietern mehrere Vorteile. Aufgrund des hohen Erklärungsgehalts der Involvementtheorie im Zusammenhang mit kommunikationspolitisch relevanten Fragestellungen (z.B. Informationsaufnahme, -verarbeitung und -speicherung, Erklärung von Einstellungsänderungen und Werbewirkungen) eröffnet die Segmentierung nach dem Involvementwert die Möglichkeit, die kommunikationspolitischen Maßnahmen direkt den involvementspezifischen Gegebenheiten der Zielgruppen anzupassen. Auch unter operationalen bzw. meßtechnischen Gesichtspunkten erwies sich die involvmentorientierte Analyse und Typologisierung des Kaufverhaltens als vorteilhaft, da bei der Involvementmessung die problembehafte Erfassung kognitiver Prozesse am Entscheidungsverhalten - eine wichtige Grundlage der traditionellen Typologisierung des Kaufverhaltens - entfällt.

Die Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse bei der praktischen Ausgestaltung kommunikativer Maßnahmen stellt eine Möglichkeit dar, die Effektivität der Kommunikationspolitik insgesamt und damit auch die Effizienz der eingesetzten Mittel zu erhöhen. In diesem Sinne kann das Involvementkonstrukt einen wertvollen Beitrag zur Erklärung des Konsumentenverhaltens und damit auch zur Lösung des Kommunikationsproblems²³ leisten.

Durch die Einbeziehung personeller, situativer und produktspezifischer Ausprägungen versucht die involvementspezifische Analyse, der Komplexität realer Kaufentscheidungen gerecht zu werden. Die außerordentlich hohe Komplexität der situativen Variablen und deren Beziehungen untereinander bereiten aber erhebliche meßtechnische Schwierigkeiten. Im Rahmen einer Feldstudie ist die Erfassung aller situativen Einflußgrößen nahezu unmöglich; man beschränkt sich üblicherweise auf die Erfassung jener situativer Größen, die vermutlich eine nachweisbare und systematische Wirkung auf das Kaufverhalten ausüben. Im vorgestellten Fall wurde das Wissen der Konsumenten zum Thema BSE offensichtlich allein schon durch den Befragungsgegenstand "Rindfleisch" aktualisiert; die gezielte Variation des Fragebogens führte daher zu keinen meßbaren Veränderungen im empfundenen Involvement der Konsumenten. Weiteren Untersuchungen zum Involvement muß es vorbehalten bleiben, situative Variablen für Kaufentscheidungen besser einzufangen.

8 **Zusammenfassung**

Im vorliegenden Beitrag werden die methodische Vorgehensweise und ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Erklärung des Konsumentenverhaltens beim Kauf von Rindfleisch dargestellt. Die Erklärung des Kaufverhaltens erfolgt in dieser Untersuchung mit Hilfe des Involvementkonstrukts. Das mehrdimensionale Involvementkonstrukt bezeichnet einen personenspezifischen Zustand der Aktivierung und Motiviertheit, der durch äußere Variablen wie Objekt und Situation sowie durch innere Variablen wie Selbstverständnis und Wertesystem bestimmt wird. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß das Involvement der

²² In der Literatur werden üblicherweise extensive, limitierte, habitualisierte und impulsive Kaufentscheidungen unterschieden.

²³ Vgl. von Alvensleben, R. (1995).

Konsumenten sehr gut geeignet ist, Unterschiede im Konsumentenverhalten wie beispielsweise der Verzehrintensität, der Zahlungsbereitschaft für Zusatzleistungen oder der Art der Verhaltensreaktionen als Reaktion auf BSE zu erklären. Aus den gewonnenen Ergebnissen lassen sich wertvolle Ansätze für eine Verbesserung der Kommunikationspolitik des Einzelhandels und der Institutionen des Gemeinschaftsmarketing ableiten mit dem Ziel, den Rindfleischkonsum insgesamt wieder zu erhöhen. Gleichzeitig wird deutlich, weshalb viele der in der Vergangenheit ergriffenen Maßnahmen wie etwa der Aufbau neuer Qualitäts- und Gütezeichen bislang nicht den erwarteten Erfolg zeigen. Die Ausrichtung der kommunikationspolitischen Maßnahmen an den involvementspezifischen Bedürfnissen der Zielgruppen empfiehlt sich als ein erfolgversprechendes Konzept, die Effektivität der Kommunikationspolitik deutlich zu erhöhen und damit zu einer Steigerung des Rindfleischkonsums beizutragen.

Summary

Contribution of the Involvement Construct to explain Consumers Buying Behavior for Beef

This paper deals with selected results of a survey covering 568 consumers to explain their specific buying behavior for beef by involvement. Involvement is an multidimensional construct which describes the state of activation and motivation of a person. It is determined by external variables like object or situation as well as internal variables like the self-assessment of a person and its values. It could be shown, that the involvement construct seems to be suitable to explain important differences in the individual consumer behavior like in the consumption of beef, the acceptance of extra charge for additional offerings or their reaction to the health threatening by mad cow disease. Based on the results of the survey the consideration of the consumers involvement when planning communicational activities will improve the communication policy of retail shops and institutions of co-operative marketing trying to stimulate the private consumption of beef. The results may also explain why many of these activities have been not as successful as expected before. To increase the private consumption of beef it is recommended to suit the communication policy to the specific involvement of the target group.

Literaturverzeichnis

- VON ALVENSLEBEN, R. (1995): *Die Imageprobleme bei Fleisch - Ursachen und Konsequenzen*. In: Berichte über Landwirtschaft 73, S. 65-82
- BATRA, R.; RAY, M.L. (1983): *Operationalizing Involvement as Depth and Quality of Cognitive Response*. In: Advances in Consumer Research 10, S. 309-313
- FINN, D.W. (1983): *Low-Involvement Isn't Low-Involving*. In: Advances in Consumer Research 10, S. 419-424
- GIERL, H.; ERTEL, T.N. (1993): *Die Wirkung von Werbeanzeigen für unbekannte Marken von Low-Involvement-Produkten*. In: Jahrbuch für Absatz- und Verbrauchsforschung 39, Heft 1, S. 87-104
- GRÖPPEL, A. (1991): *Erlebnisstrategien im Einzelhandel, Reihe Konsum und Verhalten*. Bd. 29, Heidelberg
- JAIN, K.; SRINIVASAN, N. (1990): *An Empirical Assessment of Multiple Operationalizations of Involvement*. In: Advances in Consumer Research 17, S. 594-602

- JECK-SCHLOTTMANN, G. (1987): *Visuelle Informationsverarbeitung bei wenig involvierten Konsumenten - eine empirische Untersuchung zur Anzeigenbetrachtung mittels Blickaufzeichnung*. Dissertation, Saarbrücken
- KROEBER-RIEL, W. (1992): *Konsumentenverhalten*. 5. Aufl., München
- KAPFERER, J.-N.; LAURENT, G. (1985): *Consumers Involvement Profile: New Empirical Results*. In: *Advances in Consumer Research* 12, S. 290-295
- LAURENT, G.; KAPFERER, J.-N. (1985): *Measuring Consumer Involvement Profiles*. In: *Journal of Marketing Research* 12, February, S. 41-53
- NIESCHLAG, R.; DICHTL, E.; HÖRSCHGEN, H. (1994): *Marketing*. 17. Aufl., Berlin
- PETER, J.P.; OLSON, J.C. (1990): *Consumer Behavior - Marketing Strategy Perspectives*. 2. Aufl., Homewood
- TROMMSDORFF, V. (1993): *Konsumentenverhalten*. 2. Aufl., Stuttgart u.a.O.
- ZAICHKOWSKY, J.L. (1985): *Measuring the Involvement Construct*. In: *Journal of Consumer Research* 12, S. 341-352

ARBEITSGRUPPE B

EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN ZUR ANPASSUNG AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN DER MÄRKTE

Einzelwirtschaftliche und kooperative Strategien zur aktiven Marktbearbeitung

REGIONALE MARKETINGKONZEPTE AUF EINZELBETRIEBLICHER UND KOOPERATIVER BASIS

von

M. BESCH und S. PRUMMER*

„Ideen, Wissen, Kunst, Gastfreundschaft, Reisen - das sind Dinge, die ihrer Idee nach international sein sollten, aber laßt Güter in der Heimat herstellen, wenn es immer sinnvoll und praktisch möglich ist.“
(John Maynard KEYNES, 1933)

1 Einführung in die Themenstellung

Globalisierung der Märkte, Internationalisierung der Lebensweisen und Verzehrsgewohnheiten - das sind die Stichworte des Lebensmittelmarketing im ausgehenden 20. und beginnenden 21. Jahrhundert. Erscheinen da regionale Marketingkonzepte nicht wie ein Relikt aus Großmutterzeiten? Nur auf den ersten Blick, denn die ökonomische und soziale Entwicklung verläuft nicht so gradlinig und gleichgerichtet, wie menschliches Denken und Trendextrapolationen es gerne vortäuschen. Globale gesellschaftliche Strömungen und Massenerscheinungen der weltweiten Integration produzieren immer Gegenkräfte, die sich (hoffentlich!) nicht gleich im „Clash of Civilizations“ (HUNTINGTON 1993) entladen, wohl aber zu einer zunehmenden Betonung regionaler, ethnischer und traditioneller Eigenarten und Lebensgewohnheiten führen. Neben der Massenproduktion und -distribution uniformer Produkte und Marken wird es immer **regionale Nischen und Spezialitäten** geben.

Als weiterer Faktor kommt hinzu, daß sich mit steigender Bevölkerungsdichte, wachsendem Wohlstand und internationaler Arbeitsteilung der **Zielkonflikt zwischen Güterproduktion und Umweltschutz** weiter verschärft. Dieser Zielkonflikt kann nach FREY (1992, S. 16 f.) nur gelöst werden, wenn der Wirtschaftsprozess mit seiner bisher als extern betrachteten Entnahme von Ressourcen und dem Ausstoß von Gütern und Abfällen in ein geschlossenes Kreislaufsystem für das „Raumschiff Erde“ überführt wird, wobei bei der Produktion und Verteilung der Güter möglichst wenig Rohstoffe verbraucht werden und möglichst wenig Abfälle entstehen sollen. Eine Stärkung und Wiederbelebung regionaler Märkte („aus der Region - für die Region“) paßt sicherlich in dieses Konzept, wenn dadurch weite und umweltbelastende Transportwege vermieden werden (vergl. BÖGE 1993).

Schließlich wird die Globalisierung der Märkte und der wachsende internationale Güteraus-tausch von einer **zunehmenden Verunsicherung der Konsumenten** begleitet, die angesichts der unüberschaubaren Warenfülle und der ausgiebigen Berichterstattung über Lebensmittel-skandale zumindest in Deutschland zu einem erheblichen marktbeeinflussenden Faktor geworden ist. (Es sei nur auf den aktuellen Fall des BSE-Skandals und seine Folgen verwiesen - vergl. MEYER-HULLMANN 1996.) Neben einem konsequenten Qualitätsmanagement in der Agrar- und Lebensmittelproduktion zur durchgängigen Qualitätssicherung bis zur Ladentheke (vergl. OTTOWITZ 1996) sind regionale Herkünfte und überschaubare Vertriebswege ein geeignetes Mittel, das Mißtrauen der Verbraucher abzubauen (vergl. HENSCHKE et al. 1993).

* Prof. Dr. M. Besch und Dr. agr. S. Prummer, Professur für Marktlehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft der Technischen Universität München-Weihenstephan, 85350 Freising

Regionale Marketingkonzepte stellen also nicht einen „romantischen Rückfall“ in vergangene Zeiten dar, sondern entsprechen einem menschlichen Bedürfnis nach überschaubarer und identitätsstiftender Umwelt. Sie können darüber hinaus einen Beitrag zu umweltgerechterem Verhalten leisten und dazu beitragen, das Vertrauen der Verbraucher wiederzugewinnen. Im weiteren Verlauf der Abhandlung soll die Entwicklung und der Aufbau einer Marketingkonzeption vorgestellt und ihre Übertragung auf regionale Marketingprogramme diskutiert werden. Es folgt die Darstellung von drei Fallbeispielen auf einzelbetrieblicher und kooperativer Basis. Der Beitrag schließt mit einer abschließenden Würdigung der Möglichkeiten und Grenzen regionaler Marketingkonzepte.

2 Regionale Marketingkonzepte: Grundlagen und Gestaltungsmöglichkeiten

2.1 Entwicklung und Aufbau einer Marketingkonzeption

Strukturbrüche und grundlegende Veränderungen auf den Märkten erfordern ein strategisches Marketingdenken, die Entwicklung einer Marketingkonzeption, die sich an den künftigen Anforderungen und Erfordernissen der Märkte orientiert (BECKER 1992, S. 1 ff.). Die Voraussetzung für die Entwicklung einer solchen Marketingkonzeption besteht in einer sorgfältigen **Analyse der Entscheidungsgrundlagen**. Hierfür sind zahlreiche Verfahren entwickelt worden (vergl. MEFFERT 1994; S. 41 ff.). Eine vereinfachte, auch für landwirtschaftliche Betriebe verwendbare Vorgehensweise hat HAMM (1991, S. 34 ff.) beschrieben.

Zunächst erfolgt eine Analyse der Stellung des eigenen Unternehmens im Markt, die im Vergleich mit den Konkurrenten zu einer Stärken-Schwächen-Analyse führt. Der zweite Schritt besteht in einer Analyse des Unternehmensumfeldes und seiner künftigen Entwicklung, wobei neben den Konkurrenten auch die Lieferanten, die Abnehmer und Kunden erfaßt (näheres Umfeld) sowie auch die zu erwartenden Veränderungen der Rahmenbedingungen (weiteres Umfeld) miteinbezogen werden (KOTLER/BLIEMEL 1992; S. 185 ff.). Der Vergleich der Analyse der Ist-Situation mit der der künftigen Entwicklung kann zu einer Chancen-Risiken-Analyse verdichtet werden (HAMM 1991, S. 62 ff.) aus der sich im Idealfall der „konzeptionelle Kristallisationspunkt“, die Einmaligkeit und die Stoßkraft der zu entwickelnden Marketingkonzeption ergibt (BECKER 1992, S. 75).

Solch eine **strategische Marketingkonzeption** besteht aus drei Teilbereichen: Marketingziele, Marketingstrategien und Marketing-Mix, die aufeinander aufbauen und untereinander verzahnt sind (BECKER 1992, S. 119 ff.). Mit der Definition der Marketingziele bestimmt das Unternehmen, was es mit dem Marketingkonzept erreichen möchte, die Ziele sind die übergeordnete „Philosophie“ des Unternehmens. Die Marketingstrategien legen die grundsätzlichen Strukturen des Vorgehens fest, während der Marketing-Mix den operativen Einsatz der vier Marketinginstrumente (Produkt-, Preis-, Distribution- und Kommunikationspolitik) beinhaltet. Die einzelnen Elemente sollten möglichst quantitativ festgelegt sein, um eine Marketingkontrolle zu ermöglichen.

2.2 Übertragung auf das Regionalmarketing

Wie früher schon mehrfach ausgeführt (vergl. etwa BESCH 1990 und 1993), läßt sich die für Großunternehmen der Konsumgüterindustrie entwickelte Marketingkonzeption nicht ohne weiteres auf die Agrarwirtschaft übertragen. Vielmehr unterscheiden sich die Gestaltungsmöglichkeiten grundlegend auf den drei **Organisationsebenen des landwirtschaftlichen Marketing**. Auf der Ebene des einzelnen, kleinen landwirtschaftlichen Betriebes sind die Durchführbarkeit einer eigenen Marktanalyse und der darauf aufbauenden Entwicklung einer eigenen

Marketingkonzeption begrenzt. Der Einsatz der Marketinginstrumente muß sich auf einfache Formen beschränken. Auf der oberen Ebene des Gemeinschaftsmarketing wiederum kommen wegen der nicht vorhandenen unternehmerischen Verantwortung für die Marketingaktivität nur unterstützende Marketing-Service-Aufgaben in Frage. Eine entscheidende Bedeutung kommt dagegen unserer Überzeugung nach dem kooperativen Marketing auf der mittleren Ebene zu, obwohl gerade dieser Bereich, trotz einzelner ermutigender Ansätze, bisher noch unterentwickelt ist. Eine Kooperation landwirtschaftlicher Betriebe in Marketingprogrammen wird sich (fast) immer in einem überschaubaren regionalen Rahmen abspielen. Umgekehrt sollte regionales Marketing möglichst kooperativ organisiert sein, um Synergieeffekte nutzen zu können.

Aus dem Dargelegten ergibt sich die **folgende Vorgehensweise für die Entwicklung regionaler Marketingkonzepte**: Zunächst ist eine Analyse der Situation der betreffenden Unternehmen in der ausgewählten Region erforderlich. Diese Analyse darf sich nicht nur auf Erzeuger und Verbraucher beschränken, sondern muß die Absatzkanäle (soweit erforderlich, auch die Beschaffungswege) miteinbeziehen. Leitlinie des zu entwickelnden Konzeptes muß die Besonderheit der betreffenden Region sein, aus der die zündende Idee, die Zielsetzung des Programmes abzuleiten ist. Der regionale Bezug legt auch die einzuschlagenden langfristigen und operativen Strategien fest. Schließlich muß auch der Einsatz der Marketinginstrumente den regionalen Erfordernissen angepaßt sein. Eine laufende Marketingkontrolle ist zur Überprüfung der Zielerreichung, der Strategien und der angestrebten Maßnahmen erforderlich. Ebenso sollten die Entscheidungsgrundlagen in Abständen überprüft werden.

3 Fallbeispiele

3.1 Marketingkonzeption für das Klostersgut Scheyern

3.1.1 Vorbemerkungen

Das Klostersgut Scheyern im Landkreis Pfaffenhofen (etwa auf halbem Weg zwischen München und Ingolstadt gelegen) wurde bis 1990 von der Benediktinerabtei Scheyern in reiner Mährduschruchtfolge großschlägig bewirtschaftet. 1990 wurde das Gut (153 ha) vom Freistaat Bayern angepachtet und dem Forschungsverbund Agrarökosysteme München (FAM) als Versuchsstation zur Verfügung gestellt. Ziel des Forschungsverbundes, in dem die TU München und das GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Oberschleißheim zusammenarbeiten, ist die Erfassung, Bewertung und Prognose nutzungsbedingter Veränderungen in Agrarökosystemen und ihrer Umwelt.

Hierzu wurde nach einer zweijährigen Übergangs- und Erfassungsphase die Fläche des Versuchsgutes gemäß der natürlichen Geländeausformung in drei Teile geteilt. Neben einer Parzellenfläche (39 ha) werden 46 ha nach den Zielen des integrierten Pflanzenbaues und 68 ha nach den Richtlinien des ökologischen Landbaues bewirtschaftet. (Der Betrieb ist Mitglied in den Anbauverbänden „Bioland“ und „Naturland“.) Dadurch sollen die Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungssysteme auf die Agrarlandschaft und landwirtschaftliche Prozesse erfaßt, bewertet und die Langzeitwirkungen abgeschätzt werden. Der Versuch ist auf 15 Jahre angelegt und wird vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie finanziert (vergl. FAM, o.J.).

Ein wichtiger Bereich innerhalb des Forschungsverbundes ist die Öffentlichkeitsarbeit. Dadurch soll die Idee einer umweltverträglichen Landnutzung an ein breites Publikum in der Region und der weiteren Umgebung herangetragen werden, wobei sowohl die Verbraucher als auch die

Landwirte in der Region bevorzugte Zielgruppen darstellen. Hierzu werden laufend Führungen, Präsentationen und Hoffeste veranstaltet, die einen großen Anklang finden.

3.1.2 Entwicklung von Vermarktungskonzeptionen für in Scheyern erzeugte Produkte

Aufgabe des Teilprojektes „Marktchancen der in Scheyern erzeugten Produkte“, das von uns durchgeführt wird, ist es, Absatzkonzepte für Scheyerener Produkte zu entwickeln. Aufbauend auf den Ergebnissen einer bayernweiten Verbraucherbefragung (PRUMMER 1994, S. 113 ff.) entschlossen wir uns, in einem ersten Schritt nur Produkte des ökologischen Anbaus einzubeziehen. Damit konnten wir auf das Konzept des „kontrollierten ökologischen Anbaus“ zurückgreifen und den Verbrauchern Transparenz bieten. Hierfür kamen zunächst nur die beiden Erzeugnisse Kartoffeln und Jungrinderfleisch aus der Mutterkuhhaltung in Frage.

Durch die dargelegten Oberziele des Forschungsverbundes waren bereits die Marketingziele des Teilprojektes festgelegt. Da die umweltorientierte Landnutzung mit niedrigeren Erträgen konfrontiert ist (das gilt in erster Linie für die ökologische, aber auch für die integrierte Wirtschaftsweise), ist es für die praktische Landwirtschaft erforderlich, höhere Produktpreise zu erzielen. Hierzu ist es notwendig, ein Käuferpotential zu erschließen, das entweder im Direktabsatz, oder aber über geeignete Vermarktungskanäle bedient wird. Hierbei konnten wir uns auf eigene Untersuchungen des bayerischen Marktes für Produkte des ökologischen Landbaus stützen (PRUMMER 1994; SCHANDERL 1993).

Bei der Entwicklung der Vermarktungskonzepte für die geplanten Absatzwege wurde nach dem gleichen Schema vorgegangen. Zunächst erfolgte eine Marktanalyse, in der aus einer Analyse des eigenen Betriebszweiges und einer Analyse der Konkurrenten eine Stärken-Schwächen-Analyse abgeleitet wurde. Zur Evaluierung des Konzeptes wurden Verbraucherbefragungen durchgeführt. (Die empirischen Erhebungen wurden von drei Diplomanden vorgenommen. Vergl. DÜRNER 1994; RÄMISCH 1994; RIED 1994.)

Beim Vermarktungsweg „Ab-Hof-Verkauf von Jungrinderfleisch aus der Mutterkuhhaltung“ erfolgte zur Konzepterstellung zunächst eine Stärken-Schwächen-Analyse, wobei der eigene Betriebszweig lediglich mit einem Konkurrenten verglichen wurde. Nach der Eruiierung der Schlacht- und Vertriebsmöglichkeiten wurden Informationsbroschüren entwickelt und als tragende Elemente der Kommunikationspolitik eingesetzt. Aufgrund der Rahmenbedingungen kommt für die Vermarktung des Jungrinderfleisches aus der Mutterkuhhaltung nur die Distribution in Form von Mischpaketen in Frage. Zur Evaluierung des Konzeptes erfolgte eine computergestützte Telefonbefragung bei 134 Verbrauchern, die entweder bereits Fleisch in Scheyern gekauft hatten oder zumindest die Informationsbroschüre angefordert hatten. Aufgrund der Verbraucherbefragung wurden von der Betriebsleitung Verbesserungen in der Teilstückenzeichnung vorgenommen und die Informationspolitik intensiviert. Die gewählte Preishöhe (19 DM/kg) traf auf eine 2/3-Zustimmung (RIED 1994).

Beim Vermarktungsweg „Ab-Hof-Verkauf von ökologisch erzeugten Speisekartoffeln“ wurde ebenso wie beim Fleischkonzept für eine Stärken-Schwächen-Analyse zuerst eine Unternehmensanalyse des Versuchsgutes und dann eine Konkurrentenanalyse mithilfe von Expertengesprächen bei 13 Kartoffel-Direktvermarktern aus der Region durchgeführt. Zur Evaluierung des Vermarktungskonzeptes erfolgte eine schriftliche Befragung als Totalerhebung bei 73 Kunden. Sowohl die Expertengespräche als auch die Verbraucherbefragungen unterstreichen, daß ein breites Sortiment auf hohem Qualitätsniveau notwendig ist. Verbesserungen sind in erster Linie bei der Sortimentszusammensetzung und bei der Verkaufsraumgestaltung notwendig. Das Kartoffelangebot reicht trotz einer großen Sortenvielfalt nicht aus, um eine große

Anzahl von Konsumenten dauerhaft anziehen (DÜRNER 1994). Anfang Mai dieses Jahres wurde im Rahmen eines Hoffestes, verbunden mit einer Kunsthandwerksmesse („Kunst im Gut“), ein neu eingerichteter Hofladen eröffnet, in dem an 3 Tagen in der Woche außer Kartoffeln noch Getreide, Fleisch und Wurst aus dem ökologischen Betriebsteil angeboten werden, ergänzt durch ein Randsortiment aus anderen ökologisch wirtschaftenden Betrieben.

Die Grundlage des Vermarktungskonzepts zum „Vertrieb von ökologisch erzeugten Speisekartoffeln über den herkömmlichen Lebensmitteleinzelhandel“ bildete eine mündliche Befragung von 47 Marktleitern der Region, die ein Gemüsesortiment führen und eine Mitsprache bei der Listung haben. Die Hälfte bezieht bereits konventionelle Kartoffeln vom Landwirt. Bei den Kartoffeln spielt die Sorte bzw. Kocheigenschaft die größte und die Erzeugungsweise die geringste Rolle (RÄMISCH 1994). Sowohl letzteres als auch die Meinung der Marktleiter, daß seitens der Verbraucher nur eine äußerst begrenzte Nachfrage nach ökologisch erzeugten Produkten besteht, erschwert sowohl die grundsätzliche Listung als auch die Durchsetzung einer Hochpreispolitik. Über persönliche Gespräche konnten zwei selbständige Lebensmitteleinzelhändler zur Listung der Scheyerner Kartoffeln gewonnen werden. Damit war der Verkauf der Konsumware des ökologischen Betriebsteiles (neben dem Direktabsatz) gesichert. Die Evaluierung dieser Vermarktungsschiene erfolgt ebenfalls über laufende Kundenbefragungen in den Geschäften.

3.1.3 Schlußfolgerungen und künftige Entwicklung

Die durchgeführte Entwicklung von Vermarktungskonzepten für ökologisch erzeugte Produkte eines Versuchsbetriebes stellt sicher einen expliziten Sonderfall dar. Innerhalb der interdisziplinär zusammengesetzten Forschergruppe bildete das Marketingteam nur einen Randbereich, etwa vergleichbar mit der Marketingorganisation in einem Industrieunternehmen zu Beginn der 70er Jahre. Dennoch konnte ein beachtlicher Einfluß ausgeübt werden, der vor allem eine Einbeziehung des Direktabsatzes in die Öffentlichkeitsarbeit des Forschungsverbundes erreichte, mit dem Ziel einer besonderen Imagegestaltung des fast 900jährigen Klostersgutes Scheyern¹, das nun Wege für eine umweltfreundliche Landnutzung zigen will.

Im weiteren Vorgehen des Forschungsprojektes ist eine Ausweitung auf die Region um Scheyern vorgesehen. In betriebswirtschaftlichen Modellkalkulationen soll eine Mischung beider in Scheyern praktizierter Landnutzungssysteme auf die Umgebung („Umgriff“) durchgespielt werden. Aufgabe der Marketingforschung ist es hierbei, regionale Absatzkonzepte zu entwickeln. Hierbei wurden zunächst durch eine Telefonbefragung das bestehende Nachfragepotential und der Informationsstand über ökologisch erzeugte Lebensmittel erfaßt. Daran schließt sich eine Totalerhebung aller ökologisch wirtschaftender Betriebe sowie eine Versorgungsbilanzrechnung für die Region an. Besonderes Gewicht wird auf die Ermittlung der bestehenden Vermarktungswege und die Erfassung der vorhandenen Umstellungsbereitschaft gelegt.

3.2 Entwicklung von Vermarktungskonzeptionen für das Donaumoos

3.2.1 Vorbemerkungen

Im August 1994 wurde der Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaues der TU München vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit der Erstellung eines „Integrierten Entwicklungsprogrammes Donaumoos“ im Rahmen des Förderpro-

¹ Die bayerischen Wittelsbacher waren ursprünglich Scheyerner Grafen, die 1119 ihre Stammburg an Benediktinermönche übergaben.

grammes LEADER II beauftragt. Der Naturraum Donaumoos liegt im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen (südwestlich von Ingolstadt) und umfaßt eine Fläche von 16.000 ha, wobei ca. 11.000 ha reine Niedermoorflächen sind (HEISSENHUBER et al. 1996). Das Donaumoos wurde erst Ende des 18. Jahrhunderts urbar gemacht; 200 Jahre Abtorfen, Entwässerung und intensive ackerbauliche Nutzung haben jedoch den Moorkörper extrem dezimiert. Gegenwärtig sackt der Moorboden um jährlich 1 - 2 cm ab, wodurch die Vorflut gehemmt wird und eine hohe Überschwemmungsgefahr besteht.

Aufgabe des „integrierten Entwicklungsprogrammes Donaumoos“ war es, Maßnahmen vorzuschlagen, die zur nachhaltigen Sicherung des Donaumooses als Siedlungsraum und landwirtschaftliche Produktionsstätte geeignet sind. In diesem Zusammenhang waren auch Untersuchungen zu Vermarktungskonzeptionen für gebietstypische bzw. neu zu fördernde Produkte vorgesehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind im Band 5 des „Integrierten Entwicklungsprogrammes Donaumoos“ enthalten (PRUMMER et al. 1996).

3.2.2 Vermarktungskonzeptionen für das Donaumoos

Aufgabe des von uns durchgeführten Teils des Entwicklungsprogrammes war es, Vermarktungskonzepte für Produkte einer moorverträglichen Landbewirtschaftung zu erarbeiten. Es sollte ermittelt werden, auf welche Weise die Landwirte an der Vermarktung ihrer Produkte stärker beteiligt werden können, so daß ein Teil der Handels- und Verarbeitungsspannen im Agrarsektor verbleibt. Darüber hinaus sollten Möglichkeiten der Erwerbskombinationen untersucht werden. Mit Hilfe der durchgeführten Befragungen erfolgte eine Erstellung von Konzeptionen für einzelne Vermarktungswege. Ein Ziel der LEADER-Programme ist es, die Eigenverantwortung und Entscheidungskraft der Betroffenen zu mobilisieren. Deswegen wurden die vorgeschlagenen Projekte gemeinsam mit den Beteiligten entwickelt.

Die ersten Untersuchungen waren der Vermarktung der beiden bedeutendsten Ackerfrüchte des Donaumooses gewidmet, der Kartoffel und dem Roggen. Die Kartoffel als zentrales Produkt der Region hat beim Frischwarenabsatz mit dem Problem zu kämpfen, daß sie wegen der anhaftenden Moorerde beim Verbraucher wenig geschätzt ist. Aus diesem Grunde wurde eine Vermarktungskonzeption für Verarbeitungsware an Großküchen entwickelt, über die dann auch andere Produkte (bspw. Rindfleisch) abgesetzt werden sollen. Recherchen zu den regionalen Absatzmöglichkeiten des Donaumoos-Roggens sollten zeigen, ob seitens der regionalen Getreideverarbeiter Interesse an einem Regionalkonzept besteht.

Im Bereich der Vermarktung von Erzeugnissen der extensiven Grünlandnutzung sollte geklärt werden, welches Interesse seitens der Landwirte vorhanden ist und welche Marktaufnahmefähigkeit besteht. Ferner wurden auch Erhebungen zu den Themen Erwerbskombinationen, Freizeitinfrastruktur und sozialer Dienstleistungsbereich durchgeführt und zu einzelnen Bereichen Konzepte entwickelt. Schließlich wurde die Entwicklung einer Dachmarke für Produkte aus dem Donaumoos vorgeschlagen.

Im Folgenden sollen die entwickelten Konzepte für die Kartoffel-, Roggen- und Rindfleischvermarktung kurz vorgestellt werden.

(1) Regionales Vermarktungskonzept an Großküchen

Aufgrund von Befragungen der Großküchen in der Region ergab sich ein beachtliches Nachfragepotential nach regionalen Lebensmitteln, wenn die Qualität der gelieferten Produkte überzeugt. Nach Durchführung von Konkurrentenanalysen wurde ein zweistufiges Marketingkonzept zur Belieferung von Großküchen entwickelt.

In der ersten Stufe ist vorgesehen, daß Landwirte aus dem Donaumoos mit Kartoffeln und Landwirte aus den angrenzenden Gebieten des Landkreises mit Gemüse sich zu einer Kooperationsgruppe zur gemeinsamen Belieferung von Großküchen zusammenschließen. Aufbauend auf den in der ersten Stufe akquirierten Großküchenkunden ist in der zweiten Stufe geplant, daß die Kooperationsgruppe die küchenfertige Vorbereitung von Kartoffeln und Gemüse in eigener Regie durchführt, um den künftigen Bedürfnissen der Kunden entgegenzukommen.

(2) Regionale Vermarktung von Donaumoosroggen

Aus Gründen der Erhaltung des Donaumooses ist eine Reduzierung des Kartoffelanbaus, verbunden mit einer Ausweitung des Roggenanbaus auf Ackerstandorten erforderlich. Um die Chancen eines regionalen Programmes zur Roggenvermarktung zu testen, wurden Umfragen unter den bisherigen Trägern der Vermarktung, den Bäckern und den Mühlen durchgeführt. Die Bäcker zeigten im allgemeinen eine positive Einstellung gegenüber einem regionalen Programm. Allerdings ist die vorhandene regionale Nachfrage nicht steigerungsfähig, so daß auch überregional abgesetzt werden müßte. Da Roggen aber selten allein, sondern im Gemisch mit Weizen verarbeitet wird, müßte Weizen aus den Randgebieten um das Donaumoos mit in das Programm aufgenommen werden.

Von den befragten Mühlen wären zwei geeignet und bereit, sich an einem regionalen Vermarktungsprogramm zu beteiligen. Hierbei sollte ein Vertragsprogramm für neutral kontrollierten Roggenanbau aufgebaut werden.

(3) Vermarktungskonzept für Erzeugnisse einer extensiven Rinderhaltung

Von den rd. 10.000 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche im Donaumoos werden 8.000 ha intensiv ackerbaulich und nur 2.000 ha als extensives bzw. mittelintensives Grünland genutzt. Eine Ausweitung des Grünlandanteils wäre aus Gründen der Moorerhaltung sehr wünschenswert. Boden und Klima im Donaumoos eignen sich hervorragend für eine Grünlandnutzung. Die Hemmfaktoren für eine Ausdehnung des Grünlandes liegen jedoch bei den Landwirten, die aufgrund der relativen Vorzüglichkeit der Ackerfrüchte, des hohen Anteils der Nebenerwerbslandwirtschaft, der hohen Stallbaukosten auf Moorstandorten und der geringen Erfahrungen in der Tierproduktion in ihrer ablehnenden Haltung verharren.

Es war daher eine wichtige Aufgabe der Projektarbeit, durch Informationsveranstaltungen, Befragungen und Gespräche Interesse zu wecken und das Zusammengehen interessierter Landwirte zu fördern. Schließlich wurde ein Gemeinschaftsstall für die Ochsenmast mit zugehörigem Vermarktungskonzept sowie ein Konzept für eine einzelbetriebliche Vermarktung von Jungrinderfleisch aus der Mutterkuhhaltung entwickelt.

3.2.3 Kritische Würdigung der vorgestellten Vermarktungskonzepte

Auch in diesem Fall ergaben sich die Marketingziele für die vorgeschlagenen Konzepte aus dem Oberziel des gesamten Entwicklungsprogrammes, das in erster Linie landschaftserhaltend orientiert ist. Entscheidend für das LEADER-Förderprogramm ist die Einbindung der Betroffenen als eigenverantwortliche Projektteilnehmer. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, alle Beteiligte von Anfang an in die Vermarktungskonzepte einzubeziehen, weshalb folglich nur das entwickelt werden konnte, was von den Betroffenen, in erster Linie den Landwirten, aber auch den Vermarktern, mitgetragen wurde. Daraus entstand für die beteiligten Mitarbeiter der Zwang, vor Ort konkret mit den Beteiligten zu recherchieren und zu planen. Das führte zu der eindringlichen Erkenntnis, daß Marketingkonzepte keine theoretischen Modelle sind, sondern von wirtschaftenden Menschen entwickelt und gestaltet werden, die aus ihren persönlichen,

sozialen und kulturellen Bezügen heraus handeln. (Ähnliche Erfahrungen haben wir bei unseren Untersuchungen von Markenprogrammen für Getreide und Fleisch im Rahmen des zentral-regionalen Marketing gemacht; vergl. BESCH/HACK/OTTOWITZ 1994.)

Inzwischen ist das „Integrierte Entwicklungsprogramm Donaumoos“ vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten übernommen worden. Neben Maßnahmen zur Verbesserung der Freizeitinfrastruktur, die aus dem Donaumoos ein Naherholungsgebiet machen sollen, sind die von uns vorgeschlagenen Vermarktungskonzepte aufgegriffen worden. Unter einem gemeinsamen Logo sollen Kartoffeln und Gemüse, Roggen und Produkte der extensiven Weidewirtschaft auf kooperativer Basis an Großabnehmer vermarktet werden. Darüber hinaus sollen Bauernläden für den Direktabsatz eingerichtet werden.

3.3 Regionalkonzept „BRUCKER LAND“

Die Idee, im Landkreis Fürstentfeldbruck Lebensmittel in größerem Umfang regional zu vermarkten, entstand in den ländlichen Pfarrgemeinden des Kreises in Verbindung mit Umwelt- und Naturschutzverbänden, die auf Bestrebungen einiger Kreistagsabgeordneter und der Bäckerinnung traf, ein „Landkreisbrot“ zu schaffen. Dazu kommt die Tradition der Direktvermarktung im dichtbesiedelten Landkreis, der östlich bereits zum Verdichtungsraum München gehört, in seinem westlichen Teil aber noch ländlich geprägt ist (HEISS 1996, S. 26 ff.). Die Idee wurde in der Organisation BRUCKER LAND Solidargemeinschaft e.V. realisiert, die 1994 gegründet wurde und Personen aus den Bereichen Landwirtschaft, Handwerk, Verbraucher, Kirchen und Umweltverbände zusammenfaßt. („Bruck“ ist der alte, noch geläufige Name von Fürstentfeldbruck.) Ziel der Solidargemeinschaft ist es, die natürlichen Lebensgrundlagen in der Region durch Förderung einer umweltschonenden Landbewirtschaftung, regionale Vermarktung und Verbraucheraufklärung zu erhalten und zu verbessern.

Die praktische und kaufmännische Umsetzung der Idee obliegt der BRUCKER LAND GmbH. Sie ist ein Zusammenschluß der Erzeugergemeinschaft für Qualitätsgetreide im Kreis, der ländlichen Molkereigenossenschaft, des Kreisverbandes der Bienezüchter und der Solidargemeinschaft. Die Erzeugungsrichtlinien folgen dem Konzept des integrierten Pflanzenbaus und einer naturbelassenen, herkunftsorientierten Verarbeitung, auf eine Umstellung zum kontrolliert ökologischen Landbau wurde bewußt verzichtet. Die BRUCKER LAND GmbH fungiert als Drehscheibe, die die Produkte von den Landwirten bzw. deren Zusammenschlüssen an die Verarbeiter und den Handel vermittelt. Alle Erzeugnisse werden unter der Dachmarke „BRUCKER LAND“ vertrieben, deren einprägsames Logo von der FH für Design in München entworfen wurde (HEISS a.a.O.). Die Arbeit der BRUCKER LAND GmbH wird durch die CMA und das Bayerische Landwirtschaftsministerium im Rahmen des „zentral-regionalen Marketing“ gefördert.

Ende März diesen Jahres wurde von uns im Rahmen einer Diplomarbeit eine Befragung von 165 zufällig ausgewählten Kunden in 9 Bäckereien und 4 Supermärkten im Landkreis Fürstentfeldbruck durchgeführt, um die Verbraucherakzeptanz der BRUCKER LAND Produkte zu testen (HEISS 1996, S. 43 ff. u. S. 58 ff.). Es ergab sich mit 87 % ein (trotz der Befragungsorte) hoher Bekanntheitsgrad und mit fast 80 % eine hohe Zustimmung zum Konzept. Die Kaufhäufigkeit fällt von 60 % bei Brot über 30 % bei Milch und Käse bis zu 14 bzw. 10 % bei Mehl und Honig. Als wichtigste Kaufargumente wurden der Geschmack (!), gefolgt von Unterstützung der heimischen Landwirtschaft und regionale Herkunft genannt. Ökologische Erzeugungsrichtlinien spielen nur eine untergeordnete Rolle. Als wichtigste Gegenargumente werden der hohe Preis und die zu geringe Verfügbarkeit angeführt.

Zu den nächsten Zielen der BRUCKER LAND GmbH gehört die Ausweitung der Produktpalette (Bier, Kartoffeln, Obstsaft, Fleisch), die Erhöhung der Distributionsdichte sowie eine Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung.

4 Möglichkeiten und Grenzen regionaler Marketingkonzepte

Abschließend soll versucht werden, die Möglichkeiten und Grenzen regionaler Marketingkonzepte zu skizzieren. Da die angewandte Fallstudienmethode zum qualitativen Ansatz in der Marketingforschung zählt (TOMCZAK 1992) und nach der induktiven Methode vorgeht, sind keine allgemeingültigen Schlüsse möglich. Es können lediglich Schlußfolgerungen auf dem Stand der gegenwärtigen Kenntnis gezogen werden.

Die grundlegende Voraussetzung für regionale Marketingkonzepte beruht in der immer wieder gemachten Erfahrung, daß es innerhalb der großräumigen nationalen, kontinentalen und globalen Märkte zahlreiche differenzierte Nischen gibt, die durch entsprechend angepaßte Konzepte genutzt werden können. (Typisch für die drei beschriebenen Fälle ist, daß keiner dem anderen gleicht.) Regionale Marktnischen können in Deutschland auf drei Aspekten aufbauen:

- (1) Dem zunehmenden Bedürfnis vieler Menschen nach Überschaubarkeit und regionaler Identität.
- (2) Der steigenden Popularität von Umweltschutz und Landschaftsschutz (obwohl hier die „Verhaltenslücke“ zwischen Sagen und Handeln erheblich ist - PRUMMER 1994, S. 181 ff.).
- (3) Dem wachsenden Bedürfnis nach Herkunftsgarantie und Sicherheit im Lebensmittelangebot.

Wenn sich Landwirte für regionale Marketingkonzepte entscheiden wollen, dann sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

- (1) Wichtig ist zuerst eine gründliche Marktanalyse, die meist nicht im Alleingang, sondern mit Hilfe geeigneter Marketingberatung angegangen werden muß. Hierbei sind nicht nur die regionalen Verbraucher, sondern ebenso die Vermarkter einzubeziehen, Absatzwege müssen erkundet und erschlossen werden.
- (2) Für den Aufbau einer solchen Marketingkonzeption ist ein verbindendes, ausstrahlendes Leitbild erforderlich (die Region muß etwas Besonderes sein, sie muß eine identitätsbildende Kraft haben!). Ebenso wichtig ist eine gemeinsame, alle Beteiligten umfassende Organisation (in Feriengebieten ist die Gastronomie eine Kerngruppe!). In diesem Zusammenhang sei auf die Möglichkeit der Wiederbelebung von traditionellen Spezialitäten verwiesen, die in den romanischen Ländern eine große Bedeutung haben (THIEDIG 1996).
- (3) In der strategischen Gestaltung muß die regionale Ausrichtung, verbunden mit einer Präferenzstrategie bei gleichzeitiger Marktdurchdringungsstrategie, oberste Richtschnur sein. Die operative Gestaltung der Marketinginstrumente entspricht in jedem Einzelfall den regionalen Gegebenheiten und muß der speziellen Situation angepaßt sein, Verallgemeinerungen sind eo ipso nicht möglich.

Abschließend muß jedoch mit allem Nachdruck angemerkt werden, daß es sich bei regionalen Marketingkonzepten immer um **spezielle Nischen und Sonderfälle** handelt, die keine Massenstrategien darstellen. Regionale Märkte sind begrenzt, sie können selbstverständlich keinen überregionalen Absatz und kein zentrales Marketing ersetzen (vergl. auch POTTEBAUM 1996). Es handelt sich also nicht um ein „Entweder-oder“ sondern um ein wohlsoziertes „Sowohl-als auch“. Aber auch Sonderfälle sind es wert, erforscht und gestaltet zu werden!

5 Zusammenfassung

Der Beitrag stellt regionale Marketingkonzepte auf einzelbetrieblicher und kooperativer Basis vor. Als Beispiele wurden 3 Fallstudien aus dem südbayerischen Raum herangezogen:

- das Klostergut Scheyern als Versuchsgut für umweltfreundliche Landbaumethoden im „Forschungsverbund Agrarökosysteme München“,
- Vermarktungskonzepte im Rahmen des „Integrierten Entwicklungsprogrammes Donaumoos“ und
- das Regionalkonzept „Brucker Land“.

Beim Aufbau regionaler Marketingkonzepte sollten die folgenden Punkte beachtet werden: Voraussetzung ist eine gründliche Marktanalyse, die Erzeuger, Verbraucher und Vermarkter miteinbezieht. Ein verbindendes und ausstrahlendes Leitbild ist ebenso erforderlich wie eine schlagkräftige Organisation aller Beteiligten. Die regionale Ausrichtung des Konzepts ist die wichtigste Erfolgskomponente. Daraus folgt, daß regionale Marketingkonzepte immer Sonderfälle darstellen, die Nischen in den überregionalen Märkten nutzen.

Summary

This paper presents marketing concepts both on an individual farm and on a co-operative basis. Three case studies from Southern Bavaria will be introduced:

- „Klostergut Scheyern“, a research farm for environmentally friendly methods of cultivation within the „Munich Research Network on Agricultural Ecosystems“ („Forschungsverbund Agrarökosysteme München“),
- marketing concepts within the „Integrated Development Program for the Donaumoos Region“ („Integriertes Entwicklungsprogramm Donaumoos“) and
- the regional marketing concept „Brucker Land“.

When setting up such programs, the following aspects need specific attention: A thorough market analysis including producers, consumers and marketers is a prerequisite. Also a corporate identity with internal and external impact is just as important as a powerful organisation of all members. The regional orientation of the concept is the most decisive determinant of success. This implies that regional marketing concepts always will be exceptional cases conquering niches in supraregional markets.

Literaturverzeichnis

- BECKER, J. (1992): *Marketing - Konzeption. Grundlagen des strategischen Marketing-Managements*. 4. Aufl., München
- BESCH, M. (1990): *Marketing für die Agrarwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 39, H. 9, Sept. 1990, S. 267-272
- BESCH, M. (1993): *Mehr Marketing für die Agrarwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 42, H. 11, Nov. 1993, S. 381-383
- BESCH, M.; HACK, H.; OTTOWITZ, Th. (1994): *Forschungsprojekt „Evaluierung von Markenprogrammen“*. Freising-Weihenstephan

- BÖGE, S. (1993): Erfassung und Bewertung von Transportvorgängen: Die produktbezogene Transportkettenanalyse. In: Läßle, D. (Hrsg.): *Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum interregionalen und städtischen Verkehr*, Berlin, S. 131-159
- FAM (Forschungsverbund Agrarökosysteme München): *Ökosystemforschung in der Agrarlandschaft*, o.J.
- FREY, B. S. (1992): *Umweltökonomie*. 3. Aufl., Göttingen
- HAMM, U. (1991): *Landwirtschaftliches Marketing*. UTB 1620, Stuttgart
- HEISS, Chr. (1996): *Verbraucherakzeptanz regional vermarkteter Nahrungsmittel - eine empirische Untersuchung am Fallbeispiel BRUCKER LAND*. Diplomarbeit, TU München-Weihenstephan, Juni 1996
- HEISSENHUBER, A.; HORNAUER, N.; PSCHIBUL, S.; GIERING, M.-P.; GIERING, P. (1996): *Integriertes Entwicklungsprogramm Donaumoos*. Bd. 8, Kurzfassungen der Berichte mit Stellungnahmen des Lehrstuhls für Wirtschaftslehre des Landbaues und der Arbeitsgemeinschaft Landschaft und Recht, TU München-Weihenstephan
- HENSCHKE, H.-U.; HAUSER, A.; REINIGER, M.; WILDRAUT, Chr. (1993): *Verbraucherpräferenzen für Nahrungsmittel aus der näheren Umgebung - eine Chance für marktorientierte Landwirte*. Empirische Ergebnisse aus Nordrhein-Westfalen, Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Bd. 7, Kiel
- HUNTINGTON, S.P. (1993): *The Clash of Civilizations?* Foreign Affairs 72, H. 3, S. 22-49
- KEYNES, J.M. (1985): Nationale Selbstgenügsamkeit. (Erstveröffentlicht 1933) In: MATT-FELD, H., (Hrsg.): *Keynes*, Kommentierte Werksauswahl Hamburg, S. 152-161
- KOTLER, Ph.; BLIEMEL, F. (1992): *Marketing-Management. Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung*. 7. Aufl., Stuttgart
- MEFFERT, H. (1994): *Marketing-Management. Analyse - Strategie - Implementierung*. Wiesbaden
- MEYER-HULLMANN, K. (1996): *Der Einfluß von Lebensmittelskandalen auf Einstellungen und Verhalten der Konsumenten unter besonderer Berücksichtigung der Medienberichterstattung*. Abschlußbericht zum DFG-Forschungsvorhaben, Weihenstephan, Juni 1996
- OTTOWITZ, Th. (1996): *Qualitätsmanagement bei der Vermarktung von Fleisch - dargestellt am Beispiel von Markenprogrammen in der Bundesrepublik Deutschland*. Eingereichte Dissertation bei der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau der Technischen Universität München
- POTTEBAUM, P. (1996): *Die künftigen Marktchancen der nordrhein-westfälischen Landwirtschaft*. Gutachten im Auftrag der Stiftung Westfälische Landschaft in Münster, Münster-Hiltrup

- PRUMMER, S. (1994): *Bestimmungsgründe der Nachfrage nach Produkten des ökologischen Landbaus in Bayern*. Ergebnisse computergestützter Befragungen. Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Bd. 12, Kiel
- PRUMMER, S.; HESS, A.; GEISSENDÖRFER, M.; PLENK, Chr.; GRONENBERG, J.; BRUCKMEIER, E. (1996): *Integriertes Entwicklungsprogramm Donaumoos*. Bd. 5, Untersuchungen zur Entwicklung von Vermarktungskonzeptionen für das Donaumoos, TU München-Weihenstephan
- SCHANDERL, M. (1993): *Vermarktungskonzeptionen für Produkte des ökologischen Landbaus unter besonderer Berücksichtigung des Franchise-Systems*. Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Bd. 8, Kiel
- THIEDIG, F. (1996): *Regionaltypische traditionelle Lebensmittel und Agrarerzeugnisse. Kulturelle und ökonomische Betrachtungen zu einer ersten Bestandsaufnahme deutscher Spezialitäten*. Arbeitsbericht Nr. 21 der Professur für Marktlehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Weihenstephan
- TOMCZAK, T. (1992): *Forschungsmethoden in der Marketingwissenschaft. Ein Plädoyer für den qualitativen Forschungsansatz*. Marketing ZFP, H. 2, S. 77-87

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER HORIZONTALEN KOOPERATION IN DER LANDWIRTSCHAFT AM BEISPIEL VON ERZEUGERGEMEINSCHAFTEN NACH DEM MARKTSTRUKTURGESETZ IN MECKLENBURG-VORPOMMERN

von

A. HACK und M. ROTHSPRACH*

1 Einleitung

Mit dem Beitritt der ehemaligen DDR zur Bundesrepublik begann die Umstrukturierung des gesamten Bereiches der Ernährungswirtschaft. Durch die Verschiebung der Größenverhältnisse zwischen Landwirtschaft und den nachgelagerten Stufen zuungunsten der Erzeuger verschlechterte sich auch deren Marktposition in den neuen Bundesländern.

Neben dem strukturellen Wandel der landwirtschaftlichen Unternehmen in den neuen Bundesländern üben die veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen sowie die wachsende Konkurrenz auf dem europäischen Markt und dem Weltmarkt einen zunehmenden Druck besonders auf die ostdeutsche Landwirtschaft aus, die noch immer über vergleichsweise wenig gefestigte Organisations- und Absatzstrukturen verfügt sowie durch geringere Erfahrungen in marketing- und absatzstrategischen Fragen und rechtlichen Problemen gekennzeichnet ist.

2 Horizontale Kooperationen in Form von Erzeugergemeinschaften

Bereits im vorigen Jahrhundert versuchten Landwirte ihre Marktposition durch gemeinsames Arbeiten und Vermarkten zu verbessern und strebten eine Reduzierung der Abhängigkeit von den Marktpartnern an. Aufgrund der derzeitigen ökonomischen Bedingungen in der Landwirtschaft spielt die Realisierung dieser Gedanken eine dominierende Rolle. Neben den bestehenden genossenschaftlichen Unternehmen zur gemeinsamen Vermarktung gewinnen horizontale und vertikale Kooperationen¹ an Bedeutung, die u.a. durch das 1969 verabschiedete Marktstrukturgesetz geregelt und gefördert werden. In den neuen Bundesländern trat das Marktstrukturgesetz am 1.7.1992 in Kraft. Es hat die Schaffung von Erzeugergemeinschaften und Vereinigungen von Erzeugergemeinschaften zum Ziel. Erzeugergemeinschaften im Sinne des Marktstrukturgesetzes sind „Zusammenschlüsse von Inhabern landwirtschaftlicher oder fischwirtschaftlicher Betriebe, die gemeinsam den Zweck verfolgen, die Erzeugung und den Absatz den Erfordernissen des Marktes anzupassen“².

Die Aufgaben der Erzeugergemeinschaften bestehen in:

- Verbesserung der Marktstellung der landwirtschaftlichen Produzenten,
- Qualitätsverbesserung und Standardisierung von Agrarprodukten,

* Dipl. Ing. agr. Annette Hack und Privatdozentin Dr. agr. habil. Marita Rothsprach, Universität Rostock, Institut für Agrarökonomie und Verfahrenstechnik, Justus-von-Liebig-Weg 7, 18051 Rostock

¹ Kooperation wird nach SCHIERENBECK (1989, S.43) definiert als „die freiwillige Zusammenarbeit selbständiger Unternehmen mit dem Ziel, bei grundsätzlicher Aufrechterhaltung ihrer wirtschaftlichen Selbständigkeit gewisse Vorteile aus der Zusammenarbeit zu ziehen“. Unter horizontaler Kooperation wird die Form der wirtschaftlichen Zusammenarbeit von Unternehmen der gleichen Wirtschaftsstufe verstanden (vgl. RASCHE 1974, S.204 ff., JACOB 1990, S.99). Als vertikale Kooperation wird die „vertragliche Zusammenarbeit von Unternehmen hintereinandergelagerter Wirtschaftsstufen“ bezeichnet (vgl. JACOB 1990, S.98).

² Bundesgesetzblatt Teil I, Z 5702 A, Nr.52, S. 2134, §1 (1), Bonn 1990

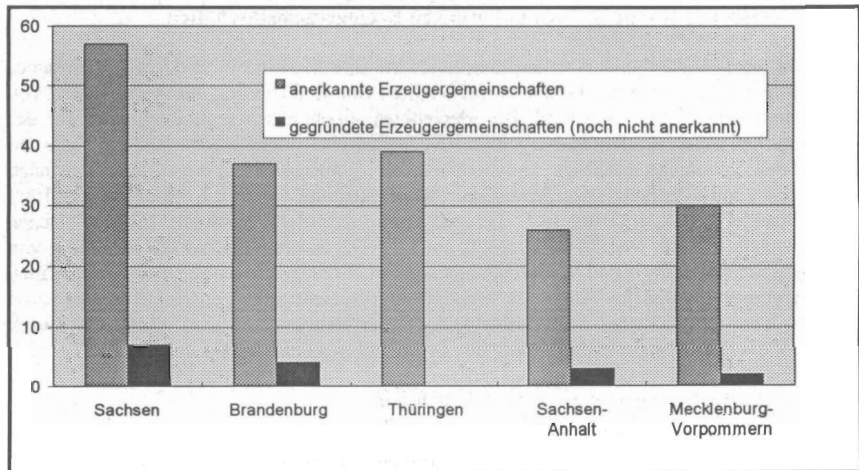
- Rationalisierung der landwirtschaftlichen Produktion,
- Rationalisierung der Vermarktung von Agrarerzeugnissen durch Angebotskonzentration,
- Verringerung der Schwankungen und Ungleichgewichte auf Agrarmärkten.

Diese Aufgaben sollen in enger Partnerschaft mit den Unternehmen des Handels und der Be- und Verarbeitung verwirklicht werden³.

In den 70er und 80er Jahren bildeten sich in den alten Bundesländern zahlreiche Erzeugergemeinschaften. Während die Tendenz bereits in den 80er Jahren nur noch langsam steigend war, ging die Anzahl der anerkannten Zusammenschlüsse in den 90er Jahren leicht zurück. 1995 waren 1.249 Erzeugergemeinschaften sowie 27 Vereinigungen von Erzeugergemeinschaften auf dem Gebiet der alten Bundesländer anerkannt.

In den neuen Bundesländern verlief die Entwicklung der horizontalen Markt Kooperationen in Form von Erzeugergemeinschaften relativ zügig, wenngleich sie auch hier den Erwartungen nicht entsprach. Abbildung 1 vermittelt einen Überblick über die Verteilung der bereits anerkannten und der noch nicht anerkannten Erzeugergemeinschaften in den neuen Bundesländern. Insgesamt arbeiten hier 205 anerkannte Erzeugergemeinschaften und 1 Vereinigung. Das Bundesland Sachsen liegt mit derzeit 57 anerkannten und 7 gegründeten Erzeugergemeinschaften an erster Position.

Abbildung 1: Anzahl der Erzeugergemeinschaften in den neuen Bundesländern



Quelle: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1996) MB S.125

Der Anteil der bisher anerkannten Erzeugergemeinschaften an den verschiedenen Agrarprodukten ist sehr differenziert. Bundesweit spielen anzahlmäßig auf dem Gebiet des Pflanzenbaus die Erzeugergemeinschaften für Qualitätsgetreide, Wein und Traubenmost sowie

³ Vgl. GOEMAN, D.; GRUBEN, H. VON und SOTZECK, M. (1969), S.285

Qualitätsraps und bei der tierischen Produktion die Erzeugergemeinschaften für Schlachtvieh und Ferkel sowie für Milch eine bedeutende Rolle⁴.

3 Datengrundlage und Untersuchungsmethode

Da allgemein zugängliches, umfassendes Datenmaterial über die Entwicklung und Stellung der Erzeugergemeinschaften in den neuen Bundesländern nur in sehr begrenztem Umfang existiert, war die Ermittlung der aktuellen Situation der Erzeugergemeinschaften im Rahmen eigener Erhebungen notwendig.

Die Befragung, als eine Variante der Datengewinnung, wurde als Methode ausgewählt und folgende Erhebungen durchgeführt:

- Expertengespräche mit Vertretern der Ministerien, Wissenschaft, von Verbänden und Beratungsunternehmen in Form von nicht standardisierten Interviews, um einen schnellen Einblick in die Arbeit und aktuelle Problemlage der Erzeugergemeinschaften sowie ein umfassendes Meinungsbild zu erhalten,
- mündliche Befragung der Führungskräfte der in Mecklenburg-Vorpommern arbeitenden Erzeugergemeinschaften,
- schriftliche Befragung der Mitglieder der Kartoffelerzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern.

Die Befragung der Führungskräfte der Erzeugergemeinschaften stellt die Basis für die empirische Analyse dar. Ihre Ergebnisse sollen hier vorgestellt werden. Im Jahr 1995 bestanden in Mecklenburg-Vorpommern 21 anerkannte Erzeugergemeinschaften sowie 13 sich im Anerkennungsverfahren befindende. Da die Zahl der zu befragenden Erzeugergemeinschaften relativ gering ist, bot sich die Möglichkeit der Vollerhebung an. Insofern ist ein repräsentatives Bild über die Marktentwicklung und die Verhaltensweise der Erzeugergemeinschaften für Mecklenburg-Vorpommern gegeben. Das Führungspersonal wurde mittels eines standardisierten, auf den Ergebnissen der Expertengespräche und den Pretests aufbauenden Fragebogens zu externen und internen Rahmenbedingungen, Zielen und Strategien, Produktbereichen, Beschaffungs- und Informationsaktivitäten, eingesetzten Marketinginstrumenten sowie Kontrolle und Organisation der Erzeugergemeinschaft befragt.

Für die weiterführende Untersuchung verbunden mit der Mitgliederbefragung wurde der Bereich Kartoffelproduktion ausgewählt, da rund 20% der Kartoffelproduktion des Bundeslandes über Erzeugergemeinschaften vermarktet werden und damit im Vergleich zu anderen Produktgruppen einen hohen Anteil an der Gesamtproduktion einnehmen.

Des weiteren hat der Kartoffelanbau traditionsgemäß in Mecklenburg-Vorpommern aufgrund der natürlichen Bedingungen auf dem Gebiet der Produktion, Forschung und Vermehrung eine große Bedeutung.

Die Erhebung bei den Mitgliedern der Kartoffelerzeugergemeinschaften umfaßte Fragen zur Betriebsstruktur, Mitgliedschaft sowie Erwartungen an die Erzeugergemeinschaft und deren Umsetzung. Daneben wurden Daten und Informationen zum eigenen Engagement in der

⁴ Vgl. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1996), Materialband S. 125

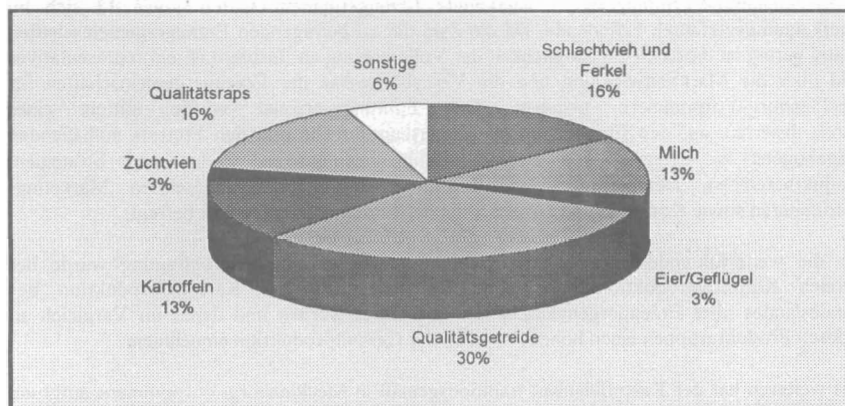
Erzeugergemeinschaft, zur Distributions- und Kommunikationspolitik, zu Marktinformationsaktivitäten sowie zu Problemen und Kritik aus Sicht der Erzeuger erhoben.

4 Entwicklung und Bedeutung der Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern bestanden 1993 6 anerkannte und 24 gegründete Erzeugergemeinschaften, im Gegensatz zu anderen neuen Bundesländern, wo zu diesem Zeitpunkt bereits zwischen 20- 30 Erzeugergemeinschaften anerkannt waren. Die Ursachen für die zögerliche Bildung lagen u.a. in fehlender Motivation zur kooperativen Arbeit aufgrund negativer Erfahrungen in der Vergangenheit sowie in administrativen Schwierigkeiten. Die durchschnittliche Zeitperiode von der Gründung bis zur Anerkennung belief sich hier auf 10 Monate, da zunächst Zuständigkeitsprobleme zwischen dem Innenministerium und dem Landwirtschaftsministerium auftraten, die aber mittlerweile geklärt sind und in Form von geringeren Anerkennungszeiträumen zum Ausdruck kommen.

Derzeitig existieren in Mecklenburg-Vorpommern 32 anerkannte Erzeugergemeinschaften, wobei der Bereich Qualitätsgetreide mit 10 anerkannten Erzeugergemeinschaften hervorzuheben ist. Des weiteren arbeiten 5 Erzeugergemeinschaften für Qualitätsraps sowie für Schlachtvieh und Ferkel, jeweils 4 Erzeugergemeinschaften für Milch und Kartoffeln und je ein Zusammenschluß für Zuchtvieh, Eier und Geflügel, Honig sowie Blumen und Zierpflanzen (vgl. Abbildung 2).

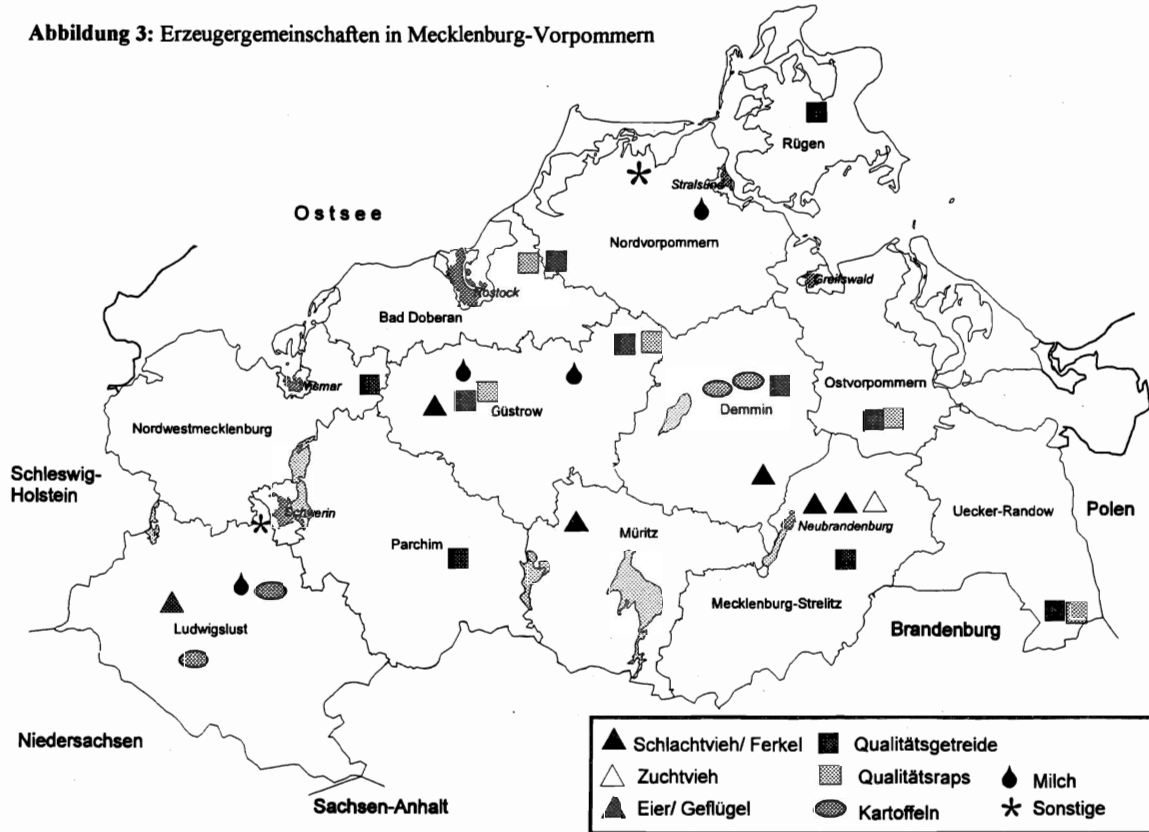
Abbildung 2: Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern nach Produkten



Quelle: Ministerium Für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (1996), S.131

Die regionale Verteilung der Zusammenschlüsse geht aus der Abbildung 3 hervor. Es gibt keine auffallende Konzentration in einem Gebiet, jedoch haben sich Getreide- und Raps-erzeugergemeinschaften häufig gemeinsam angesiedelt. Die Standorte der Kartoffelerzeugergemeinschaften befinden sich in der Nähe der Verarbeitungsbetriebe.

Abbildung 3: Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern



Quelle: Eigene Untersuchungen

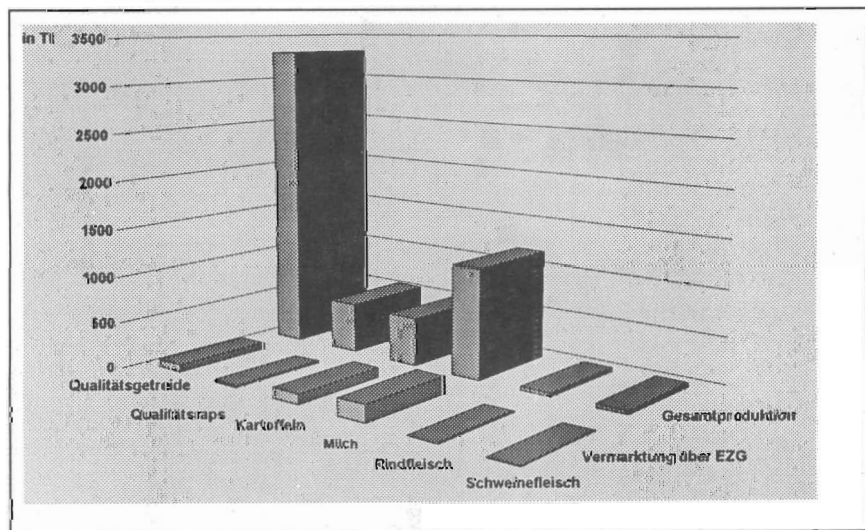
Die Initiative zur Gründung von Erzeugergemeinschaften ging in Mecklenburg-Vorpommern zu 77% von den Landwirten aus, teilweise in Kombination mit dem Bauernverband. Dieser im Vergleich zu den alten Bundesländern hohe Anteil stellt eine günstige Ausgangsposition dar, da es sich somit nicht um fremdinitiierte Einrichtungen, sondern um Institutionen zur Selbsthilfe der Landwirte handelt. Bei 23% der befragten Erzeugergemeinschaften ist die Gründungsinitiative auf die Verarbeitungsbetriebe zurückzuführen.

Als Hauptursachen für den Zusammenschluß zu einer Erzeugergemeinschaft bezeichneten die Führungskräfte:

1. Verbesserung der Verhandlungsposition der Erzeuger
2. Sicherung des Absatzes
3. Steigerung der Erzeugerpreise

Der Anteil der über Erzeugergemeinschaften vermarkteten Ware ist in Mecklenburg-Vorpommern je nach Produktgruppe sehr stark differenziert (vgl. Abbildung 4). Während bei Kartoffeln und Milch rund 15-20% der Gesamtproduktion des Landes über Erzeugergemeinschaften abgesetzt werden, spielen Erzeugergemeinschaften bei der Vermarktung von Qualitätsgetreide und Qualitätsraps mit nur rund 3% eine untergeordnete Rolle, obwohl es auch hier durchaus erfolgreiche Beispiele für kleinere Zusammenschlüsse gibt. Im Bereich der Tierproduktion werden rund 10% des Aufkommens über Erzeugergemeinschaften abgesetzt.

Abbildung 4: Anteil der über Erzeugergemeinschaften vermarkteten Produktion in Mecklenburg-Vorpommern



Quelle: Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz MV (1996) S.57-101, eigene Erhebungen.

Die Anzahl der Mitgliedsbetriebe in Erzeugergemeinschaften stieg in Mecklenburg-Vorpommern kontinuierlich an. Im Jahr 1992 waren 94 Betriebe als Mitglieder in 344

Erzeugergemeinschaften organisiert; 1995 gab es bereits 480 Mitgliedschaften. Die durchschnittliche Anzahl der Mitglieder liegt bei Erzeugergemeinschaften für Qualitätsgetreide bei 12 Betrieben, für Qualitätsraps 10, für Kartoffeln 19, für Milch 60, Schlachtvieh und Ferkel 18, Zuchtvieh 15 und Eier/Geflügel bei 35 Mitgliedsbetrieben.

Bei den Erzeugergemeinschaften für pflanzliche Produkte bewirtschaften 72% der Mitgliedsbetriebe jeweils eine landwirtschaftliche Nutzfläche von über 500 ha, 10% der Mitgliedsbetriebe haben eine Größe von 250 bis 500 ha, 8% der Betriebe sind 50 bis 250 ha groß und die restlichen 10% verfügen über eine Fläche bis 50 ha.

Ein Viertel der Mitgliedsbetriebe der Milcherzeugergemeinschaften haben einen Bestand bis 50 Milchkühe, rund ein Fünftel 50 bis 100 Kühe und über die Hälfte der Betriebe besitzen 100 bis 500 Kühe. In der Abbildung 5 ist der Schlachtviehsektor in verschiedene Größenklassen unterteilt und die jeweilige Anzahl der Mitgliedsbetriebe zugeordnet.

Abbildung 5: Anzahl der Mitgliedsbetriebe im Schlachtviehsektor nach Größenklassen

Größenklasse	1 (bis 50 Rinder, bis 200 Schweine, bis 100 Schafe)	2 (51-100 Rinder, 201-1000 Schweine, 101-200 Schafe)	3 (101-500 Rinder, 1001-5000 Schweine, 201-500 Schafe)	4 (über 500 Rinder, über 5000 Schweine, über 500 Schafe)
Anzahl der Betriebe	2	16	44	25

Quelle: eigene Erhebung

Kooperations skeptiker hielten aufgrund der wesentlich größeren Unternehmenseinheiten in den neuen Bundesländern horizontale Kooperationen für überflüssig. Doch die Ergebnisse zeigen, daß auch große Unternehmen (z.B. juristische Personen) die Vorteile von Erzeugergemeinschaften erkannt haben und durch ihre Mitgliedschaft in Anspruch nehmen. Die Beteiligung größerer Unternehmen führt zu einer geringeren Mitgliederanzahl in den Zusammenschlüssen und ermöglicht dadurch eine bessere Überschaubarkeit, schnelleren Konsens und eine bessere Disziplinierung innerhalb der Erzeugergemeinschaft⁵.

5 Interne Organisationsstruktur

Die Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern entschieden sich mit überwiegender Mehrheit für die Rechtsform des wirtschaftlichen Vereins, lediglich drei Erzeugergemeinschaften wählten die Rechtsform der GmbH. Bisher zeigten sich alle Befragten mit der Wahl der Rechtsform zufrieden, wenngleich an dieser Stelle erwähnt werden muß, daß seit der Aufnahme des Geschäftsbetriebes der Erzeugergemeinschaften bisher im Höchstfall drei Jahre vergangen sind und somit zu einigen Fragestellungen noch keine endgültigen Ergebnisse erwartet werden können.

Die Erzeugergemeinschaft sollte mit einer eigenen Geschäftsführung sowie mit einem von der Gemeinschaft eingestellten und bezahlten hauptamtlichen Geschäftsführer ausgestattet sein, der das Angebot koordiniert, die Konditionen der Abnehmer vergleicht und die Verkaufsverhandlungen führt⁶. Die Analyse der Struktur der Geschäftsführung ergab, daß bis

⁵ Vgl. BALLING (1994), S. 152f

⁶ vgl. GROSSKOPF, MÜHLBAUER (1976), S.67

auf eine Erzeugergemeinschaft⁷ in Mecklenburg-Vorpommern alle über eine eigene Geschäftsführung verfügen. Jedoch nur 36% der Erzeugergemeinschaften werden durch einen hauptamtlichen Geschäftsführer und einen ehrenamtlicher Vorsitzender geleitet, für 45% arbeiten ein ehrenamtlicher Vorsitzender sowie ein nebenamtlicher Geschäftsführer, den restlichen 19% steht ein ehrenamtlicher, geschäftsführender Vorsitzenden vor. Die nebenamtlichen Geschäftsführer arbeiten in den meisten Fällen hauptberuflich für den Bauernverband bzw. bei Tierproduktionserzeugergemeinschaften für einen Zuchtverband.

Rund die Hälfte der Erzeugergemeinschaften beschäftigt außerdem stundenweise eine Sachbearbeiterin/Sekretärin, die z.T. auch hauptamtlich für den Bauernverband tätig ist. Durch den verstärkten Einsatz von hauptamtlichen Geschäftsführern würde sich für die neuen Bundesländer ein erhebliches Potential für effizientere Managementstrukturen ergeben.

Da der Erfolg einer Unternehmung in besonderem Maße von dem Engagement und der Qualifikation der Entscheidungsträger abhängig ist, wurde diese Komponente in die Untersuchung miteinbezogen. Die Ergebnisse verdeutlichen, daß alle Geschäftsführer sowie Vorsitzende über ein landwirtschaftliches Hoch- bzw. Fachschulstudium verfügen, da die Betreffenden vorwiegend aus der Leitungsebene ehemaliger staatlicher oder genossenschaftlicher Landwirtschaftsbetriebe bzw. aus der staatlichen Landwirtschaftsverwaltung stammen. So verfügen alle Führungskräfte über fundierte landwirtschaftliche Kenntnisse, verbunden mit einer umfangreichen Praxiserfahrung. Allerdings kann das relativ hohe Durchschnittsalter von rund 52 Jahren zu Problemen führen, die aus fehlenden marktwirtschaftlichen Kenntnissen, geringerer Risikobereitschaft und Innovationsfreudigkeit resultieren. In diesem Zusammenhang ist auch auf das große Interesse an Weiterbildung hinzuweisen. Die Mehrheit der Befragten hält Weiterbildungsmaßnahmen in den Bereichen Organisation, Recht und Verwaltung von Erzeugergemeinschaften sowie Marketingaktivitäten und Erfahrungsaustausch untereinander für sehr wichtig. Insgesamt wird das Angebot an Bildungsmöglichkeiten als unzureichend eingeschätzt. Speziell auf die Erfordernisse der Erzeugergemeinschaften ausgerichtete Weiterbildungsmaßnahmen sind den Führungskräften derzeit nicht bekannt. Lediglich bei drei Erzeugergemeinschaften besteht, vorwiegend aus zeitlichen Gründen, kein Bedarf an Schulungsmöglichkeiten.

6 Tätigkeitsbereiche und Marketingaktivitäten der Erzeugergemeinschaften

Als Hauptaufgaben der untersuchten Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern werden von allen Führungskräften der Absatz der Erzeugnisse, die Information der Mitglieder über das Marktgeschehen und betriebswirtschaftliche Entwicklungen sowie die Erfassung der Ware benannt. Durch die pflanzenbaulichen Erzeugergemeinschaften werden weiterhin z.T. die Lagerung und Aufbereitung übernommen; Erzeugergemeinschaften im tierischen Bereich sehen dagegen ihre Aufgaben außerdem in der Beratung und der Werbung. So stellen Erfassung, Verkauf und Information das Haupttätigkeitsfeld der Erzeugergemeinschaften dar.

GROSSKOPF u. MÜHLBAUER (1976) bezeichnen als eine wichtige Voraussetzung für ein wirkungsvolles Gruppenmarketing von Erzeugergemeinschaften die Erfassung und Vermarktung der gesamten Produktion der Mitgliedsbetriebe. In Mecklenburg-Vorpommern haben 68% der Erzeugergemeinschaften eine Andienungspflicht für die gesamte Produktionsmenge in ihrer Satzung festgelegt, wobei Ausnahmeregelungen für bereits vorhandene Geschäftsbeziehungen möglich sind. Rund 23% der Erzeugergemeinschaften sehen

⁷ Hier handelt es sich um eine Erzeugergemeinschaft, die mit einem Dienstleistungsunternehmen einen Geschäftsbesorgungsvertrag abgeschlossen hat.

keine Andienungspflicht vor, die restlichen 9% haben eine Andienungspflicht für bestimmte Mengen.

Bei 72% der Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern erfolgt der Verkauf der Erzeugnisse in Form von Kommissionsgeschäften, wobei die Erzeugergemeinschaften als Vermittler auftreten und im Namen und auf Rechnung der Mitglieder vermarkten. Der Verkauf im Namen und auf Rechnung der Erzeugergemeinschaft, ein sogenanntes Eigengeschäft, wird von den verbleibenden 28% der Erzeugergemeinschaften durchgeführt.

Der Bereich der Distribution umfaßt für Erzeugergemeinschaften die Zusammenfassung des Angebotes und die Wahl der Absatzwege. Rund die Hälfte der Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern ist durch längerfristige Vereinbarungen an bestimmte Abnehmer gebunden, die andere Hälfte hat die Wahl zwischen mehreren Kunden. Im Getreidesektor werden 38% an den genossenschaftlichen und 22% an den privaten Handel verkauft, 45% werden direkt an Mühlen abgesetzt und 5% gehen an die Nahrungsmittelindustrie. Schlachtvieh wird zu 50% an private und 10% an genossenschaftliche Versandschlachtereien vermarktet, 25% der Tiere gehen an den privaten Viehhandel, 12% an die Fleischwarenindustrie und 3% an das Fleischerhandwerk⁸.

Bezüglich der Produktpolitik erfordern die gewachsenen Ansprüche der Verbraucher in zunehmendem Maße die Einbeziehung der landwirtschaftlichen Erzeuger in eine qualitätsorientierte Unternehmenspolitik der Vermarktungspartner. Grundsätzlich ist im Agrarsektor aufgrund des Rohstoffcharakters der Erzeugnisse eine Produktdifferenzierung nur schwierig zu erreichen. Die Schaffung eines exakt auf die Wünsche des Abnehmers abgestimmten Angebotes ist für einen landwirtschaftlichen Betrieb allein nahezu unmöglich, doch ein Erzeugerzusammenschluß könnte entsprechende Aktivitäten besonders im Bezug auf Qualität, Menge und Lieferzeitpunkt entwickeln⁹. Laut Marktstrukturgesetz sind von den Erzeugergemeinschaften Qualitäts- und Produktionsrichtlinien festzuschreiben. Einige Erzeugergemeinschaften nehmen durch spezielle, in Abstimmung mit dem Abnehmer entwickelte Regelungen (z.B. ökologisch erzeugtes Kalbfleisch für einen Babykosthersteller) Einfluß auf die Produktpolitik. Das Führungspersonal selbst sieht in der verstärkten Anpassung der Produktqualität ihrer Erzeugnisse an die Erfordernisse des Marktes ein erhebliches Potential.

Im Bereich Beschaffung zeigen die befragten Erzeugergemeinschaften bisher nur vereinzelt Aktivitäten. Etliche Zusammenschlüsse planen den Einstieg in dieses Tätigkeitsfeld.

Rund ein Drittel der Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern, vornehmlich aus dem Bereich der Tierhaltung nutzt die Möglichkeit, durch den Einsatz von Herkunfts- oder Gütezeichen das entsprechende Produkt aus der anonymen Masse herauszuheben. Ein weiteres Drittel plant die Vermarktung unter einem Zeichen. Jeweils zwei Erzeugergemeinschaften beteiligen sich an einem Markenprogramm bzw. vermarkten unter einem eigenen Markenzeichen. Auch diese Form der Imageaufwertung wird von weiteren fünf Erzeugergemeinschaften angestrebt.

Die Aktionsparameter der Kommunikationspolitik sind Werbung, Verkaufsförderung und Public Relations. Durch den Rohstoffcharakter der Erzeugnisse und dem fehlenden

⁸ Die Analyse bezieht sich nur auf die Erzeugergemeinschaften, die nicht längerfristig an einen Abnehmer gebunden sind.

⁹ vgl. ELSINGER (1991), S.71

unmittelbaren Kontakt zum Konsumenten sind die Möglichkeiten begrenzt, und die Maßnahmen sind auf die nachgelagerten Marktpartner auszurichten. In Mecklenburg-Vorpommern arbeiten 35% der befragten Erzeugergemeinschaften mit einer Marketingorganisation zusammen, davon rund die Hälfte mit der CMA. Die Zusammenarbeit erfolgt vorwiegend im Bereich der Zeichenarbeit, aber auch der Werbung, Marktforschung und Messeorganisation. Ca. 25% der Erzeugergemeinschaften schalten mehr oder weniger regelmäßig Anzeigen oder geben Handzettel heraus. Public Relations in Form von Pressemitteilungen wurden von 80% der Erzeugergemeinschaften betrieben. Messen, Ausstellungen und Informationsstände, überwiegend auf regionaler Ebene, nutzen bereits ein Drittel der Befragten.

Ein verstärkter Erfahrungsaustausch zwischen den Erzeugergemeinschaften untereinander wird vom Führungspersonal als sehr hilfreich angesehen, kam aber bisher nur sehr vereinzelt zum Tragen. Zur besseren Koordination der Aktivitäten wird von der Mehrheit der Führungskräfte eine Vereinigung der entsprechenden Erzeugergemeinschaften als sinnvoll erachtet, auf die bisher jedoch in Mecklenburg-Vorpommern verzichtet wurde.

7 Schlußfolgerungen

Die Führungskräfte der in Mecklenburg-Vorpommern arbeitenden Erzeugergemeinschaften schätzen eine Mitgliedschaft in ihrer Erzeugergemeinschaft grundsätzlich als vorteilhaft ein, wobei der gesicherte Absatz und die höheren Verkaufspreise die wichtigste Rolle spielen. Der verbesserten Beratung, geringeren Erfassungs- und Vermarktungskosten sowie dem günstigeren Bezug von Produktionsmitteln wird bisher weniger Bedeutung beigemessen. Dennoch sehen sich die Führungskräfte einiger Erzeugergemeinschaften nach dem Ablauf der ersten Geschäftsjahre mit erheblichen Schwierigkeiten konfrontiert. Rund die Hälfte der Befragten sehen die Existenz der Erzeugergemeinschaft als gefährdet, wenn die staatliche Förderung ausläuft, die zudem von 60% der Erzeugergemeinschaften als zu gering und zu kurz eingeschätzt wird. Dabei wird außer acht gelassen, daß Erzeugergemeinschaften auf den längerfristigen Erfolg ausgerichtet sind und nicht auf die Einnahme von staatlichen Beihilfen fixiert sein dürfen. Diese Tatsache macht deutlich, daß zukünftig alle verfügbaren Instrumente zur aktiven Marktbearbeitung verstärkt genutzt werden müssen. Maßnahmen im Bereich der Produktpolitik, Marktinformation, Distribution und Beschaffung sind unter der Nutzung der Vorteile der hier vorhandenen Größenstruktur umzusetzen bzw. weiterzuentwickeln. Ein professionelles Management mit hochqualifizierten Mitarbeitern ist anzustreben, wobei besonderes Potential beim Ausbau der kaufmännischen Fähigkeiten der Führungskräfte gesehen wird.

Dennoch sind der Arbeit von Erzeugergemeinschaften gewisse Grenzen gesetzt. Auch Erzeugergemeinschaften können für den Absatz zu hohen Preisen nicht garantieren. Sie setzen das Halten an Andienungspflicht, Qualitätsproduktion und Vertragstreue, die durch verbindliche Regelungen mit dem Erzeuger festgelegt sein müssen, voraus. Die Führung der Erzeugergemeinschaft ist ohne die Übertragung von einem bestimmten Maß an Kompetenz nicht möglich, darüber hinaus werden Kosten verursacht, die zumindest teilweise durch die Mitglieder zu decken sind.

8 Zusammenfassung

Seit der Einführung des Marktstrukturgesetzes am 1.7.1992 in den neuen Bundesländern wurden 205 Erzeugergemeinschaften gebildet. In Mecklenburg-Vorpommern arbeiten derzeit 32 Erzeugergemeinschaften, hauptsächlich für die Bereiche Qualitätsgetreide, Qualitätsraps,

Schlachtvieh und Ferkel sowie Kartoffeln. Ihre Gründung ging vornehmlich auf die Initiative der Landwirte zurück, die darin eine Chance zur Verbesserung ihrer Verhandlungsposition, Sicherung des Absatzes und Erhöhung der Erzeugerpreise sehen.

Die Erzeugergemeinschaften in den neuen Bundesländern sind durch eine vergleichsweise geringe Anzahl von Mitgliedern gekennzeichnet, deren Unternehmensgröße erheblich über der westdeutscher Mitgliedsbetriebe liegt. Jedoch sind sowohl die interne Organisationsstruktur als auch die Aktivitäten auf dem Markt in erheblichem Maß ausbaufähig. Der Einsatz hauptamtlicher Führungskräfte mit fundierten kaufmännischen Fähigkeiten, die verstärkte Anpassung der Produktqualität an die Erfordernisse des Marktes und die konsequente Nutzung der Marketinginstrumente werden als Voraussetzung für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von ostdeutschen Erzeugergemeinschaften angesehen.

Summary

Since 1992, when the Law to improve market structure (Marktstrukturgesetz) came into force in Eastern Germany, 205 producers marketing co-operations were founded. In 1996 32 producers marketing co-operations exit in Mecklenburg-Vorpommern, mainly for cereals, rape, livestock and potatoes. Their foundation was usually initiated by farmers, who recognised a chance to improve their position on the market, to secure their sales potential and increase the prizes.

Producers marketing co-operations in Eastern Germany are characterised by a low number of members with comparatively large farming companies. However their internal organization structure as well as their marketing activities have to be extended. The employment of highly qualified managers, the intensified adaptation of product quality on market requirements and the consistent use of marketing instruments are regarded as the basis for competitive East German producers marketing co-operations.

Literaturverzeichnis

- BALLING, R. (1994): *Horizontale und vertikale Kooperation bei der Vermarktung von Agrarprodukten in den neuen Bundesländern*. In: *Agrarwirtschaft* 43, Heft 3, S.149-155
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1996): *Agrarbericht*. Bonn
- ELSINGER, M. (1991): *Erzeugergemeinschaften als Organisationsmodell zur Förderung eines marktgerechten Agrarangebots*. München
- GOEMAN, D.; VON GRUBEN, H.; SOTZECK, M. (1969): *Marktstrukturgesetz und Absatzfondsgesetz, zwei neue Initiativen zur Ausrichtung der deutschen Agrarmarktpolitik*. *Berichte über Landwirtschaft* 49, Heft 2
- GROSSKOPF, W.; F. MÜHLBAUER, (1976): *Erzeugergemeinschaften in Niedersachsen*. Forschungsbericht, Göttingen
- JACOB, H. (1990): *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. 5. überarb. Aufl., Wiesbaden
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN, (1996): *Agrarbericht*. Schwerin

RASCHE, H. (1974): *Kooperationsformen im Marketing*. Marketing-Enzyklopädie, Band 2, München, S. 201-214

SCHIERENBECK, H. (1989): *Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre*. 10. völlig überarb. u. erw. Auflage, München

SYNERGIEEFFEKTE ZWISCHEN ZENTRALEM UND REGIONALEM MARKETING

von

A. NIENHAUS*

CMA als Marketinginstrument der Land- und Ernährungswirtschaft

1969 wurde die CMA ganz bewußt als Gemeinschaftsinstrument der deutschen Land- und Ernährungswirtschaft gegründet, um ihre Wettbewerbsposition im europäischen Markt durch einen zentralen Auftritt mit modernen Methoden des Marketings zu verbessern. Die Bündelung der Kräfte fand nicht nur in den deutschen Medien, sondern auch in den EU-Nachbarländern große Beachtung. Man sprach vom "Grünen Riesen", vom "Werbegiganten Landwirtschaft", den man bis dahin in den Printmedien und erst recht im Fernsehen nicht bemerkt hatte und der nun mit einem Volumen von über 100 Millionen DM dem Marketingeinsatz der Nachbarländer Paroli bieten konnte.

Der deutsche Markt ist mit seiner hohen Bevölkerungszahl und seiner großen Kaufkraft auch heute noch der am stärksten umkämpfte innerhalb der Europäischen Union. Dies wird auch in den Marketinganstrengungen unserer Partnerländer sichtbar. 1995 setzten die EU-Partner hier mehr als 200 Millionen DM für klassische Werbung ein, wobei die CMA mit einem Etat von 55 Millionen DM führt, die benachbarten Niederlande mit 45 Millionen DM aber schon dichtauf folgen. Ohne eine Bündelung der Kräfte wäre es nicht möglich, das Image unserer Nahrungsmittel zu sichern und noch stetig zu steigern.

Synergien zwischen Gemeinschafts- und Produktmarketing

Für die CMA hat die Imagesicherung und -verbesserung der deutschen Nahrungsmittel prioritäre Bedeutung. Image kann am glaubwürdigsten in gemeinsamer Anstrengung aufgebaut werden, am point of sales dagegen agieren die Firmen der Lebensmittelwirtschaft. Ganz bewußt hat deshalb die CMA ihre Werbelinien auf die wichtigsten Verbraucherwünsche ausgerichtet. "Genuß" und "Fitness", "Sicherheit" und "Landwirtschaft" sind die tragenden Elemente der seit 1990 laufenden CMA-Kampagnen.

Der Erfolg läßt sich am Imageanstieg der deutschen Lebensmittel von durchschnittlich 65 Prozentpunkten in 1990 auf 79 Prozentpunkte in 1995 messen. Die regional und bundesweit agierenden Firmen der Nahrungsmittelwirtschaft können diesen Imageanstieg als Basis für ihr eigenes Produktmarketing nutzen. Da die CMA in ihren Werbelinien, wo immer dies möglich ist, Bezüge zu den deutschen Regionen herstellt, können die Marketinggesellschaften der Bundesländer die regionale Einbindung aufgreifen und fördern, wenn dies ihrer Zielsetzung entspricht.

"Kulinarische Reise durch deutsche Lande"

so lautet der Titel eines neuen Kochbuches, das Frau Hannelore Kohl mit Unterstützung der CMA herausgegeben hat. Während Frau Kohl die typischen Gerichte und Rezepte unserer Regionen vorstellt, beschreibt der Bundeskanzler selbst die deutschen Landschaften in vortrefflicher Weise. Die hohe Auslandsresonanz, die inzwischen zur Vorbereitung einer eng-

* Dr. Antonius Nienhaus, Geschäftsführer der CMA - Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH, Karl-Finkelnburg-Str. 50, 53117 Bonn

lischen und französischen Übersetzung geführt hat, zeigt deutlich, wie einmalig diese Initiative ist und welche Bekanntheit sie den deutschen Regionen im In- und Ausland sichern wird.

Imageübertragung ist am glaubwürdigsten durch fachkundige und angesehene Multiplikatoren möglich, im so wichtigen gastronomischen Bereich, vor allem durch unsere Spitzenköche. Sie waren noch bis vor wenigen Jahren auf exotische Importprodukte fixiert und wenden sich nun mehr und mehr den Spezialitäten der deutschen Regionen zu. Das Sponsoring des Schleswig-Holstein-Festivals durch die CMA war der Einstieg für die Einbindung unserer Spitzengastronomie, die inzwischen das hohe Ansehen regionaler Spezialitäten für die eigene Image- und Existenzsicherung nutzt. Mit gerade vereinbarten Fernsehsendungen wird die CMA diese kulinarische Linie mit Persönlichkeiten hohen Ansehens fortsetzen.

Die Bedeutung der Regionen im Gemeinsamen Markt

Statt sich über die Fülle des Warenangebotes im grenzenlos gewordenen europäischen Markt zu freuen, reagieren viele Verbraucher eher besorgt und verängstigt. Sie sind sich nicht sicher, ob die Nahrungsmittel aus aller Welt wirklich ihren hohen Anforderungen entsprechen und geben dabei der ökologischen Komponente eine immer größere Bedeutung. Spezialitäten der Region zeichnen sich durch kurze Transportwege mit entsprechender Frische und geringer Umweltbelastung aus. "Aus deutschen Landen frisch auf den Tisch", ist ein Slogan, der die CMA-Werbung von Anfang an begleitet hat, dessen Aussagekraft und Akzeptanz aber noch nie so hoch war wie heute. Sonst hätte ihn die "BUNTE" sicher nicht zum bekanntesten Slogan des Jahres 1995 gewählt.

"Aus deutschen Landen" ist für den Absatz von Frischfleisch und Fleischwaren inzwischen zur absoluten Voraussetzung geworden, in erster Linie wegen der englischen Rinderkrankheit BSE und den auf sie beruhenden Verbraucherängsten gegenüber Fleischwaren mit unsicherer Herkunft. In zweiter Linie aber auch, weil räumliche Nähe unnötige Tiertransporte vermeiden hilft und der persönliche Bezug zum erzeugenden Landwirt immer noch die beste Garantie für deutsche Herkunft und tierfreundliche Haltung ist.

Synergieeffekte bei der Qualitäts- und Herkunftssicherung

Nach der Einigung Deutschlands konnte die CMA in den neuen Ländern, sozusagen auf der grünen Wiese, eine optimale Zusammenarbeit realisieren: Die CMA sichert durch zentrale Vorgaben und Kontrollen die Qualität, die Region, die Herkunft der Lebensmittel, wobei die eigenen regionalen Zeichen nur auf solchen Packungen erscheinen, die das CMA-Qualitätszeichen tragen. Denn Herkunftssicherung allein wird gern von den sog. Trittbrettfahrern genutzt, meist zu Lasten der Qualität.

In den alten Bundesländern existieren verschiedene regionale Ansätze zur Qualitätssicherung, ein Faktum, das man begrüßen oder auch bedauern kann. Regionale Gütezeichen erreichen innerhalb eines Bundeslandes zum Teil den gleichen Bekanntheitsgrad, den das CMA-Gütezeichen bundesweit hat. Mit zunehmender Entfernung fällt allerdings die Akzeptanz regionaler Gütezeichen bis hin zur Verwirrung, die konkurrierende Gütezeichen mit wechselnden Garantien beim Verbraucher außerhalb der Heimatregion auslösen können.

Von der Endproduktenkontrolle zur gläsernen Produktion

Die Überprüfung der sensorischen Eigenschaften eines Lebensmittels durch Kontrolle des Endproduktes hat für den Verbraucher einen fallenden Stellenwert. An Interesse gewinnt dagegen die Sicherung solcher Qualitätsansprüche, für die der Mensch keine eigenen Sinnesor-

gane besitzt, wie von Umweltbelastungen, der Kontamination mit Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden oder auch überhöhter Gehalte an Düngemitteln, wie z.B. Nitraten. Chemisch-physikalische Analysen begleiten deshalb mehr und mehr die organoleptischen Prüfungen für die Erreichung des CMA-Gütezeichens.

Im Gemüse- und Kernobst-Bereich hat die CMA die Vergabe ihres Gütezeichens an den integrierten Anbau mit produktspezifischen Vorschriften für Pflanzenschutz und Düngung gebunden, die nur durch eine Prozeßkontrolle zu sichern sind.

Das Prüfsiegelprogramm, das die CMA im ersten Schritt für den Fleischbereich entwickelt hat, realisiert die Prozeßkontrolle, oft auch als "gläserne Produktion" bezeichnet, von vornherein. In Zusammenarbeit mit der Fachwissenschaft ist hier ein sehr anspruchsvolles Sicherungssystem für den Verbraucher entstanden, das Tier-Schutz und Fleisch-Genuß auf einen Nenner bringt. Neben der Prozeßsicherung ist ein durchgängiges Mengenkontrollsystem Kernstück des Prüfsiegelprogrammes, verbunden mit einer Lizenzgebühr von 5 DPF je kg, die bei der letzten Verteilerstufe erhoben wird.

CMA, Lebensmittelhandel und Handwerk bringen so die erforderlichen Mittel für die Bewerbung des Prüfsiegelprogrammes gemeinsam auf, ein ausgesprochen typisches Beispiel für die Wahrnehmung von Synergieeffekten. Keiner der Wirtschaftspartner wäre allein in der Lage gewesen, dieses anspruchsvolle Konzept aus eigener Kraft zu realisieren. Die Kofinanzierung der Handelspartner erlaubt es dabei der CMA, ohne Verletzung des Neutralitätsgebotes, in Werbeanzeigen und auf Plakaten die Verkaufsstellen des Qualitätsfleisches zu präsentieren, so daß Streuverluste vermieden werden können.

Nahrungsmittelmessen - die regionale Vielfalt

Am Beispiel der Messen und Ausstellungen läßt sich gut zeigen, wie durch sinnvolle Koordination und gemeinsame Finanzierung hohe Synergieeffekte erzielt werden können. Zu den bekanntesten Initiativen einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen der CMA und den Bundesländern gehört die "Grüne Woche". Hier wird den 450.000 Besuchern aus aller Welt die Vielfalt der deutschen Regionen und ihrer Nahrungsmittelspezialitäten vor Augen geführt, kann "Landwirtschaft zum Anfassen" geboten und präsentiert werden. Keine Veranstaltung hat eine ähnlich vielfältige und nachhaltige Presseresonanz.

Für die CMA ergibt sich durch die Länderbeteiligung eine Kostenreduzierung von rund 2 Millionen DM. Ohne diese gemeinsame Finanzierung wäre der öffentlichkeitswirksame Auftritt der deutschen Agrarwirtschaft in Berlin nicht möglich, der jedem Partner in einem abgestimmten System eine ausreichende Bewegungs- und Profilierungsmöglichkeit einräumt.

Aber auch bei den großen Lebensmittelmessen ANUGA und IMEGA arbeiten CMA und Bundesländer Hand in Hand. Die neue Produktorientierung der ANUGA stört dabei leider die bisherige Ordnung der Gemeinschaftshalle 12, erfordert evtl. neue Lösungen, die derzeit angedacht und diskutiert werden.

Glänzend etabliert hat sich inzwischen die CMA-Spezialitätenbörse, die vor allem den mittelständischen Firmen gute Möglichkeiten zur Präsentation ihrer oft nur regional bekannten Nahrungsmittel bietet. Sie können dem interessierten deutschen und europäischen Lebensmittelhandel in Alleinstellung, d.h. ohne Konkurrenz aus den Nachbarländern, vor Augen geführt werden.

Über 80 Prozent der Aussteller und der Handelsunternehmen beurteilten die letzte Spezialitätenbörse in Köln mit "sehr gut" und "gut". Viele Träger des begehrten Spezialitätenpreises, den rund 15 Firmen erhalten, konnten ihre Umsätze verdoppeln und zum Teil auch vervielfachen. Schon jetzt haben sich 86 Prozent der beteiligten Aussteller wieder für die nächste Spezialitätenbörse angemeldet, so daß sie zu einem dauerhaften Instrument für die Präsentation deutscher und vor allem regionaler Spezialitäten geworden ist.

Marktforschung als Entscheidungsgrundlage

Die CMA führt für die großen Produktbereiche ein bundesweites Verbraucher- und Handelspanel, das Auskunft über die Einstellung der Verbraucher zu unseren Nahrungsmitteln gibt und Produktbewegungen bzw. Präferenzverschiebungen im Handelsbereich erkennen läßt. 7.000 Verbraucher zeichnen im Auftrag der CMA auf, welche Lebensmittel sie einkaufen, welche Fernseh- bzw. Rundfunksendungen sie sehen und hören und welche Zeitschriften sie lesen. Auf diese Weise kann ein differenziertes Bild der Verbrauchereinstellung gewonnen werden, sind direkte Zusammenhänge zwischen sog. "Skandalmeldungen" in den Medien und dem Verbraucherverhalten herzustellen, so daß mit entsprechenden Aufklärungs- und Werbekampagnen der Versuch zur Korrektur einseitiger Informationen erfolgen kann.

Verbraucher- und Handelspanels sind ein verhältnismäßig teures Marktforschungsinstrument, das sich normalerweise nur führende Unternehmen leisten können. Die CMA hat deshalb Forschungskreise eingerichtet, in denen bis zu 25 Unternehmen das Panel eines bestimmten Produktbereiches mitfinanzieren. Im Ausnahmefall kann das Panel von 7.000 auf 14.000 befragte Verbraucher ausgedehnt werden, so daß regionale Differenzierungen der Verbrauchereinstellungen sichtbar werden. Im Bereich "Rindfleisch" wurde hier z.B. ein deutliches Nord/Süd-Gefälle der Verbraucherängste erkennbar.

Der neue Ansatz: Zentral-regionales Marketing

Zentrales und regionales Marketing bilden, wie dargestellt, eine Fülle fruchtbarer, oft aber auch emotionsgeladener Schnittstellen. Für die CMA ein Grund, mit den Ländern und ihren Marketinginstitutionen die Möglichkeit zur Zusammenarbeit zu vertiefen. In einem eigenen Zentral-regionalen Programm werden rund 120 Projekte gleichzeitig entwickelt und geführt, wobei die Partner CMA, Marketinggesellschaft oder Landesregierung und Erzeugerverbände oder -vereinigungen je ein Drittel der Kosten tragen. Vom Anbau von Gewürzpflanzen, regionalen Qualitätsfleischprogrammen, dem Aufbau von Bauernmärkten, bis hin zur "Sächsischen Ähregarde" mit über 30.000 Tonnen sortenreinen Getreides spannt sich ein weiter Bogen, der gleichzeitig die Brücke vom produzierenden Bauern zum abnehmenden Handel oder Verbraucher schlägt.

Im allgemeinen ist die Angebotsbündelung in Erzeugergemeinschaften Voraussetzung gemeinsamer Programme. So kann Marketingtransfer stattfinden, können Landwirte und vor allem auch Bäuerinnen in das Verkaufsgeschehen integriert werden, wobei die CMA nicht nur finanzielle Unterstützung gibt, sondern die gemeinsamen Projekte durch Schulung und Verkaufshilfen begleitet. Aus vielen anfänglichen Nischen sind inzwischen Segmente gewonnen, die sich dem harten Wettbewerb in stärkerer Weise entziehen als die Normalproduktion. Da die CMA jedes Programm nur zwei Jahre begleitet, können jährlich ca. 60 Projekte neu initiiert bzw. abgeschlossen werden.

Der Handel als Mittler zwischen Erzeugern und Verbrauchern

Die Gewinnmargen im Lebensmittelhandel sind zumindest in Deutschland relativ klein. Der Wettbewerb hat durch die wachsenden Anteile der Discounter auf fast 40 Prozentpunkte ein kaum noch zu überbietendes Ausmaß an Intensität und Härte erreicht. Die ökonomischen Vorteile einer zentralen Listung und die auch beim Handel bekannte Präferenz, die der Verbraucher regionalen Spezialitäten einräumt, erscheinen dabei als Gegensatzpaare. Konditionsvorteile bis zu 10 Prozent sind für den Handel nur bei bundesweiter oder besser noch europaweiter Listung erreichbar, die Regionalpalette bietet im Einkauf für den Handel eher Konditionsnachteile. Im allgemeinen entsteht im Abwägungsprozeß eine Relation von 75 Prozent Zentral- und 25 Prozent Regionallistung.

Die CMA ist ihrem Auftrag entsprechend vor allem an der Erhöhung deutscher Marktanteile durch Substitution von Importprodukten interessiert. Mit dem steigenden Image deutscher Lebensmittel und dem wachsenden Bekanntheitsgrad und Ansehen des CMA-Gütezeichens beim Verbraucher und Handel, sind gute Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung von rund 3.000 VKF-Aktionen mit einem Finanzvolumen von über 40 Millionen DM geschaffen, zu dem die CMA nur noch mit gut 20 Prozent beiträgt, während schwächere Partner weitaus höhere Beteiligungssätze zu zahlen haben.

Die regionale Akzeptanz eines Lebensmittels beim Verbraucher ist auf der anderen Seite die beste Garantie für eine dauerhafte Plazierung, für die CMA Grund genug, die Vorteile der Produktfrische und geringeren Umweltbelastung regionaler Erzeugnisse in ihrer Werbung und Verkaufsförderung positiv herauszustellen. Am Wettbewerb der Regionen unter-, und oft auch gegeneinander beteiligt sich die CMA allerdings nicht. Dies würde ihrem Auftrag nicht entsprechen und wäre aus bundesweiter Perspektive nur ein Nullsummenspiel.

ARBEITSGRUPPE C

GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN UND GESTALTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN

Makroökonomische Einflüsse und grundlegende Probleme der Agrarpolitikgestaltung

LANDWIRTSCHAFT UND MAKROÖKONOMIE -ABBILDUNG AUSGEWÄHLTER ZUSAMMENHÄNGE MIT EINEM VAR-MODELL-

von

M. HOFFMANN und P. M. SCHMITZ*

1 Einleitung

Betrachtet man den Schrumpfungsprozeß der Landwirtschaft über die letzten Jahrzehnte, ist zu beobachten, daß mit ihm eine deutliche Funktionsverlagerung von landwirtschaftlichen Tätigkeiten an vor- und nachgelagerte Bereiche und damit eine verstärkte Integration der Landwirtschaft in das volkswirtschaftliche Gesamtgefüge einherging. Der Blick über die Grenzen hinaus zeigt ebenfalls, daß der auch international immer stärker werdende Wettbewerb eine effizientere Arbeitsteilung zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft erfordert. Schritte in Richtung einer weiteren Öffnung wurden in den letzten Jahren mit den GATT-Beschlüssen, dem Europäischen Binnenmarkt und der Perspektive auf eine engere Einbindung der mittel- und osteuropäischen Staaten getan. Somit ist in Zukunft mit einem weiteren Rückgang der sektorspezifischen Sonderregelungen für die Landwirtschaft und einen stärkeren Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu rechnen. Vor diesem Hintergrund erscheint es besonders interessant zu betrachten, welche Zusammenhänge bereits bisher zwischen dem makroökonomischen Umfeld und Agrarsektorgrößen bestehen. Nach einigen theoretischen Überlegungen und der Beschreibung des methodischen Vorgehens sollen in diesem Beitrag die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung vorgestellt werden.

2 Theoretische Überlegungen

Nachdem zunächst exogene und isolierte Veränderungen makroökonomischer Variablen im Rahmen partieller Agrarsektormodelle untersucht wurden, bauen viele neuere Untersuchungen auf -zum Teil sehr umfangreichen- simultanen Gleichgewichtsmodellen auf. Bei ihnen wird a priori eine Einteilung in endogene und exogene Variablen vorgenommen, und zur Identifikation der verschiedenen Gleichungen werden Nullrestriktionen vorgegeben, d.h. der Einfluß mancher Variablen auf bestimmte andere Variablen wird von vornherein ausgeschlossen. Seit Mitte der 80er Jahre finden, ausgehend von den U.S.A., neuere Methoden der Zeitreihenanalyse verstärkte Anwendung. Hierzu gehört die Analyse mit Hilfe vektorautoregressiver Systeme (VAR), die auf die genannten a-priori-Restriktionen verzichten und die *Dynamik* der Prozesse stärker in den Vordergrund stellen. Dieser Ansatz wird hier gewählt und die mit ihm gewonnenen Ergebnisse vorgestellt. Als die vier die Makroökonomie beschreibenden Größen werden der reale Außenwert der Währung, der Zinssatz, das Bruttoinlandsprodukt und die Inflationsrate berücksichtigt. Für den Agrar- und Ernährungsbereich werden die Exporte der Ernährungswirtschaft und die Erzeugerpreise für landwirtschaftliche Produkte als zwei Schlüsselgrößen des Sektors aufgenommen.

Von allen genannten Makrovariablen können potentielle Wirkungen auf den Agrarsektor ausgehen:

- Der reale Wechselkurs, definiert als nominaler Wechselkurs multipliziert mit dem Verhältnis des ausländischen und inländischen Verbraucherpreisindex, bzw. sein Kehrwert, der reale

* Dipl. Volksw. M. Hoffmann und Prof. Dr. P. M. Schmitz, Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen, Diezstr. 15, 35390 Gießen.

Außenwert, ist bestimmend für das reale Preisverhältnis zwischen in- und ausländischen handelbaren Waren. Er ist somit ein wichtiger Aspekt bei der Beurteilung der internationalen preislichen Wettbewerbsfähigkeit der Produkte und kann darüber auch auf die heimischen Preise zurückwirken.

- Der Zinssatz berührt die landwirtschaftlichen Produktionskosten ebenso wie die Kreditkosten. Außerdem muß der Effekt auf die Lagerhaltung berücksichtigt werden, deren Rentabilität vom Abzinsungsfaktor der zukünftig erwarteten Erträge abhängt. Dieselbe Überlegung gilt generell für die Vermögenswerte der Landwirtschaft, etwa für den Boden, dessen Wert über eine erhöhte Abzinsung der zukünftig erwarteten Erträge c.p. bei steigenden Zinsen im Wert sinkt.
- Mit der zunehmenden Verflechtung zwischen Land- und Gesamtwirtschaft rückte die Bedeutung der außerlandwirtschaftlichen Preisentwicklung stärker ins Bewußtsein. Je nachdem, ob die Vorleistungspreise stärker oder schwächer als die Agrarpreise steigen, und je nach Anteil der Vorleistungen am Produktionswert sind in der Richtung unterschiedliche Einflüsse denkbar.
- Ein steigendes Bruttoinlandsprodukt kann trotz bei vielen Produkten geringer Einkommenselastizität der Nachfrage zu einem erhöhten Absatz an Agrargütern führen. Als Indikator für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung spielt das Bruttoinlandsprodukt auch eine Rolle bei der Entscheidung über Abwanderung aus oder Verbleib in der Landwirtschaft, d.h. bei der Allokation der Arbeit.

Eine solche partielle Betrachtung der Einflußfaktoren ist unbefriedigend, wenn zwischen den Variablen enge Verflechtungen bestehen, die eine Betrachtung des Gesamtsystems nahelegen und zu verschiedenen Konstellationen an Variablenausprägungen führen können. Daß dies der Fall ist, soll im folgenden an einem makroökonomischen Modell kurz erläutert werden (vgl. RIVERA-BATIZ und RIVERA-BATIZ 1985; KRUGMAN und OBSTFELD 1994).

Nach der monetären Wechselkursstheorie wird der inländische Zinssatz auf dem heimischen Geldmarkt bestimmt (vgl. Abbildung 1). Die Geldnachfrage sinkt aufgrund der erhöhten Opportunitätskosten der Geldhaltung mit steigenden Zinsen, was zu dem negativen Zusammenhang zwischen Geldnachfrage und Zinssatz führt. Der Schnittpunkt zwischen Geldangebots- und Geldnachfragekurve bestimmt zunächst den Zinssatz. Damit bei dem sich ergebenden Zinssatz die Zinsparität eingehalten wird, muß sich der Wechselkurs entsprechend anpassen. Es wird von der dauernden Gültigkeit der ungesicherten Zinsparität ausgegangen, wonach die internationale Zinsdifferenz zugunsten des Inlands gleich dem erwarteten Abwertungssatz der heimischen Währung sein muß, damit die reale Ertragsersparnis bei Anlage im In- und im Ausland gleich ist. Der fallende Verlauf der Kurve der erwarteten DM-Erträge aus Auslandsanlagen erklärt sich wie folgt: Bei gegebenem zukünftig erwarteten Wechselkurs führt eine heutige Aufwertung dazu, daß die für die Zukunft erwartete weitere Aufwertung geringer (wenn der zukünftige Wechselkurs unter dem bisherigen liegt) oder die für die Zukunft erwartete Abwertung größer ist (wenn die Erwartungen auf eine schwächere Währung gerichtet sind). Beides macht eine Anlage in inländischen Papieren unattraktiver, was nur durch einen steigenden Zinssatz ausgeglichen werden kann. Damit der DM-Ertrag aus einer inländischen und einer ausländischen Anlage bei erhöhtem Inlandszins, wie er etwa durch eine vermehrte Geldnachfrage (L) aufgrund steigenden Einkommens ($Y_2 > Y_1$) zu erwarten ist, gleich ist, muß die inländische Währung aufwerten ($E_2 < E_1$). Es ergibt sich so ein negativer Zusammenhang zwischen Einkommen (Y) und Wechselkurs (E), der durch die AA-Kurve beschrieben wird. Die Theorien, die stärker auf die Vorgänge in der Zahlungsbilanz ausgerichtet sind, argumentieren dagegen, daß ein steigendes heimisches Einkommen mit einer verstärkten Importnachfrage einhergeht, die auf eine Verschlechterung der Leistungsbilanz wirkt. Damit das Zahlungsbilanzgleichgewicht eingehalten wird, muß hier der Wechselkurs

steigen, d.h. die Währung abwerten, um diese Verschlechterung aufzuhalten. Dieser Zusammenhang wird durch die ansteigende Kurve DD verdeutlicht (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 1: Konstruktion der AA-Kurve

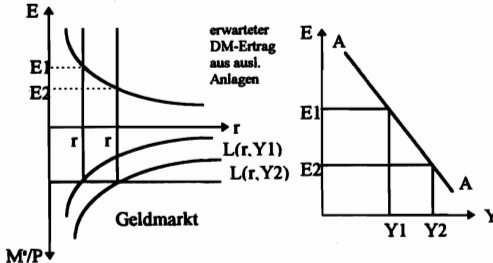
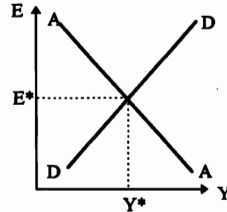


Abbildung 2: Gleichgewicht



Quelle: KRUGMANN und OBSTFELD (1994), S. 448, 449

Betrachtet man beide Ansätze als Teile eines Ganzen, die jeweils unterschiedliche Aspekte herausgreifen (Geldmarkt bzw. Zahlungsbilanz) kann man Einkommen und Wechselkurs simultan durch den Schnittpunkt der beiden Kurven bestimmen (E^* und Y^* in Abbildung 2). Zugleich ist damit der gleichgewichtige Zinssatz endogen festgelegt.

Jede temporäre oder dauerhafte Änderung der als exogen angenommenen Variablen, z. B. der Geldmenge, der ausländischen Zinsen oder der Staatsausgaben, hat nun ihrerseits eine neue Variablenkonstellation der endogenen Größen Einkommen, Wechselkurs und Zinssatz zur Folge, die sich in Ausmaß und in der Richtung der Anpassung völlig unterscheiden können. Ein Beispiel soll das verdeutlichen.

Eine temporär restriktive Geldpolitik führt bei Konstanz des heimischen und ausländischen Preisniveaus, der ausländischen Zinsen und des langfristig erwarteten Wechselkurses zu einer Verlagerung der AA-Kurve in Abbildung 2 zum Ursprung. Damit verbunden sind

- eine Aufwertung der heimischen Währung;
- ein Rückgang der aggregierten Nachfrage und sinkende Realeinkommen;
- bei insgesamt steigenden heimischen Zinsen.

Eine temporär expansive Fiskalpolitik führt demgegenüber zu einer Verlagerung der DD-Kurve in Abbildung 2 nach rechts mit der Folge, daß

- die heimische Währung wie im Fall einer restriktiven Geldpolitik aufwertet;
- die aggregierte Nachfrage und die Realeinkommen dagegen ansteigen
- und die heimischen Zinsen steigen.

Bei den hier ausgewählten Politikänderungen ergeben sich demnach gleichgerichtete Wirkungen auf die Wechselkurse und die Zinsen, aber gegenläufige Effekte auf Einkommen, Beschäftigung und aggregierte Nachfrage. Wie deshalb eine Währungsaufwertung aus gesamtwirtschaftlicher und/oder sektoraler Sicht zu beurteilen ist, hängt entscheidend von der Ursache oder, weicher formuliert, von der Herkunft der Störung im System ab, die zu einer Aufwertung führt. Der zeitliche Verlauf der Wirkungen auf einzelne Variablen wird darüber hinaus stark durch Erwartungsanderungen, etwa im Hinblick auf die Inflation oder den Wechselkurs, mitgeprägt, die die jeweiligen induzierten Variablenbewegungen verstärken und mitunter in ihren Richtungen umkehren können (z.B. Wechselkurs-Overshooting).

- Diese theoretischen Überlegungen lassen es sinnvoll erscheinen, bei einer empirischen Analyse
- zu beachten, daß die Beziehungen der Makrovariablen untereinander nicht stets eindeutig sind, sondern sich je nach dem zeitlichen Profil und je nach Herkunft der exogenen Störungen verändern können;
 - die interdependenten Makrovariablen nicht isoliert zu betrachten, sondern als Makroumfeld simultan zu berücksichtigen;
 - auf eine Vorwegfestlegung von exogenen und endogenen Variablen und die Vorgabe von Nullrestriktionen zu verzichten;
 - dem zeitlichen Ablauf der Reaktionen des Systems, das heißt der Dynamik, mehr Raum zukommen zu lassen.

Diese Überlegungen finden bei der Konstruktion vektorautoregressiver Systeme (VAR) Berücksichtigung.

3 Methodisches Vorgehen

Bevor ein ökonometrisches System -nicht nur ein VAR, sondern auch alle anderen Zeitreihenmodelle- aufgestellt werden kann, sollten die betrachteten Zeitreihen daraufhin untersucht werden, ob es sich um sogenannte stationäre Prozesse handelt. Ein solcher stationärer Prozeß ist durch einen konstanten Mittelwert und eine zeitunabhängige, endliche Varianz gekennzeichnet (KIM, 1994, S. 5) - Eigenschaften, die bei vielen ökonomischen Reihen nicht gegeben sind. Sind Zeitreihen nicht stationär, wird ihr Zusammenhang aber dennoch mit OLS oder ähnlichen Methoden geschätzt, kann es zu Ergebnissen kommen, die signifikante Beziehungen zwischen den Variablen nahelegen, selbst wenn die Reihen völlig unabhängig voneinander sind. Dies wird häufig als 'spurious regression' bezeichnet (vgl. im folgenden BANERJEE u.a., 1993, S. 70-81). Die t-Werte und andere Teststatistiken sind hier nicht interpretierbar, und die goodness-of-fit-Maße werden zu hoch ausgewiesen. Es stehen mehrere Tests zur Verfügung, mit denen Zeitreihen auf ihre Stationarität oder Nicht-Stationarität hin untersucht werden können. Als der bekannteste kann der Augmented-DICKEY-FULLER-Test gelten. Nicht-stationäre Variablen müssen in Differenzenform in eine Regression eingebracht werden, wobei bei ökonomischen Variablen i.d.R. eine einfache Differenzenbildung ausreichend ist, um die Reihe stationär zu machen, da meist die Veränderung bzw. bei logarithmierten Reihen die Veränderungsrate eine Konstanz des Mittelwerts und der Varianz aufweist. Die Aufnahme von Zeitreihen in Differenzenform hat den Nachteil, daß lediglich Zusammenhänge zwischen den *Veränderungen* der Reihen untersucht werden, Beziehungen zwischen den *absoluten Werten* aber nicht abgebildet werden können. Dies ist aber dann möglich, wenn die betrachteten Variablen kointegriert sind, d.h. eine Linearkombination aus ihren Niveauperläufen stationär ist. Daher ist es ratsam, die Variablen auf Kointegrationsbeziehungen zu untersuchen, um diese Informationen für eine effiziente Schätzung nutzen zu können. Neben anderen Möglichkeiten kann auch in einem VAR nach Kointegrationsbeziehungen zwischen den Variablen gesucht werden.

Als Grundform eines vektorautoregressiven Systems (VAR) kann im Fall von zwei Variablen folgender Ausdruck bezeichnet werden:

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\text{mit } Z_t = \begin{pmatrix} x_t \\ y_t \end{pmatrix}$$

Z_t enthält also die Gegenwartswerte aller im Modell enthaltenen Variablen. Sie werden auf ihre eigenen bis zu k Perioden zurückliegenden Vergangenheitswerte sowie die aller anderen im Modell enthaltenen Variablen regressiert. In die einzelnen Gleichungen gehen die kontemporären Werte der jeweils anderen Variablen nicht ein, weil es sich bei einem VAR nicht um ein strukturelles Modell, sondern um die reduzierte Form eines solchen Modells handelt, in dem alle Variablen als endogen betrachtet werden. Da auf der rechten Seite nur verzögerte (gelagte) Variablen auftauchen, kann jede einzelne Gleichung unter der Annahme, daß keine Autokorrelation der Residuen auftritt, konsistent mit der Methode der OLS geschätzt werden (CHAREMZA und DEADMAN 1992, S. 183). Um eine Autokorrelation der Residuen zu verhindern, sollte die Lag-Länge k geeignet gewählt werden. Da bei der Konstruktion der VARs mit zusätzlich aufgenommenen Variablen und/oder Lags die Freiheitsgrade schnell sinken, können zumeist nur kleinere Modelle konstruiert werden. Viele empirische Untersuchungen gehen daher nicht über einen Umfang von sechs Variablen hinaus.

Ein VAR-System kann nach einigen Erweiterungen und Umformungen auch in der sogenannten Error-Correction-Form oder Fehlerkorrekturform geschrieben werden (CHAREMZA und DEADMAN 1992, S. 196-198):

$$\Delta Z_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Z_{t-i} + \Pi Z_{t-k} + \varepsilon_t$$

mit $\Gamma_i = -I + A_1 + \dots + A_i$

und $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$

Der erste Term auf der rechten Seite beschreibt die kurzfristige Dynamik des Systems, während der zweite Term die Anpassung an ein langfristiges Gleichgewicht beschreibt (Error-Correction-Term), das durch die Kointegrationsbeziehungen, wenn sie denn existieren, abgebildet wird. Entscheidend für die Existenz von Kointegrationsbeziehungen ist der Rang der Matrix Π . Bei n Variablen im System hat die Matrix Π die Dimension $(n \times n)$ und kann damit höchstens den Rang n haben bzw. maximal $n-1$ unabhängige Linearkombinationen der Variablen aufweisen. Nach dem 'GRANGER Repräsentationstheorem' kann gezeigt werden, daß

- bei einem Rang der Matrix Π von $r = n$ der Prozeß stationär ist, also alle Variablen in Z_t stationär sind;
- bei einem Rang $r < n$ die Matrix Π unter Verwendung zweier $(n \times r)$ -Matrizen wie folgt dargestellt werden kann: $\Pi = \alpha \cdot \beta'$.

Die Matrix β wird als Kointegrationsmatrix bezeichnet. Während Z_t integriert vom Grade Eins, $I(1)$, ist, ist die Linearkombination $\beta' Z_t$ stationär, d.h. $I(0)$. Die Matrix β selbst besteht aus den r Kointegrationsspaltenvektoren β_1, \dots, β_r . Die Kointegrationsbeziehungen können mit der sogenannten JOHANSEN-Prozedur ermittelt werden (vgl. CHAREMZA und DEADMAN 1992, S. 198-201 und ausführlich bei BANERJEE u.a. 1993, S. 263-266).

Da alle hier einbezogenen Terme stationär sind, kann es -anders als bei einer Regression mit nicht-stationären Variablen- nicht zu einer 'spurious regression' kommen. Zusätzlicher Vorteil dieser Darstellung ist, daß -anders als bei einer Regression ausschließlich mit differenzierten Variablen- die langfristigen Zusammenhänge der Niveauvariablen nicht aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht führen dazu, daß der Error-Correction-Term ungleich Null ist, d.h. eine Differenz zwischen dem Gleichgewicht und der augenblicklichen Situation vorliegt. Durch seine Aufnahme wird das System über die Zeit zum Gleichgewicht zurückkehren.

Eine Analyse mit Hilfe eines VARs kann also helfen, die *Dynamik* ökonomischer Prozesse besser zu verstehen. Die autoregressiven Parameter erklären, wie sich jede Variable im Zeitablauf verhält bei gegebenen Vergangenheitswerten aller Variablen. Untersuchungen der Effekte einer exogenen Veränderung in einer unabhängigen Variablen sind hier also nicht möglich, da der Verlauf *aller* Variablen durch die Dynamik des *Gesamtsystems* spezifiziert ist. Vielmehr wird versucht abzubilden, wie der normalerweise zu erwartende, durch die autoregressiven Terme gegebene weitere Verlauf des Systems verändert wird, wenn unerwartete Schocks auftreten. Dazu wird die autoregressive Form in eine moving-average-Darstellung transformiert, um die Ermittlung sogenannter Impulse-Response-Funktionen zu ermöglichen (vgl. HAMILTON 1994; LÜTKEPOHL und REIMERS 1992). Dies hat den Vorteil, daß die Koeffizienten in dieser Darstellung genau beschreiben, wie ein Schock in einer Variable den Verlauf jeder anderen Variable in dem System verändert gegenüber dem Verlauf, der zu erwarten gewesen wäre, wenn der Schock nicht aufgetreten wäre. Der Schock in einer Variablen wird über ihren Fehlerterm eingebracht. Problematisch ist hierbei allerdings, daß die Fehlerterme der verschiedenen Gleichungen oft kontemporär korreliert sind, die Kovarianzmatrix also keine Diagonale ist. Um dennoch den isolierten Einfluß eines Schocks in einer Variable abbilden zu können, besteht die Möglichkeit einer Orthogonalisierung der Fehlerterme, die so vorgenommen wird, daß die entstehenden Fehler nicht über die Gleichungen hinweg korreliert sind. Es stehen hierzu mehrere Verfahren zur Verfügung, etwa die CHOLESKY-Zerlegung und die strukturelle Zerlegung nach BERNANKE. Insbesondere bei der CHOLESKY-Zerlegung kann die Anordnung der Variablen eine Rolle spielen: Der Schock in einer Variablen wird hier um den Anteil korrigiert, der zustandekommt, weil in den davorliegenden Variablen kontemporär ebenfalls Schocks auftreten. Im Zusammenhang mit einem VAR empfiehlt es sich generell, bei der Interpretation der Reaktionen als Kausalität vorsichtig zu sein. Unproblematischer ist die Interpretation der Impulse-Response-Funktionen dahingehend, daß sie beschreiben, wie durch die neue Information über die Variable y die Vorhersage über den künftigen Verlauf der anderen Variablen angepaßt werden sollte.

4 Empirische Ergebnisse

Als Beispiel einer Anwendung der vorgestellten Methoden sollen im folgenden die Beziehungen zwischen den Exporten an Gütern der Ernährungswirtschaft (in Mengenangaben, Exern), dem Index der landwirtschaftlichen Erzeugerpreise (Perz) und einigen makroökonomischen Variablen für Westdeutschland betrachtet werden. Als Makrovariablen werden hierbei der nominale Zinssatz (i), die Inflationsrate (ΔPLH), das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) und der reale Außenwert der DM (realaw) betrachtet¹. Alle Variablen außer der Umlaufrendite wurden logarithmiert aufgenommen. Alle Variablen stellten sich in einem Augmented-DICKEY-FULLER-Test als erst in Differenzenform stationär heraus. Mit den genannten Größen wurde nun ein VAR konstruiert. Es wurden vierteljährliche Daten für die Periode 1976:1 bis 1994:4 verwendet und vier Lags einbezogen, um einer möglichen Saisonstruktur entgegenzukommen. Verschiedene Tests zeigen, daß die Schätzungen den Annahmen genügen, d.h. etwa keine Autokorrelation der Residuen und keine

¹ In dieser Untersuchung wird darauf verzichtet, die Geldmenge aufzunehmen. Zum einen beruht diese Entscheidung auf der Überlegung, daß die Politikvariable der Bundesbank nicht die Geldmenge, sondern der (kurzfristige) Zinssatz ist. Zudem zeigt sich in vielen Modellen, die neben der Geldmenge auch Finanzvariablen wie Zinsen aufnehmen, daß die Rolle der Geldmenge stark reduziert wird, da ein Großteil ihres Erklärungswerts nun vom Zins übernommen wird. Ebenso wurde darauf verzichtet, einen Realzins aufzunehmen, da der für die Entscheidungsfindung relevante ex-ante-Realzins nicht ermittelt werden kann und daher die Gefahr besteht, daß durch die Art der Preisbereinigung die längerfristigen Preiserverwartungen in Zeiten hoher (geringer) Inflation über(unter-)schätzt werden. Auch wird ein direkterer Einfluß der Fiskalpolitik auf die Nominal- als auf die Realzinsen gesehen.

Heteroskedastizität vorliegen und die geschätzten Parameter konstant sind. Das Modell kann also als datenkongruent angesehen werden.

Die Untersuchung des Systems auf Kointegrationsbeziehungen mit der JOHANSEN-Methode legt die Existenz einer solchen langfristigen Beziehung zwischen den Variablen nahe, wobei allerdings nicht alle Variablen in der langfristigen Beziehung eine Rolle spielen. Der gefundene Kointegrationsvektor kann auf die Form $Lrealaw = 1.6 * LBIPP91 + 1 * Lexern - 0.02368 * Trend$ restringiert werden. Langfristig legt die Kointegrationsbeziehung also einen steigenden realen Außenwert der DM bei steigendem Bruttoinlandsprodukt und steigenden Exporten nahe. Die Ernährungsexporte können als Proxy für die Gesamtexporte angesehen werden, und exportstarke Nationen haben i.d.R. eine recht starke Währung. Betrachtet man das reale Bruttoinlandsprodukt als Ausdruck der Produktivität eines Landes, so kann auch hier gesagt werden, daß hohe Produktivitätssteigerungen nach der Theorie von Balassa mit einer Stärkung der Währung verbunden sind. Zwar wäre diese Interpretation eindeutiger, wenn die Produktivitätsrelation gegenüber dem Ausland (in Form der relativen Bruttoinlandsprodukte pro Kopf) betrachtet würde. Da die Bundesrepublik aber dauerhaft gegenüber den 18 Vergleichsländern einen positiven Produktivitätsabstand hatte (BUNDESBANK 1995, S. 27), fängt der hier gefundene positive Zusammenhang zwischen realem Außenwert und Bruttoinlandsprodukt diese relative Produktivitätsentwicklung in ihrer Wirkung auf den realen Außenwert ein. Daß kein langfristiger Zusammenhang zwischen dem realen Wechselkurs und dem Kapitalmarktzins festzustellen ist, mag zum einen daran liegen, daß hier der Nominal- und nicht der Realzins einbezogen wurde. Auch hier ist außerdem zu beachten, daß die Theorie einen Einfluß der Realzinsdifferenz zum Ausland als Bestimmungsgröße des realen Außenwertes nahelegt. Ein weiterer Grund könnte sein, daß langfristige die Kapitalverzinsung zwischen In- und Ausland durch Kapitalströme ausgeglichen wird, die Differenz also Null ist und als solche keine Bestimmungsgröße für die langfristige Entwicklung des realen Außenwertes sein kann (BUNDESBANK 1995, S. 28).

Der Kointegrationszusammenhang kann umgestellt werden zu:

$$ECM = 1 * Lrealaw - 1.6 * LBIPP91 - 1 * Lexern + 0.02368 * Trend$$

Diese Darstellung zeigt die langfristige Beziehung zwischen den Variablen als Fehlerkorrekturmechanismus. Im langfristigen Gleichgewicht gilt $ECM=0$, bei $ECM \neq 0$ weicht die beobachtete Situation vom langfristigen Gleichgewicht ab, und es ist in der Folgezeit mit einer Anpassungsreaktion in Richtung auf das Gleichgewicht zu rechnen.

Nun wurde ein weiteres VAR konstruiert, das alle Variablen in Differenzenform aufnimmt, daneben aber auch den Fehlerkorrekturausdruck berücksichtigt, der die Anpassung an eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung in Niveauf orm der Variablen angibt. Die Tests auf die Güte der Schätzungen ergeben wieder keine Probleme. Der Fehlerkorrekturterm geht in die Gleichungen aller in ihm enthaltenen Variablen signifikant ein. Der Vektor ist nicht als strukturelle Gleichung zu interpretieren, sondern bildet quasi eine Klammer um die gemeinsame Dynamik der Variablen und hält sie langfristig in der Gleichgewichtsbeziehung.

Mit einem durch Herausnahme dreier nicht-signifikanter Lags leicht im Umfang reduzierten System wurde nun die Vorhersagefähigkeit innerhalb der Untersuchungsperiode analysiert. Dazu wurden die letzten sieben Perioden bei der Schätzung nicht berücksichtigt, sondern aus der Dynamik des Systems vorhergesagt. Dabei wurde einmal für die jeweils nächste Vorhersage der tatsächlich realisierte Wert der Variablen und Lags in der Vorperiode eingesetzt, bei einer zweiten Version die für die Vorperioden selbst aus dem System vorhergesagten Werte. Vergleicht man den vorhergesagten Verlauf jeweils mit dem

tatsächlichen Verlauf, ergeben sich nur in 3 von insgesamt 84 Fällen Vorhersagen außerhalb des 95%-Konfidenzintervalls. Alles in allem bildet das System die Daten also gut ab.

Mit einer Impulse-Response-Analyse wird das dynamische Verhalten der Variablen an Schocks in den auf einen Schock folgenden zwei Jahren untersucht. Eine Festlegung der Variablenreihung, wie sie bei COLESKY von Bedeutung ist, fällt bei vierteljährlichen Daten nicht leicht. Hier wurde die Annahme getroffen, daß das Preisniveau nur von verzögerten Werten der anderen Variablen getroffen wird. Damit wird eine gewisse Preisrigidität unterstellt. Der Zinssatz, der v.a. durch den U.S. Kapitalmarktzins und die deutschen Geldmarktzinsen beeinflusst wird (vgl. KAEHLER und KORN 1995), wird als innerhalb des Systems kontemporär allenfalls von der Inflationsrate zu beeinflussen betrachtet. Ob und wie stark dies der Fall sein wird, hängt davon ab, wie sehr ein Schock in der Inflationsrate die weiteren Preiserwartungen berührt, die dann über den FISHER-Effekt auf die langfristigen Zinsen wirken. Ebenso davon, wie stark die Geldpolitik auf die Inflation reagiert und dies an die längerfristigen Zinsen weitergegeben wird. Danach wird der reale Außenwert angeordnet², gefolgt von den Ernährungsexporten. Als fünfte Größe wird das Bruttoinlandsprodukt plazierte. Da nicht zu erwarten ist, daß ein Schock in den Erzeugerpreisen kontemporär auf die anderen Variablen wirkt, steht der Erzeugerpreisindex der Landwirtschaft an letzter Stelle.

Abbildung 3 zeigt, daß ein positiver Schock im realen Außenwert nach kurzer Zeit die Entwicklung der Ernährungsexporte signifikant dämpft³. Die Verteuerung der deutschen Ernährungsgüter aus Sicht des Auslands führt also tatsächlich zu einer reduzierten Nachfrage. Zwar ist langfristig ein positiver Zusammenhang zwischen Ernährungsexporten (die einen Anteil von etwa 5,6% an den deutschen Gesamtexporten ausmachen) und dem realen Außenwert der DM festzustellen. Allerdings sprechen einige Gründe dafür anzunehmen, daß die Exporte der Ernährungswirtschaft auch langfristig bei einem erhöhten Außenwert eine weniger dynamische Entwicklung durchmachen als Exporte anderer Wirtschaftsbereiche. Ernährungsgüter können noch immer als recht standardisiert gelten, so daß hier stärkere Substitutionsbeziehungen als in einigen anderen Sektoren vorherrschen werden. Allerdings ist nicht von einem sofortigen Einbruch der Exporte auszugehen. Vielmehr bestätigt auch die vorliegende Analyse die häufige Feststellung, daß der negative Effekt erst nach etwa einem Quartal zum Tragen kommt. Gründe dafür können zum einen bestehende Verträge, aber auch die Möglichkeit der Absicherung gegen Wechselkursrisiken an den Terminmärkten sein. Außerdem sind viele Anbieter bereit, kurzfristig die Gewinnmargen zu reduzieren, um ihre Marktanteile zu halten ('pricing for the market').

Die Reaktion der Ernährungsgüterexporte auf einen Schock im realen Bruttoinlandsprodukt verläuft gedämpfter. Mittelfristig kann trotz der geringen Einkommenselastizität der Nachfrage nach Ernährungsgütern mit einer Mehrnachfrage auch nach heimischen Gütern bei steigenden Einkommen gerechnet werden, was c.p. die Exportmenge reduziert. Der später positive Effekt des realen Bruttoinlandsprodukts auf die Exporte kann möglicherweise damit erklärt werden, daß das erhöhte Bruttoinlandsprodukt einen Konjunkturschub abbildet, der auch auf die Wirtschaftstätigkeit in den Partnerländern belebend wirkt und deren Nachfrage nach ausländischen -und hier eben auch deutschen- Waren steigert.

² Hält man den realen Wechselkurs über seine Beeinflussung der Politik der Bundesbank (vgl. CLARIDA und GERTLER, 1996) für kontemporär den Zinssatz bestimmend, läßt sich diese Größe vorziehen. Die Impulse-Response-Funktionen unterscheiden sich allerdings nicht von denen der obigen Reihung.

³ Da die Grünen Kurse nur für landwirtschaftliche Rohprodukte und einige recht geringfügig weiterverarbeitete Produkte gelten, Produkte höherer Verarbeitungsstufen dagegen den Marktkursen unterliegen, ist die Betrachtung des realen Außenwerts der DM aufgrund des hohen Anteils des Handels mit weiterverarbeiteten Ernährungsgütern als geeignet anzusehen.

Ein positiver Inflationsschock führt ebenfalls nach einer Periode zu einer negativen Veränderung der Exporte. Die Exporte erholen sich aber bald wieder, was insbesondere dadurch zu begründen ist, daß die Inflation einen starken Trend zur Selbstkorrektur aufweist, d.h. auf einen positiven Schock Perioden schwächeren Preisniveauwachstums folgen.

Ein Anstieg im Zinssatz kann als Anstieg der Ertragsersparungen interpretiert werden. Sind diese Erwartungen nicht falsch, können die steigenden Exporte als Ausdruck eben dieser erhöhten wirtschaftlichen Dynamik angesehen werden. Mit der Zeit werden allerdings die 'klassischen' dämpfenden Effekte einer Zinserhöhung etwa in Form einer Aufwertungstendenz oder steigender Preise aufgrund erhöhter Produktionskosten durchschlagen.

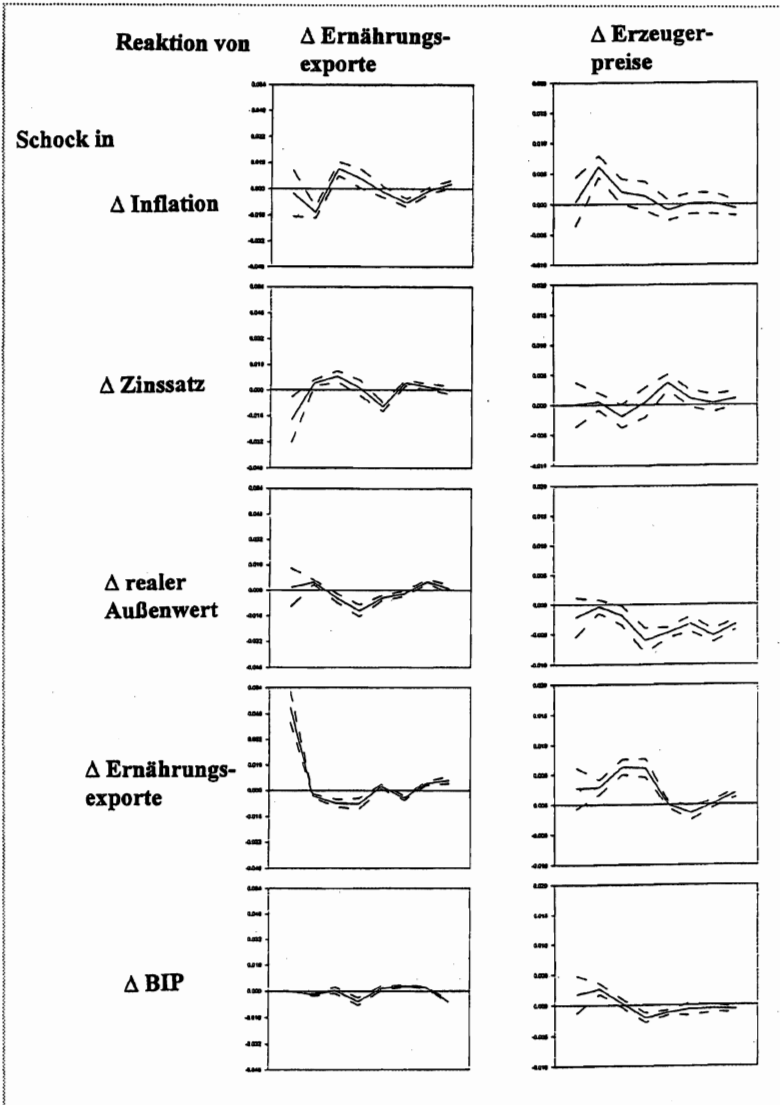
Die Erzeugerpreise werden durch eine reale Aufwertung ebenfalls deutlich negativ getroffen. Nach der vorliegenden Analyse kann also trotz des sogenannten 'switch-over' nicht davon ausgegangen werden, daß das agrimonetäre System tatsächlich in der Lage war, die Erzeugerpreise von Veränderungen im realen Wechselkurs zu isolieren. Zu beachten ist nämlich, daß die tatsächlichen Marktpreise von den Marktordnungspreisen, deren Umrechnung aus ECU in die nationalen Währungen mit den Grünen Kursen vorgenommen wird, abweichen können, und dies in der Regel auch tun (MANEGOLD 1996, S. 44, 48). Zwar korrigiert dann kein administrativ festgelegter Zusammenhang die Erzeugerpreise sofort dem Aufwertungssatz gegenüber dem ECU entsprechend nach unten, doch sind Preissenkungen unausweichlich, wenn die Märkte im In- und Ausland gehalten werden sollen.

Ein Inflationsschock hat über die folgenden zwei Perioden einen positiven Einfluß auf die Entwicklung der Produzentenpreise, der auch in den Folgeperioden nicht korrigiert wird. Die Erzeugerpreise werden also tendenziell von der allgemeinen Preisniveauentwicklung mitgezogen.

Der Zinseinfluß auf die Erzeugerpreise kann als moderat bezeichnet werden. Ein erhöhter Zinssatz wirkt auf der Produktionsseite über erhöhte Kosten produktionsdämpfend, was auf eine Preissteigerung deutet. Wird bei einem höheren Zinssatz aber etwa das Konsumniveau zugunsten der Ersparnis reduziert, legt dies einen sinkenden Preis nahe. Mittelfristig scheint der Effekt auf der Angebotsseite den nachfrageseitigen Effekt überzukompensieren. Der mittelfristig geringfügig negative Einfluß eines positiven Schocks im Bruttoinlandsprodukt läßt sich möglicherweise dadurch erklären, daß in ihm ein Produktivitätsschock abgebildet wird, der auch im Agrarsektor die Produktion stärker als die Nachfrage erhöht. Das Ernährungsgewerbe hat als nachgelagerter Bereich einen Einfluß auf die Marktsituation in der Landwirtschaft, was auch der deutlich positive Einfluß eines Schocks in den Ernährungsexporten auf die landwirtschaftlichen Erzeugerpreise zeigt.

Bei den Verflechtungen der Makrovariablen untereinander ergeben sich ebenfalls interessante Ergebnisse. Das reale Bruttoinlandsprodukt wird durch einen Schock im realen Außenwert nach einem ähnlichen Muster wie die Exporte getroffen. Der Gleichlauf läßt sich damit erklären, daß es sich bei den Exporten um einen Teil des Bruttoinlandsprodukts selbst handelt. Es ist weiterhin zu beobachten, daß nach kurzer Anpassungszeit ein deutlich dämpfender Effekt von einem positiven Schock im realen Außenwert auf den Zinssatz ausgeht. Dies steht in Übereinstimmung mit einer Studie von CLARIDA und GERTLER (1996), wonach die Bundesbank einen Anstieg im realen Wechselkurs häufig zum Anlaß nahm, unter Hinweis auf eine reduzierte Inflationsgefahr eine weniger restriktive Politik einzuleiten. Das Politikinstrument der Bundesbank, der kurzfristige Zins, wird in diesem Fall abgesenkt. Schlägt dies nach einer Anpassungsfrist auf den längerfristigen Zins durch, so ergibt sich das hier zu betrachtende Bild. Mißt man den kurzfristigen Zinsen nicht diesen prominenten Einfluß auf die längerfristigen Zinsen zu, läßt sich der zinsenkende Effekt einer Aufwertung auch durch verringerte Inflationserwartungen und den FISHER-Effekt begründen.

Abbildung 3: Impulse-Response-Funktionen zu den Agrarvariablen



Quelle: Eigene Ergebnisse.

5 Zusammenfassung

Landwirtschaft und Makroökonomie stehen in einem komplexen, interdependenten und im Zeitverlauf variierenden ökonomischen Wechselspiel. Es fällt schwer, a priori eindeutig die exogenen und endogenen Variablen in diesem Wirkungsgefüge modellscharf voneinander zu trennen und sie somit zur Grundlage eines simultanen (strukturellen) Gleichgewichtsmodells zu machen. Vektorautoregressive (VAR)-Modelle verzichten auf die Vorwegenteilung in exogene und endogene Variablen, können aber erste wichtige Vernetzungen im System offenlegen und über die Impulse-Response-Funktionen den Einfluß verschiedener Schocks auf ausgewählte Variablen in ihrem zeitlichen Profil deutlich machen.

Die wichtigsten empirischen Ergebnisse des Beitrags werden nun abschließend zusammengefaßt. Sie sind nicht im strengen Sinne als Kausalitätsbeziehungen zu interpretieren, sondern entsprechend dem VAR-Ansatz als dynamische Systemzusammenhänge.

- Die Nahrungsmittelexporte reagieren mit einer Verzögerung von einem Quartal deutlich kontraktiv auf eine DM-Aufwertung.
- Die Reaktion der Nahrungsmittelexporte auf einen Anstieg des realen Sozialprodukts ist langfristig ebenfalls positiv, verläuft allerdings wesentlich gedämpfter als beim Währungsschock. Das Zinsgeschehen ist für die Nahrungsmittelexporte dagegen kaum von Bedeutung.
- Die landwirtschaftlichen Erzeugerpreise reagieren trotz des agrimonetären Systems sehr sensibel auf Veränderungen des realen Außenwerts der DM.
- Bei steigenden Zinsen ergeben sich langfristig über die Kostenseite moderate preissteigernde Effekte.
- Das Ernährungsgewerbe hat als nachgelagerter Bereich einen signifikanten Einfluß auf die Landwirtschaft. Ein Anstieg der Nahrungsmittelexporte erhöht die landwirtschaftlichen Erzeugerpreise.

Gerade der letzte Aspekt könnte von großer Bedeutung für die Zukunft der Landwirtschaft sein. Im globalen Wettbewerb um die Nahrungsmittelmärkte der Welt sitzen Landwirte, Verarbeiter und Händler in einem Boot.

Summary

Agricultural and macroeconomic variables build a complex and interdependent system which makes it difficult to justify a priori restrictions to allow for identifiable structural models. VAR models avoid these a priori restrictions. Impulse-response-functions can portray the reaction of the system variables to certain unexpected shocks. It can be shown that food exports are negatively affected by a revaluation of the DM. There is a positive relation between the real GDP and food exports over the longer term while the interest rate shows no clear influence on food exports. Producer prices for agricultural products respond quite sensitively to shocks in the real value of the DM in spite of the agrimonetary system. On the other hand, agricultural producer prices show only moderate price increases with rising interest rates because of higher production costs. The performance of the food industry is a very important factor for the agricultural sector as prices are increased significantly when a positive shock to food exports occurs.

Literaturverzeichnis

- BANERJEE, A.; DOLADO, J.; GALBRAITH, J.W.; HENDRY, D.F. (1993): *Co-Integration, Error-Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Oxford
- CHAREMZA, W.W.; DEADMAN, D.F. (1992): *New Directions in Econometric Practice. General to Specific Modelling, Cointegration and Vector Autoregression*. Aldershot
- CLARIDA, R.; GERTLER, M. (1996): *How the Bundesbank Conducts Monetary Policy*. März
- DEUTSCHE BUNDESBANK (1995): *Gesamtwirtschaftliche Bestimmungsgründe der Entwicklung des realen Außenwerts der D-Mark*. Monatsbericht August der Deutschen Bundesbank, S. 19-40
- HAMILTON, J. (1994): *Time Series Analysis*. Princeton 1994
- KAEHLER, J.; KORN, O. (1995): *Wirkungszusammenhänge zwischen Zinsen und makroökonomischer Aktivität*. Baden-Baden
- KIM, R.-J. (1994): *Analyse kointegrierter Modelle*. Frankfurt
- KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M. (1994): *International Economics. Theory and Policy*. New York
- LÜTKEPOHL, H.; REIMERS, H.-E. (1992): *Impulse Response Analysis of Cointegrated Systems*. In: Journal of Economic Dynamics and Control, 16, S. 53-78
- MANEGOLD, D. (1996): *Das gegenwärtige Agrimonetäre System der EU*. Anlage zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats: Zur künftigen Gestaltung des Agrimonetären Systems in der EU. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Angewandte Wissenschaft, 452, Bonn
- RIVERA-BATIZ, F.L.; RIVERA-BATIZ, L. (1985): *International Finance and Open Economy Macroeconomics*. New York

PROBLEME EINER POLITIKOPTIMIERUNG - KONSEQUENZEN FÜR DIE KONSTRUKTION VON AGRARSEKTORMODELLEN

von

M. ODENING und A. BALMANN*

1 Einleitung

Angesichts der Überlegungen zur 'Reform der EU-Agrarreform', des EU-Beitritts mittel- und osteuropäischer Länder sowie der Herausforderungen, die sich aus der Berücksichtigung ökologischer und regionalpolitischer Zielsetzungen ergeben, besteht künftig offensichtlich ein agrarpolitischer Entscheidungs- und Beratungsbedarf. Agrarsektormodelle stellen seit langem ein Instrument zur Analyse und Evaluierung von agrarpolitischen Maßnahmen dar, wobei die Ziele und Verwendungsformen ebenso vielfältig sind wie die zugrundeliegenden methodischen Herangehensweisen. Der vorliegende Beitrag verfolgt zwei Ziele: Zunächst sollen einige der grundsätzlichen Probleme angesprochen werden, die sich bei der Umsetzung der Anforderungen an eine modellgestützte Politikoptimierung ergeben. Darüber hinaus soll die Vorgehensweise, die im Zusammenhang mit einer Untersuchung zur Wirkungsanalyse alternativer agrarpolitischer Instrumente auf die Landwirtschaft in den neuen Bundesländern zur Anwendung gekommen ist, vorgestellt und diskutiert werden - natürlich ohne den Anspruch, die zuvor genannten Probleme umfassend zu lösen. Einschränkend ist weiterhin anzumerken, daß die Ausführungen aufgrund der angesprochenen Problem- und Methodenvielfalt, die selbst eine einheitliche Definition von Agrarsektormodellen erschwert, nur schlaglichtartigen Charakter haben können. Der Fokus liegt dabei auf Programmierungsmodellen mit der Zielsetzung einer ex ante Evaluierung von Politikszenerarien. Zur Darstellung einer umfassenden Übersicht von Modelltypen, ihrer Charakteristika sowie relativer Vor- und Nachteile sei auf BURRELL (1995), HANF (1989), BAUER (1989a) oder NORTON und SCHIEFER (1980) verwiesen.

2 Probleme einer Politikoptimierung

Rückwirkend betrachtet läßt sich für eine Reihe agrarpolitischer Eingriffe feststellen, daß sie zu sektoralen Entwicklungen geführt haben, die so vermutlich nicht intendiert waren, man denke beispielsweise an den nach Einführung der Milchquoten anhaltenden Preisdruck, an Wettbewerbs- und damit Anbauverschiebungen zugunsten von Ölsaaten infolge der EU-Agrarreform oder den trotz massiver Investitionsförderung zögerlichen Wiederaufbau der Veredlungswirtschaft in den neuen Bundesländern. Es stellt sich die Frage, ob derartige Entwicklungen mit Hilfe von Agrarsektormodellen vorhersehbar wären oder diese damit grundsätzlich überfordert sind.

Die prinzipielle Schwierigkeit dieser Prognoseaufgabe liegt in der Notwendigkeit, ökonomische Wirkungszusammenhänge gleichzeitig umfassend und vertiefend abbilden zu müssen (siehe auch Tabelle 1). Ersteres ist erforderlich, um die Interdependenzen zwischen einzelbetrieblichen Entscheidungen auf Produkt- und Faktormärkten erfassen zu können. Eine detaillierte Modellierung der 'Individualebene' scheint aus folgenden Gründen unverzichtbar:

- Prüfung, ob sektoral oder national definierte Zielgrößen (z.B. Einhaltung von Basisflächen) in Einklang mit individuellen Produktionsentscheidungen stehen.

* Prof. Dr. Martin Odening und Dr. Alfons Balmann, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Fachgebiet Allgemeine Betriebslehre des Landbaus, Luisenstraße 56, 10099 Berlin

- Der Wunsch, regional differenzierte Aussagen treffen zu können, insbesondere im Hinblick auf Problemregionen. Realistische Abbildung der Produktionsmöglichkeiten und politisch geschaffenen Anreize.
- Adäquate Berücksichtigung individueller Zielstrukturen und Verhaltensweisen.
- Erfassung einzelbetriebliche Reaktionen in ihrer gesamten Breite, einschließlich umweltrelevanter Aspekte (WEINGARTEN 1995).
- Flächenbezogene Intensitätseffekte können bei Durchschnittsbetrachtungen unter Zugrundelegung aggregierter Verhaltensfunktionen u.U. fehlerhaft eingeschätzt werden (WAGNER 1995).
- Versunkene Kosten, die zu erheblichen zeitlichen Verzögerungen bei betrieblichen Anpassungen führen können (BALMANN 1995).

Tabelle 1: Gestaltungsspielräume bei der Konstruktion von sektoralen Programmierungsmodellen

Modellierungsaspekt	Modellierungsalternativen	
	vereinfachte Modellierung	komplexe Modellierung
I Entscheidungssituation auf Politikebene <ul style="list-style-type: none"> • Zielkriterien • agrarpolitische Instrumente • Zeitbezug • Lösung 	Beschränkung auf wenige Aspekte (z.B. nur Produzenteneinkommen und Budget) Beschränkung auf wenige Instrumente (z.B. nur Markt- und Preispolitik) statischer Vergleich von Politikalternativen Analyse ausgewählter, vorab definierter Politikvarianten	Simultane oder sukzessive Berücksichtigung mehrerer Aspekte Betrachtung mehrerer Politikbereiche Berücksichtigung des Timings agrarpolitischer Maßnahmen Politikoptimierung als 2-Ebenen-Problem
II Entscheidungssituation auf einzelbetrieblicher Ebene <ul style="list-style-type: none"> • Zielkriterien • Entscheidungsvariable • Zeitbezug • Technologiebeschreibung 	eindimensional (z.B. Einkommensmaximierung) Beschränkung auf Produktionsprogrammentscheidung komparativ - statisch stark aggregiert, vereinfachte funktionale Beziehungen	mehrdimensional (z.B. zusätzlich Risikominimierung) simultane oder sukzessive Berücksichtigung von Intensitäts- und Investitionsentscheidungen rekursiv, dynamisch detailliert, Berücksichtigung von Verfahrensinterdependenzen
III Abbildung des Sektors <ul style="list-style-type: none"> • Koordination einzelbetrieblicher Entscheidungen • Aggregationsgrad (regional, Betriebsformen) • Verknüpfung mit anderen Sektoren 	nicht explizit, Vernachlässigung von Marktinterdependenzen (Preise exogen) hoch nicht vorhanden	explizit über Markt (Preise endogen) gering vorhanden

Die Aufgabe der Politikgestaltung läßt sich somit zutreffend als Mehrebenen-Optimierungsproblem darstellen - aber eben nicht ohne weiteres lösen (CANDLER, FORTUNY-AMAT und MCCARL 1981). Man ist daher geneigt, von einer 'Unschärferelation' der Modellkonzeption zu sprechen. Der Ausweg aus diesem Dilemma, der in der Vergangenheit verstärkt beschrieben wurde, ist die Entwicklung flexibler, modularisierter Modelle, bei der die Idee der Methodenverkopplung zum Tragen kommt (BURRELL 1995; BAUER 1989b). Auch das im folgenden Abschnitt dargestellte Modell folgt diesem Gedanken. Während die Vorzüge solcher Hybridmodelle auf der Hand liegen, stellt sich allerdings die

Frage nach deren theoretischen (und praktischen) Eigenschaften. Auf diesen Aspekt ist in Abschnitt 4 näher einzugehen.

3 Ein Anwendungsbeispiel zur Wirkungsanalyse agrarpolitischer Instrumente

1995 wurde von den Landwirtschaftsministerien der Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt eine Studie an mehrere Forschungseinrichtungen, darunter koordinierend die Humboldt-Universität zu Berlin, zur Analyse der Wirkungen agrarpolitischer Instrumente auf die Landwirtschaft der neuen Bundesländer in Auftrag gegeben (KIRSCHKE et al. 1996). Die Zielsetzung bestand vornehmlich darin, bestimmte Alternativen zur EU-Agrarreform mit Blick auf ihre wirtschaftlichen Konsequenzen in den betroffenen Betrieben, die länderweisen Produktions-, Einkommens- und Budgetwirkungen sowie mögliche Umwelteffekte (ex ante) zu untersuchen. Dabei sollten die spezifischen Bedingungen in den neuen Bundesländern möglichst umfassend berücksichtigt werden. Für die Modellentwicklung und Ergebnisauswertung stand ein begrenzter Zeitraum von sechs Monaten zur Verfügung.

3.1 Methodisches Vorgehen

Die Analyse bewegt sich auf zwei Ebenen, der einzelbetrieblichen und der sektoralen, wobei ein 'Bottom-Up-Ansatz' gewählt wurde. Auf der Betriebsebene werden Anpassungsreaktionen mit Hilfe linearer Programmierungsmodelle (LP) abgebildet, auf der Sektorebene findet ein Marktgleichgewichtsmodell (MGM) Anwendung. Die Koppelung erfolgt in der Weise, daß Ergebnisse der LP-Modelle (z.B. Produktionsumfänge) mit Hilfe eines speziellen Schätzverfahrens hochgerechnet werden und als Input für das MGM dienen. Im Folgenden werden die einzelnen Modellkomponenten kurz erläutert (siehe auch Abbildung 1).

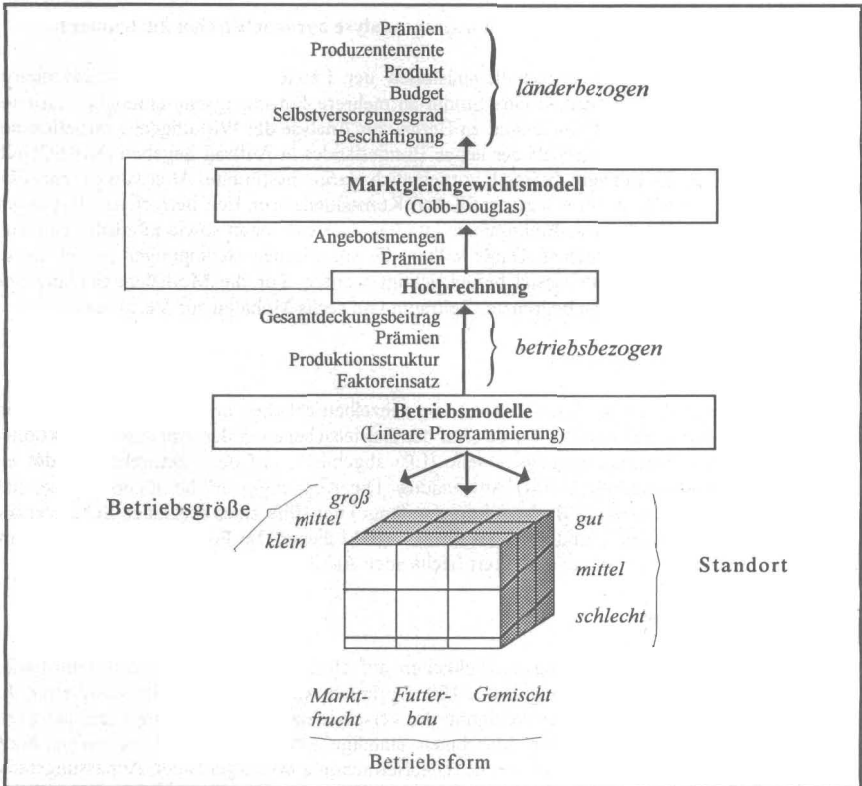
3.1.1 Betriebsebene

Zur Abbildung der Entscheidungsmöglichkeiten auf Betriebsebene dienen deterministische, statische LP's der Größenordnung 100 x 100. Optimiert wird das Produktionsprogramm der Betriebe unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Prämienregimes und bei gegebener Faktorausstattung (Gebäude, Maschinen, ständige Arbeitskräfte), d.h. es werden kurzfristige Anpassungsreaktionen untersucht. Die Betrachtung weitergehender Anpassungsreaktionen erfolgt in der Weise, daß ausgehend von den Dualwerten begrenzender Kapazitäten Rentabilitätsberechnungen für ausgewählte Investitionsmaßnahmen modellexogen durchgeführt werden. Ebenso werden Überlegungen zu Änderungen der Produktionsintensitäten separat behandelt. Die Modellergebnisse lassen Aussagen über den Umfang und die Struktur des Produktionsprogrammes und des Gesamtdeckungsbeitrages sowie die (kurzfristige) Transferwirksamkeit verschiedener Prämiensysteme zu.

Die Modelle beziehen sich auf fiktive Einzelunternehmen, die in der Weise spezifiziert sind, daß sie das Spektrum existierender Unternehmen in den neuen Bundesländern weitestgehend abdecken. Zu diesem Zweck wurden insgesamt 21 Modellbetriebe, differenziert nach Betriebsform, Betriebsgröße und Standortqualität, gebildet.

Für die Erstellung der notwendigen Datengrundlage, insbesondere Faktorausstattungen, Leistungen, Preise und Faktoransprüche, wurde im wesentlichen auf die BML-Testbetriebsstatistik, ZMP-Veröffentlichungen, KTBL-Kalkulationsdaten sowie auf landesspezifische Richtwerte für Deckungsbeiträge zurückgegriffen.

Abbildung 1: Methodische Vorgehensweise im Anwendungsbeispiel



3.1.2 Hochrechnung

Um aus den individuellen Anpassungsreaktionen der Modellbetriebe Rückschlüsse auf relevante aggregierte Kennzahlen der Untersuchungsregionen ziehen zu können, wird mit einem im folgenden erläuterten Hochrechnungsverfahren eine Art *virtuelle Agrarregion* erzeugt, die den wesentlichen Merkmalen der betrachteten Region zum Referenzzeitpunkt möglichst nahe kommt. Zu diesen Merkmalen gehören Daten über die Betriebsstruktur, sowie Daten über die Faktor- und Produktionsstruktur aus den einzelnen Ländern.

Der unterschiedlichen regionalen (länderweisen) Bedeutung der einzelnen Betriebstypen, d.h. dem Ausmaß ihrer Repräsentativität wird durch eine entsprechende Gewichtung der Modellbetriebe Rechnung getragen. Diese Gewichtung wird mit einem Ansatz ermittelt, wie er auch in der Regressionsanalyse verwendet wird, indem (gewichtete) quadratische Abweichungen von m ausgewählten Merkmalen, die im Bezugsjahr 1994/95 zwischen der Untersuchungsregion und der virtuellen Region bestehen, minimiert werden. In diesem Punkt hebt sich das gewählte

Vorgehen von den sog. Gruppen- oder Regionshofmodellen und von Farm-sample-Modellen ab.¹ Daher soll es im folgenden etwas ausführlicher dargestellt werden.

Sei \mathbf{b}_n^j der zu bestimmende Vektor der Gewichtung der n Modellbetriebe für die Region j und \mathbf{y}_m^j der Vektor der m Merkmale der Region (vgl. Anhang I). Ferner sei $\mathbf{v}^{j,l}$ der Merkmalsbeitrag l des Modellbetriebes i und $\mathbf{V}_{m,n}$ die Matrix der Merkmalsbeiträge aller Modellbetriebe. Damit ergibt sich als Merkmalsvektor für die virtuelle Region j

$$\hat{\mathbf{y}}_m^j = \mathbf{V}_{m,n}^j \cdot \mathbf{b}_n^j.$$

Nun läßt sich eine Normierungsmatrix $\mathbf{X}_{m,n}^j$ erzeugen, mit

$$\mathbf{x}^{j,i,l} = \mathbf{a}^{j,l} \frac{\mathbf{v}^{j,i,l}}{\mathbf{y}^{j,i,l}}$$

und $\mathbf{a}^{j,l}$ als Gewichtung des Merkmals l für die Region j bzw. \mathbf{a}_m^j als Vektor der Gewichtungen der Merkmale für die Region j .

Für die Ermittlung des Gewichtungsvektors \mathbf{b}_n^j ergibt sich das Minimierungsproblem

$$\min_{\mathbf{b}_n^j} \left\{ (\mathbf{X}_{m,n}^j \cdot \mathbf{b}_n^j - \mathbf{a}_m^j)^T (\mathbf{X}_{m,n}^j \cdot \mathbf{b}_n^j - \mathbf{a}_m^j) \right\}.$$

Damit definiert \mathbf{b}_n^j explizit auch die Betriebsstruktur der virtuellen Region j .

Dieses Problem läßt sich in dieser Form mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate lösen, vorausgesetzt $\mathbf{X}_{m,n}^j$ ist vom Rang n^2 .

Beim vorliegenden Anwendungsbeispiel wurden darüber hinaus noch zusätzliche Nebenbedingungen eingeführt. Zum einen wurde eine Nichtnegativitätsbedingung für die zu bestimmenden Parameter von \mathbf{b}_n^j eingeführt, zum anderen wurden die Abweichungen $\mathbf{d}^{j,l} = \mathbf{y}^{j,l} - \mathbf{b}_n^j \mathbf{v}_n^{j,l}$ zwischen virtueller Region und Untersuchungsregion bei einigen Merkmalen auf 0 - 2,5% begrenzt. Hierzu gehörten die Gesamtackerfläche und die Ertragsmeßzahl, womit wesentliche Regionsmerkmale (z.B. die Bodenqualität) erzwungen werden. Diese Begrenzung erfolgte im Anwendungsbeispiel ebenso willkürlich wie die Festlegung $\mathbf{a}_m^j = \mathbf{1}_m$. Um darüber hinaus die Abweichungen zwischen virtueller und realer Betrachtungsregion für die Referenzsituation zu eliminieren, wird ein Korrekturfaktor

$$\frac{\mathbf{y}^{j,l}}{\mathbf{b}_n^j \mathbf{v}_n^{j,l}}$$

eingeführt^{3,4}. An die Ermittlung der virtuellen Betriebsstrukturen \mathbf{b}_n^j schließt sich die korrigierte Hochrechnung der aggregierten Daten $\hat{\mathbf{y}}^{j,k,l}$ des Politikszenarios k an, mit

$$\hat{\mathbf{y}}^{j,k,l} = \mathbf{b}_n^j \mathbf{v}_n^{j,k,l} \frac{\mathbf{y}^{j,l}}{\mathbf{b}_n^j \mathbf{v}_n^{j,l}}$$

als Ergebnis des Merkmals l in der Region j für das Szenario k .

¹ Eine Beschreibung dieser Ansätze findet sich z.B. in HANF 1989.

² Für den Fall $n = m = \text{Rang}(\mathbf{X}_{m,n}^j)$, wäre ein lineares Gleichungssystem mit n Unbekannten zu lösen. Für $n > m$ existiert keine eindeutige Lösung.

³ Es gilt $\hat{\mathbf{y}}^{j,l} \frac{\mathbf{y}^{j,l}}{\mathbf{b}_n^j \mathbf{v}_n^{j,l}} = \mathbf{y}^{j,l}$.

⁴ Es ergeben sich einige praktische Probleme aus dem zugrundegelegten statistischen Datenmaterial. So gab es im Jahr 1994 in einigen Regionen starke Ertragseinbrüche einzelner Früchte, die sich aufgrund der Umbruchsituation in den neuen Bundesländern auch nicht durch Verwendung mehrjähriger Durchschnittsgrößen glätten ließen.

3.1.3 Sektorebene

Das Mehrprodukt-Marktgleichgewichtsmodell, auf dem die sektorbezogene Analyse aufbaut, betrachtet die acht wichtigsten Produktgruppen im Bereich der pflanzlichen und tierischen Erzeugung. Diese Produktgruppen decken etwa 95% des landwirtschaftlichen Produktionswertes ab. Für jeden dieser Märkte werden Angebots- und Nachfragefunktionen ermittelt, wobei als Funktionstyp jeweils Cobb-Douglas-Funktionen zugrundegelegt wurden. Die zur Bestimmung des genauen Funktionsverlaufes notwendigen Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten sind der SWOPSIM-Datenbank entnommen (SULLIVAN et al. 1992). Anschließend erfolgt eine Anpassung der Funktionen an die länderspezifischen Preise sowie Angebots- und Nachfragemengen. Auf dieser Grundlage lassen sich im Rahmen klassischer wohlfahrtstheoretischer Überlegungen Aussagen über Veränderungen der relevanten Zielgrößen wie z.B. Produzentenrente, Prämienzahlungen und Budget-Effekte treffen, die sich infolge geänderter politischer Rahmenbedingungen ergeben.

Während in einigen Anwendungen und Fragestellungen ein solches auf ökonomischen Schätzungen basierendes MGM dazu verwendet werden kann, um Politikvarianten, insbesondere Preispolitiken, und die sich daraus ergebenden Änderungen von Angebots- und Nachfragemengen direkt zu analysieren, ist dies für die hier zu betrachtenden Politikalternativen (siehe Abschnitt 3.2) nicht ohne weiteres möglich, denn diese setzen - wie auch die gegenwärtige EU-Agrarpolitik - weniger an den Erzeugerpreisen als vielmehr an den Produktionsfaktoren an. Es liegt deshalb nahe, die aus den einzelbetrieblichen Modellen hochgerechneten Produktionsmengen (und auch die Prämienzahlungen) in das MGM zu übernehmen und für weitergehende Berechnungen zu nutzen. Dies bietet darüber hinaus den Vorteil einer mikroökonomisch detaillierten Fundierung der Angebotsreaktionen. Die Verknüpfung der beiden Modellebenen beschränkt sich allerdings auf diesen Datentransfer; eine Rückkoppelung, etwa in Form angebot-induzierter Preisänderungen, findet nicht statt. Vereinfachend wird Konstanz der Produktpreise und der nachgefragten Mengen unterstellt, eine Annahme, die sich im Fall administrativ gesetzter Preise oder für ein 'kleines Land' rechtfertigen ließe. Auf Märkten, bei denen diese Prämien kaum erfüllt sind (z.B. Kartoffeln), wurde der Anpassungsspielraum der Produzenten in den Betriebsmodellen durch ad-hoc-Restriktionen („flexibility constraints“) eingeschränkt. Damit läßt sich der Gesamtansatz als ein Hybridmodell mit unkoordinierten individuellen Entscheidungen charakterisieren, das Elemente von Programmierungs- und ökonomischen Sektormodellen aufweist.

3.2 Ausgewählte Ergebnisse

Insgesamt wurden sechs Politikvarianten untersucht, von denen hier drei beispielhaft dargestellt werden:

- Degressive Prämienstaffelung (P1)

Bei dieser Variante wird von den bestehenden Flächenbeihilfen ausgegangen. Allerdings wird der volle Prämienatz nur bis zu bestimmten Obergrenzen (insgesamt 250 ha, Ölsaaten 63 ha) gezahlt. Für die darüber hinausgehende Fläche werden die Prämien bis zur Grenze von 500 ha (Ölsaaten 125 ha) auf 75% reduziert. Die noch verbleibenden Flächen erhalten den halben Prämienatz.

- Prämie für die Gesamtfläche (P4)

Dabei werden 80% der bisher in den neuen Bundesländern für Hektarbeihilfen und Flächenstilllegung gewährten Ausgleichszahlungen sowie Tierprämien auf die gesamte bestehende LF umgelegt. Die bisherigen Prämien und die Stilllegungsverpflichtung entfallen. Folgende standortbezogene Differenzierung wurde gewählt: 300 DM/ha (schlechter Standort), 360 DM/ha (mittlerer Standort), 410 DM/ha (guter Standort).

– Prämie für Arbeit (P5)

An die Stelle der Flächen- und Tierprämien tritt ein Zuschuß von 7,50 DM/h kalkulatorischem Arbeitsbedarf. Es gibt keine an die Qualifikation gebundenen Zu- oder Abschläge.

Dem Referenzsystem (GV) zur Beurteilung der Politikvarianten liegen die im Wirtschaftsjahr 1994/95 gültigen Bestimmungen der EU-Agrarreform zugrunde. Weitere Fördermaßnahmen, von denen ein indirekter Einfluß ausgehen könnte, wie z.B. Ausgleichszahlungen für benachteiligte Gebiete, Anpassungshilfen oder investive Förderung bleiben unberücksichtigt.

Tabelle 2 stellt einige Ergebnisse auf einzelbetrieblicher Ebene dar, Tabelle 3 enthält eine Auswahl von Kennzahlen auf Länderebene. Da bei der vorliegenden Fragestellung methodische Aspekte im Vordergrund stehen, wird auf eine inhaltliche Kommentierung verzichtet. Der interessierte Leser sei in diesem Zusammenhang auf KIRSCHKE et al. (1996) verwiesen.

Tabelle 2: Einzelbetriebliche Kennzahlen (Juristische Personen, mittlerer Standort)

Betrieb	Marktfrucht (2000 ha)				Futterbau (1500 ha)				Gemischt (1700 ha)			
	GV	P1	P4	P5	GV	P1	P4	P5	GV	P1	P4	P5
Produktionsumfang in ha												
Brotgetreide	641	935	823	823	362	542	680	607	763	763	763	763
Futtergetreide	507	405	517	517	186	232	187	260	0	159	437	357
Öl- u. Hülsenfrüchte	440	225	499	499	289	63	0	66	284	125	0	0
Kartoffeln	60	60	60	60	0	0	31	58	76	76	76	76
Zuckerrüben	72	72	101	101	22	22	22	22	30	30	30	30
Stilllegung	280	303	0	0	171	170	0	0	206	206	0	0
Gesamtdeckungsbeitr. in TDM	2083	1780	1790	1165	2325	2168	2292	2089	2796	2598	2819	2600
Gesamtprämien in TDM	1159	780	720	95	782	514	540	344	866	600	612	397
Transfereffektivität in %	87	91	100	100	73	81	100	98	68	65	100	99

Quelle: KIRSCHKE et al. (1996)

Tabelle 3: Auswirkungen verschiedener Politikvarianten auf ausgewählte Kennzahlen in einzelnen neuen Bundesländern (Veränderungen in %)

Land	Brandenburg			Mecklenburg-Vorpommern			Sachsen-Anhalt			Thüringen		
	P1	P4	P5	P1	P4	P5	P1	P4	P5	P1	P4	P5
Produktionsumfang												
Brotgetreide	20	65	62	28	61	59	16	36	32	29	71	65
Futtergetreide	0	-1	1	-15	-1	0	5	19	33	-2	-1	10
Ölfrüchte	-36	-62	-60	-35	-54	-47	-41	-49	-45	-51	-74	-66
Kartoffeln	172	262	206	44	187	103	8	45	41	242	544	337
Zuckerrüben	0	32	32	0	28	28	2	19	19	0	20	20
Rindfleisch	0	8	13	0	4	7	0	9	20	0	3	8
Gesamtprämien	-21	-36	-66	-22	-32	-70	-23	-26	-73	10	-32	-65
Arbeitskräfte	1	7	7	0	3	4	2	7	6	10	13	14
Produzenteneinkommen	-1	4	-3	-5	1	-11	-2	9	-3	-1	8	-4

Quelle: KIRSCHKE et al. (1996)

4 Validierung normativer Agrarsektormodelle

Im Anschluß an die Ergebnisdarstellung stellt sich die Frage, ob diese Modellergebnisse mittelbar oder unmittelbar Grundlage einer Politikberatung sein können und zwar aus folgendem Grund: Die Wahl zwischen verschiedenen Modellalternativen ist nicht nur eine „Geschmacksfrage“ des jeweiligen Modellbauers, sondern es können mehr oder weniger große Unterschiede in den Modellergebnissen und den daraus abgeleiteten Politikempfehlungen auftreten. Das dies in der Tat zutrifft, belegen HAMILTON, MCCARL und ADAMS (1985) exemplarisch durch den Vergleich unterschiedlicher Modellierungsansätze für einzelbetriebliche Reaktionsweisen im Hinblick auf veränderte agrarpolitische Rahmenbedingungen. Sie zeigen, daß nicht nur Größenordnungsmäßige Unterschiede in den berechneten sektoralen Zielvariablen vorliegen, sondern sogar die Aussagen bezüglich der Wirkungsrichtung von Politikmaßnahmen differieren können. Aus alledem folgt, daß offensichtlich ein weitergehender Bedarf an Validierungsmethoden und Konstruktionshilfen oder -vorschriften besteht. Diese sollten Aufschluß darüber geben können, ob eine vereinfachte Modellformulierung als akzeptabel anzusehen ist oder eine subtilere Abbildung (gemäß Tabelle 1) notwendig ist. Gemeinhin wird aber das Fehlen einer (gemessen an ökonomischen Modellen) stringenten Test- und Validierungsprozedur als ein Nachteil auf normativen Ansätzen basierender Sektormodelle angesehen (BAUER 1989a). Ungeachtet dessen liegen einige Kriterien zur Beurteilung normativer Modelle vor, freilich nicht in dem Sinne eines Prüfkriteriums, für das Annahme- bzw. Ablehnungsbereiche bezüglich einer Modellspezifikation festgelegt werden könnten.

Tests auf innere Konsistenz

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal betrifft die Konsistenz der verwendeten Daten. Ansatzpunkte für Plausibilitätsprüfungen lassen sich u.U. aus Definitionsgleichungen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ableiten. Dies setzt allerdings eine geschlossene Abbildung intra- und intersektoraler Input- und Outputverflechtungen voraus, wie dies z.B. für das SPEL-System zutrifft (HENRICHSMAYER 1995). Weiterhin ist in diesem Zusammenhang zu prüfen, ob Marktgleichgewichtsbedingungen (annähernd) erfüllt sind. Damit ist z.B. gemeint, daß die bei der einzelbetrieblichen Entscheidungsfindung unterstellten Produktpreise, dieselben sind, die sich aus den aggregierten Produktionsmengen und der Nachfrage auf Marktebene ergeben. Diese Frage erübrigt sich natürlich bei preisendogenen Modellen, die diese Eigenschaft konstruktionsbedingt sichern (MCCARL und SPREEN 1980). In dem in Abschnitt 3 vorgestellten Modell trifft dies nicht zu. Ein weiteres Beispiel möglicher Inkonsistenzen, die bei der Entwicklung des o.g. Hybridmodells aufgetreten sind, ist die fehlende Übereinstimmung inhaltlich identischer Größen, z.B. von aggregierten Gesamtdeckungsbeiträgen und Produzentenrenten. Die Ursache hierfür ist in den Abweichungen zwischen den impliziten Angebotsfunktionen der betrieblichen Programmierungsmodelle und den in den Marktgleichgewichtsmodellen verwendeten Angebotsfunktionen zu suchen. Wie bereits erwähnt, ist die strikte Einhaltung derartiger Konsistenzbedingungen im allgemeinen aber nicht als 'conditio sine qua non' anzusehen⁵.

Validierung durch Vergleich von Modellergebnissen und Empirie

Die größte Bedeutung im Zusammenhang mit der Beurteilung sektoraler Programmierungsmodelle wird gemeinhin deren Fähigkeit beigemessen, die Daten eines oder mehrerer Referenzjahre zu reproduzieren. Dabei werden in der Literatur verschiedene Varianten vorgeschlagen (siehe z.B. MCCARL und APLAND 1986). Bei einem 'Feasibility-Test' werden die Zeitpunkt

⁵ Angesichts anderweitiger Vorteile plädiert etwa HANF (1989) für die Verwendung von 'Independent-Farm-Modellen', in denen die genannten Inkonsistenzen auftreten können.

beobachteten Produktionsmengen des Sektors als Mindestumfänge in dem Modell vorgegeben und die Lösbarkeit unter diesen Bedingungen geprüft. Weiterhin können die Modellparameter entsprechend den Werten des Basisjahres gewählt und die geschätzten ('optimalen') Produktionsmengen und der tatsächlichen Erzeugung gegenübergestellt werden ('prediction experiment')⁶. Analoges gilt für den Vergleich von Schattenpreisen für bestimmte Produktionsfaktoren (z.B. Land) und deren Marktpreise. HAZELL und NORTON (1986, S. 271) empfehlen - auf Erfahrung gestützt - bei Modellabweichungen von mehr als 15 Prozent (bezogen auf den tatsächlichen Wert) eine Umformulierung des Modells. Angesichts der praktischen Bedeutung der deskriptiven Genauigkeit von Sektormodellen verwundert es nicht, daß die unterschiedlichsten Kalibrierungsmethoden herangezogen werden, mit dem Ziel, einen bestmöglichen Fit zu erreichen (TAYLOR und HOWITT 1993). Das in Abschnitt 3.1.2 beschriebene Verfahren zur Festlegung von Gewichtungsfaktoren für die Hochrechnung von Betriebsergebnissen dient ebenfalls diesem Zweck. Weiterhin zuzurechnen sind diesen Methoden die theoretisch z.T. fragwürdige Einführung von 'flexibility constraints' oder die methodisch anspruchsvollere positive mathematische Programmierung, bei der durch Hinzufügen nichtlinearer Terme in der Zielfunktion die exakte Übereinstimmung geschätzter Produktionsumfänge und -mengen mit den Ergebnissen des Basisjahres herbeigeführt werden kann (HOWITT 1995). Unabhängig vom Erfolg der Modellkalibrierung bleibt zu fragen, inwieweit das Anpassungsvermögen bezogen auf historische Daten eines Zeitpunktes Rückschlüsse auf die für eine ex ante Evaluierung letztlich relevante Prognosefähigkeit des Modells unter veränderten Parameterkonstellationen zuläßt, in denen sich möglicherweise völlig unterschiedliche Politikszenerarien widerspiegeln. Es besteht somit grundsätzlich die Gefahr 'to be right for the wrong reasons' (BRANDES 1985). Etwas abschwächen läßt sich dieser Einwand, indem die Anpassungsfähigkeit rückwirkend für mehrere Jahre in Form von 'Tracking-Tests' betrachtet wird (FISCHER et al. 1988, S. 118ff.).

Validierung durch Modell-Modell-Vergleich

Weniger gebräuchlich ist eine Form der Modellvalidierung, bei der als Referenzsystem ein komplexeres Modell herangezogen wird. Dies scheint aber naheliegend, da aus den verschiedensten Gründen bewußt Modellvereinfachungen im Sinne der Tabelle 1 in Kauf genommen werden müssen. Damit stellt sich aber die Frage des Genauigkeitsverlustes derartiger komplexitätsreduzierender Maßnahmen. Diese Überlegung soll am Beispiel des für Agrarsektormodelle typischen Aggregationsfehlers erörtert werden. Zum einen sind zwar die Bedingungen für eine konsistente (perfekte) Aggregation einzelbetrieblicher Optimierungsergebnisse gemeinhin bekannt (DAY 1963), diese sind allerdings so rigide, daß sie praktisch nicht zu erfüllen sind⁷. Zum anderen kann der Aggregationsfehler durch Auswahl und Differenzierungsgrad der verwendeten Betriebsmodelle beeinflußt werden. Die Entscheidung darüber, ob eine vorliegende Darstellung der Betriebseinheiten als hinreichend genau und repräsentativ gelten darf, ließe sich mit Hilfe einer Worst-Case-Analyse in der Weise unterstützen, daß eine Obergrenze für den Zielfunktionswert eines feiner differenzierten, stärker disaggregierten LP-Modells ausgewiesen wird, ohne dieses selbst zu lösen. Die Möglichkeit einer solchen Abschätzung zeigt ZIPKIN (1980) auf. Allerdings ist die Berechnung einer solchen Fehlerobergrenze selbst wiederum mit nicht unerheblichem Kalkulationsaufwand verbunden (ODENING 1994). Nichtsdestotrotz scheinen derartige 'Soll-Soll-Vergleiche', die sich grundsätzlich auch auf andere Maßnahmen der Modellvereinfachung anwenden lassen, eine sinnvolle Ergänzung zu empirischen Validierungsverfahren darzustellen.

⁶ Die Anpassungsgüte des vorgestellten Modells ist in Anhang I wiedergegeben.

⁷ HANF (1994) äußert in diesem Zusammenhang allerdings die Hoffnung, daß dem Aggregationsfehler infolge der durch steigende Rechnerkapazitäten möglichen Modelldifferenzierungen künftig eine schwindende Bedeutung zukommt.

5 Zusammenfassende Schlußfolgerungen

Die vielfältigen Anforderungen, die an Agrarsektormodelle gerichtet sind, lassen sich selten mit Hilfe eines einheitlichen Modellansatzes erfüllen. Da die verschiedenen Modelltypen z.T. komplementäre Vorzüge aufweisen, scheint es naheliegend, verschiedene Methoden zu kombinieren. Nachteilig bei diesem Vorgehen ist, daß die Eigenschaften derartiger Hybridmodelle kaum eindeutig zu definieren sind. Um einerseits die Reliabilität der Modellergebnisse als Grundlage einer Politikberatung zu erhöhen und andererseits Entscheidungshilfen bei der Auswahl von Spezifikationsalternativen zu geben, ist die Weiterentwicklung existierender Validierungsprozeduren notwendig. Ansonsten bliebe nur die sicher zutreffende, aber etwas unbefriedigende Feststellung, die Konstruktion von Modellen zur Politikberatung gleiche eher einer Kunst denn einer Wissenschaft (TAYLOR und HOWITT 1993, S.171).

Summary

Sector models are an important tool for agricultural economists which can be used to stimulate and evaluate the consequences of alternative policy options. However, the construction of such models is difficult, since it is necessary to look at the whole sector and individual decision units at the same time. Aggregated behavior and linkages between markets are easier to handle with econometric models whereas programming models have advantages in predicting the behavior of single farmers. The complementarity of advantages and disadvantages makes it favorable to combine both methods which leads to a kind of hybrid model. This approach was used to analyse the impacts of different policy scenarios on agricultural production, income, EU budget and other economic indicators in the new federal states of Germany. The model consists of linear programming models at the farm level and a multi-market model at the sector level. Individual farm reactions are projected by a special aggregation scheme and serve as an input for the market model. The calculations show that paying plain subsidies for land irrespective of its use and abolishing set aside requirements can increase farm incomes while direct transfers from the EU budget can be reduced compared to the status quo of the CAP.

Literaturverzeichnis

- BALMANN, A. (1995): *Pfadabhängigkeiten in Agrarstrukturentwicklungen - Begriff, Ursache und Konsequenzen*. Berlin
- BAUER, S. (1989a): Historical Review, Experiences and Perspectives in Sector Modelling. In: Bauer, S.; Henrichsmeyer, W. (Hrsg.): *Agricultural sector modelling*. Kiel
- BAUER, S. (1989b): Methodenkritische Bestandsaufnahme zu Agrarsektormodellen. In: Hanf, C.-H.; Scheper, W. (Hrsg.): *Neuere Forschungskonzepte und -methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues*. Münster-Hiltrup
- BRANDES, W. (1985): *Über die Grenzen der Schreibtischökonomie*. Tübingen
- BURRELL, A. (1995): Konzeption und Leistung von Agrarsektormodellen. In: Eurostat (Hrsg.), *Agrarsektormodelle*, Luxemburg, S. 5-28
- CANDLER, W.; FORTUNY-AMAT; MCCARL, B. (1981): *The Potential Role of Multilevel Programming in Agricultural Economics*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 63, S. 521-531

- DAY, R.H. (1963): *On Aggregating Linear Programming Models of Production*. In: Journal of Farm Economics 45, S. 797-813
- FISCHER, G.; FROHBERG, K.; KREZER, M. A.; PARIKH, K.S. (1988): *Linked National Models: A Tool for International Food Policy Analysis*. Dordrecht
- HAMILTON, S.A.; MCCARL, B.A.; ADAMS, R.M. (1985): *The Effect of Aggregate Response Assumptions on Environmental Impact Analyses*. In: American Journal of Agricultural Economics 67, S. 407-413
- HANF, C.-H. (1989): *Agricultural Sector Analysis by Linear Programming Models. Approaches, Problems and Experiences*. Kiel
- HANF, C.-H. (1994): *Räumliche Verteilung der Agrarproduktion - Korreferat - Perspektiven einer simultanen Analyse von regionalen Entwicklungen in Landwirtschaft, Umwelt und Landschaft*. In: Agrarwirtschaft 43, S. 189-191
- HAZELL, P. B. R.; NORTON, R. D. (1986): *Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture*. New York
- HENRICHSMEYER, W. (1994): *Räumliche Verteilung der Agrarproduktion*. In: Agrarwirtschaft 43, S. 183-188
- HENRICHSMEYER, W. (1995): *Das Konzept des SPEL-Systems: Stand und Perspektiven*. In: Eurostat (Hrsg.): *Agrarsektormodelle*, Luxemburg, S. 29-53
- HOWITT, R.E. (1995): *Positive Mathematical Programming*. In: American Journal of Agricultural Economics 77, S. 329-342
- KIRSCHKE, D.; ODENING, M.; DOLUSCHITZ, R.; FOCK, T.; HAGEDORN, K.; ROST, D.; VON WITZKE, H. (1996): *Analyse der Wirkungen agrarpolitischer Aktionsinstrumente auf die Landwirtschaft in den neuen Bundesländern*. In: Agrarwirtschaft, Sonderheft 151
- MCCARL, B.A.; APLAND, J. (1986): *Validation of Linear Programming Models*. In: Southern Journal of Agricultural Economics, S. 155-164
- MCCARL, B.A.; SPREEN, T.H. (1980): *Price Endogenous Mathematical Programming as a Tool for Sector Analysis*. In: American Journal of Agricultural Economics 62, S.87-102
- NORTON, R.D.; SCHIEFER, G.W. (1980): *Agricultural sector programming models: A review*. In: European Review of Agricultural Economics 7, S. 229-264
- NUGENT, J.B. (1970): *Linear Programming Models for National Planning: Demonstration of a Testing Procedure*. In: Econometrica 38, S. 831-855
- ODENING, M. (1994): *Komplexitätsreduktion in Entscheidungsmodellen*. Frankfurt
- SULLIVAN, J. et al. (1992): *A 1989 Global Database for the Static World Policy Simulation (SWOPSIM) Modeling Framework*. Washington

- TAYLOR, C. R.; HOWITT, R. (1993): Aggregate Evaluation Concepts and Models. In: Carlson, G.A.; Zilberman, D.; Miranowski, J.A. (Hrsg.): *Agricultural and Environmental Resource Economics*, Oxford, S. 142-172
- WAGNER, P. (1995): Konsequenzen für die Projektion von Politikmaßnahmen bei Annahme unterschiedlicher Produktionsfunktionen. In: Großkopf, W. et al. (Hrsg.): *Die Landwirtschaft nach der EU-Agrarreform*, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Band 31, Münster-Hiltrup, S. 389-404
- WEINGARTEN, P. (1995): *Das „Regionalisierte Agrar- und Umweltinformationssystem für die Bundesrepublik Deutschland“ (RAUMIS)*. In: *Berichte über Landwirtschaft* 75, S. 272-302
- ZIPKIN, P.H. (1980): *Bounds on the Effect of Aggregating Variables in Linear Programming*. In: *Operations Research* 28, S. 403-418

Anhang I: Modellergebnisse in Prozent der tatsächlichen Merkmalsausprägungen

Bundesland	Brandenburg	Mecklenb.- Vorp.	Sachsen-Anhalt	Thüringen
Betriebe				
Betriebe insgesamt	111%	111%	102%	108%
Faktorausstattung				
Landw. gen. Fläche	90%	91%	98%	94%
dav. Ackerland	100%	100%	100%	100%
Grünland	53%	58%	87%	75%
Summe EMZ	99%	103%	99%	98%
Arbeitskräfte	43%	45%	35%	33%
Anbauflächen				
Brotgetreide	133%	120%	124%	117%
Futtergetreide	93%	104%	70%	64%
Ölfrüchte	117%	98%	149%	166%
Hülsenfrüchte	24%	98%	60%	107%
Kartoffeln	73%	96%	161%	131%
Zuckerrüben	133%	87%	66%	102%
Ackerfutter	69%	78%	52%	60%
Stillegungsfläche	81%	90%	83%	103%
Pflanzenproduktion				
Brotgetreide	150%	115%	113%	93%
Futtergetreide	110%	111%	80%	64%
Ölfrüchte	170%	113%	237%	143%
Hülsenfrüchte	101%	195%	80%	100%
Kartoffeln	91%	104%	163%	94%
Zuckerrüben	157%	108%	55%	98%
Tierbestände				
Jung- u. Mastvieh (Rind)	135%	122%	132%	140%
Mutterkühe	80%	68%	135%	100%
Milchkühe	104%	116%	133%	114%
Mastschweine	127%	110%	87%	109%
Zuchtsauen	119%	81%	48%	54%
Tierproduktion				
Rindfleisch	102%	104%	135%	118%
Schweinefleisch	108%	90%	68%	79%
Milch	100%	117%	126%	116%
Monetäre Kriterien				
Gesamtdeckungsbeitrag	87%	103%	109%	108%
Gesamtprämien	119%	217%	126%	110%

Quelle: KIRSCHKE et al. (1996)



KOORDINATION WIRTSCHAFTLICHER AKTIVITÄTEN ÜBER MÄRKTE, VERTRÄGE ODER HIERARCHIEN?

von

T. BECKER*

Die Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten ist eine der zentralen Fragen ökonomischen Interesses. Auftrieb bekam die Beschäftigung der Ökonomie mit der Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten durch COASE (1937). Dieser Aufsatz von COASE hat als Grundlage der heutigen Transaktionskostenökonomie einige Bedeutung erlangt. COASE (1937, S. 79) erklärt die Größe von Unternehmen durch die mit einer zusätzlichen Transaktion verbundenen Kosten: "The point has been made ... that a firm will tend to expand until the costs of organizing an extra transaction within the firm become equal to the costs of carrying out the same transaction by means of an exchange on the open market or the costs of organizing in another firm."

Ein Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, einen Einblick in die "moderne" Diskussion der verschiedenen Koordinationsformen wirtschaftlicher Aktivität zu geben. Die Organisationsformen Markt, Vertrag und Hierarchie werden in bezug auf die Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten miteinander verglichen. Sowohl Unternehmen als auch politische Systeme können als hierarchische Strukturen¹ betrachtet werden.² Wir wollen die Betrachtung auf das Unternehmen beschränken. Ziel dieses Beitrags ist nicht der Vergleich von politischen Systemen³, sondern der Vergleich der Organisationsformen von Transaktionen innerhalb eines marktwirtschaftlichen Systems, obwohl sich hieraus auch Konsequenzen für einen Systemvergleich ergeben. Darüber hinaus sollen die Konsequenzen unvollständiger Information für die Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten näher untersucht werden.

* Prof. Dr. Tilman Becker, Institut für Agrarökonomie, Georg-August-Universität, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen

¹ Simon (1962) unterscheidet hierarchische Systeme (hierarchy systems) und formale Hierarchien (formal hierarchy). Hierarchische Systeme sind ein System, welches aus miteinander verbundenen Systemen besteht. Eine spezielle Form hierarchischer Systeme sind die formalen Hierarchien, in denen jedes System aus einem "Boss" und einer Menge von untergeordneten Systemen besteht.

² WILLIAMSON (1979) hat eine etwas allgemeinere Definition im Sinn, wenn er von "governance structures" spricht. Hierunter versteht WILLIAMSON "the institutional matrix within which transactions are negotiated and executed" (WILLIAMSON 1979, S. 239).

³ Dieser Teil der ökonomischen Literatur ist eng mit den Namen HAYEK und HURWICZ verbunden. HAYEK (1945) geht es vor allem darum, auf die Bedeutung von verstreutem, lokalem Wissen und Information für die ökonomische Organisation wirtschaftlicher Aktivitäten hinzuweisen. HAYEK kommt schon 1945 zu dem Ergebnis: "Which of these systems [central planning or competitive markets] is likely to be more efficient depends mainly on the question under which of them we can expect that fuller use will be made of the existing knowledge." HURWICZ (1973) hat diese Idee von HAYEK formalisiert und weiterentwickelt. Das sogenannte Informationseffizienztheorem von HURWICZ sagt aus, daß es kein System gibt, welches eine höhere Informationseffizienz hat als das Preissystem. Wie bei allen Theoremen ist sorgfältig auf die Voraussetzungen für die Gültigkeit des Theorems zu achten. HURWICZ definiert Informationseffizienz an der Anzahl der Signale, die zur Koordination von Wirtschaftsplänen ausgetauscht werden müssen. Hier gibt es kein effizienteres System als das Preissystem. Ungelklärt ist jedoch die Geschwindigkeit des Anpassungsprozesses an das Gleichgewicht bei verschiedenen Systemen. Ob bei Berücksichtigung der Konvergenzeigenschaften das Preissystem ebenfalls am effizientesten ist, bleibt fraglich.

Ein weit verbreitetes ökonomisches "Paradigma" ist, daß die Koordination über Märkte die gesellschaftliche Wohlfahrt maximiert. Dieses gründet sich auf dem sogenannten "First Fundamental Welfare Theorem". Dieses Theorem in der mikroökonomischen Theorie sagt folgendes aus: Wenn jedes Gut auf einem Markt zu öffentlich bekannten Preisen gehandelt wird und die Haushalte und Unternehmen den Preis als gegeben betrachten, d.h. perfekte Konkurrenz besteht, dann ist das Marktergebnis pareto-optimal. Ergänzt wird dieses Theorem durch das 2. Fundamentaltheorem⁴, welches kurz gesagt zum Inhalt hat, daß jedes pareto-optimale Ergebnis als Resultat von Lump-sum Transfers (kostenlose Transfers) erreicht werden kann.

Grundlegend in Frage gestellt wird die Gültigkeit dieses Theorems durch die Arbeit von AKERLOF (1970), der am Beispiel des Gebrauchtwagenmarktes die Konsequenzen asymmetrischer Information über die Qualität des Transaktionsobjektes verdeutlicht. Wenn der Verkäufer genauer über die Qualität informiert ist als der Käufer, kann es zur adversen Selektion kommen. Qualitativ hochwertige Objekte werden im Gleichgewicht nicht gehandelt, obwohl Handelsgewinne (bei vollständiger Information) erzielt werden könnten. Die Allokation ist nicht mehr pareto-optimal aufgrund unvollständiger Information.

AKERLOF selbst beschäftigt sich nur am Rande mit institutionellen Arrangements, die den Auswirkungen asymmetrischer Qualitätsinformation entgegenwirken. Dieser Aspekt steht jedoch gerade im Mittelpunkt der Überlegungen von WILLIAMSON (1979, S. 234 f.), dem es darum geht:

"The overall object of the exercise essentially comes down to this: for each abstract description of a transaction, identify the most economical governance structure - where by governance structure I refer to the institutional framework within which the integrity of a transaction is decided. Markets and hierarchies are two of the main alternatives."

Dies ist genau die Zielsetzung auch des vorliegenden Beitrags. Die Überlegungen von AKERLOF und WILLIAMSON sollen kombiniert, verallgemeinert und um weitere Aspekte ergänzt werden. Hier soll einerseits der von WILLIAMSON weitgehend vernachlässigte Aspekt der unvollständigen Information näher analysiert werden. Andererseits sollen die von AKERLOF nicht näher betrachteten Konsequenzen der Organisationsformen auf die Effizienz der Allokation in die Betrachtung integriert werden.

Folgende Eigenschaften von Transaktionen sollen in diesem Beitrag als Bestimmungsgründe für die Wahl der jeweiligen Organisationsform - Markt, Vertrag oder Unternehmung - untersucht werden:

- die Komplexität der Transaktion,
- die Spezifität der Investition, die für die Transaktion nötig ist,
- die Häufigkeit der Transaktion,
- die unvollständige Information eines Transaktionspartners über die Qualität und den Wert des Transaktionsgegenstandes.

1 Komplexität der Transaktion

Der Mensch ist von begrenzter Rationalität und nicht allwissend. Dies bedeutet, daß nicht alle Möglichkeiten und Eventualitäten der zukünftigen Entwicklung vorhergesagt werden können. Diese

⁴ Vergleiche zu den Fundamentaltheoremen der Wohlfahrtsökonomik Mas Colell, Whinston und Green 1995, S. 308 ff.

Art der begrenzten Rationalität führt zwangsläufig dazu, daß alle Verträge unvollständig sind, es gibt keine vollständigen Verträge.

Eine Antwort auf die Unvollständigkeit von Verträgen besteht in sogenannten relationalen Verträgen oder in impliziten Verträgen. In relationalen Verträgen verpflichten sich die Marktparteien nicht zu detaillierten Handlungen, sondern zu mehr generellen Zusagen, z.B. über Ziele, Handlungen oder auch Konfliktlösungsprozeduren. Implizite Verträge hingegen sind nicht schriftlich fixierte Übereinkommen aufgrund geteilter Erwartungen, z.B. die gemeinsame Unternehmens-, Wirtschafts- oder auch politische Kultur. Implizite Verträge sind kaum einklagbar, jedoch richten sich die Menschen danach. Implizite Verträge können durch soziale, psychologische und ökonomische Mechanismen durchgesetzt werden, die dafür Sorge tragen, daß eine Abweichung von dem Vertrag zu einem Nutzenverlust für denjenigen führt, der abweicht.

Während der Markttausch als ein Standardvertrag (entsprechend der jeweiligen gesetzlich vorgeschriebenen Geschäftsbedingungen) angesehen werden kann, kann die Unternehmung als ein Nexus von Verträgen repräsentiert werden. Diese Sichtweise geht auf ALCHIAN und DEMSETZ (1972) zurück. Da es mit erheblichen Kosten verbunden ist, viele multilaterale Vertragsbeziehungen einzugehen, kommt es nach ALCHIAN und DEMSETZ (1972) zu der Bildung von Unternehmen. Viele multilaterale Vertragsbeziehungen zwischen Eigentümern, Managern, Arbeitern und Angestellten werden durch bilaterale Vertragsbeziehungen mit der juristischen Person, d.h. der Unternehmung, abgelöst. Komplexe Vertragsbeziehungen werden durch einfache Vertragsbeziehungen ersetzt.

Je schwieriger die Leistung für die Transaktion gemessen werden kann, desto eher wird es zu einer Integration der Transaktion in die Unternehmung kommen. Da sowohl der Markttausch als auch die Hierarchie als Vertragsform angesehen werden können, reduziert sich die Frage nach der optimalen Koordinationsform auf die Frage der optimalen Vertragsbeziehung.

Der Standardtausch kommt noch weitgehend ohne implizite Vertragsselemente aus. Bei dem Eintritt in ein Unternehmen wird jedoch mit dem expliziten Vertrag gleichzeitig eine Reihe von impliziten Verträgen abgeschlossen. Diese impliziten Verträge drücken sich in einer gemeinsamen Unternehmenskultur (corporate culture) aus und wirken opportunistischem Verhalten entgegen. Die Integration einer Transaktion in das eigene Unternehmen erhöht außerdem die Kontrollmöglichkeiten. Auf der anderen Seite gibt es auch bei Markttausch so etwas wie eine Geschäftskultur. Opportunistisches Verhalten wird hier nicht nur durch bilaterale Reaktionen, sondern durch Reaktion in dem ganzen Netzwerk, in dem die Geschäftspartner stehen, entgegengewirkt. In der Regel dürfte jedoch gelten, daß implizite Vertragsselemente besser in einer Unternehmung als über den Markt durchzusetzen sind.

Auf der anderen Seite ist beim Markttausch in der Regel eine größere Preistransparenz vorhanden. Allerdings können auch Unternehmen sogenannte Profit-Zentren einrichten. Auch die Funktion des Marktes für die Selektion effizienter Unternehmen darf hier nicht unterschätzt werden. Opportunistisches Verhalten kann nach dem Vertragsabschluß auftreten (moral hazard), wenn die Aktionen des Vertragspartners nicht genau überwacht werden können (hidden actions).⁵ Aber opportunistisches Verhalten ist auch vor dem Vertragsabschluß (adverse selection) aufgrund

⁵ Prinzipal-Agenten-Modelle sind durch moral hazard und hidden action charakterisiert. Auf die umfangreiche Literatur über Prinzipal-Agenten-Modellen und deren Inhalt soll hier nicht weiter eingegangen werden.

unvollständiger Information (hidden information), z.B. asymmetrischer Information, möglich.⁶ Auf diesen Aspekt wird später eingegangen werden.

2 Spezifität der Investition, die mit der Transaktion verbunden ist

Diesen Punkt hat vor allem WILLIAMSON immer wieder betont. WILLIAMSON (1979) hält die Häufigkeit der Transaktion und die Eigenschaften der Investitionen, die für die Transaktion notwendig sind, für die bestimmenden Faktoren des institutionellen Arrangements.

Wenn keine transaktionsspezifischen Investitionen für die Transaktion nötig sind, so ist nach WILLIAMSON der Markt (der "klassische" Vertrag) die effizienteste⁷ Organisationsform. Bei transaktionsspezifischen Investitionen und gelegentlichen Transaktionen wird der Vertrag mit einer dritten Instanz als Schlichter (Schiedsgerichtsbarkeit oder Justiz) als die effizienteste Organisationsform angesehen. Bei transaktionsspezifischen Investitionen und häufig wiederholten Transaktionen hingegen ist nach WILLIAMSON die Hierarchie (unified governance) die geeignete Organisationsform. Hier gründet sich das Argument auf die mögliche Ausnutzung von Skaleneffekten bei häufigen Transaktionen auch innerhalb einer Unternehmung.

Derjenige, der transaktionsspezifische Investitionen getätigt hat, wird erpreßbar durch den Partner der Transaktion. Auf der anderen Seite ist eine transaktionsspezifische Investition oder eine andere Form des Unterpfandes oft eine Möglichkeit, um eine Absicht für zukünftiges Verhalten glaubhaft zu machen. Wenn beide Seiten transaktionsspezifische Investitionen in demselben Umfang vornehmen (WILLIAMSON 1979) oder "Geiseln" im Austausch für einseitige transaktionsspezifische Investitionen hergeben (WILLIAMSON 1983), so kann eine vertragliche Lösung oder sogar auch der Markttausch effizient sein.

Jedoch werden Transaktionen, die sich durch einseitige transaktionsspezifische Investitionen auszeichnen, tendenziell nicht durch den Standardvertrag, d.h. den Markttausch, organisiert werden, sondern durch mehr oder weniger komplizierte Verträge oder gar durch vollständige vertikale Integration koordiniert werden.

3 Häufigkeit der Transaktion

Schon bei WILLIAMSON hängt die effiziente Organisationsform von der Häufigkeit ab, mit der eine Transaktion stattfindet. Produktionskosten, d.h. z.B. Ausnutzung von Skaleneffekten, und Transaktionskosten, d.h. Kosten der Organisation der Transaktion, sind in der Regel nicht unabhängig voneinander.

Bei Transaktionen, die nur einmal oder bei Gelegenheit stattfinden, gibt es verstärkt die Gefahr opportunistischen Verhaltens seitens des Transaktionspartners. Hier ist eine Bestrafung oder Belohnung des Partners nicht möglich. Bei einer Transaktion, die häufig stattfindet, gibt es immer die Möglichkeit, unzuverlässige Partner zu bestrafen und zuverlässige Partner zu belohnen. Dies senkt die Transaktionskosten. Allerdings dürfen die eigenen Kosten, die mit der Strafe verbunden sind, den zukünftigen Gewinn aufgrund der Strafe nicht überwiegen.

⁶ Es gibt natürlich auch moral hazard mit hidden information und adverse selection mit hidden action. Vgl. hierzu Rasmusen (1991).

⁷ WILLIAMSON selber geht nicht näher auf seinen Effizienzbegriff ein. Ausführlicher wird dieser Begriff bei Milgrom und Roberts (1992) diskutiert.

Wenn eine Transaktion eine bekannte Anzahl von Wiederholungen hat, so wächst die Gefahr opportunistischen Verhaltens des Vertragspartners vor allem gegen Ende der Transaktionsbeziehung. Ein Aufbau von Reputation durch nicht-opportunistisches Verhalten lohnt sich hier nur, wenn eine positive Wahrscheinlichkeit besteht, daß die Transaktionsbeziehung fort dauert (KREPS und WILSON 1982).

Bei Transaktionen mit einer unbekanntem Anzahl von Wiederholungen gilt das sogenannte Folktheorem (vgl. z.B. GIBBONS 1992, S. 97). Dieses Theorem der Spieltheorie besagt, daß in einem endlich wiederholten Stufenspiel mit vollständiger Information jede Auszahlung (im teilspielperfekten Nash-Gleichgewicht) möglich ist, die über die Auszahlung im Nash-Gleichgewicht des statischen Spiels liegt, wenn zukünftige Erträge nicht zu stark diskontiert werden. Die Gefahr opportunistischen Verhaltens hängt somit auch von dem Diskontsatz der an der Transaktion beteiligten Partner ab. Wenn zukünftige Gewinne nicht zu stark abdiskontiert werden, so kann es sich lohnen, auf gegenwärtige Gewinne aufgrund opportunistischen Verhaltens zu Gunsten von zukünftigen Gewinnen durch eine Weiterführung der Transaktionsbeziehung zu verzichten.

4 Unvollständige Information

Es sollen hier mehrere Formen der unvollständigen Information unterschieden werden. Es gibt natürlich in der Regel unvollständige Information über die zukünftige Entwicklung der Welt. Hierauf war schon unter dem Gesichtspunkt der Komplexität von Verträgen eingegangen worden. Es kann jedoch auch Unsicherheit über die Qualität des Transaktionsobjektes oder über den Wert desselben bestehen. Auf die erste Form der Unsicherheit hat AKERLOF (1970) hingewiesen. Die letztere Form hat jedoch weitaus folgenreichere Konsequenzen, wie hier gezeigt werden soll. Zuerst jedoch sollen zum Einstieg die Überlegungen von AKERLOF verdeutlicht werden.

4.1 Unvollständige Information des Käufers

Vereinfacht dargestellt laufen die Überlegungen von AKERLOF (1970) darauf hinaus, daß der Nachfrager für das Qualitätsprodukt einen Preis zu zahlen bereit ist, der sich aufgrund der Unsicherheit des Nachfragers über die Qualität dieses Produktes nicht an der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft orientiert, sondern an dem bedingten Erwartungswert. Diese Überlegungen sollen an einem einfachen Beispiel illustriert werden.

Die Wertschätzung oder Zahlungsbereitschaft w_K des Käufers K für niedrige Qualität sei $w_K(LQ) = 1$, für hohe Qualität $w_K(HQ) = 3$. Der Wert der geringen Qualität für einen Verkäufer VK sei $w_{VK}(LQ) = 0$, für hohe Qualität $w_{VK}(HQ) = 2$ (vgl. Abbildung 1). Diese Wertschätzungen des Verkäufers könnten als die jeweiligen Produktionskosten interpretiert werden. Der Käufer kennt nicht die Qualität des Transaktionsobjektes, und es sei ein glaubhaftes Qualitätsversprechen des Verkäufers ausgeschlossen. Da jeder Verkäufer mit geringer Qualität ohne Probleme von sich behaupten kann, beste Qualität zu haben, es somit billiges Gerede (cheap talk) ist, ist ein Qualitätsversprechen nicht glaubwürdig. Die a priori Wahrscheinlichkeit, daß ein Verkäufer geringe Qualität anbietet sei $p_{LQ} = 0,8$ und die entsprechende Wahrscheinlichkeit für hohe Qualität $p_{HQ} = 0,2$. Diese Wahrscheinlichkeiten und Wertschätzungen des Käufers und Verkäufers sollen gemeinsames Wissen von Käufern und Verkäufern sein.

Der a priori Erwartungswert für einen Käufer (Abbildung 1) ist $0,8 \cdot 1 + 0,2 \cdot 3 = 1,4$. Mehr wird ein Käufer (unter Annahme einer von Neumann-Morgenstern-Nutzenfunktion) nicht bereit sein zu zahlen. Da diese Zahlungsbereitschaft für die erwartete Qualität unter dem Wert der hohen Qualität für den Verkäufer liegt, wird kein Verkäufer zu diesem Preis hohe Qualität anbieten, d.h. produzieren. Dies wissen Käufer und Verkäufer. Aus der a priori Wahrscheinlichkeit $p_{LQ} = 0,8$ ist

somit für Bayes rationale Akteure die a posteriori Wahrscheinlichkeit $p_{LQ} = 1$ geworden. Der im Sinne von Bayes rationale Käufer ist deshalb bereit, maximal $w_K(LQ) = 1$ zu bezahlen. Dies entspricht der Wertschätzung für niedrige Qualität, da der Käufer weiß, daß kein Verkäufer zu dem Preis von 1,4 hohe Qualität anbieten würde. Im Bayes-Nash-Gleichgewicht⁸ ist somit $p_{LQ} = 1$. Es findet kein Handel mit dem Qualitätsprodukt statt, obwohl (bei vollständiger Information) hier Handelsgewinne zu realisieren wären.

Dieses einfache Beispiel zeigt, daß bei unvollständiger Information in der Form asymmetrischer Qualitätsinformation der Markt an seine Grenzen kommt. Bei unvollständiger Information über die Qualität gilt nicht mehr das erste und zweite Fundamentaltheorem der Wohlfahrtsökonomie.

Abbildung 1: Unvollständige Information über die Qualität

		Wert für Käufer	
		$w_K(LQ) = 1$	$w_K(HQ) = 3$
Wert für	$w_{VK}(LQ) = 0$	Handel	
Verkäufer	$w_{VK}(HQ) = 2$		kein Handel
	$p_{LQ} = 0,8$		
	$p_{HQ} = 0,2$		

Es könnte nun zu recht eingewendet werden, daß das Beispiel von unrealistischen Annahmen ausgeht. In der Wirklichkeit gibt es doch eine staatliche Gerichtsbarkeit, die die Einhaltung von Verträgen sicherstellen soll, und private und staatliche Überwachung von z.B. Werbeaussagen, die irreführende und täuschende Werbung verbietet.⁹ Wenn die tatsächliche Qualität justifizierbar und justitiabel ist, so gibt es kein Qualitätsproblem mehr, da die Qualität als Teil des Kaufvertrages festgehalten werden kann.

Die asymmetrische Qualitätsinformation ist nur eine Form der unvollständigen Information. Diese Form zeichnet sich dadurch aus, daß es ökonomische, institutionelle und organisatorische Arrangements gibt, wie verbindliche Garantieerklärungen, Investition in versunkene Kosten der Qualitätsproduktion (KLEIN und LEFFLER 1981), Ratenzahlung, Leasing etc., die dieses Qualitätsproblem verringern und gar lösen.

4.2 Unvollständige Information des Käufers und des Verkäufers

Eine andere Form der unvollständigen Information, wo dies in der Regel nicht der Fall ist, ist die fehlende Information über den Wert des zu handelnden Objektes für die andere Marktseite. Gerade bei Marktparteien, die miteinander handeln, ist dieses Problem allgegenwärtig. Unvollständige Information über die Wertschätzung der anderen Marktpartei für das betreffende Handelsobjekt führt dazu, daß "effiziente" Märkte (als effizient wird hier das Ergebnis bei vollständiger Information bezeichnet) zusammenbrechen. Dies soll an einem Beispiel illustriert werden.

Ein Verkäufer und ein Käufer verhandeln über den Austausch eines Objektes. Dieses Objekt kann für den Verkäufer einen Wert von 0 oder 2 haben. Nur der Verkäufer selbst kennt den wahren Wert. Die Wertschätzung des Objektes für den Käufer soll ebenfalls nur diesem bekannt sein und nur 1 oder 3 betragen können. Wir wollen weiterhin davon ausgehen, daß beide Marktparteien (und der wohlwollende Planer) die Wahrscheinlichkeiten kennen, mit denen die jeweilige Marktpartei von

⁸ AKERLOF selbst argumentiert nicht mit dem Begriff des Bayes-Nash-Gleichgewichts, aber dieses Konzept entspricht den Überlegungen von AKERLOF.

⁹ Vgl. hierzu Becker und Burchardi (1996).

einem bestimmten Typ ausgeht, d.h. mit einer bestimmten Zahlungsbereitschaft versehen sind. Die Wahrscheinlichkeiten p sind aus Abbildung 2 ersichtlich. Hier besteht jetzt nicht mehr nur Unsicherheit über den Typ des Verkäufers wie in Abbildung 1, sondern wird ergänzt um die Unsicherheit über den Typ des Käufers.

Abbildung 2: Handel auf Märkten bei unvollständiger Information

		Wert für Käufer	
		($p = 0,2$) $w_K = 1$	($p = 0,8$) $w_K = 3$
Wert für Verkäufer	($p = 0,8$) $w_{VK} = 0$	$x_1 = 1$	$x_2 = z$
	($p = 0,2$) $w_{VK} = 2$	kein Handel	$x_4 = 2$

Bei vollständiger Information findet kein Handel statt, wenn der Wert des Verkäufers über dem Wert für den Käufer liegt. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist $0,2 \times 0,2 = 0,04$. Dies bedeutet, daß bei vollständiger Information in 96 % der Fälle ein Handel zwischen dem Verkäufer und Käufer stattfindet.

Wie sieht es nun bei unvollständiger Information über die Wertschätzung aus? Um das Beste aus der Situation unvollständiger Information zu machen, bemühen wir den wohlwollenden sozialen Planer, der die Preise für den Markttausch in Abhängigkeit von den Meldungen der Marktparteien über ihre eigene Wertschätzung festlegt. Aufgrund der Angaben der Marktparteien entscheidet der Planer somit über den zu zahlenden Preis.

Es besteht die Gefahr strategischen Verhaltens bei Verkäufer und Käufer, indem diese nicht ihre wahre Wertschätzung angeben. Der wohlwollende Planer wird folgende Überlegungen für die Festlegung des Preises (in Abhängigkeit von den Meldungen der Marktparteien) anstellen. Wenn der wahre Wert für den Verkäufer $w_{VK} = 0$ ist und der Wert für den Käufer $w_K = 1$ ist, so muß der Marktpreis $x_1 = 1$ betragen, da sonst die Gefahr strategischen Verhaltens besteht. Bei $w_K = 1$ besteht keine Gefahr, daß der Käufer sich strategisch verhält und $w_K = 3$ sagt, da er dann mehr bezahlen müßte, als ihm das Handelsobjekt wert ist. Es besteht hier jedoch die Gefahr, daß der Verkäufer einen höheren Wert $w_{VK} = 2$ anstelle von $w_{VK} = 0$ angibt. Um diese Gefahr strategischen Verhaltens seitens des Verkäufers möglichst gering zu halten, muß deshalb $x_1 = 1$ sein.

Bei $w_{VK} = 2$ und $w_K = 3$ besteht die Gefahr strategischen Verhaltens bei dem Käufer. Der Verkäufer wird nicht behaupten, daß das Objekt weniger Wert hat, als es tatsächlich für ihn hat. Deshalb muß $x_4 = 2$ gesetzt werden, um die Gefahr strategischen Verhaltens seitens des Käufers möglichst gering zu halten.

Die Berechnung von x_2 ist nicht ganz einfach. Damit der Verkäufer bei $w_{VK} = 0$ seinen wahren Wert angibt, muß (bei Maximierung einer von-Neumann-Morgenstern-Nutzenfunktion) gelten:

$$(1) \quad 0,2 \cdot 1 + 0,8 \cdot z \geq 0,8 \cdot 2 \Rightarrow z \geq 1,75.$$

Damit der Käufer wahrheitsgemäß über seinen Wert berichtet, muß für den Erwartungswert des Nutzens gelten:

$$(2) \quad 0,8 \cdot (3-z) + 0,2 \cdot (3-2) \geq 0,8 \cdot (3-1) \Rightarrow z \leq 1,25.$$

Es gibt kein z derart, daß beide Bedingungen zugleich erfüllt sind. Dies bedeutet, daß bei unvollständiger Information einer Marktpartei über den Wert des Produktes für die entgegengesetzte Partei und rationalem Verhalten der Marktteilnehmer (im Sinne der Maximierung des Erwartungsnutzens) das Ergebnis weniger effizient ist, als bei vollständiger Information. Wenn $z \geq 1,75$, gibt nur der Verkäufer immer seinen wahren Wert $w_{VK} = 0$ oder $w_{VK} = 2$ an, und der Käufer wird behaupten, sein wahrer Wert sei $w_K = 1$, auch wenn er $w_K = 3$ ist. Damit wird nur in 80 % aller Fälle (nur wenn $w_{VK} = 0$) auch tatsächlich Handel stattfinden. Analoges gilt für ein $z \leq 1,25$.

Während bei vollständiger Information in 96 % aller Fälle ein Handel stattfindet, ist dies bei unvollständiger Information maximal in 80 % aller Fälle gegeben (wenn ein wohlwollender Planer den Preis festlegt).

Es gibt keinen Vertrag, sei er noch so kompliziert und ausgefeilt, der effizienter die ökonomischen Aktivitäten koordinieren kann als unser wohlwollender Planer. Dieses Ergebnis folgt aus dem sogenannten "Offenbarungsprinzip" (MILGROM und ROBERTS 1990).

Es ist unmöglich, irgendeinen Mechanismus zu finden, der bei unvollständiger Information über die Wertschätzung der Marktparteien das Ergebnis bei vollständiger Information erreicht. Ja mehr noch, es gibt keinen noch so ausgefeilten Mechanismus, der in unserem Beispiel in mehr als 80 % der Fälle zu einem Markttausch führt, obwohl (bei vollständiger Information) in 96 % der Fälle Handelsgewinne realisiert werden könnten.

5 Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden vier Eigenschaften von Transaktionen vorgestellt, die als wichtige Bestimmungsgründe für die Wahl der jeweiligen Organisationsform Markt, Vertrag oder Hierarchie anzusehen sind. Diese sind transaktionsspezifische Investitionen, die Häufigkeit und Komplexität der Transaktionen und die unvollständige Information der Transaktionspartner über Qualität oder Wert des Transaktionsgegenstandes. Der Aspekt der unvollständigen Information wurde näher untersucht. Es zeigt sich, daß bei unvollständiger Information über den Wert des Transaktionsgegenstandes in der Regel nur die Hierarchie als Organisationsform in Frage kommt. Opportunismus und unvollständige Information sorgen dafür, daß das effiziente Ergebnis von den beiden Marktparteien nicht gefunden werden kann. Strategisches Verhalten verhindert effiziente Verhandlungen. Es wurde hier an einem Beispiel gezeigt, daß strategisches Verhalten bei dem Markttausch oder bei Verträgen zu ineffizienten Ergebnissen führt.

Summary

In this contribution four characteristics of transactions important for the organizational design of transaction are discussed. A transaction can be organized by the market, a contract agreement or within a firm. Characteristics of the transaction regarded as important for the organization of the transaction are: transaction specific investments, frequency of the transaction, complexity of the transaction, incomplete information on the transaction object. This last aspect is treated more in detail. The main result is that in the case of incomplete information an efficient outcome can not be found by the transaction partners themselves through contracting nor by organizing the exchange by the market. The only way to circumvent the problem of uncertainty on the transaction object is to organize the transaction with a firm.

Literaturverzeichnis

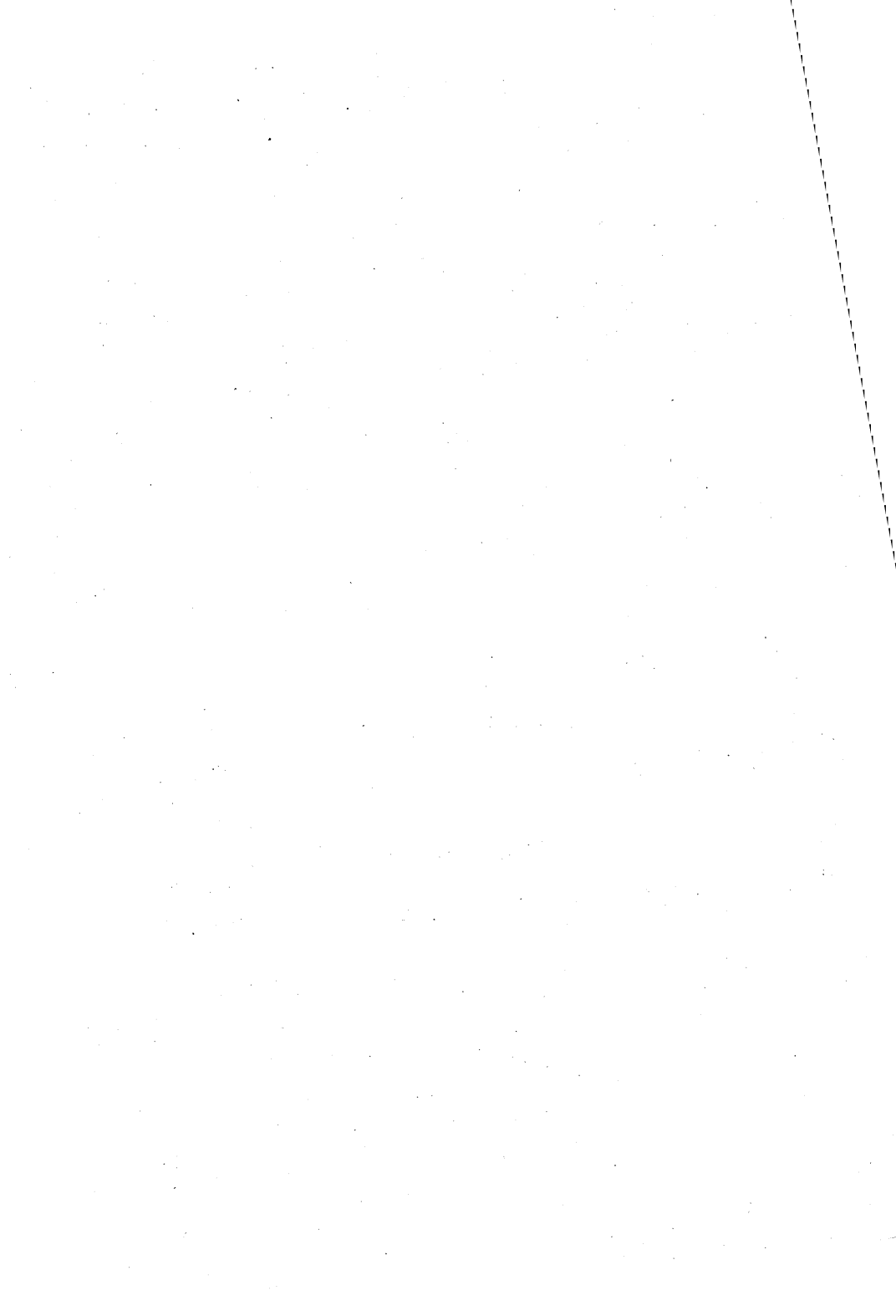
- AKERLOF, G.A. (1970): *The Market for "Lemons": Quality, Uncertainty and the Market Mechanism*. In: *The Quarterly Journal of Economics* 84, S. 488-500 (nachgedruckt in AKERLOF, G.A. 1984)
- AKERLOF, G.A. (1984): *An Economic Theorist's Book of Tales*. Cambridge u.a.: Cambridge University Press
- ALCHIAN, A.; DEMSETZ, H. (1972): *Production, Information Costs, and Economic Organization*. In: *The American Economic Review* 62, S. 777-795
- BECKER, T.; BURCHARDI, H. (1996): *Möglichkeiten und Grenzen der Lebensmittelwerbung*. Diskussionsbeitrag, Institut für Agrarökonomie, Universität Göttingen, Göttingen 1996
- COASE, R.H. (1937): *The Nature of the Firm*. In: *Economica* 4, S. 386-405 (nachgedruckt in PUTTERMAN, L. 1993)
- COASE, R.H. (1960): *The Problem of Social Cost*. In: *The Journal of Law and Economics* 3, S. 1-44
- COASE, R.H. (1988): *The Firm, the Market, and the Law*. Chicago und London: University of Chicago Press
- GIBBONS, R. (1992): *A Primer in Game Theory*. New York u. a.: Harvester Wheatsheaf
- HARSANYI, J.C. (1995): *Games with Incomplete Information*. In: *The American Economic Review* 85, 3, S. 291-303
- HAYEK, F.A. (1945): *The Use of Knowledge in Society*. In: *The American Economic Review* 35, S. 519-530
- HURWICZ, L. (1973): *The Design of Mechanism for Resource Allocation*. In: *The American Economic Review* 63, S. 1-30
- KLEIN, B.; LEFFLER, K. (1981): *The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance*. In: *Journal of Political Economy* 89, 4, S. 615-641
- KREPS, D. (1990): *A Course in Microeconomic Theory*. New Jersey: Princeton University Press
- KREPS, D.; WILSON, R. (1982): *Reputation and Imperfect Information*. In: *Journal of Economic Theory* 27, S. 253-279
- MAS COLELL, A.; WHINSTON, M.O.; GREEN, J.G. (1995): *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press
- MILGROM, P.; ROBERTS, J. (1992): *Economics, Organization and Management*. London: Prentice Hall
- PUTTERMAN, L. (1993): *The Economic Nature of the Firm - A Reader*. Cambridge: University Press

- RASMUSEN, E. (1991): *Games and Information*. Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- SIMON, H. (1990 b): *The Architecture of Complexity*. Proceedings of the American Philosophical Society, 106 (6), December 1962, S. 467-482 (nachgedruckt in WILLIAMSON, O.E. 1990b)
- SMITH, A. (1976): *An Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations*. (Auszugsweise nachgedruckt in PUTTERMANN, L., 1993)
- WILLIAMSON, O.E. (1979): *Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations*. In: Journal of Law and Economics 22, 2, S. 233-261 (nachgedruckt in WILLIAMSON, O.E. 1990b)
- WILLIAMSON, O.E. (1983): *Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange*. In: The American Economic Review 73, 4, S. 519-540
- WILLIAMSON, O.E. (1990a): *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus*. Tübingen: J.C.B. Mohr
- WILLIAMSON, O.E. (1990 b): *Industrial Organization*. Aldershot: Edward Elgar Publishing Ltd.

ARBEITSGRUPPE C

GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN UND GESTALTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN

Konzepte einer integrierten Agrar- und Umweltpolitik



DER EINFLUSS VON INFORMATIONSSYMMETRIEN AUF DIE ÖKONOMISCHE EFFIZIENZ VON AGRARUMWELTPOLITIK

von

H. KARL*

1 Umwelt- und Naturschutzprogramme in der Landwirtschaft

Agrarumweltpolitik versucht u.a. auch, mit Hilfe von Ausgleichszahlungen für den Agrarsektor Anreize zu setzen, um ihn zur Produktion des Kuppelproduktes „Umwelt(qualität)“ zu motivieren. Dabei verpflichten sich Landwirte, bestimmte Maßnahmen zu unterlassen (z.B. die Ausbringung von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln) oder besondere Pflegemaßnahmen durchzuführen (z.B. Landschaftspflege, Anlage von Hecken). Im Gegenzug erhalten sie Ausgleichszahlungen. Für diese Zahlungen sollen im folgenden einige Determinanten, die über die Effizienz der Agrarumweltpolitik entscheiden, näher analysiert werden.

Im Mai 1992 wurde vom Ministerrat der Europäischen Union eine Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik beschlossen. Sie sieht insbesondere drastische Preissenkungen, verbunden mit Ausgleichszahlungen, quasi-obligatorische Flächenstillegungen und flankierende Maßnahmen vor. Zu den flankierenden Maßnahmen zählen Maßnahmen zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren. Die hier zu untersuchenden Maßnahmen im Rahmen der EU-Agrarreform konzentrieren sich auf Umweltschutzprogramme der Länder sowie der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92, die umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren finanziert. Durch diese Verordnung werden beispielsweise

- der Verzicht auf Einsatz von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,
- der ökologische Landbau,
- die extensive Grünlandbewirtschaftung (u.a. durch Umwidmung von Ackerflächen in extensives Grünland oder die Verringerung des Rinder- und Schafbestands je Flächeneinheit),
- umweltfreundliche Produktionsverfahren,
- die Pflege aufgegebenen land- und forstwirtschaftlicher Flächen,
- die mindestens zwanzigjährige Stilllegung von Ackerflächen für Zwecke des Umweltschutzes

gefördert. In vielen Fällen liegen dabei Principal-Agent-Beziehungen vor, weil mehrere Individuen mit dem Ziel der individuellen Wohlfahrtssteigerung miteinander nach dem Schema von Leistung und Gegenleistung kooperieren (PRATT und ZECKHAUSER 1985, S. 2.; BALKS 1995, S. 77; RICHTER und FURUBOTN 1996, S. 37). Diese Kooperation findet unter asymmetrisch verteilten Informationen statt, d.h. die an Umwelt- und Naturschutzprogrammen teilnehmenden Landwirte besitzen regelmäßig sowohl vor als auch während der Programmteilnahme einen Wissensvorsprung gegenüber der auftraggebenden Umweltverwaltung. Aus diesem Sachverhalt resultiert die Frage, wie leistungsfähige Landwirte bei der Programmteilnahme selektiert werden können (siehe Abschnitt 2.1.) und wie verhindert

* Prof. Dr. Helmut Karl, Von-Tann-Str. 39, 44143 Dortmund

werden kann, daß die Beauftragten während der Programmteilnahme gegen die Interessen des Auftraggebers handeln und sich opportunistisch (moral hazard-Gefahr) verhalten (ARROW 1985; SCHNEIDER 1995, S. 64 ff.). Deshalb wird in einem ersten Überblick für vor- und nachvertragliche Informationsasymmetrien untersucht, ob die Programme so strukturiert sind, daß effiziente Anbieter selektiert und Anreize gesetzt werden, die es im Eigeninteresse des Agenten (Landwirt) vorteilhaft werden lassen, den Zielen des Auftraggebers (Prinzipal) zu folgen (WEIKARD 1995; HANF 1993; ODENING 1994).

2 Anreizstrukturen der Umwelt- und Naturschutzprogramme

2.1 Adverse Selektionsprobleme bei der Auswahl von Kooperationspartnern

Interpretiert man die Vereinbarungen zwischen Umweltbehörden und Landwirten in einem vertragstheoretischen Kontext, existieren vor Abschluß der Vereinbarungen Informationsasymmetrien. Der Landwirt besitzt private Informationen über seine Eigenschaften wie beispielsweise seine individuellen Fähigkeiten etc. Insbesondere dürften dem Auftraggeber die Grenzvermeidungskosten nicht bekannt sein. Soweit Anreize für die Landwirte fehlen, ihre Leistungsfähigkeit zu signalisieren, werden die an Umweltprogrammen teilnehmenden Landwirte den schlechtesten Typ imitieren. Bei spezifischen Vertragsnaturschutzprogrammen, bei denen Leistung und Ausgleichszahlung verhandelbar sind, verhalten sich die Landwirte bei den skizzierten Informationsasymmetrien nutzenmaximierend, wenn sie sich am geringsten Leistungsumfang und den höchsten Ausgleichszahlungen (Grenzvermeidungskosten) orientieren. Es wird ein adverser Selektionsprozeß (Negativauslese) ausgelöst (AKERLOF 1970, RASMUSEN 1990), bei dem sich die schlechte Qualität (hohe Ausgleichszahlung, geringe Leistung) durchsetzt. Sind schließlich Leistung und Ausgleichszahlung von der Umweltpolitik fixiert und besitzen Landwirte lediglich eine Teilnahmeoption, kommt es ebenfalls zu einem Pooling-Gleichgewicht, bei dem auf die individuellen Grenzvermeidungskosten und Leistungen keine Rücksicht genommen wird. Die teilnehmenden Landwirte, deren Grenzvermeidungskosten unterhalb der Ausgleichszahlung liegen, erzielen in diesem Fall eine Informationsrente.

Aus umweltpolitischer Sicht kann auf die Probleme der vorvertraglichen Informationsasymmetrien reagiert werden, um die skizzierten Effizienzverluste zu vermeiden. Im Kern geht es darum, Möglichkeiten zu schaffen, die es dem Prinzipal erlauben, die verschiedenen Typen landwirtschaftlicher Agenten zu separieren, um einen Imitationswettbewerb in Richtung auf die schlechteste Qualität zu vermeiden:

- Die vorvertragliche Informationsverteilung kann zugunsten des Auftraggebers etwa durch screening beeinflußt werden. Dies setzt allerdings einen ausreichenden behördeninternen Informationsaustausch und entsprechende Erfahrungen mit landwirtschaftlichen Programmteilnehmern voraus. Da jedoch viele Umweltaktivitäten längerfristig angelegt sind, können Erfahrungen mit verschiedenen Anbietern gesammelt werden.
- Zudem können auch durch die Wahl eines geeigneten Trägers der Durchführung der Programme Informationsasymmetrien abgebaut werden. In Deutschland wird die Ausgestaltung der flankierenden Maßnahmen von der Bundesregierung in Zusammenarbeit mit den Bundesländern vorgenommen. Dabei wird ein Teil der Umweltprogramme über die „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) gefördert. Neben den genannten Maßnahmen, die im Rahmen der GAK als Basisprogramme formuliert wurden, bieten die Bundesländer zur Umsetzung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992 länder- oder gebietsspezifische Förderprogramme an.

Hierzu gehören beispielsweise die Acker- und Uferandstreifen- oder Feuchtwiesenschutzprogramme sowie das Mittelgebirgsprogramm in Nordrhein-Westfalen und die Förderung der zwanzigjährigen Stilllegung von Ackerflächen. In den meisten Bundesländern fand eine Bündelung der Fördermaßnahmen nach GAK sowie der länder- und gebietsspezifischen Programmtile in Form von Gesamtprogrammen statt. Einige Bundesländer entschieden sich für den Verzicht auf die GAK-Förderung, sie gestalteten ihre Programme individuell. In Nordrhein-Westfalen sind für die Administration (Antragstellung, Bewilligung, Auszahlung und Kontrolle) des Kulturlandschaftsprogramms, der landesspezifischen Umsetzung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 je nach Programmteil verschiedene Behörden zuständig. Die Landwirtschaftskammern betreuen die allgemeinen Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau und bei der Grünlandnutzung, einschließlich der zwanzigjährigen Stilllegung und der Förderung des ökologischen Landbaus sowie das Uferandstreifenprogramm und die Grundförderung im Feuchtwiesenschutzprogramm. Die Ämter für Agrarordnung sind für das Ackerwildkräuter- und Gewässerauenprogramm sowie das Mittelgebirgsprogramm verantwortlich. Die Unteren Landschaftsbehörden der Kreise und kreisfreien Städte administrieren das Streuobstwiesenprogramm sowie die spezifischen Kreisprogramme. Diese stärker dezentral ausgerichteten Strukturen haben den Vorteil, daß sich gegenüber der zentralen Administration in der Regel Informationsvorteile ergeben (KARL 1995a). Allerdings ist zu bedenken, daß durch die fehlende Konzentration der dezentralen Kompetenzen verwaltungsinterne Hemmnisse geschaffen werden, das bereits vorhandene Wissen auszunutzen.

- Zwar ist Agrarumweltpolitik eine dauerhafte Aktivität, die Programmlaufzeit der eingangs erwähnten Maßnahmen ist allerdings häufig zu kurz angelegt, damit es für Landwirte attraktiv wird, langfristig ein Reputationskapital aufzubauen, indem überdurchschnittliche Qualität angeboten wird (siehe auch HAMPICKE 1995). Verträge mit unterschiedlich langen Laufzeiten könnten hier Anreize setzen und leistungsfähige Anbieter selektieren. Unabhängig von der Laufzeit der Programme ist darüber hinaus darauf hinzuweisen, daß die Anreize zum Aufbau von Reputationskapital schon deshalb viel zu gering ausfallen, weil für überdurchschnittliche Qualität keine höheren Preise gezahlt werden.
- Es ist ein Kooperationsdesign zu entwickeln, bei dem es für die verschiedenen Typen von Anbietern vorteilhaft ist, einen Vertrag oder ein Programm zu wählen, das ihrer tatsächlichen Qualität entspricht. Dies impliziert differenzierte Verträge, mit denen das opportunistische Verhalten der Agenten antizipiert werden kann und eine Selbstselektion unter den landwirtschaftlichen Anbietern von Umweltleistungen erreicht wird. So können etwa Vereinbarungen über freiwillige Kontrollen und Publizitätspflichten gerade für jene Anbieter interessant sein, die qualitativ hochwertige Leistungen bieten. Ebenfalls können Sanktionsmaßnahmen, die über die Rückzahlung der finanziellen Leistungen zusätzliche Strafzahlungen vorsehen, dafür sorgen, daß Anbieter mit schlechter Qualität abgeschreckt werden. Diese notwendigen Differenzierungen fehlen allerdings in den eingangs erwähnten Umwelt- und Naturschutzprogrammen.
- Auch die bevorzugte Förderung von Betrieben, die sich einem Qualitäts- und Standortmanagement unterwerfen, das von externen Auditoren glaubhaft überwacht wird, zielt in eine solche Richtung (KARL 1995b; KARL und ORWAT 1994). Ein solches Verfahren schafft Rahmenbedingungen, die die Kosten für effiziente Landwirte senken, ihre Qualität zu signalisieren (SPENCE und ZECKHAUSER 1971).
- Auktions- und Ausschreibungsverfahren bieten die wohl einfachste Möglichkeit, die Informationsrenten abzubauen (RIORDAN und SAPPINGTON 1987; LATA CZ-

LOHMANN 1993). Allerdings müssen eine Reihe von Anwendungsvoraussetzungen erfüllt sein:

- Bei geringer Teilnehmerzahl können einerseits „Bieterkartelle“ auftreten, d.h. auf „engen“ Märkten können Auktionsverfahren nicht eingesetzt werden. Zum anderen verbreiten sich möglicherweise die Informationen darüber, zu welchem Gebot ein Zuschlag erteilt wurde. Liegt dieser noch über dem eigenen Mindestgebot eines Landwirts, verbleiben weiterhin Renten, die durch den Auktionsprozeß nicht abgebaut werden, wenn sich die Anbieter strategisch verhalten.
- „Tiefstpreisausschreibungen“ selektieren nicht in allen Fällen die effizienten Anbieter (BLANKART 1994, S. 425 ff.). Haben etwa alle Anbieter gleich hohe Kosten, dann wird derjenige ausgewählt, der seine Kosten unterschätzt hat, d.h. das Auktionsergebnis hängt weniger von den Kosten, sondern vielmehr von den Sicherheits- und Gewinnzuschlägen und den Risikoeinstellungen des Anbieters ab. Mit Hilfe der sogenannten Vickrey-Regel (VICKREY 1961; KRÄKEL 1993; KARL und KLEMMER 1993) kann dies vermieden werden. Danach wird nicht das niedrigste, sondern das zweitniedrigste Angebot übernommen. Der Bieter wird dann versuchen, seine Kosten zu minimieren, aber ob er den Auftrag erhält, hängt nicht von seinem Gewinn- und Sicherheitszuschlag auf die Produktionskosten ab, sondern vom Angebot des Zweitbesten. Weil der Gewinn somit nicht unmittelbar beeinflusst werden kann, ist es eine dominante Bieterstrategie, die wahren erwarteten Kosten anzugeben.
- Auktionen sind nur dann sinnvoll anwendbar, wenn es sich bei den ausgeschriebenen Leistungen um Güter handelt, die zwischen einzelnen Anbietern und ihren Standorten gut substituierbar sind. So kann zwar die Bewirtschaftung eines im öffentlichen Eigentum befindlichen regional einmaligen Feucht- oder Trockenbiotops ausgeschrieben werden, aber sobald sich das Schutzgut im Eigentum eines landwirtschaftlichen Betriebes befindet und an einen bestimmten Standort gebunden ist, verhandeln die Umweltschörden unter den Bedingungen eines bilateralen Monopols, und Ausschreibungsmodelle sind nicht mehr anwendbar.

Trotz dieser Einschränkungen verbleiben allerdings Möglichkeiten für Ausschreibungen, vor allem dann, wenn die Bewirtschaftung an einem bestimmten Standort von einer Vielzahl von Anbietern übernommen werden kann oder die Bewirtschaftungsleistung an verschiedenen Standorten in der Region erbracht werden kann.

Die skizzierten Ansatzpunkte für eine verbesserte Auswahl landwirtschaftlicher Betriebe zeigen, daß asymmetrische Informationen nicht zwangsläufig dazu führen, auf Agrarumweltprogramme zu verzichten. Es ist deshalb bedauerlich, wenn die in Deutschland vorherrschenden Umwelt- und Naturschutzprogramme für den Agrarsektor die Möglichkeiten für eine verbesserte Selektion effizienter Anbieter nicht wahrnehmen. Es fehlen weitgehend selektive Anreize, um diejenigen Betriebe für Umweltschutz zu gewinnen, die Umweltleistungen kostenminimal und qualitativ hochwertig bereitstellen, was vermutlich auf einkommenspolitische Zielsetzungen zurückzuführen ist. So zielt etwa die Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 auch darauf ab, den Landwirten ein angemessenes Einkommen zu sichern. Dann stellt sich allerdings die Frage, warum man überhaupt den Umweg über Umweltprogramme geht, wenn diese große Effizienzdefizite aufweisen und das Einkommensziel auch über Sozialtransfers erreicht werden kann. Dieser polit-ökonomisch angelegten Fragestellung kann hier allerdings aus Platzgründen nicht mehr nachgegangen werden.

2.2 Moral hazard - Anreizprobleme nach der Auswahl von Kooperationspartnern

Neben vorvertraglichen Informationsasymmetrien treten auch nachvertragliche auf (ARROW 1985; RICHTER und FURUBOTN 1996, S. 36). Sie resultieren daraus, daß der Auftraggeber die Umsetzung der Natur- und Umweltschutzprogramme nicht immer direkt überwachen kann, weil die Aktivitäten nur zum Teil beobachtbar sind (BALKS 1995, S. 105 ff.). Geht man davon aus, daß zahlreiche Elemente von Auflagen und Vereinbarungen bei Umwelt- und Naturschutzprogrammen nicht im Rahmen eines Monitoring vollständig überwacht werden können, dürften die Spielräume für opportunistisches Verhalten und suboptimalen Umweltschutz nicht zu vernachlässigen sein:

- Die Dünungsobergrenzen in Extensivierungsprogrammen der Bundesländer lassen sich kaum kontrollieren. Besonders augenfällig wird dieses Kontrollproblem im Bereich der Düngung beim "Niederösterreichischen Programm für eine umweltschonende Landbewirtschaftung" (ÖPUL) zur Umsetzung der Verordnung (EWG) 2078/92. Hier orientieren sich Ausgleichszahlungen an der Höhe der Rücknahme des N-Einsatzes, wobei Stufen von jeweils 6kg N gebildet werden. Eine Abweichung der vom Landwirt gemachten Angaben von der tatsächlichen Düngungspraxis sind bei solchen geringen Abstufungen weder durch eine Verwaltungskontrolle anhand von einzelbetrieblichen Aufzeichnungsunterlagen noch durch eine Vor-Ort-Kontrolle oder Bodenanalysen nachvollziehbar.
- Ein weiteres Monitoringproblem entsteht aufgrund der in manchen Förderprogrammen verlangten Referenzgrößen, die sich auf einzelne Teilflächen des Gesamtbetriebes beziehen (Verordnung (EWG) Nr. 746/96). So sind bspw. die Viehbesatzdichten auf der Umwandlungsfläche kaum kontrollierbar, da diese Flächen, mit denen der Landwirt am Förderprogramm teilnimmt, nicht ohne besonderen Aufwand von den übrigen, nicht geförderten Flächen zu unterscheiden sind. Ähnliches gilt bei den Fördermaßnahmen zur Extensivierung von Grünland.
- Auch mit der Regelung, daß für Stilllegungsflächen zur Marktentlastung im Rahmen der EG-Agrarreform von 1992 keine Extensivierungsprämien gezahlt werden, wird das Kontrollproblem verschärft, da sich solche Stilllegungsflächen zum Teil in ihrem äußeren Erscheinungsbild nicht ohne weiteres von Extensivierungs- oder Vertragsnaturschutzflächen unterscheiden lassen. Mit der kürzlich beschlossenen weiteren Absenkung des jährlich festzulegenden Stilllegungssatzes der quasi-obligatorischen Flächenstilllegung nimmt diese Gefahr allerdings tendenziell ab.
- Die Gefahr von Informationsasymmetrien ist bei der Fördermaßnahme "Verzicht auf Herbizide" im Rahmen der Fördergrundsätze der "markt- und standortverträglichen Landbewirtschaftung" der GAK dadurch besonders groß, daß sich die Ausbringung von Herbiziden nicht ohne weiteres von der Ausbringung anderer Pflanzenschutzmittel unterscheiden läßt. Eine Kontrolle dieser Fördermaßnahmen kann daher nur mit erheblichem (Verwaltungs-)Aufwand geschehen, bspw. in Form von Feldbegehungen zur Begutachtung der Restverunkrautung oder einer veränderten Oberflächenstruktur nach mechanischer Unkrautbekämpfung sowie mit Hilfe von Boden- und Pflanzenproben zum Nachweis von Herbizidrückständen (ISSELSTEIN, STIPPICH und WIELAND 1988, S. 109).

Die Beispiele zeigen Spielräume für moral hazard-Verhaltensweisen auf, bei denen sich der Landwirt an seinen Zielsetzungen orientiert und die Interessen des Auftraggebers verletzt. Sind

die vereinbarten Bewirtschaftungsauflagen nicht vollständig beobachtbar, kann der Landwirt seinen Wissensvorsprung ausnutzen (Opportunismus), und er wird nicht den gesamtwirtschaftlich optimalen (bzw. den in den Umwelt- und Naturschutzprogrammen vorgesehenen) Umweltschutz, sondern den einzelwirtschaftlich optimalen betreiben. Dies führt dazu, daß die vereinbarten Leistungen nicht oder in zu geringem Umfang erbracht werden, weil mit der damit verbundenen Kostenreduktion beim Landwirt der Gewinn aus der Teilnahme an Umweltprogrammen bei fixen Ausgleichszahlungen gesteigert werden kann. Die zu erwartenden Effizienzverluste hängen vom Erwartungswert der Strafe bei Programmverstoß und vom Erwartungswert des Nutzens bei Vertragseinhaltung (ODENING 1994) sowie von der Risikoeinstellung des Landwirts ab. Diese Gefahr des „rent seeking“ ist besonders groß, wenn

- hohe Kontrollkosten vorliegen,
- Vertragsverstöße nicht sanktioniert werden,
- das Programmdesign nicht die individuellen Leistungen des landwirtschaftlichen Betriebes honoriert.

Effizienzverluste durch opportunistisches Verhalten bei mangelnder Kontrolle werden in der Regel nicht ausgeschlossen (DABBERT und BRAUN 1993). Aus dem Bereich des Vertragsnaturschutzes sind kaum Erfahrungsgrößen zu dieser Problematik bekannt. Auch Schätzungen werden sehr selten abgegeben bzw. streuen so stark, daß exakte Aussagen kaum möglich sind. ASMUS erwähnt, daß 30 vH der in Schleswig-Holstein durch das Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung im Rahmen von Extensivierungsprogrammen geförderten Landwirte sich nicht vollständig an die Bewirtschaftungsauflagen der Verträge halten (ASMUS 1992). In Deutschland sind die Verwaltungen der Bundesländer auf der Basis der Verwaltungsverfahrensgesetze und der Haushaltsanordnungen sowie ergänzender Verwaltungsvorschriften verantwortlich für die Kontrolle der flankierenden Maßnahmen (BMELF 1995, S. 50). Ziel der einzuleitenden Kontrollmaßnahmen innerhalb der Länder-Umweltprogramme ist es, ähnlich wie bei den Vorläuferprogrammen zur Extensivierung und entsprechend Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 (Verordnung (EG) Nr. 746/96) jährlich mindestens 5 vH der geförderten Betriebe zu erfassen. Angesichts der Kontrollkosten dürften schließlich kaum größere Möglichkeiten bestehen, über ein entsprechendes Monitoring moral hazard einzudämmen. Die bisherigen Erfahrungen lassen Auflagen- und Programmverstöße in etwa 10 vH der Förderfälle erwarten (BMELF 1995).

Moral-hazard wird schließlich in der augenblicklichen Agrarumweltpolitik begünstigt, weil Programmverstöße nicht nennenswert sanktioniert werden. Zwar heißt es in einem Bericht des BMELF zur Umsetzung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92, daß die Sanktionierung in Form der Rückzahlungsverpflichtung einschließlich der fälligen Zinsen eine stark abschreckende Wirkung dadurch hat, weil die betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe "in existenzbedrohender Weise" um ihre Liquidität fürchten müssen (BMELF 1995, S. 51). Der Liquiditätseffekt der Rückzahlung ist jedoch beeinflussbar, d.h. Landwirte werden Anlageformen suchen, bei denen bei Rückzahlung Illiquidität vermieden wird. Nur in den Fällen, in denen der Zinssatz für die Rückzahlung höher ist als die vom Landwirt erzielte Verzinsung, kommt es dann überhaupt zu einer Sanktionswirkung. Dies dürfte kaum effizienzfördernd sein.

Auch das Design der meisten Umwelt- und Naturschutzprogramme bietet zu wenig Impulse, ein effizientes Maß an Anstrengung auf seiten des Agenten zu wählen. Um dies zu ändern, könnte daran gedacht werden, daß die Prämien ergebnisabhängig gestaltet werden, wobei nicht auf die einzelnen Aufwendungen, sondern auf deren Wirkung in Hinblick auf die besser

beobachtbare Umweltqualität abgestellt wird (HAMPICKE 1995; SCHUMACHER 1995; LATA CZ-LOHMANN 1993). Insbesondere dann, wenn der Agent voll die Ergebnissteigerung durch seine Aktivitäten erhält, ist mit einer starken Motivations- und Anreizwirkung zu rechnen. Dies schafft allerdings besondere Anforderungen an die Vertragsstruktur.

- Kontrolliert in erster Linie der Landwirt die Umweltqualität, ist von ihm das Leistungsrisiko zu den geringsten Kosten beherrschbar. Bei diesen Rahmenbedingungen sind die vertraglichen Vereinbarungen über die Entlohnung leistungsabhängig, z.B. in Abhängigkeit von der Anzahl der Arten oder der Anzahl von Hecken etc., zu gestalten (HAMPICKE 1995, S. 114; SCHUMACHER 1995).
- Sind die Ergebnisse der von Landwirten umgesetzten Schutzauflagen nicht nur von deren Aktionen abhängig, sondern auch von Einflußgrößen, die der Agent nicht kontrollieren kann (ARROW 1985, S. 37), ist eine effiziente Risikozuordnung nicht mehr so einfach wie zuvor beschrieben. Geht man davon aus, daß Prinzipal und Agent risikoneutral sind, würde ein effizienter Vertrag dem Agenten eine ergebnisabhängige Zahlung anbieten. Verhalten sich Landwirte jedoch risikoavers und besteht keine Versicherungsmöglichkeit, ist zu erwarten, daß ergebnisabhängige Verträge von seiten der Landwirte kaum nachgefragt werden. Dies dürfte in der Praxis die Möglichkeiten für anreizkompatible Verträge stark einschränken, zumal die Ergebnisse nicht in allen Fällen einfacher beobachtbar sind als die Schutzmaßnahmen der Landwirte. Somit kommt neben den Kontrollen und den Sanktionen gegenüber Vertragsverstößen der Auswahl der Teilnehmer eine entscheidende Bedeutung bei.

Darüber hinaus sollten Umweltprogramme in beiden beschriebenen Fällen Optionen für eine dauerhafte Teilnahme besitzen, damit es für Landwirte interessant wird, durch überdurchschnittliche Leistungen ein Reputationskapital aufzubauen, dessen Vermögenswert das Selbstinteresse an effizienter Programmumsetzung fördert und effiziente Anbieter selektiert.

3 Zusammenfassung

Agrarumweltpolitik wird unter Bedingungen asymmetrisch verteilter Informationen betrieben. Landwirte besitzen regelmäßig sowohl vor als auch während der Programmteilnahme einen Wissensvorsprung gegenüber der auftraggebenden Umweltverwaltung. Reagiert die Umweltpolitik darauf nicht mit einem entsprechenden Auswahl- und Kooperationsdesign, kommt es zu einer Negativauslese, und während der Programmumsetzung ist damit zu rechnen, daß bei Kontroll- und Anreizdefiziten die Produktion von Umweltqualität zu gering und die Ausgleichszahlungen zu hoch ausfallen. Negativauslese kann durch eine Reihe von Maßnahmen (screening, Programmlaufzeiten, differenzierte Ausgleichszahlung, Auktionsverfahren) vermieden werden. Diese müßten stärker Eingang finden in die Umweltpolitik. Ebenso muß das Kooperationsdesign während der Programmumsetzung ebenfalls so gestaltet werden, daß die Ergebnisse verstärkter Anstrengungen der Landwirte belohnt und mangelnde Anstrengung sowie Nichteinhaltung von Programmvereinbarungen bestraft werden.

Summary

Environmental policy in the agricultural sector operates under conditions with asymmetric distributed information. The participants of environmental programs for rural areas are better informed about their quality, effectiveness and costs. Due to the asymmetric distributed

information environmental policy has to create a specific design of contracts to prevent adverse selection and moral hazard. Additional measures like screening, audits, auctions, penalties against violations of agreements etc. should be both incorporated into agricultural-environmental policy and better mechanism to compensate the individual efforts and results of program participants.

Literaturverzeichnis

- AKERLOF, G.A. (1970): *The Market for „Lemons“: Quality, Uncertainty and the Market mechanism*. In: Quarterly Journal of Economics, 84, S. 488 ff
- ARROW, K.J. (1985): The Economics of Agency. In: Pratt, J.W.; Zeckhauser, R.J. (Hrsg.): *Principal and agents: The structure of business*, Boston, S. 37-51
- ASMUS, H. (1992): *Jeder dritte Landwirt hat gemogelt*. In: Kieler Nachrichten vom 25.9.1992
- BALKS, M. (1995): *Umweltpolitik aus Sicht der Neuen Institutionenökonomik*. Wiesbaden
- BLANKART, C.B. (1993): *Öffentliche Finanzen in der Demokratie*. 2. Auflage, München
- BMELF (1993), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: *Grundsätze einer markt- und standortangepaßten Landbewirtschaftung*. Bonn
- BMELF (1994), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" für den Zeitraum 1994 bis 1997*. Drucksache des Deutschen Bundestages Nr. 12/7845 vom 13.6.1994
- BMELF (1995), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: *Umsetzung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 in der Bundesrepublik Deutschland*. Bericht an die Europäische Kommission für den Evaluierungsbericht der Kommission an den Rat und an das Europäische Parlament über die Umsetzung in der EU (unveröffentlicht)
- DABBERT, S.; BRAUN, J. (1993): *Auswirkungen des EG-Extensivierungsprogramms auf die Umstellung auf ökologischen Landbau in Baden-Württemberg*. In: Agrarwirtschaft, 42, Heft 2, S. 90 ff
- HAMPICKE, U. (1995): *Theorie und Praxis in der Ökonomie des Naturschutzes*. In: Ökologische Leistungen der Landwirtschaft, (= Schriftenreihe agrarspectrum, Bd. 24), München u.a.O., S. 109 ff
- HANF, C.-H. (1993): *Ökonomische Überlegungen zur Ausgestaltung von Verordnungen und Verträgen mit Produktionsauflagen zum Umwelt- und Naturschutz*. In: Agrarwirtschaft, 42, Heft 3, S. 138 ff
- ISSELSTEIN, J.; STIPPICH, G.; WIELAND, R. (1988): *Umweltwirkungen von Extensivierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft*. Göttingen

- KARL, H. (1995a): Zentralität und Dezentralität in der Europäischen Umweltpolitik aus ökonomischer Sicht. In: Zimmermann, K.; Hansmeyer, K.-H.; Henrichsmeyer, W. (Hrsg.): *Umwelt und Umweltpolitik in Europa - zwischen Vielfalt und Uniformität*, Bonner Schriften zur Integration Europas, 3, Bonn, S. 141-183
- KARL, H. (1995b): Öko-Audits aus volkswirtschaftlicher Sicht - Ökonomische Probleme der Regulierung betrieblicher Umweltpolitik. In: Klemmer, P.; Meuser, T. (Hrsg.): *EG-Umweltaudit. Der Weg zum ökologischen Zertifikat*, Wiesbaden, S. 37 ff
- KARL, H.; KLEMMER, P. (1994): *Volkswirtschaftliche Effekte privatwirtschaftlich organisierter öffentlicher Investitionen im Bereich der Abwasserentsorgung*. In: K.-U. Rudolph (Hrsg.), Schriftenreihe Umweltechnik und Umweltmanagement, 10, Witten
- KARL, H.; ORWAT, C. (1995): Umweltschutzorientierte Unternehmenspublizität. In: Junkernheinrich, M.; Klemmer, P.; Wagner, G.-R. (Hrsg.): *Handwörterbuch zur Umweltökonomie*, Berlin 1995, S. 332 ff.
- KARL, H.; URFEI, G. (1995): *Konzepte dezentralisierter Umweltpolitik und Informationsinstrumente zur Bewertung umweltschonender Landnutzung*. Forschungsberichte des Lehr- und Forschungsschwerpunkts umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn
- KRÄKEL, M. (1993): *Zur Regulierung öffentlicher Ausschreibungen*. In: Jahrbuch für Sozialwissenschaften, 44, S. 278 ff
- LATACZ-LOHMANN, U. (1993): *Ausgestaltung des Prämiensystems als Mittel zur Steigerung der Effektivität von Extensivierungs- und Vetragsnaturschutzprogrammen*. In: Agrarwirtschaft, 42, Heft 10, S. 351 ff
- LATACZ-LOHMANN, U. (1995): *Weg von der Gießkanne!* In: DLG-Mitteilungen, 12, S. 60 ff
- ODENING, M. (1994): *Zur Bedeutung von Prinzipal-Agenten-Modellen in der agrarökonomischen Forschung*. In: Agrarwirtschaft, 43, Heft 7, S. 276 ff
- PRATT, J.W.; ZECKHAUSER, R.J. (1985): *Principals and agents: The structure of business*. Boston
- RASMUSEN, E. (1990): *Games and information: An introduction to game theory*. London
- RICHTER, R.; FURUBOTN, E. (1996): *Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung*. Tübingen
- RIORDAN, M.; SAPPINGTON, D.E.M. (1987): *Awarding monopoly franchises*. In: American Economic Review, 77, S. 222 ff
- SAPPINGTON, D.E.M. (1991): *Incentives in Principal-Agent Relationships*. In: Journal of Economic Perspectives, 5, S. 45 ff.
- SCHNEIDER, D. (1995): *Informations- und Entscheidungstheorie*. München

- SPENCE, A.M.; ZECKHAUSER, R. (1971): *Insurance, information and individual action*. In: American Economic Review, Papers and Proceedings, 61, S. 380 ff
- SCHUMACHER, W. (1995): *Artenschutz in den heutigen Agrarökosystemen, Ökologische Leistungen der Landwirtschaft*. In: Schriftenreihe agrarspectrum, 24, München u.a.O., S. 75 ff
- VICKREY, W. (1964): *Counterspeculation, auctions and competitive sealed tenders*. In: Journal of Finance, 16, S. 8 ff
- WEIKARD, H.-P. (1995): *Instrumente zur Durchsetzung von Umweltauflagen*. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 3, S. 365-376

NACHFRAGE DER URBANEN BEVÖLKERUNG NACH LANDSCHAFT - THEORETISCHE UND EMPIRISCHE BETRACHTUNGEN

von

S. VOIGT*

1 Einleitung

Unsere Kulturlandschaft wird seit Jahrhunderten landwirtschaftlich geprägt. Die Folgen des agrarpolitischen Kurswechsels, stetige Urbanisierung und Industrialisierung lassen hingegen die Rolle von Landwirtschaft und Landbau ändern. Welche Bedeutung sie in der modernen Industriegesellschaft hat und künftig haben wird, soll in einem für ca. drei Jahre vorgesehenen Forschungsprogramm kritisch beleuchtet werden. Denn hier treffen die Interessen der Agrarpolitiker, der Bauern und ihre Lobby, der Natur- und Umweltschützer, städtischer Erholungssuchender, aber auch die kritischen Stimmen der Kulturhistoriker zum Teil konträr aufeinander.

Die Kritik an der Rolle des Landbaus begründet sich auf Konfliktfelder wie der sinkenden Bedeutung der Nahrungsmittelproduktion mit der Revision der EU-Agrarpolitik und Öffnung der Weltagrarmärkte, der Legitimation von Transferzahlungen, der erstaunlich hohen Wertschätzung der urbanen Bevölkerung für multifunktionale Outputkategorien der Landwirtschaft und der größtenteils bisher vernachlässigten kulturellen Bedeutung von Landschaft¹ und Landbau.

2 Aufgaben- und Zielstellung

In der konzeptionellen Herangehensweise zur Begründung eines Forschungsprojektes (LORENZL 1996) wird drei Schwerpunkten Hauptaugenmerk geschenkt:

a. In der Kritik an der Rolle des Landbaus ist die Agrarwirtschaft als Teil eines umfassenderen Systems von Landbau und „Landes“-Kultur begreifbar zu machen. Solche agrikulturelle Sinn-suche kann nur durch das Zusammenführen disziplinärer Forschungsgebiete wie Agrarökonomie, Landschaftsbau, Soziologie, Kulturökologie und Psychologie produktiv weitergebracht werden. Einerseits ist die weitgehend naturwissenschaftlich geführte Naturschutz- und Ökologiediskussion in einen sozialwissenschaftlichen Kontext zu stellen. Andererseits sind marktwirtschaftliche und marktpolitische Regulierungsmechanismen hinsichtlich der Anforderungen in Transaktionssystemen der „Vermögensmärkte“ und „Märkte für Landschaft und Lebensform“ (Kulturmärkte) zu kritisieren.

b. Theoretische Ansätze der Agrarökonomie, Soziologie und Wahrnehmungspsychologie sind auf ihre Anwendbarkeit und Aussagefähigkeit in bezug auf Landschaftsaneignung und -nachfrage kritisch zu beleuchten. Die Aussagen aus vorgesehenen Theorievergleichen und empirischen Analysen dienen dazu, die konventionelle Nachfrageanalyse der „non-market demand estimation“ bzw. ein Modell zur „Nachfrage“ nach „Landschaft“ weiter- bzw. zu entwickeln, das sich sowohl auf ökonomisch-rationalen als auch sinnlich-psychologischen

* Dr. Sabine Voigt, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Agrarpolitik, Marktlehre und Agrarentwicklung, Podbielskiallee 64, 14195 Berlin

¹ Mit der Kurzbezeichnung „Landschaft“ ist hier im wesentlichen die landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft gedacht.

Erklärungen stützt. Mit der Kritik an der ökonomischen Einbettung von vorwiegend nicht-ökonomischen Sachverhalten ist insbesondere der Güter-Begriff und der „Markt“ für kulturelle und unkonventionelle Angebote zu diskutieren. Ergebnis dieser Diskussion kann nur eine neue konzeptionelle Herangehensweise für agrarökonomische Denkstile sein.

c. Zur Formulierung einer erweiterten, neuen Rolle des Landbaus ist eine genaue Kenntnis der urbanen Wertschätzung von Landbau-Gütern, ihre Formulierung und Kategorisierung nötig. Städtische Nachfrage ist von besonderem Interesse, da sie bereits größtenteils an den Transferzahlungen beteiligt ist und über das Potential einer direkten und indirekten Finanzierung von Landbau verfügt.² Ihre Wertschätzung bestimmt weitgehend darüber, ob der soziokulturelle Beitrag von Bauern sich als Einnahmequelle rechnet (z.B. über „Urlaub auf dem Land/Bauernhof“, Besuch von Dorffesten und ländlichen Wirtschaften) und ob urbane Anerkennung von Landbau künftig Bauerntum gesellschaftlich legitimieren kann.

3 Theoretische Ausgangspunkte

Wertschätzungen von Landschaft werden nicht nur fachspezifisch unterschiedlich betrachtet, sondern auch mit Begrifflichkeiten umschrieben, wie Präferenzen, Nachfrage, Zahlungsbereitschaft, aber auch Perzeption, Wahrnehmung, Aneignung, Erlebniswirksamkeit u.a. Die Kohärenz dieser Termini ergibt sich nicht so sehr aus einem einheitlichen Wesen oder einem sogenannten kleinsten gemeinsamen Nenner, sondern durch semantische Überschneidungen und Querverbindungen von einer Verwendungsweise zur nächsten. Ihre Gemeinsamkeit liegt eher in der Ausrichtung und Umschreibung von vorausgehenden oder immanenten Prozessen des Entstehens und der Befriedigung von Bedürfnissen. Termini wie Präferenzen, Nachfrage, Zahlungsbereitschaft, Aneignung basieren auf Wertschätzungen. Sie stehen im engen Zusammenhang mit dem Konzept der Werte. Dieses Konzept umfaßt einen abstrakten Rahmen, der überzeugende Gedanken, Gefühle und Einstellungen beinhaltet, die wiederum Beurteilungen, Zielsetzungen, Präferenzartikulation, Bedürfnissuche beeinflussen und zwischen konkurrierenden Bedürfnissen unterscheiden. Werte sind essentielle, der Wertschätzung vorausgehende Faktoren. (ZUBE 1984, S. 2)

Grundlage ist, daß alle Menschen ihre mittelbare oder unmittelbare Umwelt evaluieren, wenn ein „Urteil“ gebildet wird, über das Aussehen von Landschaften, über den Sinn der Bewirtschaftung von Land, über den Erhalt von Agrarkultur, die Pflege von Gärten, die Route zum Reisen, den Strand zum Besuchen, über die Qualität des Wassers zum Trinken oder Baden etc. Wertschätzungen dieser Art bilden sich durch komplizierte psychologische und soziokulturell eingebettete Wahrnehmungs- und Aneignungsprozesse heraus. Eine Vielzahl subjektiver wie objektiver Faktoren beeinflussen den Prozeß, wie wir Landschaft beurteilen. Die Basis für Bewertungen bilden fachspezifisch oft nur wenige, direkt oder indirekt meßbare oder meßbar gemachte Sachverhalte. Ihnen nachzugehen, bedient sich die Forschung u.a.

- Methoden der latenten Nachfrage,
- Imagestudien,
- umweltspezifischer Untersuchungen (Umweltbewußtsein, -verhalten)
- landschaftsästhetischer Wahrnehmungsuntersuchungen,
- Freizeit- und Reiseverhaltensstudien.

Die Untersuchungen beziehen sich u.a. auf

- Handlungen in und mit Landschaften bzw. Nutzungsvarianten von Landschaften,

² Etwa 4 % der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft (insges. 1,4 Mill. 1994) werden von 34,9 Mill. Erwerbstätigen (1994) „subventioniert“. (BMELF 1996)

- Wahrnehmungen von realen oder virtuellen Landschaften oder Landschaftsbildern und
- Bereitschaften zur Erhaltung von bestimmten Landschaften.

Da Landbau-Güter landschaftsbezogen betrachtet werden können und die vorgesehenen Untersuchungen auf der Grundlage von urbanen Wertschätzungen für Landschaft basieren, sollen zunächst Wertschätzungsbereiche aggregiert werden. Wertschätzungen basieren auf alle Dimensionen von Landschaft:

1. Die **ökonomische Dimension** von Landschaft entspricht auf der Konsumentenseite dem Bedürfnis nach Nahrungsmitteln und Rohstoffen. Diesem Gegenstand widmet sich die konventionelle Agrarökonomie seitens der Nachfrage und des Angebotes ausführlich.
2. Die **physische Dimension** umgibt uns in Raum und Zeit und ist ein Produkt der Interaktionen Mensch-Natur. Sie ist Grundlage der ästhetischen und der Wertschätzung von Landschaft als Freizeit- und Erholungsraum.
3. Die **ökologische Dimension** von Landschaft spiegelt sich im Zusammenhang von Natur, Landschaft und Mensch und den Wechselwirkungen innerhalb und zwischen Ökosystemen in drei Wertschätzungsbereichen wider: - Schutz bedrohter Natur und Landschaft, - Schutz vor Umwelt- und Lebensmittelskandalen und - Schutz vor bedrohender Natur (Natur- und Klimakatastrophen).
4. Die **soziokulturelle Dimension** von Landschaft verkörpert den kreativen Beitrag des Menschen zur Gestaltung von Land, ländlichen Lebensstilen und sozialen Beziehungen. Die Wertschätzung von Bauerntum, ländlicher Kultur und Tradition spielt eine ganz bedeutende Rolle in der regionalen Prägung und Identifikation bis hin zum Heimatbild oder -gefühl, in der Anerkennung ländlicher Lebensstile, im Stadt-Land-Verhältnis und in Verwurzelungen in Geschichte und Volkstum.

Natürlich ist die Gestaltung und Reflexion der Kulturlandschaft von Rahmenbedingungen der Umwelt-, Agrar-, Wirtschafts-, Gesundheits- und Kulturpolitik abhängig. Darauf basierende Wertschätzungen sollen entsprechenden o.g. Dimensionen zugeordnet werden.

Aufgrund der differenzierten Wertschätzungsbereiche wird es konzeptionell zunächst als notwendig erachtet, Herangehensweisen verschiedener Wissenschaftsdisziplinen zu beleuchten. Dabei bietet sich an, die Nachfragetheorie (**Ökonomie**) versus Konsumverhaltenstheorie (**Soziologie**) versus Wahrnehmungstheorie (**Psychologie**) hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeit, Aussage- und Leistungsfähigkeit, ihrem Potential zur Verknüpfung und ihrer praktischen Relevanz zur marktmäßigen Umsetzung zu vergleichen. Zunächst wurden dazu wahrnehmungstheoretische Ansätze der Soziologie, der Psychophysik und der Landschaftsästhetik in bezug auf Wahrnehmung und Aneignung³ von Landschaft zusammengestellt

³ Der Begriff Aneignung ist der Umweltpsychologie entnommen und umschreibt sowohl die sinnliche, mentale und kognitive als auch physische und stoffliche „Ergreifung“ von Natur, Umwelt und Landschaft (KRUSE et al. 1990, S. 124f.). Die Aneignung stellt nämlich keine Besitzergreifung im Sinne von Konsum dar, sondern es geht sowohl um mentale als auch physische Aneignungen aus Wahrnehmungen im Sinne von Eindrücken aus ästhetischen Prozessen, Einstellungen und Erfahrungen aus Lernprozessen im Prozeß der Sozialisation. Aneignung heißt sowohl individuelle Bedeutungsverleihung, Benennung, Personalisieren, Inbesitznahme, Nutzung und gegebenenfalls Veränderung von Umwelt für eigene Zwecke als auch soziale Differenzierung und Markierung gegen andere. Inhaltlich umklammert Aneignung somit nicht nur die physische Seite bei Konsum, sondern auch die mentale bei Nichtkonsum.

(VOIGT 1996). Dies ist erforderlich, um die psychophysikalischen Grundlagen von Wertschätzungen und Bedürfnissen zu verstehen, sie in ihrer soziokulturellen Einbettung zu begreifen und schließlich Wahrnehmung und Aneignung auf ein komplexes Gebiet wie Landschaft zu projizieren. Die Erweiterung der Sichtweise auf Wertschätzung über die ökonomische hinaus ergibt sich aus folgenden kritischen Auszügen:

Die **Methoden zur Bestimmung der latenten Nachfrage**, insbesondere CVM⁴, erfuhren in den letzten Jahren eine erhebliche Weiterentwicklung in der theoretischen Fundierung und empirischen Anwendungsvielfalt. Für Untersuchungsobjekte, die ein ganz konkretes, physisches und knappes Gut oder eine Eigenschaft darstellen und für die keine expliziten Kompensations- oder Ausweichmöglichkeiten vorliegen, gibt es gute Erfahrungen und Ergebnisse. Beispiele hierfür sind Zahlungsbereitschaftsanalysen für Trinkwasserqualität und Wasserschutzkontrollprogramme (CARSON und MITCHELL 1984; MUSSER und MUSSER 1992; ALTAJ et al. 1992), Umweltgesundheitseffekte (CROPPER 1990), Ozonkontrolle (DICKIE and GERKING 1991) und Risikoreduktion durch Smog und Rauch (DARDIS 1980). Die CVM hat ihre Berechtigung, wenn sie dafür genutzt wird, in den politischen Entscheidungsprozeß mit Hilfe von wenn-dann Aussagen Informationen darüber einfließen zu lassen, welche Ausgaben für die Bereitstellung öffentlicher Güter unter verschiedenen Konstellationen mehrheitsfähig sind oder welche Marktpotentiale zu erwarten sind. (ZIMMER 1994, S. 49)

Aber auch eine Reihe von Problemen und Widersprüchen mit simulierten, hypothetischen Märkten zeigen sich auf. Insbesondere die Darstellung der Vielzahl nicht zu vermeidender Bias, Probleme mit der Zuverlässigkeit der Methode bzw. des statistischen Verfahrens und der Gültigkeit der erreichten Ergebnisse lassen Zweifel an der Erfassung der geldwerten Menge für ein Umweltgut und der Genauigkeit von Hochrechnungen für eine Region, eine ganze Nation oder gar der ganzen Welt (für aussterbende Spezies) aufkommen. Innerhalb des contingenten Ansatzes werden Zahlungsbereitschaftsanalysen mit Methoden ursprünglich nicht-ökonomischer Wissenschaftsdisziplinen, z.B. soziologischen, psychologischen Fragestellungen in sozial-empirischen Untersuchungen verknüpft. Eine Verknüpfung (zumeist über Regressionsanalysen) ist demzufolge auf ausgewählte Faktoren begrenzt, die auf der Basis von ausgewählten Nominaldaten oder mittels Skaleneinteilung abgefragt werden (z.B. KÄMMERER 1995; ZIMMER 1994). Die Beziehungen zu soziologischen Befunden in bezug auf Erklärung der Akzeptanz verschiedener Finanzierungsmodalitäten und Erklärung von Zahlungsbereitschaften sind dennoch wie folgt widersprüchlich und wenig aussagefähig.

Die im deutschsprachigen Raum durchgeführten Zahlungsbereitschaftsanalysen für die Pflege und den Erhalt von Landschaft oder einer umweltgerechten Landwirtschaft zeigen fast eine einheitliche Tendenz in der Beteiligung an Zahlungsbereitschaften, in der unproportionalen Verteilung der Zahlungsbeiträge mit hohen Standardabweichungen und Streuungsmaßen, ebenso in der Abhängigkeit vom Einkommen, der Schiefe der Verteilung innerhalb der Einkommensgruppen, und auch Widersprüche in den zu demographischen Kennziffern zuordbaren Präferenzen für Landschaftsprofile und Finanzierungsmodalitäten. Prinzipiell zeigen die Untersuchungen, daß die Mehrheit der Bevölkerung eine Pflege und den Erhalt von landschaftsbezogenen Umweltgütern und den monetären Abgleich dieser Leistungen zunächst befürwortet. Aber bereits hier gibt es erste Ablehnungen und dafür zu hinterfragende Gründe. Selbst das Erkennen von Pflegeleistungen und ihre Zuordnung zu Berufsgruppen bereitet vielen Befragten schon Schwierigkeiten. Den meisten ist gar nicht bewußt, wieviel Arbeit in Kulturlandschaft steckt, sondern nehmen diese als gegeben hin. Z.B. erfaßten HACKL und PRUCKNER (1994) mittels einer Tourismusbefragung in Österreich an 4600 Urlaubern aus 6

⁴ CVM - Contingent Valuation Methods

verschiedenen Staaten deren touristische Wertschätzung für eine gepflegte Erholungslandschaft. Lediglich knapp 50% der Gäste erkannten die Landschaftspflege als Produkt der Tätigkeiten von Landwirte. Untersuchungen im Lahn-Dill-Bergland (CORELL 1994) z.B. zeigen, daß 69% der Befragten einer Bezahlung von Pflege und Erhaltung der Kulturlandschaft zustimmen. Bei der Frage nach dem eigenen Anteil wollen nur 44% in ihre Tasche greifen. Hier entsteht eine zweite Gruppe von Verweigerern oder Protestwählern. Es zeigte sich aber, daß der überwiegende Teil der verbleibenden 31% Verweigerer bzw. 56% Nichtzähler auch Kulturlandschaft wertschätzen - in einer vermutlich anderen Art und Weise.

Generell ist erkennbar, daß mindestens ein Drittel der Befragten eine Zahlung ablehnen bzw. keine Zahlungsbereitschaft erkennen lassen, so z.B. JUNG (1995, S. 216) 36,7% gegen die Beteiligung an einer umweltgerechten Landwirtschaft, ZIMMER (1994, S. 146) 30,6% gegen die Einführung einer kommunalen Landschaftspflegegebühr (und 7,4 % indifferentes Verhalten) oder gegen eine höhere Kurtaxe bis 54%, CORELL (1994, S. 116) 27% gegen die Zahlung für den generellen Erhalt von Umwelt und KÄMMERER (1995) 41% gegen die Erhaltung und Pflege von Kulturlandschaft. Die Begründungen für die Ablehnungen zeigen ein bestimmtes strategisches Verhaltensmuster, das (so die zu schlußfolgernde These) weniger mit dem Objekt (Umweltgut) zu tun hat als mit der Beziehung zu Geld, denn die generelle Befürwortung zum Erhalt und zur Pflege von Umwelt und Landschaft ist bei einem viel größeren Bevölkerungsteil vorhanden. Nur ein Fünftel der generellen Verweigerer geben bei JUNG (1995, S. 216) Einkommensrestriktionen an.

Ergebnisse, daß unter den Befragten, die sich gegenüber Zahlungen oder Gebühren ablehnend verhalten und mit dem gegenwärtigen Angebot an Naturschutz und Landschaftspflege nicht zufrieden sind, zeigen, daß dieser Personenkreis sich mikroökonomisch nicht rational verhält. Denn sie verzichten ökonomisch gesehen auf die theoretische Möglichkeit, das öffentlich bereitgestellte Güterbündel ihren Präferenzen gemäß neu zusammenzustellen. Widersprüchlich ist auch die Tatsache, daß selbst der unzufriedene zahlungsbereite Personenkreis, obwohl er über eine zusätzliche Nutzenskomponente zu bewerten hat, einen um fast durchschnittlich 10% geringeren Zahlungsbeitrag angibt. Insoweit widersprechen die empirischen Ergebnisse den theoretischen Bedingungen für die Existenz von mikroökonomisch interpretierbaren Daten. (ZIMMER 1994, S. 156; HAMPICKE et al. 1990, S. 526ff.)

Auch die großen Abweichungen zwischen WTP^5 und WTS^6 , WTP und WTA^7 , zwischen *WTP Maximum Price* und *WTP Maximum Value* sowie zwischen *hypothetical WTP* und *WTP reflecting real economic commitments* und Untersuchungen zu möglichen Bias und Manipulationen (z.B. HECTOR 1992, NEILL et al. 1994, MITCHELL und CARSON 1989, S. 172 ff.; ADAMOWICZ 1991; BOYLE et al. 1993; CARSON und MITCHELL 1993; SAGOFF 1994; PORTNEY 1994 u.a.) sprechen Kritik an der Aussagefähigkeit. Versuche, psychologische Methoden durch Techniken der sogenannten *verbal protocol analysis* in CVM einzubeziehen, zeigen bisher lediglich die Wege des Denkens von Interviewten auf, nämlich wie ein Resultat einer monetären Zahlungsbereitschaft entsteht. Es konnten keine Unterschiede zwischen *respondents having think aloud* und *responses in any substantial way* festgestellt werden. (SCHKADE und PAYNE 1994)

5 WTP - Willingness to Pay

6 WTS - Willingness to Sell

7 WTA - Willingness to Accept

Theoretische und methodische Probleme der direkten Zahlungsbereitschaftsanalyse sind bei ZIMMER (1994, S. 44ff.) aufgeführt und eingehender bei CUMMINGS et al. (1986) behandelt. Sie gehen weit über folgende Probleme hinaus:

- strategisches Verhalten der Befragten bzw. Überforderung der Befragten (z.B. nach persönlichen allokativen oder allokativen distributiven Präferenzen),
- Bestimmung eines neutralen Finanzierungsinstruments bzw. Vorgabe eines Preisniveaus,
- Nichtbeachtung von Überfüllungseffekten oder von unterschiedlichen Präferenzformen,
- politische Einstellungen bei Voraussetzung eines politischen Referendums,
- Polaritäten bei staatlicher und privater Bereitstellung von öffentlichen Gütern,
- Stellung zu Nutzungs- und Verfügungsrechten,
- Bestimmung der Grenzkosten für die Bereitstellung von öffentlichen Gütern,
- Ermittlung der Konsumentenrente, die aus der Bereitstellung resultiert,
- Nichtübereinstimmung der Summe von Teilnutzen einzelner Umweltgüter oder -eigenschaften mit Zahlungsbereitschaften für ein komplexes Umweltgut.

Die Ergebnisse eines kürzlichen Workshops des CSERGE⁸ konzentrierte die empirischen und philosophischen Fragen an CVM. Allein die Liste der potentiellen Bias zählt 20 verschiedene Möglichkeiten auf.⁹ Hinzu kommen *Embedding Effects* wie *Scope*, *Sequencing* und *Subadditivity*. Validity und Reliability sind nur unter bestimmten Bedingungen und Annahmen gegeben. (CSERGE 1996)

Auf ein komplexes Gebilde wie Kulturlandschaft bezogen, das unter sehr verschiedenartigen „Nützlichkeitsinteressen“ in einer Wohlstandsgesellschaft und unter Aneignungsmöglichkeiten wie Gesundheit, Ästhetik, Ethik, Freizeit, Ernährung, Naturschutz, Kulturtradition etc. betrachtet werden kann, wird die latente direkte Methode zur Identifizierung und Beschreibung von Wertschätzungen für Landschaft und den komplizierten Prozeß der Aneignung als nicht ausreichend erachtet. „Wert“schätzung ist hier transformiert und reduziert auf das Verständnis von Geld (Preis und Einkommen). Inwieweit Zahlungsbereitschaften Wertschätzungen tatsächlich ausdrücken, ist nicht eindeutig ermittelbar und vermutlich unter einer monetären Umklammerung nur verzerrt und unvollkommen auffindbar. Die Begrenztheit nachfragetheoretischer Analysemethoden in ihrer Leistungs- und Aussagefähigkeit in bezug auf Wertschätzung führt zur Theorie von Wahrnehmung und Aneignung.

Untersuchungen mittels **wahrnehmungstheoretischer Ansätze** der Psychophysik, der Soziologie und der Landschaftsästhetik zeigen auf, daß im Aneignungsbereich Wertschätzungen von Landschaften vorliegen, die zwar ähnlich dem non-use-Konzept nicht auf physischem Konsum fußen, aber aufgrund ihres psychophysikalischen Ursprungs weder rational erklärbar noch monetär in zählbare Einheiten transformierbar sind. Der Prozeß des Herausbildens von Bedürfnissen basiert zunächst auf dem Auslösen innerlicher Befindlichkeiten, d.h. auf aktivierende (unbewußte) Strukturen. Erst dann werden sie erweitert, begleitet bzw. überlagert von kognitiven (bewußte und willentliche) Strukturen und auf externe Faktoren geprüft. Die aktivierenden Prozesse vermitteln die Registrierung von Unbehagen,

⁸ Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, London

⁹ Unterschieden wird hierbei in Instrument Bias und Sample Bias. Erstere beinhalten a) Preference misspecification: Strategic-, Interviewer-, Sponsor Bias; b) Implicit value cues: Starting Point-, Scope-, Connection Bias; c) Scenario misspecification: Scenario Definition-, Part Whole-, Symbolic-, Moral Satisfaction-, Budget Constraints-, Order-, Elicitation-, Property Rights Bias. Sample Bias beschreiben Sampling Errors (Population-, Sampling-, Nonresponse-, Protest- and Extreme Answers Bias) und Inference Errors (Temporal- und Aggregation Bias).

Verlangen oder von Defiziten z.B. an Sonnenlicht, Wärme, Naturempfindung. Das sinnliche Empfinden eines Mangels bzw. emotionale Antriebe stammen aus physiologischen und/oder mentalen Ursachenkomplexen. Sie werden ausgelöst durch Störungen des biologischen Wohlbefindens („Gleichgewichts“), die auch auf Aktivierungen und Emotionen im Unterbewußtsein beruhen. Ein Defizit wird nicht gleich bewußt begriffen mit rationalen Handlungen und führt nicht implizit zur Überprüfung effektiver Alternativen. Mit dem Verspüren eines solchen Defizits werden kognitive - bewußte - Prozesse der Zielsetzung eingeleitet. Oft sind sogar diese kognitiven Prozesse nicht von monetären Überlegungen oder erst in zweiter Instanz begleitet. Schließlich sind es immer noch die Sinne, die uns das Bedürfnis nach und die Wahrnehmung von Landschaft ermöglichen. Landschaftspräferenzen und Bedürfnisse in bezug auf Landschaftsaneignung bilden sich in einem interaktiven Prozeß innerhalb der Sozialisation entsprechend den internalisierten Normen (Wertekonzepten, Handlungsorientierungen) und externen Einflüssen aus. Dabei werden willkürlich Landschaften (oder Symbole) gesucht, für die wir glauben die am meisten hilfreiche unserer antizipierten Aktivitäten und Einstellungen zu haben und die am meisten für die Befriedigung unserer persönlichen Bedürfnisse entsprechen. Diese Beurteilungen sind objekt- und subjektbezogen. D.h., sie sind sowohl durch die Wahrnehmung des Objekts (physische Umwelt, Natur und Landschaft) und seines qualitativen Zustandes beeinflußt als auch durch Charakteristika des Subjekts (z.B. durch demographische Kennziffern: Familienstand, Einkommen etc.; oder durch Parameter der Individualität: Erfahrungen, Bestrebungen für die Zukunft, Lebensstil, psychologische Kompensation), seiner soziokulturellen Einbettung (z.B. soziale Demonstration, sozialer Status) und der Gesellschaft (Verhaltensnormen, Wertewandel) geprägt. Eine untersuchungstechnische Beschränkung von Beurteilungen auf monetäre Basis intendiert somit eine Begrenzung des „Konsums“ (in Quantität und Qualität) von Landschaft (als öffentliches, aber auch kollektives oder Privatgut) bzw. ihrer Wertschätzung auf das Kaufkraftpotential des Haushalts.

Bedürfnisse und Wertschätzung scheinen interaktiv zu wirken. Bei der Bedürfnisausbildung lösen Ursachenkomplexe Identifikationssuche aus und führen zur Artikulation (SHAFFER 1983, S. 224 ff.). Auch Wertschätzungen basieren auf subjektiven und soziokulturellen Identifikationen. Komplexe Wertmodelle bestimmen letztendlich Präferenzordnungen, also Entscheidungen über „Wert-Stufen“. Rationale Überprüfungen fließen - wenn überhaupt auf monetäre Restriktionen basierend - erst in den Prozeß der Einleitung von Bedürfnisbefriedigung und Präferenzrealisierung ein. Rationalität ist aber Voraussetzung zur Bewertung von non-market - Gütern mittels CV-Methoden. PIRSCHER (1995) zeigt die Grenzen der monetären Bewertung bei der ästhetischen Wahrnehmung von Landschaft auf. Sie unterscheidet strikt zwischen rational bedingte - also monetär ausgedrückte - Wertschätzung und Wertschätzung über Sinnesebenen, die eine ästhetische, symptomatische und symbolische Aneignung von Landschaft ausdrücken. Präferenzen, z.B. für ein bestimmtes Landschaftsbild, entspringen Wertschätzungen der sinnlichen, emotionalen Ebene. Emotionen, Ästhetik und Sinn sowie ausgelöste Sinnlichkeit eines non-market-Gutes lassen sich kaum in monetäre Einheiten transformieren. Landschaft hat aber die Funktion einer „Sinninstanz“ in der modernen Gesellschaft. Die Sinninstanz, die Landschaft ausmacht, ist stets durch das Subjekt interpretiert. Landschaft vermittelt keinen Sinn, sie ist lediglich ein Mechanismus zur Sinnvermittlung. (DINNEBIER 1995, S. 22)

Die individuelle Aneignung von Natur und Landschaft läßt sich umfassend nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung intern-psychischer Personenmerkmale und objektiver Faktoren der Landschaft erklären. Individualpsychologische Erklärungsansätze, wie sie etwa im Wert-Erwartungskonzept kognitiver Handlungstheorien formuliert werden (vgl. stellvertretend LANGENHEDER 1975), belegen, daß der im Verlaufe lebenslanger Sozialisation entwickelten Zielstruktur von Personen und der situationsabhängigen subjektiven Abbildung von

Umweltgegebenheiten (d.h. der selektiven Wahrnehmung von jeweils handlungsrelevanten Umwelt-Ausschnitten) für die Nutzung der Landschaft und für die Identifikation mit ihr eine zentrale Bedeutung zukommt.

4 Ergebnisse einer Vorstudie

Im Rahmen der konzeptionellen Auseinandersetzung mit der Thematik wurde 1993 eine Pilotstudie durchgeführt, um dem urbanen Verhältnis von Mensch und Landbau, eingebettet im Verhältnis von Mensch und Natur, näher zu kommen. Eine vorwiegend offene Befragung wurde mittels eines stratifizierten Samples an 256 Berlinern nach der Intercept-Methode in ca. 45-minütigen Interviews durchgeführt. 22 Fragen zum Naturverständnis, Naturerleben, Freizeit-, Reise-, Einkaufs- und Informationsverhalten sowie zum persönlichen Umfeld (Garten, Haustier, Wohngebiet etc.), zur Herkunft und zu demographischen Kennziffern bildeten die Grundlage. Aus den Ergebnissen seien nur folgende genannt (VOIGT 1995):

1. Bei einem Verstärkerungsanteil von 44% gebürtigen Berlinern und 70% der Zugezogenen aus einer Kleinstadt (47,8 %) oder einem Dorf (24,3 %) variiert im allgemeinen Sprachgebrauch der Naturbegriff des Berliners von „alles ist Natur“ über Umweltschutzaspekte und emotionalen Betrachtungen bis zur Negation von Natur. Das Natur- und Landschaftsverständnis reicht insgesamt vorrangig von botanischen, zoologischen und geologisch-geographischen aber auch religiösen und künstlerischen Natur-Szenarios wie privaten Arrangements in den eigenen vier Wänden, z.B. der Rose in der Vase, über Erlebnisse in der Wildnis bis zum ästhetisch anspruchsvollem Design in öffentlichen Arrangements, z.B. Schloßgärten. Von allen Äußerungen wird Natur zu einem Viertel als Landschaft beschrieben. Darunter wurde mit nur 1% unsere Agrarlandschaft als Teil der Kulturlandschaft indirekt über „Felder“, „Wiesen“ etc. reflektiert. Ein weiteres Viertel beschrieb Natur als „Flora“. Danach rangieren in Abstufungen Kategorien wie „Fauna“, der Mensch als „Naturprodukt“, die Wahrnehmung der stofflichen „Naturelemente“ aber auch „Emotionen“. Ein Drittel behauptet, keine Berührung mit Natur in der Stadt zu haben, sondern nur mit städtischen Problemen.

2. Zwei Drittel der Befragten sind als Freizeitfahrer ins Umland von Berlin und nur 12,5% als typischer Citymensch, dem das Stadterlebnis genügt, einzustufen. Als Gründe für das Freizeitfahren ins Umland wurden 46% der Äußerungen der Kategorie „emotionale und sinnliche Beziehungen“ zugeordnet, welche damit die stärkste Rolle hinsichtlich der Motivationen übernimmt. Darunter wurden „direkte innere Beziehung“ zu 15%, „Erkundung“ / „Naturgenuß“ zu je 10 % und „Erholung“ zu 11% genannt. Andere Gründe beziehen sich auf ästhetische Wertschätzungen („schöne Gegend“ 12%; „Wasser, Seen“ 11%), auf Zeit- und Raumfaktoren (z.B. „Nähe, Bequemlichkeit“ 11%) und 8% entsprachen dem Fluchttheorem („Flucht vor der Stadt“). Nur 3 Äußerungen (1%) nannten „Agrarlandschaften“.

3. Ca. ein Drittel sind mit der Landschaft um Berlin nicht oder überhaupt nicht zufrieden. Ca. 5% haben keine Meinung, kein Interesse an oder keinen Bezug zu ihrem Umland. Immerhin zwei Drittel scheinen zufrieden zu sein. Trotzdem würden auch zwei Drittel der Äußerungen etwas ändern wollen, allem voran stehen Probleme des Umwelt-, Natur- und Landschaftschutzes. Auf die Frage, was Landwirte tun könnten, gaben 46% aller Äußerungen zu erkennen, daß ihnen Extensivierung, Renaturisierung und ökologische Landnutzung am Herzen liegen. Ein Drittel sprach die Pflege und Erhaltung der Natur an. Faßt man beide Kategorien zusammen, so sind rd. 80% der Antworten ökologie- und landschaftsbezogen und stellen auch künftig eine Herausforderung an die Landwirte dar. Nur 10 % reflektieren den Freizeit- und Erlebnisbereich in der Agrarwirtschaft und nur 5 Aussagen betrafen eine Agrar- und Naturbewußtseinsförderung bzw. -bildung.

4. Es kristallierten sich (nach Abzug weniger Mischformen) zwei Grundtypen von präferierten Landschaften heraus, die zum Teil wie ein roter Faden den gesamten Fragebogen durchziehen:
- die **Kulturlandschaft**: eine gepflegte, übersichtlich angeordnete, (gartenähnlich) gestaltete Landschaft, die eine Kultur des Menschen und Kultivierung erkennen läßt;
- die **Wildnis**¹⁰: eine Landschaft, die vorwiegend der Natur überlassen bleibt; wo Un- und Wildkräuter bzw. „natürliche Unordnung“ ihre Daseinsberechtigung haben und der Mensch gar nicht oder wenig eingreift. Eine eher unter ökologischen Gesichtspunkten genutzte sowie naturbelassene bzw. der Natur überlassene Landschaft wird in der Tendenz unter der jüngeren Generation vermutlich genauso willkommen sein, wie eine gepflegte Kulturlandschaft. Insgesamt ließ sich das positive Antlitz der Landwirtschaft von bisherigen Imagestudien nicht nachvollziehen.

5 Ausblick

Auf der Suche nach Transparenz von Wertschätzungen und Aneignungsverfahren wird Wissen über die Entstehung von Präferenzen (Präferenzausbildung), die Äußerung von Wünschen und Bedürfnissen (Präferenzartikulation) und nach deren Umsetzung (Präferenzrealisierung) benötigt. Diese drei Ebenen eines Präferenzsystems umschreiben die Entstehung, Gestaltung und Struktur von Landschaftswahrnehmung und Landschaftsaneignung. In der Präferenzbildung ist zunächst der Erklärungsgehalt der physiologischen und psychologischen Forschung (Wahrnehmungspsychologie) aufzuspüren. Bereits hier erfolgt eine kulturelle Einbettung der Wahrnehmung und Aneignung, die über historische Betrachtungen von Landschaft in Kunst und Literatur nachzugehen ist. Nutzens- und Nicht-Nutzens-Werten werden in der Präferenzartikulation umschrieben. Im Bereich der Präferenzartikulation und -realisierung ist eine Bestandsaufnahme von Anschauungen und Wertungen über Landschaft durch Befragungen und differenzierten analytischen Verfahren vorgesehen.

Im einzelnen ergeben sich folgende ausgewählte Schwerpunkte:

- a. Der Versuch einer Kritik der ökonomischen Einbettung des urbanen Verhältnisses zu Landschaft ist vorzunehmen. Dabei sollen die gefundenen Wertschätzungsindikatoren und Präferenzartikulationen ökonomischen Analyseverfahren unterzogen werden. Eine individuelle Einschätzung der Probanden zur monetären „Abgleichung“ bzw. Transformation von sowohl physischen, aber auch sinnlichen, emotional begründeten Wertschätzungen wird zur Prüfung der Sachverhalte (Zusammenhänge, Einschätzungsvermögen etc.) in Intensivinterviews herangezogen.
- b. Die genutzte use-/non-use-order scheint die Bandbreite und Tiefe der Wertschätzung unter monetären Gesichtspunkten vermutlich nicht hinreichend zu erklären. Hier ist Bedarf an Spezifizierung bzw. Separation und Untersuchung ihrer psychosozialen Zusammenhänge. So prägen intuitive, emotional oder kulturell gelagerte Aneignungen non-use-values mit, können aber über bisherige Untersuchungsansätze weder repariert noch vollständig erklärt werden.
- c. Den größten Teil der Forschungsarbeit werden die empirischen Arbeiten zur Feststellung von urbanen Reflexionen agrarischer Landschaftsgestaltung ausmachen. Urbane „diffuse“ Vorstellungen und Wertschätzungen von Landschaft sind nach verschiedenen zu klassifizierenden Parametern (z.B. demographische Kennziffern, Lebensstil, gesellschaftliche Normen) zu aggregieren und zu spezifizieren. Die Ermittlung von Wertkonzepten basiert hierbei nicht nur auf konsumptive nutzenstiftende Präferenzen (ökonomisches Konzept), sondern wird erweitert auf Bewertungen soziokultureller, ökologischer und ästhetischer Natur. Sowohl

¹⁰ Die „urbane“ Definition von Wildnis ist nicht zu vergleichen mit ökologischen Ansprüchen. Oftmals wurde schon Wald als wild bezeichnet.

objektbezogene Wertschätzungen an real existierenden Landbau-Gütern als auch gesellschaftlich vermittelte kultur- und subjektbezogene Werte werden geprüft. Diese Frage ist insofern brisant, ob und wie Städter das gegenwärtige agrarpolitische Leitbild mittragen und bei einem bescheinigten steigenden Umweltbewußtsein den umweltschutzbezogenen bio-zentrischen Sachverhalten ent- oder widersprechen.

d. Die vorgesehenen Betrachtungen sollen mit der Transparenz von Präferenzen auch Nachfrage-Größenordnungen städtischer Schichten in bezug auf Gestaltungspartizipation erbringen. D.h. alternative Artikulationen, urbane Aktivitäten, Aktionsfelder und individuelle Aufwendungen werden genauso beleuchtet wie Bewußtseinslagen, Begründungswelten und Handlungsmotive.

e. Von den Zielstellungen hängt die Wahl des Analyseverfahrens ab. Qualitative Analyseverfahren und Methoden der Sozialwissenschaften und Wahrnehmungspsychologie sind dazu gut geeignet. Es können nur mehrstündige Tiefenbefragungen in Intensivinterviews, d.h. das Erfassen von verbalen Äußerungen in Gesprächen, die nicht nur auf Nominal- und Ordinaldaten beschränkt sind, eingehender Einsicht in die Komplexität von Wertschätzungen ermöglichen. Qualitative Einzelgespräche (zusammengestellt nach stratifizierten Sampeln) mit Berlinern in der Stadt und vor Ort (Land Brandenburg) werden in Anknüpfung an die soziobiographische Methode durchgeführt und auf der Grundlage verschiedener Analyseverfahren (Faktoranalyse, Regressionsanalyse) ausgewertet. In einer noch 1996 durchzuführenden Studie auf der Basis einer relativ homogenen Stichprobe sind die quantitativen Methoden der Zahlungsbereitschaftsanalyse unterschiedlicher Verfahrensweise (fiskalisch/WTP/nicht-monetär: Punktebewertung) anzuwenden und über Korrelationen die Aussagefähigkeit der Verfahren zu prüfen.

6 Zusammenfassung

Für die hinsichtlich Landschaft und Landbau stärker zutage tretenden Veränderungen sind politische Entscheidungshilfen zu finden. In einem Forschungsprogramm soll dazu den urbanen Wertschätzungen an Landschaft und Landbau-Güter nachgegangen werden. Die Untersuchung soll helfen, Vermittlungsmuster und -träger von Landbau-Erfahrungen aufzuzeigen, um sie für den Erhalt unserer Kulturlandschaft zu kanalisieren, gesellschaftlich zu legitimieren und zu tradieren.

Wertschätzung für Landschaft zu ergründen ist sehr viel komplexer als mit latenten Nachfrageanalysen und Imagestudien aufgedeckt werden kann. Dies erfordert konzeptionell eine erweiterte interdisziplinäre Herangehensweise mittels Fachgebiete wie Ökonomie, Soziologie und Psychologie. Der Vergleich verschiedener methodischer Verfahrensweisen ermöglicht eine breitere Sicht auf die Problematik, so daß neben monetär determinierte auch wahrnehmungstheoretische Ansätze zur Erklärung von Wertschätzungsdimensionen zum Tragen kommen.

Die in „Mode“ gekommene Zahlungsbereitschaftsanalyse wird hinsichtlich ihrer Aussagefähigkeit in bezug auf Wertschätzung und Anwendbarkeit für solch ein komplexes Gut wie Kulturlandschaft anhand vorliegender Untersuchungen kritisch beleuchtet.

Die Ergebnisse einer Vorstudie zu Einstellungen, Vorstellungen und Verhaltensweisen von Berlinern in bezug auf Natur, Landschaft und Landwirtschaft werden dargestellt.

Summary

Agricultural policies in the EU seem to be contradictory with respect to the legitimization of subsidies and the highly increasing regard of urban population of landscape design and rural life-style. The intention to keep landscape conservation and design by farmers as „an environmental good that is not paid for“ as the core of the problem leads to the questions: how do urban people value our landscape and how do they participate in the process of landscaping taking into account the interaction and communication between urban people and farmers?

In the second part of the paper some results of a prestudy are introduced, which are related to the urban people's understanding of natur, landscape and farming.

In order to measure individual preferences for environmental goods, the Contingent Valuation Method (CVM) is often recommended by environmental and resource economists. However, more and more doubts about this method arise that directly tries to reveal preferences. The reasons are theoretical and practical problems and difficulties to identify consumer utilities derived from various dimensions of landscape and to measure use- and non-use-values. Finally, it is proposed to improve the methodology by making use of the tools employed in social und psychological sciences in order to identify and to specify urban evaluation and utilities of landscape based on a three-year survey.

Literaturverzeichnis

- ADAMOWICZ, W. (1991): *Valuation of Environmental Amenities*. University of Guelph, Ontario, Staff Paper 91-06
- ALTAF, A.; JAMAL, H.; WHITTINGTON, D. (1992): *Willingness to Pay for Water in Rural Punjab, Pakistan*. UNDP-World Bank Water and Sanitation Program. The World Bank, Washington D.C.
- BOYLE, K.J. et al. (1993): *The Role of Question Order and Respondent Experience in Contingent Valuation Studies*. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 25 (1), S. 80-99
- BMELF (1996): *Agrarbericht der Bundesregierung*. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn
- CARSON, R.T.; MITCHELL, R.C. (1984): *The Value of Clean Water: The Public's Willingness to Pay for Boatable, Fishable, and Swimmable Quality Water*. University of California, Berkeley, Discussion Paper QE85-08
- CARSON, R.T.; MITCHELL, R.C. (1993): *The Issue of Scope in Contingent Valuation Studies*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 75 (5), S. 1263-1267
- CORELL, G. (1994): *Der Wert der „bäuerlichen Kulturlandschaft“ aus der Sicht der Bevölkerung - Ergebnisse einer Befragung*. In: *Gießener Schriften zur Agrar- und Ernährungswirtschaft* 20, Frankfurt/M.
- CROPPER, M. (1990): *Valuing Environmental Health Effects*. University of Maryland, Resources for the Future, Discussion Paper QE90-14

- CSERGE (1996): *Contingent Valuation Method. Academic Luxury or Practical Tool?* Workshop, University College London, 07.-08.1996 in London
- CUMMINGS, R.; BROOKSHIRE, D.; SCHULZE, W. (1986): *Valuing Environmental Goods*. New Jersey
- DARDIS, R. (1980): *The Value of a Life: New Evidence from the Marketplace*. In: *The American Economic Review* 10 (5), S. 1077-1082
- DICKIE, M.; GERKING, S. (1991): *Willingness to Pay for Ozon Control: Inferences from the Demand for Medical Care*. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 21 (1), S. 1-16
- DINNEBIER, A. (1995): *Landschaft sehen*. In: *Garten und Landschaft* 9, S. 18-22
- DIRSCHERL, C. (1995): *Basisvertrauen für deutsche Bauern*. In: *Agrarische Rundschau* 3, S. 18-21
- HACKL, F.; PRUCKNER, G.J. (1994): *Touristische Präferenzen für den ländlichen Raum: Die Problematik ihrer empirischen Erfassung und Internalisierung*. In: *Schriften der GeWiSoLa* 30, S. 343-353
- HAMPICKE, U. (1991): *Naturschutz-Ökonomie*. Stuttgart
- HECTOR, J. (1992): *Contingent Valuation at the Farm Gate*. University of Minnesota, Discussion Paper 3/92
- KÄMMERER, S. (1995): *Die Contingenten-Valuation-Methoden zur monetären Bewertung von Umweltqualität*. In: *Schriften der GeWiSoLa* 31, S. 181-198
- KRUSE, L.; GRAUMANN, C.F.; LANTERMANN, E.-D. (Hrsg.) (1990): *Ökologische Psychologie*. München
- JUNG, M. (1995): *Monetäre Bewertung einer umweltgerechten Nutzung von Agrarlandschaften*. In: *Schriften der GeWiSoLa* 31, S. 213-226
- LANGENHEDER, W. (1975): *Theorie menschlicher Entscheidungshandlungen*. Stuttgart
- LORENZL, G. (Hrsg.) (1996): *Urbane Naturaneignung als agrarische Marktchance? Kritik der Wertschätzung des heutigen Landbaus*. Berlin
- MITCHELL, R.C.; CARSON, R.T. (1989): *Using Surveys to Value Public Goods. Contingent Valuation Method*. Washington D.C.
- MUSSER, W.N.; MUSSER, L.M. (1992): *Contingent Valuation and Averaging Costs Estimates of Benefits for Public Water Decisions in a Small Community*. Pennsylvania State University, College of Agricultural Sciences, Discussion Paper 238
- NEILL, H.R. et al. (1994): *Hypothetical Surveys and Real Economic Commitments*. In: *Land Economics* 70 (2), S. 145-154

- PIRSCHER, F. (1995): *Möglichkeiten und Grenzen der monetären Bewertung von Artenvielfalt*. In: Schriften der GeWiSoLa 31, S. 199-211
- PORTNEY, P.P. (1994) *The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care*. In: Journal of Economic Perspectives 8, S. 3-17
- SAGOFF, M. (1994): *Should Preferences Count?* In: Land Economics 70 (2), S. 127-145
- SCHKADE, D.A.; PAYNE, J.W. (1994): *How People Respond to Contingent Valuation Questions: A Verbal Protocol Analysis of Willingness to Pay for an Environmental Regulation*. In: Journal of Environmental Economics and Management 26 (1), S. 88-109
- SHAFFER, D.J. (1983): The Articulation of Preferences. In: Farris, P. (Hrsg.): *Future Frontiers in Agricultural Market Research*, University Press, S. 224-263
- VOIGT, S. (1995): *Urbane Naturaneignung als agrarische Marktchancen? Zur Nachfrage der urbanen Bevölkerung nach Natur und Landschaft*. In: Beiträge zur Ökologie der Agrarlandschaften in Brandenburg - Ökologische Hefte der L-GF, HUB 4, S. 181-186
- VOIGT, S. (1996): Wahrnehmungstheoretische Ansätze zur Erklärung von Landschaftsaneignung. In: Lorenzl, G. (Hrsg.): *Urbane Naturaneignung als agrarische Marktchance? Kritik der Wertschätzung des heutigen Landbaus*, Berlin, S. 65-85
- ZIMMER, Y. (1994): *Naturschutz und Landschaftspflege - Allokationsmechanismen, Präferenzanalyse, Entwicklungspotentiale*. Untersucht im Landkreis Emsland und im Werra-Meißner-Kreis. Interdisziplinäre Studien zur Entwicklung in ländlichen Räumen. Bd.4, Kiel
- ZUBE, P. (1984): *Environmental Evaluation: Perception and Public Policy*. Cambridge, London, New York

AGRARUMWELTPROGRAMME AUS SICHT DES BIOTISCHEN UND ABIOTISCHEN RESSOURCENSCHUTZES

von

R. MARGGRAF und J. WILHELM * 1

1 Einleitung

Die staatliche Förderung von Landschaftspflege und Extensivierung findet im Rahmen einer Vielzahl von Programmen statt. Die wichtigsten Agrarumweltprogramme beziehen sich auf die vom Rat der Europäischen Gemeinschaft am 30. Juni 1992 verabschiedete Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsweisen. Diese Verordnung hat obligatorischen Charakter, d.h. sie muß von den Mitgliedsstaaten in länderspezifische Programme umgesetzt werden. Es existieren in den EU-Mitgliedsländern inzwischen über 200 regionenspezifische Programme, die sich auf die Verordnung 2078/92 beziehen. In Deutschland erfolgt die Umsetzung dieser Verordnung über ein bundeseinheitliches Basisprogramm und über eigenständige Förderprogramme auf Länderebene.

In dem folgenden Beitrag werden zunächst die Ziele der EG-Verordnung dargestellt und ihre Legitimation hinterfragt. Danach betrachten wir, wie diese Ziele angestrebt werden. In Abschnitt 4 analysieren wir die Agrarumweltprogramme unter dem Gesichtspunkt des abiotischen Ressourcenschutzes. In Abschnitt 5 widmen wir uns der Problematik des biotischen Ressourcenschutzes. Der letzte Abschnitt enthält eine Zusammenfassung.

2 Zielbetrachtung

In Artikel 1 der EG-Verordnung 2078/92 findet sich folgende Formulierung: "Es wird eine ... Beihilferegelung geschaffen, um die im Rahmen der gemeinsamen Marktorganisationen vorgesehenen Änderungen abzustützen, zur Verwirklichung der Ziele der Agrar- und Umweltpolitik der Gemeinschaft beizutragen und den Landwirten ein angemessenes Einkommen zu sichern". An anderer Stelle heißt es: "Eine Beihilferegelung, die darauf abzielt, den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln deutlich einzuschränken oder die Anwendung von biologischen Anbauverfahren zu fördern, ist geeignet, nicht nur zur Verringerung der Umweltbelastung durch die Landwirtschaft, sondern durch die Förderung weniger intensiver Produktionsverfahren auch zur Anpassung der einzelnen Produktionsbereiche an die Bedürfnisse des Marktes beizutragen".

Die EG-Verordnung verfolgt also drei Ziele: Die Umweltbelastung durch die Landwirtschaft zu verringern, die Märkte zu entlasten und den Landwirten weiterhin ein angemessenes Einkommen zu sichern. An diesen Zielen orientieren sich auch die auf nationaler, regionaler oder teilweise kommunaler Ebene entwickelten Förderprogramme im Rahmen der EG-Verordnung 2078/92.

Wie sind diese Ziele zu beurteilen? Gesellschaftliche Ziele müssen gerechtfertigt (legitimiert) sein. Aus Sicht der einer individualistischen Ethik verpflichteten Ökonomik sind Ziele dann ge-

* Prof. Dr. Rainer Marggraf und Dipl. Ing. agr. Jürgen Wilhelm, Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Agrarökonomie, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, E-mail: jwilhel@gwdg.de

¹ Für die finanzielle Unterstützung dieser Arbeit danken die Autoren dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

sellschaftlich gerechtfertigt, wenn sie die freiwillige Zustimmung aller Betroffenen der heutigen und der zukünftigen Generationen findet. Es ist unmittelbar einsichtig, daß dieses Einstimmigkeitsprinzip nicht als Entscheidungsverfahren dienen kann. Man muß also eine Ersatzlösung suchen, die dem Ergebnis des Einstimmigkeitsprinzips ziemlich nahe kommt, mit dessen Hilfe also die Legitimationsdefizite von Zielen minimiert werden können. Eine solche Ersatzlösung hat GROSSEKETTLER (1991) in Form eines zweistufigen vertragstheoretischen Legitimationsverfahrens entwickelt.

Ziellegitimation staatlichen Handelns

In einem ersten Schritt wird auf der Ebene der theoretischen Rekonstruktion gefragt, ob es plausibel erscheint, daß sich aufgeklärte Bürger in einem RAWLSSchen Urzustand, also im wesentlichen unter Ungewißheit über die künftige persönliche Betroffenheit von der Zielsetzung, auf eben dieses Ziel einigen. In einem zweiten Schritt wird geprüft, ob es in der Erfahrungswelt Anzeichen dafür gibt, daß das zur Diskussion stehende Ziel vom Gros aufgeklärter und unparteilicher Bürger geteilt und Verstöße dagegen als soziale Mißstände aufgefaßt werden.

1. Prüfung, ob eine hypothetische Rechtfertigung vorliegt: Gibt es Argumente dafür, daß sich Individuen in einem RAWLSSchen Urzustand auf das Ziel einigen würden?
2. Prüfung, ob konkludentes Verhalten zu beobachten ist: Lassen sich in der Realität Anzeichen dafür finden, daß das angestrebte Ziel ein Gemeinwohlziel ist?

Wendet man beide Prüfschritte auf die drei Ziele der EG-Verordnung an und bedenkt man, daß die sich aus diesen beiden Prüfschritten ergebende Wirtschaftsordnung vorrangig marktwirtschaftlich organisiert sein wird, dann erhält man zwei Ergebnisse:

1. Weder die dauerhafte Sicherung der landwirtschaftlichen Einkommen noch die Entlastung landwirtschaftlicher Märkte sind - für sich genommen - legitime Ziele staatlicher Politik. Das erste Ziel nicht, weil es in Marktwirtschaften keine oberhalb des Existenzminimums liegende Einkommensgarantie geben kann, und weil darüber hinaus dauerhafte staatliche Einkommenssicherungspolitik nur zur Verstärkung der strukturellen Anpassungsprobleme der Landwirtschaft beiträgt. Das zweite Ziel nicht, weil die Entlastung (nicht zu verwechseln mit der Stabilisierung) landwirtschaftlicher Märkte nur deshalb ein Problem darstellt, weil durch nicht gerechtfertigte staatliche Eingriffe die Markträumungsfunktion außer Kraft gesetzt wurde.
2. Die Verringerung der Umweltbelastung stellt ein legitimes Ziel staatlicher Politik dar. Gute Gründe für staatliche Tätigkeiten, die über die Funktion des Staates als Ordnungsgarant hinausgehen, liegen immer dann vor, wenn auf Märkten Koordinationsmängel auftreten. Ein solcher Mangel liegt z.B. dann vor, wenn für Dinge, die die Individuen interessieren (wie z.B. die Umweltqualität) keine Märkte existieren, auf denen sie ihre Präferenzen äußern können.

3 Ausgestaltung

Mit der Verordnung 2078/92 ist auf Gemeinschaftsebene eine Beihilferegelung zur Förderung extensiver und umweltschonender landwirtschaftlicher Produktionsweisen geschaffen worden. Dies bietet den Mitgliedsstaaten die Möglichkeit, Landwirten für erbrachte Umweltleistungen einen Prämienausgleich zu zahlen. Für entsprechende Programme stellt die EU ihren Mitglieds-

staaten eine bis zu 75%ige Kofinanzierung aus den Mitteln des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) zur Verfügung.

Die inhaltliche Definition der förderungswürdigen, das heißt extensiven und umweltschonenden Produktionsweisen bleibt weitgehend den Mitgliedsstaaten überlassen. In den Leitlinien zur Verordnung heißt es in diesem Zusammenhang: "Die Begriffe 'Extensivierung' oder 'extensive Erzeugung' sind von den Mitgliedsstaaten im Hinblick auf eine positive Auswirkung auf die Umwelt zu definieren, ..." (KOM 1992, S. 2). Mit dieser weitgehenden Gestaltungsmöglichkeit der Mitgliedsstaaten trägt die EG-Verordnung den Erfordernissen des Subsidiaritätsprinzips Rechnung. Dies ist für eine gezielte Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft erforderlich, denn die Notwendigkeit zur Förderung solcher Leistungen und die Standortunterschiede unterscheiden sich in und zwischen den Regionen deutlich (WILHELM 1995).

Vier Jahre später konkretisierte die Europäische Kommission ihre Vorstellungen in einer Durchführungsverordnung folgendermaßen: "Normalerweise sollten gemäß der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 die von den Landwirten einzugehenden wesentlichen Verpflichtungen über die bloße Befolgung der Grundsätze der guten landwirtschaftlichen Praxis hinausgehen und insbesondere eine wesentliche Reduzierung des Einsatzes ertragssteigernder Produktionsmittel gewährleisten, ..." (KOM 1996, S. 1). Mit einer so ausgestalteten Rahmengesetzgebung verfolgt die Union das Ziel, in den Mitgliedsstaaten nur standortangepaßte Extensivierungs- und Landschaftspflegemaßnahmen zu fördern, die über die praxisüblichen Formen der Landwirtschaft hinausgehen.

Die Rahmengesetzgebung gibt acht allgemeine Maßnahmenbereiche vor, die über Gemeinschaftsmittel gefördert werden können:

1. **Die Einschränkung des Düngemittel- und/oder Pflanzenschutzmitteleinsatzes sowie die Einführung oder Beibehaltung von biologischen Anbauverfahren.**
2. **Die Umwandlung von Ackerflächen in extensives Grünland und die Beibehaltung oder Einführung einer extensiven pflanzlichen Produktion einschließlich der Futtererzeugung.**
3. **Eine Verringerung des Rinder- und Schafbestandes je Weideeinheit.**
4. **Die Anwendung von Produktionsverfahren, die mit den Belangen des Schutzes der Umwelt vereinbar sind sowie das Züchten vom Aussterben bedrohter lokaler Tier- und Pflanzenarten.**
5. **Die Pflege aufgegebener land- und forstwirtschaftlicher Flächen.**
6. **Eine zwanzigjährige Stilllegung von Ackerflächen für Zwecke des Umweltschutzes und der Biotopgestaltung.**
7. **Die Unterhaltung von Flächen für den allgemeinen Zugang und zu Freizeitzwecken.**
8. **Eine Förderung von Praktika oder Lehrgängen, die die Landwirte mit umweltgerechten Produktionsverfahren vertraut machen sollen.**

Die ersten drei Maßnahmenbereiche konzentrieren sich auf den abiotischen Ressourcenschutz, die Maßnahmenbereiche 4.-7. auf den biotischen Ressourcenschutz.

In der Bundesrepublik Deutschland erfolgt die Umsetzung der Verordnung 2078/92 aufgrund des Gemeinschaftsaufgabengesetzes und der föderalen Zuständigkeit der Bundesländer für den Umweltschutz mit Hilfe eines bundeseinheitlichen Basisprogrammes und mittels eigenständiger Förderungsprogramme auf Länderebene (BMELF 1995). Mit dem Bundesprogramm werden in Deutschland überwiegend gesamtbetriebliche Ackerbau- und Grünlandextensivierungsmaßnahmen sowie der ökologische Landbau gefördert. Diese zielen vor allem auf den Schutz abiotischer Ressourcen ab. Den Bundesländern bleibt es überlassen, in regionenspezifischen Programmen zusätzlich gezielte landschaftspflegerische Maßnahmen, wie beispielsweise eine

20-jährige Stilllegung zur Biotopgestaltung oder die Erhaltung von Streuobstwiesen zu unterstützen, die in einem stärkeren Maße auch dem biotischen Ressourcenschutz dienen. In Deutschland werden mittlerweile flächendeckend 22 Programme auf Bundesländerebene angeboten. Rund fünf Millionen ha der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LF), das sind fast 30 % der gesamten LF in Deutschland, werden inzwischen, teilweise unter finanzieller Beteiligung des Bundes, im Rahmen dieser Programme gefördert (BMELF 1996a).

Grundsätzlich zeichnen sich alle Programme dadurch aus, daß Landwirte nach eigener Entscheidung, also freiwillig, an ihnen teilnehmen können. Die Zahlungen sind an verschiedene Umwelt- und Produktionsauflagen gebunden. Die Prämien kompensieren den Deckungsbeitragsverlust eines durchschnittlichen Betriebes und geben darüber hinaus einen Anreiz zur Teilnahme an den Programmen. Die zwischen Staat und Landwirt eingegangenen Verpflichtungen gelten fünf Jahre lang, sie werden vertraglich festgehalten und stichprobenartig kontrolliert. Zur Zeit werden in Deutschland folgende Maßnahmen gefördert:

Tabelle 1: Agrarumweltförderung gemäß VO 2078/92 in Deutschland (1994/95)

Maßnahmengruppen	geförderte Fläche o.Tiere (ha, GVE)	Maßnahmengruppen	geförderte Fläche o. Tiere (ha, GVE)
1. Wiesen- und Weideflächen	1.209.987	8. Bedrohte Nutzpflanzen	0
2. Verringerung des Rinder- und Schafbestandes	3.604	9. Pflege aufgegebener Flächen	2.479
3. Ackerflächen	660.534	10.Langfristige Flächenstilllegung (20 J.)	546
4. Dauerkulturen und Wein	50.219	11.Demonstrationsvorhaben	20 Anträge
5. Ökologische Anbauverfahren (VO 2092/91)	112.864	12.Umweltbezogene Fortbildungsprojekte	300 Projekte
6. Besonders naturschutzwürdige Flächen	14.051	13.Traditionelle Landwirtschaftungsverfahren	26.922
7. Bedrohte Nutzierrassen	8.399	14.Umweltbezogene Grundförderung	2.879.249

Quelle: BMELF 1996a

Diese Maßnahmen der Agrarumweltprogramme wollen wir im folgenden beurteilen, wobei wir ein Prüfschema verwenden, das sich an den ordoliberalen Vorstellungen einer systematischen Beurteilung prozeßpolitischer Maßnahmen, wie sie die Agrarumweltprogramme darstellen, orientiert (vgl. GROSSEKETTLER 1991).

Legitimation der Maßnahmengestaltung

1. Prüfung auf Effektivität:

Unterstützt eine Maßnahme die Erreichung des gesetzten Ziels richtungsmäßig und ist sie in quantitativer Hinsicht so geartet, daß wenigstens das Mindestzielniveau realisiert werden kann?

2. Prüfung auf Marktkonformität:

- Wird stärker in die Entscheidungskompetenzen von nachgeordneten Verbänden und letztlich der Individuen eingegriffen als es zur Sicherstellung der Effektivität der Maßnahmen unabdingbar ist?
- Sind mit der Maßnahme Effekte verbunden, welche marktwirtschaftliche Koordinationsmechanismen stören?
- Verstößt die Maßnahme gegen das in Marktwirtschaften erstrebenswerte Prinzip des Vorrangs der Ordnungs- vor der Prozeßpolitik?
- Wird gegen sonstige Basis- oder Evolutionsprinzipien einer Marktwirtschaft verstoßen?

3. Prüfung auf Verhältnismäßigkeit (= Wirtschaftlichkeit):

Steht der Nutzen der Zielrealisation der verbleibenden Maßnahmen in einem vernünftigen Verhältnis zu den Kosten, die mit dem Einsatz des jeweiligen Instruments verbunden sind? In schwierigen Fällen muß diese Prüfung mit Hilfe einer Kosten-Nutzen- oder einer Kostenwirksamkeitsanalyse durchgeführt werden.

In einem Satz zusammengefaßt verlangt das Legitimationspostulat der Maßnahmengestaltung, daß die staatlichen Maßnahmen geeignet sind, die vertragstheoretisch gerechtfertigten Ziele zu erreichen, daß eventuelle marktwirtschaftliche Systeminkonformitäten noch akzeptiert werden können und daß sie unter Nutzen-Kosten-Gesichtspunkten positiv zu beurteilen sind. Im folgenden wenden wir dieses Prüfschema auf die Agrarumweltprogramme an, wobei wir zwischen biotischem und abiotischem Ressourcenschutz differenzieren wollen.

4 Abiotischer Ressourcenschutz

Um die ökologische Effektivität der Agrarumweltprogramme zu beurteilen, muß man Umweltstandards festlegen, die erreicht werden sollen. In den Agrarumweltprogrammen fehlt eine solche Zieloperationalisierung. Ein erster Schritt zur Bestimmung von Umweltstandards besteht in der Entwicklung eines Vorschlags aus naturwissenschaftlicher (ökologischer) Sicht (vgl. SRU 1996; AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 1992).

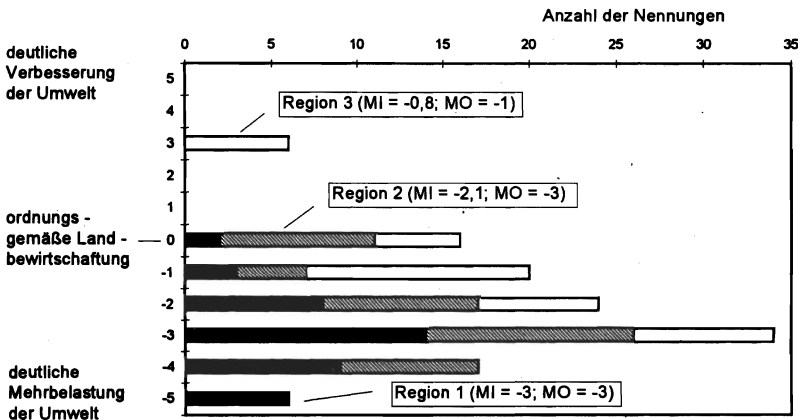
Zur Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen haben wir deshalb eine schriftliche Befragung von Experten durchgeführt. Ziel der Befragung war es, die Auswirkungen verschiedener landwirtschaftlicher Produktionsweisen auf die natürlichen Ressourcen zu ermitteln. Es wurden rund 30 Experten aus den Wissenschaftsgebieten Agrar- und Landschaftsökologie befragt. Sie wurden danach ausgewählt, ob sie durch Veröffentlichungen zur Gestaltung und/oder Beurteilung von umweltschonenden Landbewirtschaftungsmethoden bekannt geworden sind. Bei der noch laufenden Befragung wird die Delphi-Methode angewendet. Dabei geben die Experten in der Basiserhebung jeweils ein individuelles Urteil ab, welches über eine anonymisierte Rückmeldung den Teilnehmern bekannt gegeben wird. Nach Kenntnisnahme dieser Gruppenmeinung werden die Experten um ein erneutes Urteil gebeten. Auf diese Weise kommt es zur gezielten Auslösung kognitiver Prozesse und schließlich zu einer Verbesserung der Qualität der Ausgangsinformation (HÄDER 1996). Die folgenden Ausführungen beruhen auf den Ergebnissen der Basiserhebung, da die vollständige Befragung noch nicht abgeschlossen ist.

Zunächst wurde ein Fragebogen entwickelt, mit dem verschiedene landwirtschaftliche Produktionsweisen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf abiotische, biotische und ästhetische Ressourcen bewertet werden können. Unter abiotischen Ressourcen sind die Schutzgüter Boden, Wasser und Atmosphäre zu verstehen, unter biotischen Ressourcen die Vielfalt von Flora,

Fauna und Biotopen und unter ästhetischen Ressourcen das Landschaftsbild und kulturelle Aspekte. Für die Experten bestand die Möglichkeit, die Bewertung differenziert nach drei verschiedenen Regionstypen vorzunehmen und dabei zu unterscheiden zwischen Gebieten mit deutlich überdurchschnittlicher (Region 1) und Gebieten mit deutlich unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit (Region 2) sowie Hanglagen und Mittelgebirgslandschaften (Region 3). Die Bewertung der Produktionsweisen erfolgte im Vergleich zu einer flächendeckenden Bewirtschaftung nach den "Grundsätzen einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung". Die Experten vergaben ökologische Bewertungszahlen von - 5 bis + 5. Minus 5 bedeutet, daß eine Wirtschaftsweise im Vergleich zum Referenzsystem (ordnungsgemäße Landbewirtschaftung = 0) zu einer erheblichen Mehrbelastung der Ressourcen und der Umwelt führt. Plus fünf wurde vergeben, wenn die Wirtschaftsweise nach Meinung des Experten zu einer deutlichen Verbesserung der Ressourcen und der Umwelt führt.

Eine erste Auswertung der Befragungsergebnisse zeigt, daß die Auswirkungen des Status quo landwirtschaftlicher Praxis auf die Schutzgüter der Umwelt im Vergleich zur ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung von den Experten negativ beurteilt wird. In Abbildung 1 sind die Befragungsergebnisse graphisch dargestellt. Besonders negativ werden die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Umwelt der Region 1 mit deutlich überdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit bewertet (Mittelwert: MI = -3; Modalwert: MO = -3). Die größte Belastung der Umwelt auf besonders ertragsstarken Standorten wird im Bereich der biotischen Ressourcen angegeben (MI = -3,4).

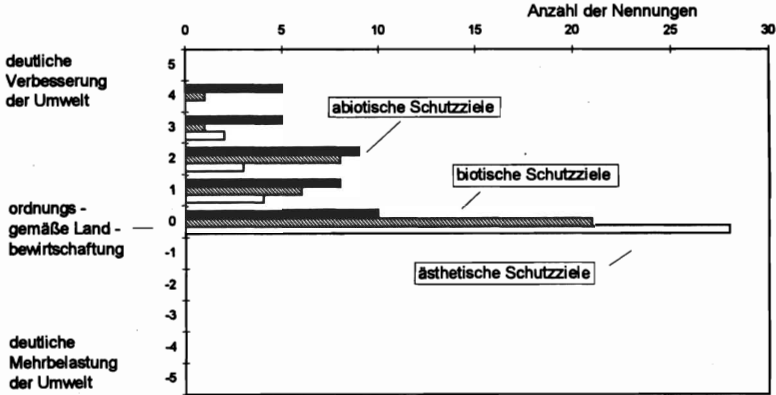
Abbildung 1: Auswirkungen des "Status quo landwirtschaftlicher Praxis" auf die Umwelt in verschiedenen Regionen



Im Rahmen der Befragung wurde auch die Produktionsweise "integrierter Ackerbau" von den Experten bewertet. Darunter versteht man i.w.S. standort- und umweltgerechte Systeme der Pflanzenproduktion, in denen alle geeigneten Verfahren des Acker- und Pflanzenbaus, der Pflanzenernährung und des Pflanzenschutzes in möglichst guter Abstimmung aufeinander eingesetzt werden (DIERCKS und HEITFUSS 1990). Für die Befragung wurde der integrierte Ackerbau folgendermaßen konkretisiert: Viehbesatzbegrenzung (max. 2,5 Großvieheinheiten pro ha), Grünlandumbruchverbot, Führung einer Schlagkartei, Bodenuntersuchungen und Bilanzierung der Hauptnährstoffe, Pflanzenschutzmitteleinsatz nach dem Schadensschwelenprinzip sowie Vorgaben für Fruchtfolgen und Sortenwahl.

Die Ergebnisse der Befragung sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Auswirkungen des integrierten Ackerbaus stellen wir differenziert nach abiotischen, biotischen und ästhetischen Schutzziele dar.

Abbildung 2: Auswirkungen des "Integrierten Ackerbaus" auf die Umwelt differenziert nach Schutzziele



Der integrierte Ackerbau führt nach Einschätzung der Experten gegenüber einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung zu einer Verbesserung der Umwelt. Dieses Verbesserungspotential liegt aber weniger im Bereich biotischer und kaum im Bereich ästhetischer Schutzziele, sondern vielmehr beim abiotischen Ressourcenschutz. Dies erklärt sich dadurch, daß mit dem integrierten Ackerbau in erster Linie die Einsparung und bessere Ausnutzung umweltrelevanter Produktionsmittel wie Dünger und Pflanzenschutz verbunden ist. So wurden z.B. in Feldversuchen des INTEX-Forschungsvorhabens der Universität Göttingen im integrierten Anbausystem rund 30 % der N-Düngung und rund 50 % der Pflanzenschutzmittel gegenüber dem konventionell-intensiven System eingespart (GEROWITT 1996).

Eine integrierte Landbewirtschaftung verbirgt sich in ähnlicher oder abgeschwächter Form auch hinter einem Großteil der Maßnahmen im Rahmen der Agrarumweltprogramme (Extensivierung auf Ackerflächen, Grundförderung, Extensivierung von Wiesen und Weiden). Diese Produktionsweisen sind i.d.R. geeignet, für den Schutz der abiotischen Ressourcen Boden, Wasser und Atmosphäre deutliche Fortschritte zu bewirken. Es ist aber darauf zu achten, daß die Anforderungen über die Grundsätze einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung oder die Regeln guter fachlicher Praxis deutlich hinausgehen. Für unsere weitere Argumentation gehen wir von der Hypothese aus, daß die flächendeckende Verbreitung integrierter Produktionsweisen ausreicht, um dem Ziel einer dauerhaft umweltgerechten Landbewirtschaftung in Bezug auf den abiotischen Ressourcenschutz gerecht zu werden. Die Erhaltung der Vielfalt von Flora, Fauna und Biotopen sowie landeskulturelle Schutzziele verlangen darüber hinausgehende Anstrengungen, die in den Programmen bisher nur im begrenzten Umfang gefördert werden. Welche Wirtschaftsweisen zur Erreichung des biotischen und ästhetischen Ressourcenschutzes besonders geeignet sind, wird die weitergehende Auswertung der Befragung zeigen.

Integrierte Anbausysteme werden von einzelnen Landwirten praktiziert, sie haben aber noch keine flächendeckende Verbreitung erfahren können. Diese Feststellung steht im Einklang mit der Expertenmeinung, wonach der Status quo landwirtschaftlicher Praxis deutlich negative

Auswirkungen auf die abiotischen, biotischen und ästhetischen Ressourcen hat. Welche Hemmungsfaktoren spielen für die Verbreitung integrierter Produktionsweisen eine Rolle?

Zunächst stellt sich die Frage, ob bei integrierter Landbewirtschaftung gleich hohe Deckungsbeiträge (DB) erzielt werden können, wie in konventionell-intensiven Anbausystemen. Im Göttinger-INTEX-Projekt werden die DB-Differenzen beider Produktionsweisen seit einigen Jahren anhand von Praxisversuchen am Beispiel von Rapsfruchtfolgen ermittelt. Die Deckungsbeiträge wurden auf der Basis konstanter Produkt- und Betriebsmittelpreise für Standorte mit hoher und vergleichsweise geringer Ertragsfähigkeit ermittelt. Ein wichtiges Ergebnis der Untersuchungen ist, daß auf dem "guten" Standort die Fruchtfolgedeckungsbeiträge gleich hoch sind wie bei konventionell-intensiver Produktionsweise. Im integrierten System sind die Aufwendungen für Düngung und Pflanzenschutz geringer und die Kosten der Arbeiterledigung höher. Dies wurde in der DB-Berechnung berücksichtigt. Inputs von umweltrelevanten, extern regelnden Faktoren werden zum Teil durch den Input von Arbeit und Kenntnissen substituiert (GEROWITT 1996, S. 29). Auf den "schlechten" Standorten lagen die Deckungsbeiträge im integrierten System geringfügig unter denjenigen bei konventionell-intensiver Bewirtschaftung. Diese Differenz wurde aber auf der Grundlage konstanter Produkt- und Faktorpreise ermittelt. Geht man nun von der Annahme aus, daß durch eine flächendeckende Umstellung auf integrierte Landwirtschaft die angebotene Produktmenge und die Nachfrage nach Produktionsmitteln sinken würden, so hätte dies positive Auswirkungen auf das Verhältnis von Produkt- und Faktorpreisen zur Folge. Integrierte Produktionsweisen wären dann auch auf schlechteren Standorten konkurrenzfähig.

Die optimale Umsetzung der Ziele integrierter Landwirtschaft (im Sinne des INTEX) erfordert hohe Anforderungen an die Ausbildung, Information und Beratung der Landwirte. Die Landwirte müssen zunächst davon unterrichtet und schließlich davon überzeugt werden, daß sie bei geringeren Erträgen und höherem Arbeitseinsatz pro ha LF den gleichen Deckungsbeitrag erzielen können und auf diese Weise zur Umweltentlastung beitragen. Für das Prestige unter Kollegen mag es vorteilhafter sein, auf konventionell-intensive Weise höchste Erträge zu erzielen und, wegen des geringeren Zeitaufwandes pro ha LF, auf mehr Fläche wirtschaften zu können. Es ist damit zu rechnen, daß bei der Umstellung auf integrierte Wirtschaftsweisen diese Form der Pfadabhängigkeit überwunden werden muß.

Die Förderung von Ausbildung und Beratung ist systemkonform mit den Prinzipien einer Marktwirtschaft, denn sie erweitert den Handlungsspielraum der Individuen. Die Gewährung von Subventionen zur Einführung integrierter Landbewirtschaftung hingegen ist nicht marktkonform. Dies betrifft insbesondere solche Maßnahmen, die auf die Komponenten 1.-3. der EU-Rahmengesetzgebung zurückzuführen sind. Die Förderung integrierter Produktionsweisen könnte allenfalls für eine kurze Übergangszeit (3-5 Jahre), mit dem Hinweis auf den Vertrauensschutz der Landwirte in die Agrarpolitik und den kurzfristig erzielbaren Umwelteffekten begründet werden - und dies nur unter der Voraussetzung, daß die dafür eingesetzten Mittel aus dem Haushalt für Preisausgleichszahlungen und Marktordnungskosten stammen.

Wie sieht das volkswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis einer - was den abiotischen Ressourcenschutz betrifft - effektiven und marktkonformen Ausgestaltung der Agrarumweltprogramme aus? Unter den volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten einer Handlung versteht man die durch die Handlung ausgelösten mengen- oder qualitätsmäßigen Änderungen der Konsumgüterversorgung multipliziert mit den maximalen Zahlungsbereitschaften oder minimalen Kompensationsforderungen. Die volkswirtschaftlichen Kosten des abiotischen Ressourcenschutzes (= integrierte Landwirtschaft) resultieren also aus den gesunkenen Erträgen. Diese

Ertragsänderungen müssen mit Preisen entsprechend der (kompensierten) Nachfragekurve bewertet werden, die bei Überproduktion auf alle Fälle unter dem Aufkaufpreis der EU liegen.

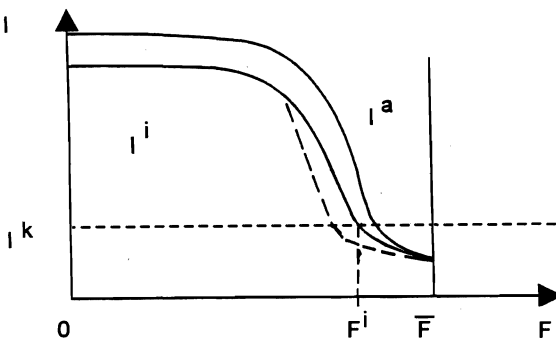
Der volkswirtschaftliche Nutzen besteht aus zwei Komponenten: Aus dem Nutzen, den die im Agrarbereich eingesparten Inputmengen an anderer Stelle der Volkswirtschaft erbringen und aus dem Nutzen der besseren Umweltqualität. Nur bei einer großen systematischen Verzerrung der Faktorpreise ist es möglich, daß bei einer gewinneutralen Umstellung auf integrierte Landwirtschaft der Wert der ersten Nutzenkomponente unter den volkswirtschaftlichen Kosten liegt. Wird auch noch die zweite Nutzenkomponente berücksichtigt, wird eine negative Nutzen-Kosten-Differenz noch unwahrscheinlicher. Die Umstellung auf integrierte Landwirtschaft ist also auch unter Allokationsgesichtspunkten zu befürworten.

5 Problemfeld biotischer Ressourcenschutz

Wenn wir nun zum biotischen Ressourcenschutz übergehen, so können wir nicht mehr von einer Übereinstimmung von landwirtschaftlichen und ökologischen Interessen ausgehen. Biotischer Ressourcenschutz verlangt aus ökologischer Sicht Aktivitäten, die dem Gewinnmaximierungsstreben der Landwirte entgegenstehen - jedenfalls dann, wenn diese Gewinne durch die Produktion von Nahrungsmitteln und Vorleistungen erzielt werden sollen.

Betrachten wir dazu die untenstehende Abbildung (vgl. HAMPICKE 1988, S. 25), die den Intensitätsgrad der landwirtschaftlichen Produktion (I) in Beziehung zur landwirtschaftlich genutzten Fläche (F) stellt. Die Kurve I^a stellt die aktuelle Verteilung der Intensität der Landnutzung dar, die Kurve I^i die Verteilung, die sich einstellt, wenn die Landwirte integriert wirtschaften. Die Fläche zwischen den beiden Kurven stellt einen Extensivierungsspielraum dar, der nach unseren Analysen im vorangehenden Abschnitt auf jeden Fall genutzt werden sollte. I^k symbolisiert den für den biotischen Ressourcenschutz kritischen Intensitätsgrad. Wird auf einer Fläche F^k überschritten, dann führt dies dort (früher oder später) zu einer Reduzierung der Arten- und Biotopvielfalt. Bleibt es also bei der Intensitätskurve I^i , dann bleibt die Artenvielfalt nur auf der Fläche $\bar{F} - F^k$ erhalten.

Abbildung 3: Verteilung der Flächennutzungsintensität (schematisch)



Selbst wenn die Größe dieser Fläche ausreichen würde, um Artenschutz zu gewährleisten, kann man nicht davon ausgehen, daß sie dem Flächenanspruch des Naturschutzes in qualitativem Sinn genügt. Dies bedeutet, daß die Agrarumweltprogramme, wie es auch der Fall ist, Maßnahmenbereiche enthalten müssen, die über die Förderung integrierter Landwirtschaft hinausgehen.

Es gibt für den Arten- und Biotopschutz verschiedene Leitbilder. Auf europäischer Ebene findet man in den Agrarumweltprogrammen keinen Hinweis auf eine Präzisierung des angestrebten Leitbilds. In Veröffentlichungen der Bundesregierung wird davon gesprochen, daß man mit den dem biotischen Ressourcenschutz zuzurechnenden Maßnahmenbereichen das Ziel verfolgt, "die Agrarlandschaft mit 'biologischen Trittsteinen' zu überziehen - also mit kleinen Flächen, auf denen agrarökologisch bedeutsame Pflanzen und Tiere sich vermehren, verbreiten oder auf die sie sich zurückziehen können" (BMELF 1996a). Als Konkretisierung der Zielsetzung des biotischen Ressourcenschutzes läßt sich also der Erhalt aller gefährdeten Arten der Kulturlandschaft in lebensfähigen Populationen auf besonderen Naturschutzflächen in einem sinnvoll definierten Bezugsraum definieren. Diese Festlegung ist allerdings eine Entscheidung gegen das Ziel, in möglichst vielen Regionen möglichst viele Arten zu erhalten, gegen das ökologische Leitbild 'Wildnis' und gegen das Konzept der Integration von Naturschutz und Produktionsfläche. Hieran wird deutlich, welches Konfliktpotential in der Definition steckt.

Die erläuterte Zielsetzung erfordert, daß die dem biotischen Ressourcenschutz zuzuordnenden Maßnahmenbereiche 4.-7. der Agrarumweltprogramme auf im europäischen Kontext abgestimmte und präzise definierte Arten und Biotoptypen ausgerichtet sein sollten. Gegenwärtig sind diese Maßnahmenbereiche jedoch auf europäischer Ebene unspezifisch flächendeckend angelegt und können von den EU-Mitgliedsstaaten und ihren untergeordneten Verwaltungseinheiten unkoordiniert inhaltlich ausgefüllt werden. Die auf den biotischen Ressourcenschutz ausgerichteten Maßnahmenbereiche der Agrarumweltprogramme sind also nicht effektiv konzipiert. Dringend anzuraten ist die Umsetzung des NATURA 2000 Konzeptes zur Ausweisung eines EU-weiten kohärenten ökologischen Netzes von Schutzgebieten. Erst nach einer solchen Konkretisierung des Schutzzieles können die auf den biotischen Ressourcenschutz ausgerichteten Maßnahmenbereiche effektiv gestaltet werden.

Der biotische Ressourcenschutz verlangt von den Landwirten den Verzicht auf Flächennutzungen zur Produktion von Marktgütern und damit eine Bereitstellung ökologischer Leistungen, die nicht in deren Eigeninteresse liegen. Schließt man Zwangsmaßnahmen aus, dann impliziert die oben vorgenommene Präzisierung des ökologischen Ziels, biotischen Ressourcenschutz durch Vertragsnaturschutz vornehmen zu lassen. Die Marktconformität des Vertragsnaturschutzes ist offensichtlich, ebenso die Tatsache, daß die Förderung des Vertragsnaturschutzes zum Zwecke des biotischen Ressourcenschutzes in den Agrarumweltprogrammen unzureichend ist. Die auf den biotischen Ressourcenschutz ausgerichteten Länderprogramme werden nicht durch den Bund mitfinanziert, was zu Lasten der finanziellen Ausgestaltung dieser Programme geht und dazu führt, daß nicht in allen Bundesländern solche Programme angeboten werden.

In den Gutachten der wissenschaftlichen Beiräte (SRU 1996; BMELF 1996b) finden sich noch weitere Kritikpunkte an diesen Programmen, die alle deutlich machen, daß an der Feinjustierung der Förderung des Vertragsnaturschutzes noch gearbeitet werden muß. Ein wichtiger Punkt ist die Frage der Bezahlung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft. Hierzu gibt es verschiedene Auffassungen.

So sind nach Meinung des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der wirtschaftliche Wert der entgangenen Nutzungsmöglichkeiten die relevante Orientierungsgröße (BMELF 1996b, S. 11), der Sachverständigenrat für Umweltfragen plädiert dagegen für eine Ausrichtung an dem volkswirtschaftlichen Wert der ökologischen Leistungen (SRU 1994).

Wenn staatliche Maßnahmen dazu führen sollen, daß die Landwirte ökologische Leistungen erbringen, dann vergibt der Staat öffentliche Aufträge. Vielfach wird deshalb in Anlehnung an die finanzwissenschaftliche Literatur zur Durchführung öffentlicher Aufträge (LATA CZ-LOHMANN 1993 und 1995) vorgeschlagen, die Frage des Entgelts mit Hilfe eines Ausschreibungsverfahrens zu regeln. Die zuständigen Naturschutzbehörden sollen also ausschreiben, welche ökologischen Leistungen sie "kaufen" wollen, und den Zuschlag demjenigen erteilen, der das niedrigste Gebot einreicht. Die Vorteile eines solchen Verfahrens liegen in der Marktanalyse und der Minimierung der finanziellen und der volkswirtschaftlichen Kosten des Naturschutzes. Bei diesem Vorschlag wird allerdings übersehen, daß solche Verfahren nur dann sinnvoll sind, wenn die angebotenen Leistungen unabhängig davon, wer sie wie und wo produzieren will, gleichwertige Güter darstellen. Diese Homogenitäts-Bedingung ist aber im biotischen Ressourcenschutz schon allein wegen der Ortsgebundenheit bestimmter schutzwürdiger und -bedürftiger Biotope in den seltensten Fällen gegeben, so daß diese Maßnahme wegen mangelnder Effektivität nicht eingesetzt werden sollte.

Für die Ausgestaltung des Zahlungsvertrags im Vertragsnaturschutz ist nicht die Auktionen-Theorie das richtige Referenzsystem, sondern die Vertretungstheorie (Principal-Agent-Theory). Gegenstand dieser Theorie sind Situationen, in denen eine Person (der Agent) beauftragt wird, Aktionen durchzuführen, die im Interesse einer oder mehrerer anderer Personen (des Prinzipals) liegen. Diese Theorie zeigt, daß insbesondere dann, wenn Aktivitäten spezifische Investitionen verlangen, wenn die Vertragserfüllung nicht einfach zu kontrollieren ist und die Vertragsbeziehungen langfristig angelegt sind - und alle diese Merkmale treffen für Naturschutzverträge zu -, effiziente Vertragsbeziehungen nicht einem einzigen und simplen Schema genügen, sondern situationspezifisch variieren. Die Ausgestaltung der Naturschutzverträge muß also den unteren Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden überlassen bleiben und sollte nicht auf Länderebene festgelegt werden - so wie es in manchen Länderprogrammen der Fall ist.

Volkswirtschaftlich lohnenswert - und damit sprechen wir den letzten Prüfschritt an - ist ein mit Hilfe effizienter Zahlungsverträge umgesetzter biotischer Ressourcenschutz mit Sicherheit - dies belegen zahlreiche empirische Studien (z.B. HAMPICKE et al. 1991). Da nicht davon auszugehen ist, daß staatlich Bedienstete biotischen Ressourcenschutz kostengünstiger als die Landwirte "produzieren" können, stellen die Naturschutzverträge auch keine Second-Best-Lösung dar, wie mitunter behauptet wird (ZEDDIES 1996).

6 Zusammenfassung

Die wichtigsten Ergebnisse des Beitrags lauten:

1. Bei flächendeckender integrierter Landwirtschaft kann von einem ausreichenden abiotischen Ressourcenschutz ausgegangen werden. Um diesen Ressourcenschutz mit den Eigeninteressen der Landwirte in Übereinstimmung zu bringen, reicht die Vermittlung der notwendigen Fachkenntnis aus, und es bedarf keiner Subventionen. Daher sollten die Beratungskomponenten der Agrarumweltprogramme zu Lasten der auf den abiotischen Ressourcenschutz ausgerichteten Maßnahmenbereiche verstärkt werden.
2. Der biotische Ressourcenschutz stellt eine volkswirtschaftlich sinnvolle ökologische Leistung der Landwirte dar, die von diesen in Form des Vertragsnaturschutzes angeboten und von der Gesellschaft bezahlt werden muß. Die auf den biotischen Ressourcenschutz ausgerichteten Maßnahmenbereiche der Umweltprogramme müssen auf Kosten der Komponenten 1.-3. ausgebaut werden. Zur Erhöhung der Effektivität

der Programme sollte es zu einer Koordinierung der Schutzziele auf EU-Ebene kommen und vor diesem Hintergrund gleichzeitig eine verbesserte regionale Ausgestaltung der Schutzmaßnahmen erfolgen. Dafür müssen die unteren Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden die Entscheidungskompetenz besitzen, individuell ausgestaltete Naturschutzverträge abzuschließen.

Summary

In use of overall integrated land management a sufficient abiotic resource protection can be presumed. The mediation of the necessary specialized knowledge is sufficient to reconcile the farmers' personal interests with abiotic resource protection and, hence, no subsidies are needed. The consultation components of the agricultural environmental programmes should, therefore, be reinforced to the charge of measures in favor of abiotic resource protection. Biotic resource protection represents an environmentally and ecologically useful product of the farmers which should be paid by society as a whole. The environmental programme components aimed at biotic resource protection must be maintained - their development, however, may be improved. They must be coordinated whereas the lower administrative units must have the decision making power to conclude individually framed conservation contracts.

Literaturverzeichnis

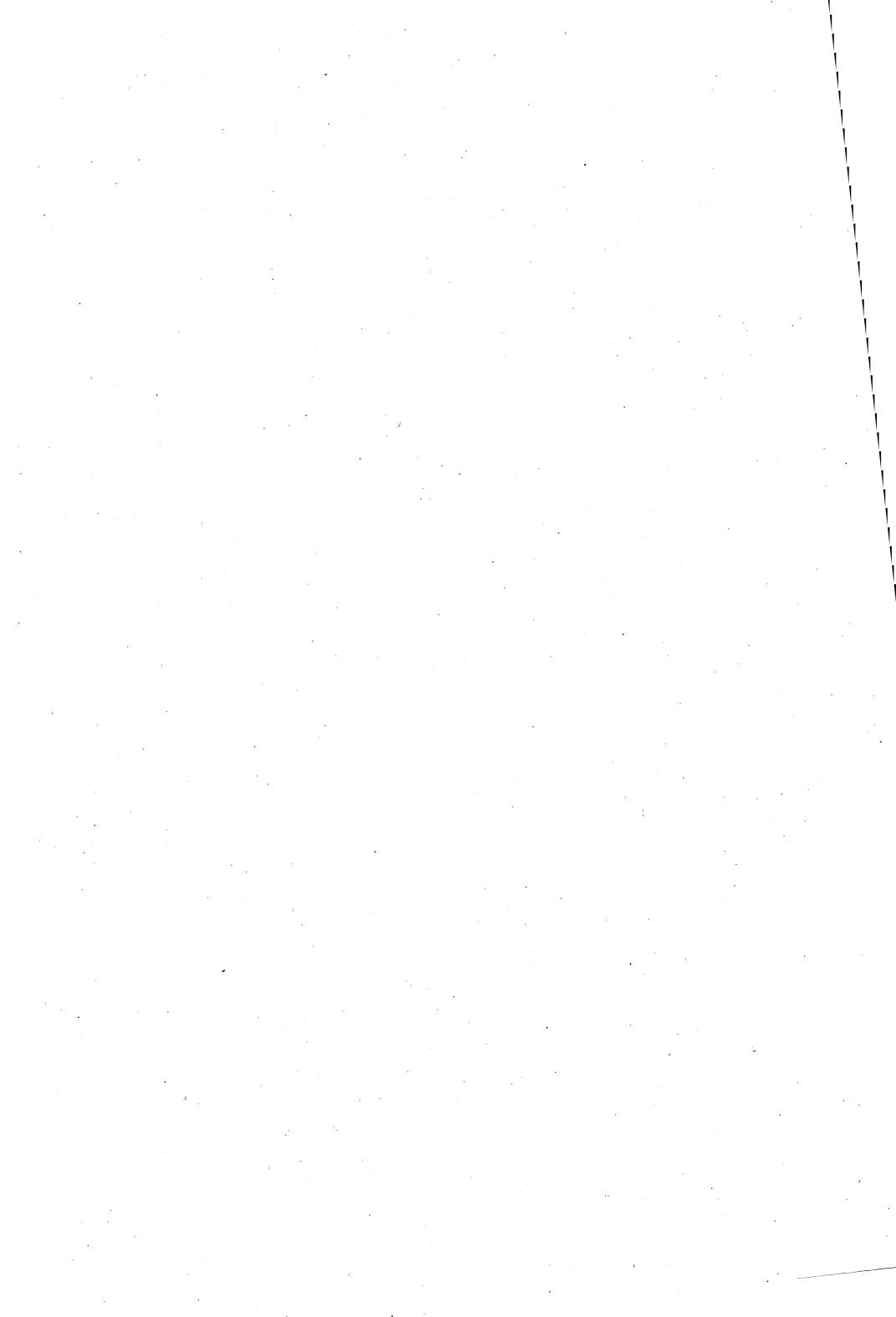
- AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (1992): *Umweltstandards*. Berlin:De Gruyter
- BMELF (1995): *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" für den Zeitraum 1995 bis 1998 (Teile I bis VI)*
- BMELF (1996a): *Agrarumweltprogramme in Deutschland*. In: Mitteilung für die Presse vom 14.08.1996
- BMELF (1996b): *Zur Neuorientierung der Landnutzung in Deutschland*. In: *Angewandte Wissenschaft* 453, Bonn
- DIERCKS, R.; HEITEFUSS, R. (1990): *Integrierter Landbau*. München:BLV
- EG (1992): *Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren, vom 30.06.1992*. Amtsblatt der EG Nr. L 215/85.
- GEROWITT, B. (1996): *Ökologische Auswirkungen von Ackerbausystemen am Beispiel des interdisziplinären Forschungsvorhabens INTEX*. In: *Norddeutsche Naturschutzakademie, NNA-Berichte Nr. 2, S. 23-31*
- GROSSEKETTLER, H. (1991): *Theoretische Integration der Wettbewerbs- und Finanzpolitik*. In: *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie* 10, Tübingen
- HÄDER, M. (1996): *Zur Evaluation der Delphi-Technik. Eine Ergebnisübersicht*. In: *ZUMA-Arbeitsbericht 96/02, Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim*
- HAMPICKE, U. (1988): *Extensivierung der Landwirtschaft für den Naturschutz - Ziele, Rahmenbedingungen und Maßnahmen*. In: *Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Naturschutz* 84, S. 9-35

- HAMPICKE, U. et al. (1991): *Kosten und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes*. Berlin: Erich Schmidt
- KOM (1992): *Leitlinien zur Anwendung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 vom 10.11.1992*. Kommission der Europäischen Gemeinschaft, Generaldirektion Landwirtschaft, VI/F.11.2, Brüssel
- KOM (1996): *Verordnung (EG) Nr. 746/96 der Kommission vom 24. April 1996 zur Durchführung der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren*. Amtsblatt der EG Nr. L 102/19
- LATACZ-LOHMANN, U. (1993): *Ausgestaltung des Prämiensystems als Mittel zur Steigerung der Effektivität von Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogrammen*. In: Agrarwirtschaft 42, S. 351-358
- LATACZ-LOHMANN, U. (1995): *Weg von der Gießkanne*. In: DLG-Mitteilungen 12, S. 60-65
- SRU (1994): Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. *Umweltgutachten 1994*. Stuttgart: Metzler-Poeschel
- SRU (1996): Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. *Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume*. Sondergutachten. Stuttgart: Metzler-Poeschel
- WILHELM, J. (1995): *EU-Verordnung für umweltgerechte landwirtschaftliche Produktionsverfahren und ihre Umsetzung in Niedersachsen, Hessen und Sachsen*. In: Natur und Landschaft 70, Heft 10, S. 497-499
- ZEDDIES, J. (1996): *Analyse der laufenden und geplanten Programme (EU-, Bund-, Länderebene) zur Förderung umweltgerechter Produktionsverfahren*. In: G. Linckh et al. (Hrsg.): *Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft*, Berlin a. a. O.: Springer, S. 655-699

ARBEITSGRUPPE C

GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN UND GESTALTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN

Rahmenbedingungen für funktionsfähige Märkte in Entwicklungsländern



PUBLIC DISTRIBUTION SYSTEM AND NEW ECONOMIC POLICY IN INDIA: POLICY IMPLICATIONS, IMPLEMENTATION STRATEGIES AND CHALLENGES FOR THE FUTURE

by

R. CHENNAMANENI*

1 Introduction

The policy thrust being given to the agricultural sector by the Indian government since the 90s places greater reliance on the free operation of the market forces and the creation of a favourable price and trade regime. The measures that are advocated include removal of all restrictions on domestic trade as well as import and export of agricultural goods, use of incentive prices for raising production, removal of subsidies on agricultural inputs, revamping of the public distribution system and reorganisation of agricultural credit by restricting concessional finance facilities. This new policy package marks a clear departure from the past agricultural policies.

While there is an agreement among a large number of scholars that trade liberalisation combined with exchange devaluation has generated a large potential for agricultural exports, sharp differences exist as to the desirability of completely freeing trade in foodgrains. Because of large fluctuations in international prices of agricultural commodities, the variability in domestic market prices is likely to get accentuated as a result of trade liberalisation. Needless to say that such fluctuations for foodgrains can have adverse affects on food security of the poor.

It is against this background, an attempt is made in this paper to analyse the possible implications for the public distribution system (PDS), its policy and administrative design in India which has been geared to supply predominantly foodgrains at subsidised rates to the poor, who still constitute about 40% of the total population. Besides this, a desirable policy with the basic ingredients of the necessary implementation strategies of the government to strengthen the PDS in the framework of the new economic policies as well as to combat the challenges for the future are worked out to keep for discussion.

2 New Economic Policy and Agriculture: Implications for PDS

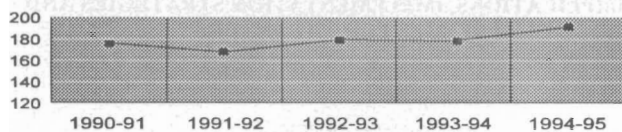
2.1 Performance of Agriculture

While the trend rate of growth of agricultural output over the eighties was more than satisfactory at 3% per annum, in the subsequent four years of normal monsoon since 1990-91, although output seems to have maintained at an higher plateau, there is evidence of a slow-down of growth despite better terms of trade, increasing producer prices and massive procurements by the government (Fig. 1).

Apart from this factor, there are some disturbing tendencies with implications for current output and future growth potential very much relevant for long-term food security goals. Firstly, if agricultural growth continues only a slow growth trend, it would become increasingly difficult to have large surpluses for domestic augmentation and possible trade with foodgrains in future.

* Dr. R. Chennamaneni, Institute for Agricultural Policy, Marketing and Agricultural Development, Faculty for Agriculture and Horticulture, Humboldt University, Luisenstr. 56, 10099 Berlin

Figure 1: Production of Foodgrains in India (1990-91 to 1994-95; in million t)



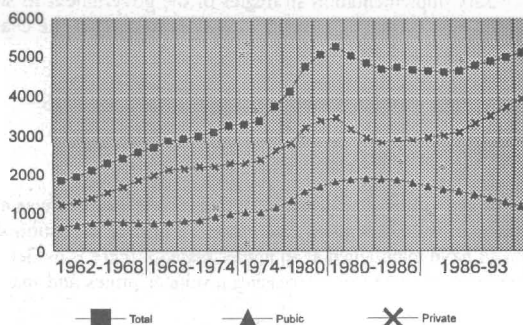
Source: GOVERNMENT OF INDIA (1994a); (1995a)

Secondly, a continued regional concentration of growth in output and marketed surplus is taking place accentuating already existing regional inequalities. Inter-regional disparities in production, a major factor accounting for inter-state variation in cereal consumption and calorie intake, has increased, as shown by the increase in coefficient of variation in per capita cereal production from 0.54 in 1970-71 to 0.84 in 1988-89 (KRISHNAN 1992).

Thirdly, such growth in output, predominantly in the green-revolution belt, has not come from any extension of cultivated area through more intensive cropping. Rather, land-use intensities have remained stagnant or have even fallen, putting all the onus of impetus to growth on yield increases. This is not entirely a positive development as evidences show that due to indiscriminatory use of fertilisers, pesticides, excessive and improper irrigation and improper land and water use, major ecological problems such as water logging, soil salinity, alkalinity and outbreak of pests and diseases are affecting the sustainability of rice production (CHENNAMANENI et al. 1995).

Fourthly, investment in agriculture continues to show a downward trend during the 1990s. This has occurred despite a terms of trade improvement for the agricultural sector, and is mainly attributable to a decline in public investment in agriculture (Fig. 2).

Figure 2: Capital Formation in Indian Agriculture (at 1980-81 Price; Rs in Crore)



Source: GOVERNMENT OF INDIA (1989);(1994b).

2.2 GATT and Prospects for Trade

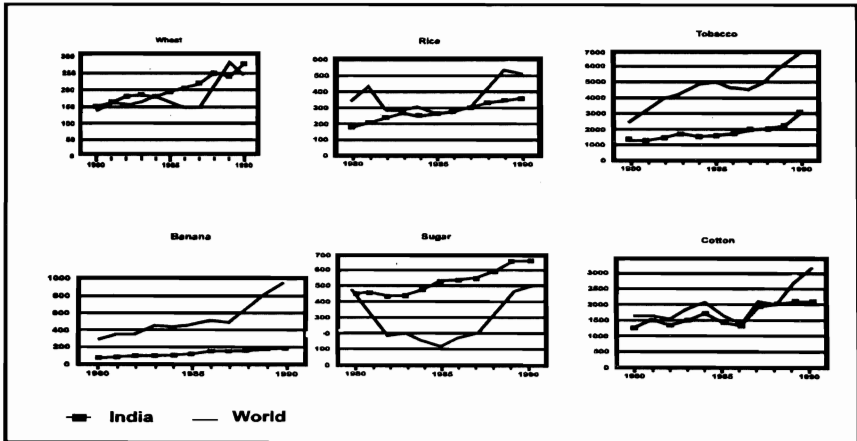
It is generally assumed that under GATT scenario, reduced support levels and rationalisation of trade barriers will increase production and export of various commodities with comparative advantage in India. Similarly, the reduction in import barriers are expected to reduce consumer

prices in those countries where the tariff barriers are very high, which will generate strong demand and will push up imports. A number of empirical modelling exercises, such as Tyers and Anderson model, Static World Policy Simulation Model of USDA, IIASA Model, OECD Model, show that international prices will rise and so will the trade volumes, though the estimates of change in prices and trade vary from study to study (see TYERS et al 1992; USDA 1986; BRANDAO et al 1993; GULATI et al 1994).

An important factor, very relevant for GATT scenario is that the domestic support levels in India are negative for most of the agricultural commodities, which is in sharp contrast to support levels in the developed countries generally more than 10% of the total value of their agricultural output. The product specific and non-product specific Aggregate Measure of Support (AMS) for 17 out of 22 total products for which India maintains market support programmes works out to be negative, i.e. (-)Rupees 196 billion, which forms (-)22.50 % of the value of agricultural output during the base period 1986-87 to 1988-89 and has increased in the last years to (-) 341.45 billion during 1992-93 (GULATI et al 1994, p.1861). This indicates the massive amount of "Taxation" Indian agriculture is subjected to.

During the 1980s and also thereafter, Indian absolute prices were lower than world prices, particularly for rice, cotton, tobacco and bananas (Fig. 3). A crucial question would be, as total cultivable area is almost limited and changes in price ratios would change cropping patterns in favour of crops with comparative advantage, how far foodgrains production and possible trade will have implications for self sufficiency and food security goals of PDS in the country. The area under oilseeds (particularly rapeseed-mustard and groundnut), but also that of coarse cereals is likely to contract, whereas the area under fine cereals, rice, wheat and cotton is likely to expand and may emerge as important export items (GULATI et al 1994).

Figure 3: Indian and World Prices (Rupees per Quintal)



Source: Compiled from NAYYAR et al (1994)

This implies, given that India accounts for a significant share of world output, and that a relatively small proportion of world output enters into world trade for most commodities, a larger participation by India is likely to worsen its terms of trade, particularly for rice and cotton.

India should retain some wedges between domestic and foreign relative prices so as to ensure that the terms of trade loss is not excessive. Further, considering foodgrain trade, as currently world prices are more volatile than domestic prices, it would be desirable to continue with buffer stock policy. Empirical studies, particularly on rice, strengthen these arguments (see REDDY 1992; also VYAS 1994). At the same time, in major rice growing states, the existing inverse relationship between size of farms and area under rice does not promise a substantial marketable surplus (REDDY 1991). It is feared that a small withdrawal from the domestic market and the eventual price rise would affect the living standard of the large vulnerable sections (CHELLARAJ et al 1992; VYAS 1994).

India has a large growing population with a low per capita income. With per capita income growth expected to accelerate, a rapid growth in direct and derived demand for foodgrains is expected. The total food demand estimation by BHALLA (1995), taking apart from population growth and growth of per capita income of 3.0 and 5.5%, income elasticities of demand for different foods, is comprehensive and puts the demand growth rate at 3.6 and 4.3% per annum respectively. According to this estimation, to meet the total food demand in 2000, the country should be producing 243 to 259 million tonnes of foodgrains.

There is a strong argument in the debates going on that there is a distinct change in tastes and consumption habits and that with rising income, consumers are spending a larger proportion on superior food (GOVERNMENT OF INDIA 1993). It is well known that the elasticity of demand for foodgrains is less than one, but if a rise in income is accompanied by income redistribution in favour of the poor, total demand for foodgrains is likely to rise. This is because as compared with a per capita consumption of 22.18 kg for the richest household, the households in the poorest decile in rural India consumed only 10.17 kg of foodgrains per capita. The respective urban figures were 14.02 and 10.62 kg (GOVERNMENT OF INDIA 1991, pp.127 - 138).

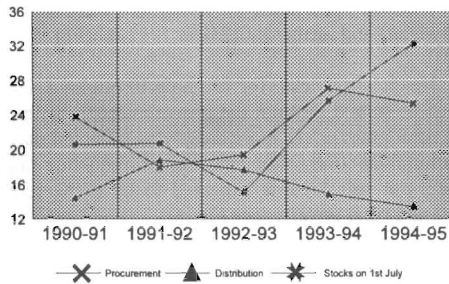
Even in the scenario of no favourable income distribution, whenever consumers shift away from foodgrains, they eat superior food, most important among these being milk, eggs, meat and fish etc. The experience of developed countries and of China shows that with per capita income growth accelerating, the direct household demand for foodgrains did decline, but the total demand registered very sharp increases because of indirect demand for feed for animals (particularly coarse cereals, pulses and oilcakes). Because of such developments, China, which has experienced a per capita income growth of 9% since 1980 was importing about 10 to 13 million tonnes of foodgrains a year. Unless India achieves a major acceleration in food grains growth, it may, as China and other rapidly developing economies has to import foodgrains, in case is income growth accelerates to 7.5 to 8.0% per annum. Therefore, increasing foodgrain production to meet the demand, which is likely to be about 243 to 259 million tonnes by the year 2000, necessitating an average incremental output of 7.5 to 9.0 million tonnes a year during the nineties, compared to about 4.3 million tonnes a year during the eighties, is itself a big challenge to India.

2.3 Price Policies, Poverty Incidence and Food Security

One aspect of the economic policies, where the Indian government is facing intractable structural problems is the management of the food economy of the country. As a result, the situation of plenty coexisting with large-scale poverty and malnutrition is growing steadily worse. Efforts of the government to address the problem within its own limited perspective has led to rapid rise in stocks of foodgrains with the public procurement agencies and reduced offtake from the public distribution system. Foodstocks rose from about 21 million tonnes in 1991-92

to about 32 million tonnes in 1994-95, whereas the distribution of foodgrains fell for the third year in succession in 1994-95 to about 13.2 million tonnes (Fig. 4).

Figure 4: Procurement, Distribution and Stocks of Food Grains (1990-91/1994-95 in mill t)

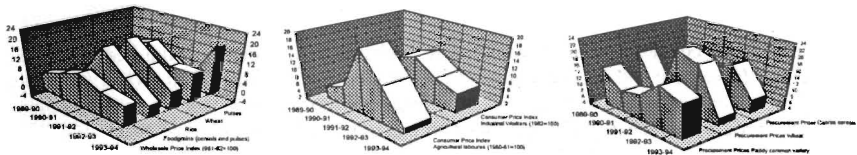


Source: GOVERNMENT OF INDIA (1995c).

The immediate cause of these disquieting developments is the narrowing differential between open market prices and issue prices of the PDS, which in turn has been the outcome of large increases that have had to be made in the issue prices to offset the increases in procurement prices and bring down the government's food subsidy. The irony of the rising stocks of foodgrains with the public agencies is driven home by the fact that simultaneously per capita availability of foodgrains in the country has declined from 510 gm per day in 1991 to 474 gm in 1994. A closer look at the foodgrain production performance, the prices of cereals as influenced by the government intervention in the market for foodgrains and programmes directed towards alleviating poverty in the post-reform period, shows some important reasons in strengthening the arguments put forward by TENDULKAR et al. (1995) that there is increasing evidence to prove that particularly rural poverty has increased since the reforms began, with possible implications for food security.

A dip of 2.5% in the index of agricultural production for all commodities in 1991-92 over 1990-91 was mainly due to a large decline in foodgrain output (Fig. 1). The recovery of agricultural production in 1992-93 was modest in relation to 1990-91. As rural poverty is more directly affected by the foodgrains harvest, because it is the major source of both employment and of the supply of the basic necessity consumed by the poor, these poor harvest conditions could have adversely affected the income generation of agriculturally dependent labour households in 1991 and 1992.

Figure 5: Percentage Change over Previous Year in Price Indices

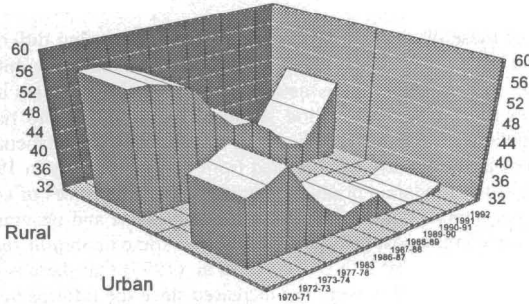


Source: GOVERNMENT OF INDIA (1994c; 1995a)

This situation was further accentuated by a steep hike in the open market prices of wheat and rice: The procurement prices of wheat were raised by 22% in 1991-92 and further by 20% in 1992-93, that of rice were raised by 12% in 1991-92 and by 17% in 1992-93 (Fig. 5). To keep the budgetary subsidies under check, the central issue prices were also raised by 30% for rice and 21% for wheat in December 1991. These actions resulted in a steep rise in the open market prices of foodgrains. The wholesale price index for foodgrains increased by 21% in 1991-92 (mainly because of rice and wheat) and further by 12% in 1992-93 (Fig. 5).

In the absence of comfortable public stocks, for example throughout 1992-93 as shown in Fig. 4, the urban PDS had to be served through the procurement from the below normal harvests, ultimately raising the rural grain prices more steeply as reflected particularly in the consumer price index for agricultural labourers. Combined with a reduction in employment arising from below normal harvests, this price rise is expected to have severely affected the poor households, ultimately increasing rural poverty (see Fig. 6).

Figure 6: Poverty Indicators for 12 Years from 1970-71 to 1992 (Based on Poverty Line - All India Rural and Urban)



Note (1) Poverty indicator refers to its being based on Planning Commission all-India poverty line of monthly per capita total expenditure (MPCTE) of Rs 49.09 (rural) and Rs 56.64 (urban) at 1973-74 prices.

Source: Data compiled from TENDULKAR et al (1995)

Own price elasticity estimates show that the absolute values of price elasticities for rice and wheat for the very poor (expenditure groups below 75% of poverty line) exceed one, indicating that their quantity demanded is proportionately very responsive to price changes and expenditure on these cereals would decline if their price increases (RADHAKRISHNA et al 1992). By and large, elasticities decrease with increased expenditure. This again emphasises that the poor's marginal food choices would be more responsive to food subsidy policies like the PDS than any other policy.

Providing food security to the poor would most probably be one of the unfinished tasks that may persist throughout the decade and most probably beyond the year 2000. While moderate success in combating transitory food insecurity caused by crop failures due to either droughts or floods could be achieved, India has failed to make much dent on chronic food insecurity. Added to the declining per capita foodgrain production, the failure of the PDS to transfer foodgrains to the deficit states of Bihar, Orissa and Madhya Pradesh, with high incidence of poverty and hunger, has resulted in either stagnant or declining trend in cereal and calorie intake (RADHAKRISHNA et al 1994). However, the PDS did improve the food security of the

people in some severely food deficit states with low per capita foodgrain intake such as Kerala, Tamilnadu, Gujarat and Maharashtra.

3 Reforming PDS: Relevant Issues

3.1 PDS Profile and Consumer Changes

Through PDS the government supplies some essential items of daily use to the public at controlled prices via outlets like ration shops and fair price shops. The aim is to ensure stability in the general living standards of the population, particularly the poor, and to insulate them against rising prices. The items sold through PDS outlets are wheat, rice, levy sugar, edible oil, soft coke, kerosine oil and controlled cloth. Of these rice (27%), wheat (10%), sugar (35%) and kerosine (15%) are the most important accounting for 86% of the total PDS sales (Tab. 1).

Table 1: A Profile of Purchase from PDS, All India

	Rice	Wheat	Bajra	Jowar	Other cereals	Pulses	Edible oils	Sugar	Coal	Kerosene	Standard cloth
Percentage Share in Total Rural PDS Purchases	26,63	7,89	0,11	0,34	0,54	0,18	7,37	40,35	0,09	11,79	4,71
Percentage Share in Total Urban PDS Purchases	26,88	15,08	0,03	0,12	0,21	0,23	11,23	22,26	0,81	20,97	2,18
Percentage Share in Total (Rural + Urban) PDS Purchases	26,7	10,08	0,09	0,27	0,44	0,2	8,54	34,84	0,31	14,58	3,94

Source: GOVERNMENT OF INDIA (1991)

While sugar, rice and kerosine are relatively more important items sold in rural sector, rice, sugar, kerosine, wheat and edible oils are the important ones in urban sector. Thus there is some basis for the general impression that the PDS commodity composition is weighted in favour of items supposed to be consumed largely by the relatively richer sections of the society. A study of the composition of commoditywise market dependent population gives us a similar picture (see SURYANARAYANA 1995).

There exist also considerable inter-state variations in the percentage purchases from the PDS between rural and urban areas (see GOVERNMENT OF INDIA 1990). However, on an average, cereals account for more than 85% of the calorie intake of the poorer households particularly in the rural sector (BHATTACHARYA et al 1991). Further cereals constitute about 60% of total consumption expenditure for these groups. Therefore cereal consumption is an important indicator of food security. SHAH (1983), BEHRMAN and DEOLALIKAR (1989) among other studies, show income elasticities of demand for calories are substantially smaller than those for food expenditure implying that marginal food demand choices of relatively poorer households due to income increases are concerned more with commodity attributes than their calorie content. Thus, if the government policy is to reduce malnourishment, which is important for improvement in labour productivity and economic growth, it cannot be achieved by growth per se, instead instruments like the PDS which would influence consumption composition in favour of the nutritious items should be resorted to.

3.2 Performance of PDS

There are in general three major issues discussed concerning the management of food economy relevant to the performance of PDS: better targeting, reduction in buffer stock holdings by greater reliance on imports and involvement of private trade in procurement. Operational problems for effective targeting such as identification, timely supply and transportation could be overcome in states like Kerala, Andhra Pradesh, Tamilnadu and Gujarat. Here various types of targeting schemes have been introduced by a process of selective inclusion of school children, old and destitutes, tribals, retrenched workers etc. and exclusion of income tax payers etc. Good targeting is also possible through massive employment programme assisted by "Food for Work".

Presently nearly 60% of the outlays on major programmes goes to the employed generation (GOVERNMENT OF INDIA 1996). The basic issue is to clear on the fact whether affecting wage transfers to the poor via employment schemes is an end in itself or whether the employed generation is to be viewed as a by-product benefit in the process of creating durable communal assets or assets for individual poor households (such as wells and houses). Though the latter is the goal, Jawahar Rozgar Jojana (JRY) for example, is implemented without being underpinned into local level planning or consultation leading to non-durable, incomplete and works lack of maintenance follow up. GUHAN (1995) has estimated that out of one rupee spent in the JRY only 14 paise are likely to reach the poor via effective net wage transfers.

Central governments revamped PDS gives preference to population living in most difficult areas such as drought prone areas, desert areas, tribal areas, certain designated hilly areas and urban slum areas and is being presently implemented. About 1700 blocks have been covered under revamped PDS (GOVERNMENT OF INDIA 1992). As has already been mentioned, the PDS offtake has fallen steadily since 1991 because central issue prices have been raised closer to their market price levels to reduce the food subsidy bill.

It is being suggested that instead of holding large stocks, the government should export a part, block the foreign exchange earned therefrom and use the same to import foodgrains in years of shortage. However, the experience shows that there exists no balanced international trading regime in foodgrains. It seems therefore that "The world market cannot be relied upon to provide food at stable prices. As a course of normal strategy of development and for food security, developing countries must take account of the extra expenses involved in relying primarily on the world market for food in dealing with emergencies short of famine" (PARIKH 1992). Further, "trade policy, like price policy, and other policies which rely on market mechanism, are not very effective in bringing food to the poor. They will provide food to those who have money to buy it but not to those who lack purchasing power" (PARIKH 1992).

Another suggestion is that commodities needed for public distribution should be obtained through open market purchases. This cannot work because once the market knows that there is a compulsive buyer of a large quantity, say about 16 million tonnes of foodgrains, it will hold back the stocks till the prices skyrocket and enforce "distress" buying. The free market can work only under the condition of free purchasers and free sellers. In principle, PDS is meant to take care of both, distress selling through support prices and distress purchasing through PDS.

Considering the equity aspect, DEV and SURYANARAYANA (1991) found that PDS is pro-rural at the All India level for rice and coarse cereals. JHA (1991) noted that about 40-50% of the population buys subsidised rice and wheat and about half of them are non-poor. It means that a substantial part of the PDS benefits accrues to the non-poor. However, welfare gains to

the poor are substantial wherever PDS supplies are targeted well as in Kerala and Andhra Pradesh (GEORGE 1979; RADHAKRISHNA et al 1988). It is therefore evident that the prospects for greater relief through the PDS depends on its effectiveness sought to be enhanced and fine tuned through many changes in its policy approach, design and implementation.

3.3 Alternative Options and Policy Model

Based on the foregoing analysis, and a study of different alternative options and proposals, an attempt is made here to keep a PDS Policy Model as a part of Food Management Policy. This Model incorporates strategic agricultural and rural development programmes and trade perspectives with proposals for a targeted PDS.

The model presented here has three levels - macro-, meso- and micro (see Fig. 7). Three important macro-level policy decisions, which form the foundations in projecting the future food management policy of the country, relate firstly to *Financing, Credit and Foreign Exchange Requirements of Operational Food Policies*, secondly to the *Agricultural and Rural Development Strategy in Backward, Special Areas with Incentive and Nutrition Policy Guiding These Priorities* and thirdly to the *Trade Policy* (for details see Fig. 7).

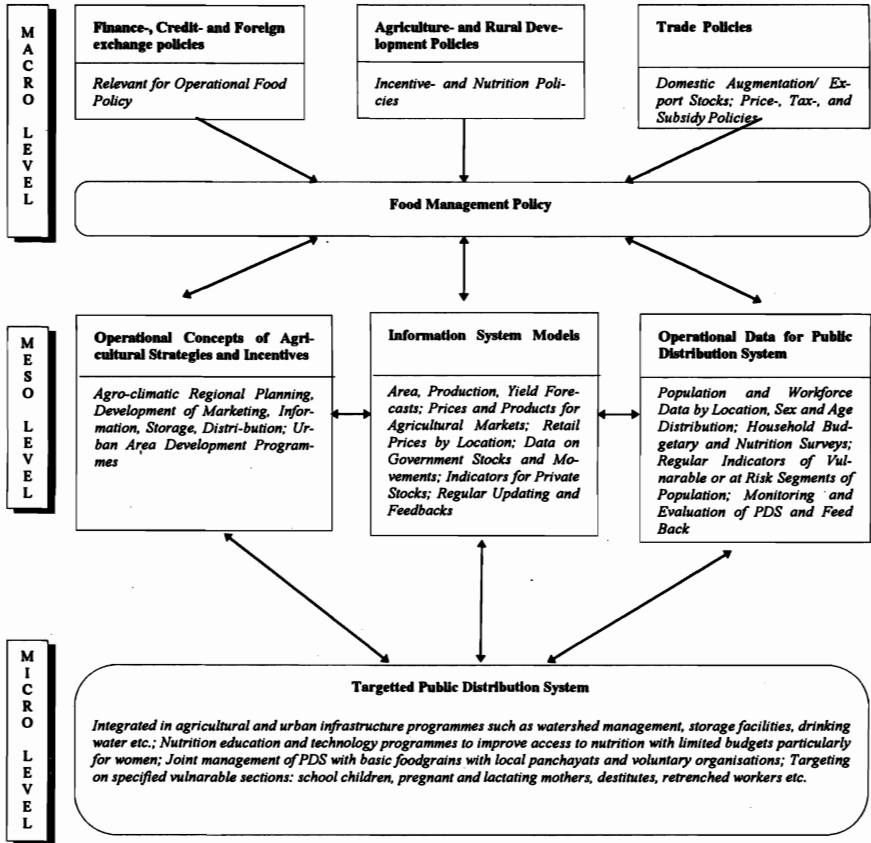
At the meso-level, the level of the state governments, prerequisites for operationalising the macro level strategies are worked out. These include *Operational Concepts of Agricultural Strategy, Information Systems and Operational Data For PDS*. At the micro level the *Targetted Public Distribution System* builds the implementation framework of the programme (see Fig. 7 for details).

4 Summary

Due to the lack of a consistence policy since the reforms began in 1991 to overcome the supply side constraints in agriculture, India, unlike China in the last decade, could not raise aggregate supply response and accelerate its growth and reap full benefits out of favourable incentive environment for agriculture and trade. Besides, the policy of unprecedented raising of procurement and issue prices, consequent inflation and gradual withdrawal of input subsidies is eroding the comparative advantage of agricultural products, apart from worsening intractable structural problems in the management of food economy. However, without a rational relationship to domestic supply augmentation, freeing foodgrain trade may cause undue rise in the domestic prices of essential food items with implications for food security. Based on this analysis, the author discusses policy options and necessary implementation strategies to strengthen the Public Distribution System.

As effective targeting seems to be one of the most important factors in transferring welfare gains to the poor and at the same time keep budgetary subsidy under desired limits, targeted PDS has to fulfil three important requirements in different approaches to be effective at the grass roots level: They should supplement agricultural growth programmes with poverty alleviation employment programmes (urban development) aimed at rural (urban) infrastructure, womens welfare, basic needs etc. in strictly selected areas; be jointly planned and managed by local governments (Panchayats) and voluntary organisations; practice selective inclusion approach towards vulnerable sections such as school children, pregnant and lactating women, destitutes, retrenched workers etc.

Figure 7: Targeted PDS Model In Food Management Policy



Zusammenfassung

Zu Beginn der 90er Jahre begann Indien, seine Agrarpolitik zu reformieren um das Angebot an Agrarprodukten zu erhöhen. Im Gegensatz zu der mit gleichem Ziel eingeführten Reformpolitik Chinas waren die Reformen in Indien jedoch nicht konsequent ausgestaltet, so daß es nicht gelang, die Gesamtleistungen des Agrarsektors auf der Angebotsseite hinreichend zu steigern, das Wachstum der Agrarproduktion zu beschleunigen und Vorteile aus günstigen Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft und den Handel zu ziehen. Außerdem wurde eine Strategie der Erhöhung staatlicher Auf- und Verkaufspreise für landwirtschaftliche Agrarprodukte und Lieferpreise für Betriebsmittel eingeführt, in deren Folge die Inflation zunahm. Aufgrund dieser Veränderungen verschlechterten sich die komparativen Vorteile für landwirtschaftliche Produkte und die bereits vorher bestehenden schwierigen Struktur- und Management Probleme der Ernährungswirtschaft nahmen noch zu. Die Freigabe des Handels mit Nahrungsgetreide über die Landesgrenzen hinaus birgt jedoch die Gefahr in sich - wenn sie in keinem angemessenen

nen Verhältnis zum inländischen Angebot steht - daß die inländischen Preise für inländische Nahrungsmittel erheblich steigen und dies sich auf die Ernährung der Menschen nachteilig auswirkt. Basierend auf dieser Analyse diskutiert der Autor verschiedene Optionen der Politik und die notwendigen Implementierungsstrategien zur Verstärkung der staatlichen Verteilungssysteme für Nahrungsmittel (Public Distribution System - PDS).

Da eine effektive Zielorientierung einer der wichtigsten Faktoren zur Übertragung von Wohlfahrtsvorteilen auf die Armen bei gleichzeitiger Haltung der Subventionshöhe auf einem erwünschten Niveau im Haushalt scheint, müßte das gezielte Public Distribution System drei wichtige Voraussetzungen erfüllen, um in den unterschiedlichen Herangehensweisen auf der lokalen Ebene effektiv zu funktionieren: Es muß die landwirtschaftlichen Wachstumsprogramme durch Armutsbekämpfungs- und Beschäftigungsprogramme ergänzen, die gezielt sind auf ländliche und städtische Infrastruktur, Frauenfürsorge, Mindestbedürfnisse etc., in streng ausgewählten Gebieten. Es soll gemeinsam mit den lokalen Regierungen (Panchayats) und Nichtregierungsorganisationen geplant und koordiniert werden. Es soll ferner eine selektive Einbeziehung von schwachen Gruppen in der Gesellschaft - wie Schulkinder, Schwangere und stillende Mütter, Notleidende und Arbeitslose - ermöglichen.

References

- BEHERMAN, J.R.; DEOLALIKAR, A.B. (1987): *Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural India*. In: Journal of Political Economy 3, pp. 492-507
- BHATTACHARYA, N.; DIPANKAR, C.; PRADIP, M.; ROBIN, M. (1991): *Poverty, Inequality and Prices in Rural India*. In: Sage Publications, New Delhi
- BHALLA, G.S. (1995): *Globalisation and Agricultural Policy in India*. Indian Journal of Agricultural Economics 50 (Jan.-March), pp. 7-26
- BRANDAO, A.S.P.; MARTIN, W. (1993): *Implications of Agricultural Trade Liberalization for the Developing Countries*. In: World Bank Working Paper, WPS 1116
- CHELLARAJ, G.B.; BORSEN, W.; FARRIS, P.L. (1992): *Impact of Rice Subsidy on Food Consumption In India*. Indian Journal of Agricultural Economics 2(April-June), pp. 215-223
- CHENNAMANENI, R.; JANAIHAH, K. (1995): *Sustainability of Rice Production in India: Problems, Prospects and Strategies*. Working Paper, Dept. of Resource Economics, Berlin: Humboldt-University
- CHENNAMANENI, R. (1996): *Changing Incentive Policies and Fertilizer Use: Implications for Environment, Agricultural Production and Food Security*. Paper presented at IAAE Symposium on "Economics of Agro-Chemicals", April 24 - 27, WAU, Wageningen
- DEV, S.M.; SURYANARAYANA, M.H.: *Is PDS Urban Biased and Pro-Rich ? An Evaluation*. In: Economic and Political Weekly 41(October), pp. 2357-2366.
- GEORGE, P.S. (1979): *Public Distribution of Foodgrain in Kerala - Income Distribution Implications and Effectiveness*. In: Research Report 7, IFPRI, Washington D.C.

- GOVERNMENT OF INDIA (1991): *A Note on the Fourth Quinquennial Survey on Consumer Expenditure (Sub-Sample 1)*. NSS 43rd Round (July 1987-June 1988) and *Results of the Fourth Quinquennial Survey on Consumer Expenditure (Sub-Sample 1)*. NSS 43rd Round (July 1987-June 1988), Sarveekshana, 15(July-Sep), pp.127-138
- GOVERNMENT OF INDIA (1994a): *Agricultural Statistics at a Glance*. Directorate of Economics and Statistics, Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture, New Delhi, p. 8
- GOVERNMENT OF INDIA (1995a): *Agricultural Statistics at a Glance*. Directorate of Economics and Statistics, Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture, New Delhi, pp.11, 13-26
- GOVERNMENT OF INDIA (1989): Central Statistical Organisation, *National Accounts Statistics, Sources and Methods*. October, Department of Statistics, Ministry of Planning, New Delhi
- GOVERNMENT OF INDIA (1994b): Central Statistical Organisation, *National Accounts Statistics, Sources and Methods*. March, Department of Statistics, Ministry of Planning, New Delhi
- GOVERNMENT OF INDIA (1994c): *Economic Survey 1993-94*. New Delhi, p.121
- GOVERNMENT OF INDIA (1995c): *Reports on Food Stock Position*. Ministry of Food and Civil Supplies, New Delhi (unpublished)
- GOVERNMENT OF INDIA (1993): *Report of the Expert Group on Estimation of Proportion and Number of Poor*. Perspective Planning Division, Planning Commission, New Delhi
- GUHAN, S. (1995): *Social Expenditures in the Union Budget: 1991-96*. In: Economic and Political Weekly 18-19(May), p.1095-1101
- GULATI, A.; SHARMA, A. (1994): *Agriculture under GATT: What It Holds For India*. Economic and Political Weekly 29(July), pp.1857-1863
- JHA, S. (1991): *Consumer Subsidies in India: Is Targetting Effective*. In: Discussion Paper No.64, Indira Gandhi Institute of Development Research, Bombay
- KRISHNAN, T.N. (1992): *Population, Poverty and Employment in India*. In: Economic and Political Weekly 46(Nov), pp. 2479-97
- NAYYAR, D.; SEN, A. (1994): International Trade and Agricultural Sector in India. In: Bhalla, G.S. (Ed.): *Economic Liberalization and Indian Agriculture*, Institute for Studies in Industrial Development, New Delhi, pp. 122-178
- PARIKH, K. (1992): *Food Security: Issues and Options*. In: Papers of the Plenary and Invited Paper Sessions, XXIst International Conference of Agricultural Economists, August 22 - 29, 1991, Tokyo, Japan
- RADHAKRISHNA, R.; RAVI, C. (1992): *Effects of Growth, Relative Price and Preferences on Food and Nutrition*. In: Indian Economic Review, Special Number, pp. 303-23

- RADHAKRISHNA, R.; RAO, K.H. (1994): *Food Security, Public Distribution and Price Policy*. In: Discussion Paper Series No.4., Centre for Economic and Social Studies, Hyderabad
- RADHAKRISHNA, R.; INDRAKANT, S. (1988): Effects of Rice Market Intervention Policies in India: The Case of Andhra Pradesh. In: Asian Development Bank, *Evaluating Rice Market Intervention Policies: Some Asian Examples*, ADB, Manila
- REDDY, V.R. (1991): *Some Estimates of Labour Demand in Rice Cultivation*. In: Indian Journal of Economics 283(April), pp. 9-17
- REDDY, V.R.; NARAYANAN, B. (1992): *Trade Experience of Indian Agriculture: Behaviour of Net Export Supply Functions for Dominant Commodities*. In: Indian Journal of Agriculture Economics 1(January-March), pp. 48-61
- SHAH, C.H.(1983): *Food Preferences, Poverty and Nutrition Gap*. In: Economic Development and Cultural Change 1(Feb), pp. 121-148
- SURYANARAYANA, M.H. (1995): *PDS Reform and Scope for Commodity-Based Targeting*. In: Economic and Political Weekly 13(April), pp. 687-695
- TENDULKAR, S.D.; JAIN, L.R. (1995): *Economic Reforms and Poverty*. In: Economic and Political Weekly 23(June), pp.1339-1376
- TYRES, R.; ANDERSON, K. (1992): *Disarray in World Food Markets: A Quantitative Assessment*. Cambridge, New York
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (1986): *World Commodity Markets - Government Intervention and Multilateral Policy Reform*. USDA, Washington
- VYAS, V.S. (1994): *Agricultural Policies for the Nineties: Issues and Approaches*. In: Economic and Political Weekly 26(June), pp. 54-63

MARKET INTEGRATION AND THE RESPONSE OF LOCAL PRICES TO POLICY CHANGES

by

O. BADIANE AND G. SHIVELY*

1 Introduction

A fundamental question that remains unanswered in most countries undergoing economic reform is to what extent local markets respond to structural and macroeconomic policy changes. The objective of this paper is to explore this question theoretically and empirically, and to assess the respective roles of spatial integration and arbitrage costs in explaining price changes following from economic reforms in Ghana. A dynamic model of price formation is introduced in section 2, which measures spatial integration and arbitrage costs and uses it to gauge the response of local agricultural prices to policy changes in Ghana. In section 3, the implications of the model for the long term adjustment of local prices are investigated. The model is then applied in section 4 to examine the adjustment of the time path of local prices in three main markets in Ghana.

2 Adjustment, spatial integration, and the time-path of local prices

In analogy to the analysis of market integration, the first step in modeling maize price formation in local markets is to express local market prices as a function of the price in a given central, reference market. Denoting the local and central markets by the superscripts L and C , respectively, the price in the local market can be written as¹:

$$(1) \quad P_t^L = \alpha_0^L + \alpha_1^L \text{ time} + \beta^L P_t^C + \mu_t^L.$$

With price measured in levels, the intercept in equation (1) denotes fixed costs of marketing and the coefficient on the central market price measures a proportional markup, i.e. an arbitrage cost, from the central to local market.² Although equation (1) is instructive, it is incomplete. In order to investigate the speed with which new price information is incorporated into future prices one requires a more fully specified dynamic model. Following the approach by RAVALLION (1986), using j to indicate lags and X to denote a matrix that includes an intercept, a time trend, seasonal dummies, and other variables, expansion of equation (1) yields:

$$(2) \quad P_t^L = \sum_{j=1}^n \alpha_j P_{t-j}^L + \sum_{j=0}^n \beta_j P_{t-j}^C + \gamma X_t + \varepsilon_t.$$

Interpretation of equation (2) is as follows. If $\beta_j = 0 \forall j$ then the local market is segmented from the central market. In contrast, if $\beta_0 = 1$ then price changes are immediately transmitted from the central market to the local market. Furthermore, if the central and regional markets are

* O. Badiane, International Food Policy Research Institute, 1200 17th Str., NW. Washington, DC
G. Shively, Department of Agricultural Economics, Purdue University, West Lafayette, Indiana

¹ See Badiane and Shively

² Cointegration tests examine whether the prices in equation (1) move together, that is, whether the differential represented by μ is stationary.

integrated in the long run, then $\sum\alpha + \sum\beta = 1$, and the number of lags required to ensure this equality provides evidence of integration that is less immediate than instantaneous price transmittal. Standard F- and t-tests applied to estimated coefficients of equation (2) can be used to investigate hypotheses regarding short-run or long-run integration.³

Given an initial shock to the central-market price, the dynamics of the adjustment process involve a series of interim multipliers as initial shocks fluctuate, converge, and stabilize. In the context of the model introduced above, the cumulative effect after j periods of a central-market price shock on the price in an outlying market can be computed as:

$$(3) \quad \beta_j^{c:L} = \sum_{h=0}^j \frac{\partial E[P_{t+h}^L]}{\partial P_t^c}$$

Complete adjustment of the process is given by the long-run dynamic multiplier:

$$(4) \quad \beta^{c:L} = \lim_{j \rightarrow \infty} \beta_j^{c:L}$$

The *speed* of price transmission can be calculated by computing the time γ that it takes for the intermediate multipliers to convergence to within a certain range of the long-run multiplier. The convergence rule is to find γ such that $|\beta_j / \beta - 1| < \epsilon$ and $|\beta_k / \beta - 1| < \epsilon$ for every $j > \gamma$, where ϵ is a tolerance limit and β_k is the estimated multiplier after j periods.

The model of market integration can be linked to the process of local price formation. We do this in order to model the adjustment of local market prices to a policy change that initially affects the central market. As an illustration, figure 1 shows the process of price adjustment. In line with the observed changes in Ghana, the central price is shown here to decline following reform in period t_a . The model of spatial integration predicts that this price change will be transmitted to the local market between time t_a and time t_{a+j} , a period that may range from a few weeks to a few months.

Derivation of the long-run multiplier that links b to a in figure 1 assumes the existence of arbitrage between the central and local markets. It can, therefore, be understood as reflecting the process of price adjustment in the local and central markets to changing supply and demand conditions in these markets. The estimated long run multipliers should, consequently, bear some relationship to the local price formation process beyond the short run process captured by the spatial integration analysis. Moreover, because arbitrage costs play a key role in both the speed of adjustment and the actual degree of market connectedness, changes in arbitrage costs can be expected to lead to different patterns of price response for different local-market/central-market pairings.

Accordingly, a model of local price formation is derived below, which is based on the following reasoning. If $\beta^{c:L}$ is the estimated value of the long run multiplier between the central market and a given local market after j periods, then the time path of prices in the local market can be expressed as $P_t^L (\beta_j^{c:L}, \Delta T^L, P_{t_a}^L, P_{t_a+1}^L)$, where ΔT^L stands for the change in costs of spatial arbitrage; $P_{t_a}^L$ is the pre-reform price level in the local market at time period t_a ; and

³ See Badiane and Shively (1997).

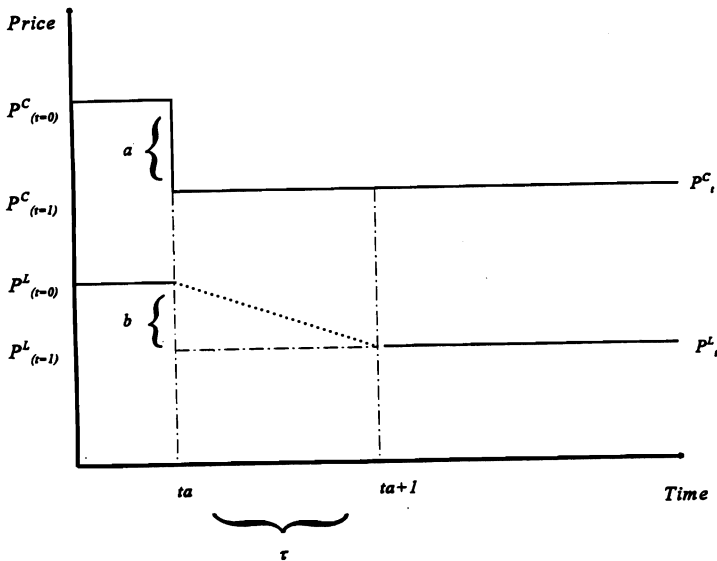
P^L_{ta+1} is the price level after the shock has fully reached the local market at time period t_{a+1} (see Fig. 1).

At any given point in time, the contemporaneous relationship between the local and central market prices, P^L and P^C , respectively, can be written as:

$$(5) \quad P^L_t = P^C_t - T^L_t$$

Our goal is to derive an expression for local prices that uses both the central-market price and a measure of arbitrage costs. To proceed, recall that equation (4) defines the dynamic long-run equilibrium relationship between the price in a given local market and the price in the central market. It expresses the cumulative adjustment of the local price to changes in the central-market price in previous periods. Approximating derivatives by first differences, and defining as one period the h units of time required for the long run multiplier to converge to its long run value, equation (3) can be rewritten as:

Figure 1: Dynamics of local price adjustment
 ($a = \Delta P^C_{ta}$; $b = \Delta P^L_{ta+1}$; $\gamma = \text{speed of transmission}$)



$$(6) \quad \Delta P^L_{t+1} = \beta^L \Delta P^C_t$$

Writing out and rearranging slightly, equation (6) can be solved as a second-order linear difference equation to obtain the following expression for the time path of local prices:⁴

$$P_t^L = \zeta_t P_{(t=0)}^L + \varsigma_t P_{(t=1)}^L + \varphi_t \Delta T^L \quad (7)$$

where $\zeta_t = \frac{\beta - \beta^t}{\beta - 1}$; $\varsigma_t = \frac{\beta^t - 1}{\beta - 1}$; and $\varphi_t = (\frac{\beta}{\beta - 1})^t$.

Equation (7) expresses the local-market price at time t as a function of the initial (pre-reform) price, the long-run multiplier, and the change in arbitrage costs ΔT . It says that the price level at any time t depends on: i) its value in the distant past; ii) how well markets are connected; and iii) the cost of spatial arbitrage. In other words, changes in the degree of market integration or the cost of marketing not only affects local prices contemporaneously, but also affect the evolution of these prices over time.⁵

We turn now to an analysis of the role of the marketing system in transmitting the effects of policy reforms. We assume that a policy change first affects prices in the central market since these are more closely linked to production changes influenced by reform. The central market leads other markets in the price discovery process, and depending on the degree of integration between central and local markets, the effect of a policy change passes from the central market to outlying markets. Accordingly, the first step in modeling the transmission process is to model the effect of reforms on the central-market price.⁶ To do this, note from the previous section that $P_{(t=0)}^L$ in equation (7) can be computed as:

$$(8) \quad P_{(t=0)}^L = P_{(t=0)}^C - T_{(t=0)}$$

In contrast, $P_{(t=1)}^L$ must be modeled to reflect the effect of changes in policies and their transmission to local markets *following* adjustments in the central market. For example, assume that a one-time shock in the central market is induced by a policy change, and that local markets have finished adjusting to this shock. Defining as one period the time it takes for the long-run multiplier to converge to its equilibrium value, the post-adjustment price in the local market is:

$$(9) \quad P_{(t=1)}^L = \beta[(P_{(t=1)}^C - P_{(t=0)}^C)] + P_{(t=0)}^L$$

Recall that $T_{(t=0)}$ is the cost of spatial arbitrage before the introduction of reforms, and that $P_{(t=0)}^C$ and $P_{(t=0)}^L$ are the pre-reform price levels observed in the central and local markets. Inputting the observed values into equation (9) and using the identity given by equation (8) provides the values of $P_{(t=0)}^L$ and $P_{(t=1)}^L$ that are required to compute the local time path described by equation (7). Equation (7) thus allows us to estimate the time path of prices in the local market that follows a shock in the central market. In the next section we report empirical estimates of this time path.

⁴ See Badiane and Nuppenau (1996).

⁵ Differentiating equation (14) with respect to β gives the impact of improvements in the degree of market integration on the time path of local prices (see Badiane 1996.; pp. 14-15).

⁶ Badiane (1996) and Badiane and Nuppenau (1996) discuss ways to model these effects.

3 Estimating the time path of local prices

Historically, both direct and indirect government interventions depressed maize prices in Ghana while reducing price variability (STRYKER 1991). Ghana's 1983 Economic Recovery Program (ERP) reduced or eliminated many interventions, but despite the earlier bias against the sector, evidence reported elsewhere suggests that these policy reforms were accompanied by a decline in real maize prices (ALDERMAN and SHIVELY 1996). In part this decline in prices may be linked to improvements in the transport sector and a decline in marketing costs that followed the introduction of reforms (JEBUNI and SEINI 1992; STRYKER 1991). Furthermore, currency devaluation was a centerpiece of Ghana's structural adjustment program, and between April 1983 and October 1985, the Cedi fell from 2.75 per dollar to 60 per dollar.

Three types of data are needed to estimate the impact the above changes on the time path of local prices. The first type of data are series of local prices, which yield the level of pre-reform prices in the central and local markets, and also provide the basis for the estimation of the long run multipliers. The second type of data are the actual changes in arbitrage costs. The last type of data are the estimates of long-run multipliers between given local markets and the central market. The price data used in the subsequent analysis are real monthly wholesale maize prices from 1983 to 1993 in three major maize markets in Ghana: Bolgatanga, near the Burkina Faso border in the Upper East; Makola, the southern, capital city market; and Techiman, in the maize growing region of Brong-Ahafo. The changes in the differences between the Bolgatanga and Makola prices, on the one hand, and Techiman prices, on the other, are used as proxies for the change in arbitrage costs. For the long-run multipliers, estimates based on the above price series that have been computed in BADIANE and SHIVELY (1997) are used.

The estimated multipliers are 0.265 and 0.538, respectively, between Bolgatanga and Techiman and between Makola and Techiman. Dynamic multiplier estimates with respect to local prices are 0.687 and 0.519 for Bolgatanga and Makola, respectively⁷. These indicate that for Bolgatanga, local-market price history is more important than central-market price history for price determination, but that the opposite holds for Makola. For both markets, the multipliers place more weight on local price histories *vis-à-vis* central-market prices. The results are also consistent with hypotheses of long-run integration, with the sum of price parameters reaching 0.95 for Bolgatanga and 1.06 for Makola. For instance, Timmer's Index of Market Connectedness (IMC) is 2.6 for Bolgatanga, and slightly less than 1 for Makola. These values reflect the fact that the Bolgatanga market is relatively less integrated with the Techiman market than is the Makola market.

The values for the long-run dynamic multipliers of 0.27 and 0.54 for Bolgatanga and Makola, respectively, are used to compute equation (7) to obtain the time paths of local prices in the two markets. The estimated time required to fully transmit a price shock, that is the period from t_a to t_{a+1} , is about four months in each market. The period of 4 months is, consequently, used as a time unit, meaning that 4 month-averages of prices and arbitrage costs have to be used in the simulations presented below. In other words, $P^L_{(t=0)}$ and $P^C_{(t=0)}$ are the four-month averages of local (Bolgatanga and Makola) prices and central market (Techiman) prices at the time of reforms. We use the devaluation of April 1983 as our benchmark for the reform period. Thus, $P^L_{(t=0)}$ and $P^C_{(t=0)}$ represent the observed average prices in the third four-month period of 1983, with May 1983 to August 1983 corresponding to $t_{a,0}$. Based on the estimated speed of

⁷ See Badiane and Shively, 1997.

⁸ The third four-month period of 1983 has been chosen as starting period instead of the second because of apparent inconsistencies in the prices reported for the latter period.

transmission of four months, the first four-month period of 1984 is used as t_{a+1} . The local price used for $P^L_{(t-1)}$, computed with the help of equation (9), also corresponds to that period.

The observed changes in spatial price spreads between Techiman, on the one hand, and Bolgatanga and Makola, on the other, are used as proxies for the changes in arbitrage costs, again using the same four-month time unit. Given that equation (7) is a non-homogenous second-order difference equation, implying a constant DT , the average change in spatial price spreads between the individual four-month periods is used in the computations. During the period for which equation (7) is computed and which goes from the second four-month period of 1984 (II/84) to the second four-month period of 1993 (II/93), the average change in arbitrage cost between Techiman and Bolgatanga was -0.5 Cedis per four month-period. Between Techiman and Makola the corresponding figure was -0.4 Cedis.

Computed time paths of prices are presented in figures 2 and 3 for Bolgatanga and Makola, respectively. As explained previously, local price data enter into the computations for each market in the form of prevailing pre-reform price levels, $P^L_{(t=0)}$. These are calculated as the observed average price in t_a (III/1983). For Techiman, two initial values are entered. The first is the pre-reform price level, $P^C_{(t=0)}$, calculated as the average four-month price in III/83. The second is the price level immediately after the introduction of reforms, i.e. $P^C_{(t=1)}$, for which the four-month price average in t_{a+1} (I/1984) is used.

The bottom line in figure 2 shows the evolution of observed prices in Bolgatanga. The straight line is the *ex post* prediction of these prices. The predictions are computed using equations (7), (8), and (9), the pre-reform prices, the long run multiplier between Bolgatanga and Techiman (0.27), the observed decline in arbitrage costs between the two markets (-0.50), and Techiman prices observed immediately prior to and after the 1983 devaluation. The prediction indicates that the price decline in Techiman contributed to the fall in prices in Bolgatanga.⁹ However, given the relatively weak link between Techiman and Bolgatanga, the contribution of Techiman price changes to Bolgatanga price changes was small. These results are in line with findings from the spatial integration model, which indicated that Bolgatanga prices are determined primarily by their own past values and local factors underlying them. In fact, based on the relatively low level of interconnectedness between Techiman and Bolgatanga one would expect that only a small amount of any price change in the former would be transmitted to the latter. To the extent that the weak connection between these markets is a reflection of a low level of arbitrage between them, one might also expect changes in arbitrage costs to have limited impact on the evolution of Bolgatanga prices.

The importance of spatial integration for price transmission is confirmed by the results for the better connected Makola market (figure 3). The straight line represents the predicted time path for Makola; the other line represents observed prices. Recall that the value of the long run multiplier for Makola is 0.54 - double that for Bolgatanga. As a result, the predicted price change in Makola is much greater than in Bolgatanga, despite the fact that the observed reduction in arbitrage costs between Techiman and Makola (-0.40) was smaller than that observed between Techiman and Bolgatanga (-0.50).

To show the importance of market connectedness for the response of local prices to changes in Techiman prices and arbitrage costs, equation (7) is solved again for Makola, using a lower value of 0.25 for the long-run multiplier and the same change in arbitrage costs. The result is plotted as the top line in figure 3. Contrasting the two predicted time paths in the graph, one

⁹ Prices in Techiman fell from 53.17 to 40.54 Cedis between III/83 and I/84 while arbitrage costs between the two markets fell by an average of 0.5 Cedis every four-month period between III/84 and II/93.

sees that poor market integration helps to explain the limited impact of a decline in Techiman prices and arbitrage costs on prices in Bolgatanga. One sees for example, how similar the new predicted time path is to the one in figure 2.

Finally, two additional versions of equation (7) are computed using the data from the better integrated Makola market, to gauge the sensitivity of local prices changes to changes in the costs of arbitrage. In the first version, the average decline in arbitrage costs in each period between Techiman and Makola is reduced by half to -0.2. In the second version, the average arbitrage costs between Techiman and Makola are increased by 0.5 Cedis in each period. In both cases, the same long-run multiplier is used as the original prediction. The top line in Figure 5 indicates the predicted time path with increasing arbitrage cost. The middle line is the price path with the lower decrease in arbitrage costs. The increase in arbitrage costs has a large impact on the time path of local prices, despite the decline in Techiman prices. As one would expect, the increase in arbitrage costs dampens the impact of the fall in Techiman prices. In fact, prices in Makola not only decline less as a result of higher arbitrage costs, but they also begin to increase just after a few periods. This clearly illustrates that price and arbitrage cost changes in a central market can have unexpected and offsetting impacts when one accounts for the dynamic implications of arbitrage cost changes for long-run market integration.

5 Conclusions and prospects for future work

We have shown that the price-adjustment process in a local market is determined by the degree of interdependence between that market and the central market in which a price-shock originates, as well as the intertemporal dynamics of the price-adjustment process as influenced by arbitrage costs. Our results were formalized analytically using a dynamic model of price formation and further analyzed with a simulation model.

We explored empirically the implications of our model for the time-path of price adjustments, as determined directly and indirectly through the marketing sector. Using data from wholesale maize markets in Ghana we found that reductions in local prices following the introduction of economic reforms in 1983 could be traced to both local and central market forces and changes in arbitrage costs, but that differences in the degree of market integration between central and outlying markets had important implications for adjustment of prices in those outlying markets.

Our empirical analysis focused on three important markets in Ghana over the period 1980-1993. We found that the Techiman market - in the maize growing region of Ghana - was well connected to the Makola market during the study period, in the sense that central-market price history was more important for explaining price changes in Makola than was local-market price history. This finding is not surprising, given Makola's proximity to Techiman, and the fact that Makola is located in Accra and therefore exhibits a high intensity of trading activity. Market connectedness was less pronounced between Techiman and Bolgatanga, a market that lies at Ghana's northern border with Burkina Faso. In Bolgatanga, local-market price history was the predominant determinant of prices. Our findings indicated that wholesale maize prices fell in these markets following devaluation and inception of economic reforms, as did arbitrage costs between Techiman and the two outlying markets.

The current model does not indicate the extent to which observed reductions in arbitrage costs translate into higher farm prices, nor the extent to which consumers have benefitted from price changes. To gain greater insight into the welfare effects of the patterns described here, future work should attempt to supplement this analysis with microeconomic studies of household, farm, and trader behavior.

Figure 2. Actual and predicted price time paths
Bolgatanga market

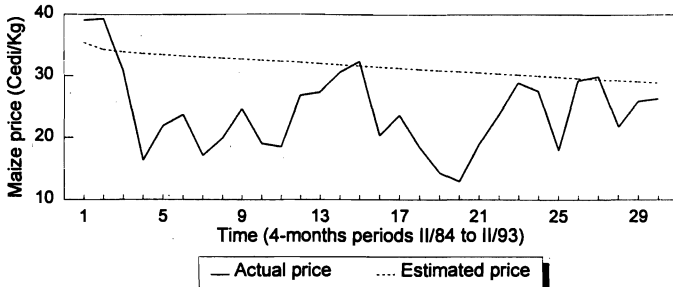


Figure 3. Integration and adjustment of local prices
Makola market

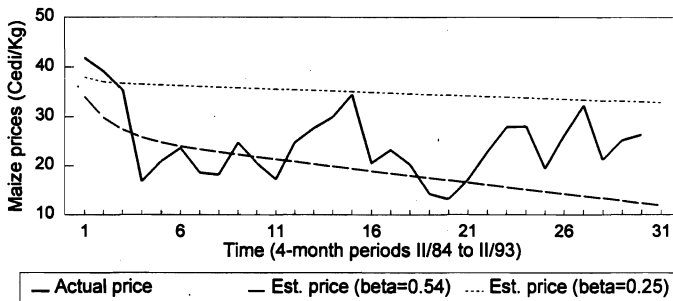
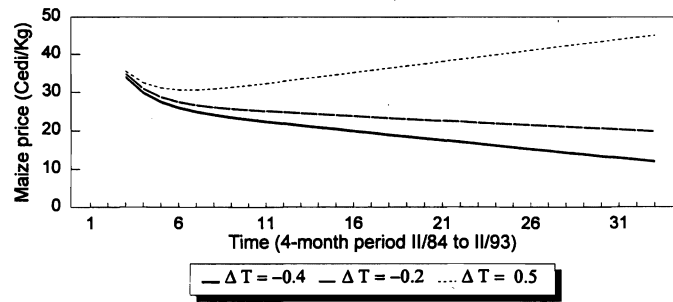


Figure 4. Arbitrage costs and adjustment of local prices
Makola market



The present paper uses the example of Ghana to analyze the impact of spatial integration and arbitrage costs on the adjustment of local agricultural prices to policy changes. A dynamic model is applied to explore the implications for the time-path of price adjustments of the performance and response by the marketing sector to policy changes. The paper shows that the price-adjustment process in a local market is determined by the degree of interdependence between that market and the central market in which a price-shock originates. Using data from wholesale maize markets in Ghana, it finds that reductions in local prices following the introduction of economic reforms in 1983 can be traced to both local and central market forces, but that differences in the degree of market integration have important implications for long-run changes in arbitrage costs and the evolution of prices in outlying markets.

Zusammenfassung

Der Beitrag untersucht die Beziehung zwischen dem Integrationsniveau von lokalen Märkten und der Anpassung von Produktpreisen auf diesen Märkten an die durch agrarmarktpolitische Reformen verursachten politischen Veränderungen. Ein dynamisches Preisbildungsmodell wird angewandt, um die Implikationen der Leistungsfähigkeit des Vermarktungssektors und der Reaktion innerhalb des Vermarktungssystems für den Preisanpassungsprozeß herauszuarbeiten. Die Untersuchung zeigt anhand von Datenbeispielen aus Ghana, daß die Anpassung der lokalen Preise bestimmt wird durch a) das Ausmaß der Interdependenz zwischen den jeweiligen lokalen Märkten und dem zentralen Markt, aus dem der ursprüngliche Preisschock hervorgeht und b) die Veränderung der Arbitragekosten zwischen Zentral- und Lokalmärkten.

References

- ALDERMAN, H. (1993): *Intercommodity Price Transmittal: Analysis of Markets in Ghana*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 55(1), pp. 43-64
- ALDERMAN, H.; SHIVELY, G. (1996): *Economic Reform and Food Prices: Evidence from Markets in Ghana*. World Development, March
- ALEXANDER, C.; WYETH, J. (1994): *Cointegration and Market Integration: An Application to the Indonesian Rice Market*. In: Journal of Development Studies 30(2), pp. 303-328
- ASANTE, E.S.; ASUMING-BREMPPONG, S.; BRUCE, P.A. (1989): *Ghana: Grain Marketing Study*. The World Bank, Washington, D.C.
- BADIANE, O. (1996): *Market Integration and the Long Run Adjustment of Local Markets to Changes in Trade and Exchange Rate Regimes: Options for Market Reform and Promotion Policies*. IFPRI, MSSD Working Paper (forthcoming)
- BADIANE, O.; NUPPENAU, E.A. (1996): *Output Market Reform and Promotion Research Methodology*. IFPRI, MSSD Working Paper (forthcoming)
- BOLLERSLEV, T.; CHOU, R.Y.; KRONER, K.F. (1992): *ARCH Modelling in Finance: A Review of the Theory and Empirical Evidence*. In: Journal of Econometrics 52, pp. 5-59
- DEATON, A.; LAROQUE, G. (1992): *On the Behavior of Commodity Prices*. In: Review of Economic Studies 59, pp. 1-23

- DE JANVRY, A.; FAFCHAMPS, M.; SADOULET, E. (1991): *Peasant Household Behavior with Missing Markets: Some Paradoxes Explained*. In: *The Economic Journal* 101(November), pp. 1400-1417
- DERCON, S. (1995): *On Market Integration and Liberalisation: Method and Application to Ethiopia*. In: *Journal of Development Studies* 32(1), pp. 112-143
- ENGLER, R. (1982): *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation*. In: *Econometrica* 50(4), pp. 987-1008
- FAFCHAMPS, M. (1992): *Cash Crop Production, Food Price Volatility, and Rural Market Integration in the Third World*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 74(1), pp. 90-99
- HAMILTON, J.D. (1994): *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press
- JEBUNI, C.D.; SEINI, W. (1992): *Agricultural Input Policies Under Structural Adjustment*. Cornell Food and Nutrition Policy Program Working Paper No. 31, Cornell Food and Nutrition Policy Program, Ithaca, NY
- RAVALLION, M. (1986): *Testing Market Integration*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 68(1), pp. 102-109
- SAHA, A.; STROUD, J. (1994): *A Household Model of On-Farm Storage Under Price Risk*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 76(3), pp. 522-534
- SHIVELY, G. E. (1996): *Food Price Variability and Economic Reform: An ARCH Approach for Ghana*. In: *American Journal of Agricultural Economics*, February
- STRYKER, J. D. (1991): Ghana. In: Krueger, A.O.; Schiff, M.; Valdés, A. (eds): *The Political Economy of Agricultural Pricing Policy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press
- TIMMER, C. P. (1987): *The Corn Economy of Indonesia*. Ithaca: Cornell University Press
- TU, P. N. V. (1994): *Dynamical Systems: An Introduction with Applications in Economics and Biology*. Springer-Verlag

EMPIRISCHE ANALYSE VON PREISEFFEKTEN BEI REIS NACH DER ABWERTUNG DES FRANC CFA IN DER COTE D'IVOIRE

von

J. JÜTTING*

1 Einleitung

Die Bedeutung gesamtwirtschaftlicher Rahmenbedingungen für die Agrarentwicklung ist theoretisch und empirisch in vielfältiger Weise dokumentiert. Die Auswirkungen einer überbewerteten Währung auf Agrarpreise ist ein wesentlicher Punkt in der Diskussion über die Gründe einer nur unzureichenden agrarstrukturellen Performance in vielen Entwicklungsländern. In den Ländern der afrikanischen Franc-Zone wurde daher die seit Mitte der achtziger Jahre auftretende Überbewertung des F CFA für eine fehlende Strukturanpassungsfähigkeit des Agrarsektors mitverantwortlich gemacht¹. Diese Länder haben seit über einem Jahrzehnt eine interne Anpassungsstrategie verfolgt, d.h. wirtschaftliche Reformmaßnahmen ohne Währungsabwertung durchgeführt. Für viele Autoren ist diese Strategie gescheitert (u.a. DERAVARAJAN und HINKLE 1994). Die drastische Abwertung des F CFA um 50 % gegenüber dem FF im Januar 1994 steht daher am Ende einer jahrelangen Diskussion über Sinn, Alternativen und Erfolgsaussichten einer monetären Anpassung.

In der Côte d'Ivoire erscheinen die Aussichten für eine erfolgreiche Umsetzung der F CFA-Abwertung als sehr günstig. Das Küstenland mit seinen reichen naturräumlichen Ressourcen und einer im Vergleich zu anderen afrikanischen Ländern gut ausgebauten Infrastruktur verfügt über einen dynamischen Agrarsektor, von dem Impulse für eine gesamtwirtschaftliche Entwicklung ausgehen sollen. Die nach der Abwertung zu erwartenden Preiseffekte bei Agrarexportgütern, wie Nahrungsmitteln, soll die lokale Produktion fördern. Kritiker der Währungsabwertung befürchten jedoch negative soziale Konsequenzen. Preissteigerungen betreffen v.a. solche Güter und Dienstleistungen, die für die ärmere städtische Bevölkerung lebenswichtig sind.

Eine erhöhte Aufmerksamkeit gilt dabei der Entwicklung des Reispreises. Reis ist in den letzten zwanzig Jahren in vielen westafrikanischen Ländern zum wichtigsten Grundnahrungsmittel der ärmeren städtischen Bevölkerung geworden (u.a. KENNEDY und REARDON 1993). Vor diesem Hintergrund hatte die ivoirische Regierung nach der Abwertung nur eine moderate Preiserhöhung beim Importpreis zugelassen. Die Preiskontrollen bei Grundnahrungsmitteln waren ein wesentlicher Bestandteil von im Zuge der Abwertung implementierten sozialen Beileitmaßnahmen.

Zielsetzung dieses Beitrages ist es, exemplarisch an der Preisentwicklung von Reis zu überprüfen, ob die Abwertung des F CFA tatsächlich zu einem Preisanreiz für die lokale Produktion bzw. zu Nahrungsmittelpreissteigerungen mit entsprechenden problematischen sozialen Konsequenzen für die Konsumenten geführt hat. Dazu werden zunächst Hypothesen über zu erwartende Preisentwicklungen bei Reis formuliert. Anschließend werden ARIMA- und Interventionsmodelle vorgestellt, mit denen überprüft werden soll, ob, in welcher Höhe und wie die Anpassung der Reispreise an die neuen Rahmenbedingungen erfolgte. Die Ergebnisse der Modell-

* Dip. Ing. agr. Johannes Jütting, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Agrarpolitik, Marktlehre und Agrarentwicklung, Luisenstraße 56, 10099 Berlin.

¹ Die afrikanische Franc-Zone besteht aus dreizehn west- und zentralafrikanischen Mitgliedsländern, die sich in zwei Währungsgebiete aufteilen. Gemeinsame Währung ist der Franc CFA (F CFA), der in einer festen Parität an den französischen Franc (FF) gekoppelt ist.

rechnungen werden im darauf folgenden Abschnitt vorgestellt und unterschiedliche Entwicklungen zwischen Produzenten- und Konsumentenmärkten aufgezeigt. Abschließend erfolgt eine Einordnung der Ergebnisse in die Diskussion um die Notwendigkeit sozialer Begleitmaßnahmen im Strukturanpassungsprozeß.

2 Erwartete Preisentwicklung bei Reis nach der Abwertung des Franc-CFA

Um einen Abwertungseffekt auf Preise von Agrarprodukten feststellen zu können, ist eine genauere Betrachtung der sektorspezifischen Situation zum Zeitpunkt der Abwertung notwendig. Entscheidend ist, ob die betrachteten Märkte zu diesem Zeitpunkt liberalisiert sind oder nicht. Weiterhin sollte zwischen international und lokal gehandelten Produkten differenziert werden. Preiseffekte nach einer Abwertung sind nur auf den Märkten zu erwarten, die weitgehend liberalisiert sind, sowie bei Produkten, die international gehandelt werden.

Die Situation im ivoirischen Reissektor vor der Abwertung war gekennzeichnet durch eine stark steigende Nachfrage nach Reis bei moderater Erhöhung des Angebots. In der Côte d'Ivoire stieg die Produktion von rund 500 000 Tonnen Paddy² in der Mitte der 70er Jahre auf über 650 000 Tonnen Paddy pro Jahr zu Beginn der 90er Jahre, was einer Menge von rund 420 000 Tonnen geschältem Reis entspricht. Die Nachfrage nach geschältem Reis erhöhte sich jedoch von fast 300 000 Tonnen Reis pro Jahr auf über 700 000 Tonnen Reis im gleichen Zeitraum, so daß die Differenzmenge importiert werden mußte. In der Côte d'Ivoire werden unterschiedliche Reisqualitäten gehandelt, von denen der Importpreis *riz de grande consommation* die größte Bedeutung als Handelsware besitzt³.

Der Staat war bis zu Beginn einer ersten Liberalisierungsphase Ende der 80er Jahre der dominierende Akteur im Reissektor. Er setzte die Preise sowohl auf Konsumenten- als auch auf Produzentenebene fest, bestimmte die Margen für Händler und Verarbeiter und kümmerte sich mittels eigens dafür gegründeter Gesellschaften um die Förderung des lokalen Reisanbaus. Ziel der ivoirischen Reispolitik war es, die Verbraucher mit einem billigen Grundnahrungsmittel zu versorgen und gleichzeitig die nationale Reisproduktion bis zur Deckung der gesamten Nachfrage zu erhöhen. Diese Politik ist gescheitert: Durch den überbewerteten F CFA war es zwar möglich, den Konsumenten billigen Importreis zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig eine Importrente abzuschöpfen; die lokale Reisproduktion konnte sich jedoch gegen diese „unfaire“ Konkurrenz nicht behaupten. Zu Beginn der 90er Jahre wurden im Rahmen des ersten Agrarsektoranpassungsprogramms zaghafte Liberalisierungsschritte unternommen, die jedoch auf die Produktions- und Verarbeitungsebene beschränkt blieben. Der Importreispreis war zum Zeitpunkt der Abwertung auf 160 F CFA/kg fixiert, wurde im Januar 1994 auf 175 F CFA/kg angehoben und blieb weiterhin vom Weltmarkt und anderen Einflüssen abgekoppelt.

Eine weitgehende Liberalisierung des Importreissektors fand erst ein Jahr nach der Abwertung im Februar 1995 statt. Die Transportkostenpauschale, welche einen einheitlichen Konsumentenpreis im gesamten Land garantiert hatte, wurde abgeschafft, die CGPP⁴ aufgelöst und der Preis für Importreis *riz de grande consommation* wurde um über 30 % von 175 F CFA/kg auf 230 F CFA/kg angehoben.

² Ungeschälter Reis wird als Paddy bezeichnet.

³ Der Importreis „*riz de grande consommation*“ macht ca. 90 % der Gesamtimportreisemenge aus und wird zum größten Teil in den Städten konsumiert. Der lokale Reis findet seinen Absatz dagegen überwiegend auf den ländlichen Märkten.

⁴ Caisse Générale de Péréquation des Prix: Preisausgleichsfonds, der den Handel von Importreis kontrolliert und regionale wie saisonale Preisdifferenzen ausgleicht.

Eine andere Situation zeigt sich auf dem lokalen Reismarkt: Dieser wurde zum Ende der 80er Jahre vollständig liberalisiert, so daß sich die Preise frei nach Angebot und Nachfrage bilden konnten.

In der beschriebenen Ausgangssituation im ivoirischen Reissektor können die zu erwartenden Preiseffekte folgendermaßen charakterisiert werden:

- kein Preiseffekt beim Importpreis, da staatlich fixiert,
- ein Preisanstieg bei lokalem Reis, da der Markt nicht reglementiert ist, lokaler Reis ein gehandeltes Produkt darstellt und *a priori* nicht eine völlige Abkoppelung des Lokalreispreises von der allgemeinen Preisentwicklung nach der Abwertung erwartet werden kann.

3 ARIMA- und Interventionsmodelle zur Bestimmung des Anpassungsverhaltens von Preisen nach einer Abwertung

Das Preisanpassungsverhalten beim Lokalreis wird mit Zeitreihenmodellen analysiert, die sich von ökonometrischen Modellen (Regressions- und Simulationsmodelle) dadurch unterscheiden, daß sie keine erklärenden Variablen benötigen, sondern aus Vergangem auf zukünftiges Verhalten einer Variable schließen.

Die wichtigsten Ziele der Zeitreihenmodellbildung beinhalten (VANDAELE 1983):

- wesentliche Eigenschaften einer Zeitreihe und des dahinterstehenden Prozesses zu beschreiben,
- ein Modell zu bilden, welches das Verhalten der untersuchten Zeitreihe aus ihrem vergangenen Verhalten erklärt,
- ausgehend von den bis dahin erzielten Ergebnissen Prognosen über das zukünftige Verhalten der Variable zu bestimmen,
- den Prozeß zu kontrollieren, d.h. zu untersuchen, wie stabil der Prozeß ist und zu diskutieren, wie sich die Veränderung einzelner Parameter oder Politikeingriffe auf die Zeitreihe auswirkt.

ARIMA-Modelle sind eine zentrale Gruppe innerhalb der Zeitreihenmodelle und haben ihre Leistungsfähigkeit in unterschiedlichen Anwendungsgebieten bewiesen. Eine Erweiterung der einfachen ARIMA-Modelle ist die Interventionsanalyse, die von BOX und TIAO (1975) maßgeblich entwickelt wurde. Ziel dieser Methode ist es, stochastische Zeitreihenmodelle zu bilden, die die Auswirkungen einer Intervention auf einen Prozeß erfassen. Interventionen sind zu einem bekannten Zeitpunkt auftretende Ereignisse, wie Politikeingriffe, Streiks oder Ferien. Voraussetzung für die Nutzung dieser Modelle ist, daß der Anwender den Zeitpunkt der Intervention angeben kann und eine Idee von ihrer generellen Wirkungsweise auf die zu untersuchende Zeitreihe hat (VANDEALE 1983).

Interventionsmodelle bestehen aus zwei Komponenten: einer deterministischen Interventionsvariablen und einem stochastischen ARIMA-Modell. Geschätzt werden Modelle des Typs (VANDAELE 1983):

$$(1) \quad Z_t = \mu + \frac{\omega(B)}{\delta(B)} 1_t^T + \frac{\theta(B)}{\phi(B)(1-B)^d} a_t$$

- mit: $\omega(B) = \omega_0 - \omega_1 B - \dots - \omega_m B^m$ und $\delta(B) = 1 - \delta_1 B - \dots - \delta_r B^r$
 Z : zu untersuchende Variable,
 μ : Mittelwert,

- ω (B): Zählerpolynom für die Intervention,
- δ (B): Nennerpolynom für die Intervention,
- I: Interventionsvariable,
- T: Zeitpunkt der Intervention,
- ϕ : Koeffizient des autoregressiven (AR)-Parameters,
- a: Zufallsvariable,
- θ : Koeffizient des moving average (MA)-Parameters,
- B: Rückverschiebungsoperator,
- d: Grad der Differenzenbildung.

Die Interventionsvariable I stellt eine Zahlenfolge mit den Werten 0 oder 1 dar, wird analog wie eine Dummy-Variablen in der Regressionsanalyse eingesetzt und bestimmt den Zeitpunkt, die Dauer und die Art und Weise der Intervention. Der Einfluß der Interventionsvariable auf den Prozeß kann als „vorübergehend“ oder als „dauerhaft“ modelliert werden. Bei einem nur kurzfristig unterstellten Einfluß der Intervention wird die Interventionsvariable als „Puls“-Typ mit $I_t = 1$ zum Zeitpunkt der Intervention und $I_t = 0$ für alle anderen Werte bestimmt. Eine Interventionsvariable des „Step“-Typs mit $I_t = 0$ vor der Intervention und mit $I_t = 1$ für alle Werte nach der Intervention hingegen wird dann eingesetzt, wenn eine dauerhafte Erhöhung des Prozeßlevels angenommen wird.

Zwei mögliche Anpassungspfade des Lokalreisepreises sind aus theoretischen Überlegungen denkbar: Eine abrupte Anpassung des Lokalreisepreises, wie sie formal in Gleichung (2) dargestellt wird, oder eine schrittweise, wie in Gleichung (3) postuliert.

$$(2) \quad \text{Lokalreisepreis}_t = \mu + \omega_0 I_t^T + \frac{\theta(B)}{\phi B(1-B)^d} a_t$$

$$(3) \quad \text{Lokalreisepreis}_t = \mu + \frac{\omega_0}{1 - \delta_1(B)} I_t^T + \frac{\theta(B)}{\phi B(1-B)^d} a_t$$

Zur Analyse von Effekten der F CFA-Abwertung auf den Lokalreisepreis wird in einem ersten Schritt ein ARIMA-Modell für den Zeitraum 01/1990 bis 12/1993, d.h. bis unmittelbar vor der Abwertung, geschätzt. Anschließend werden sukzessive monatliche Preise nach der Abwertung in das Modell integriert und überprüft, ob die bestimmte Modellstruktur nach der Abwertung verändert werden muß. Die Konstruktion der ARIMA-Modelle dient in diesem Fall nicht der Prognosebildung, sondern der Kontrolle des Prozesses. Zeigen die Diagnostiktests und Gütekriterien eine notwendige Anpassung des Modells an, wird versucht, diese Veränderungen mit Hilfe der in Gleichung (2) und (3) formal dargestellten Interventionsmodelle zu erfassen. Nach der Liberalisierung des Importreisesektors wird analog verfahren: Zunächst werden ARIMA-Modelle bis zur Liberalisierung im Januar 1995 bestimmt, anschließend weitere Beobachtungen mit dem Ziel, die Robustheit der Modelle zu überprüfen, hinzugefügt und dann, bei einer notwendigen Korrektur der Modellstruktur Interventionsmodelle geschätzt.

Die für die Analyse von Preiseffekten nach der F CFA-Abwertung ausgewählten ARIMA-Modelle bzw. Interventionsmodelle erfüllen die folgenden Kriterien:

- Die geschätzten Koeffizienten sind mit einer statistischen Sicherheit von 95 % signifikant von Null verschieden. Ein sich um mehr als 0,1 verändernder Wert eines Koeffizienten wird als Indikator für eine notwendige Anpassung der Modellstruktur angesehen.
- Die Residuen des geschätzten Modells weisen mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nach Maßgabe des Ljung-Box-Testes (1978) keine Autokorrelation auf.

- Die Werte für das AIC- und SBC-Kriterium⁵, die Varianz der Residuen (VAR) und die Summe der Abweichungsquadrate der Residuen (SQA) werden als Hilfsmittel zur Bestimmung der Modellgüte herangezogen.

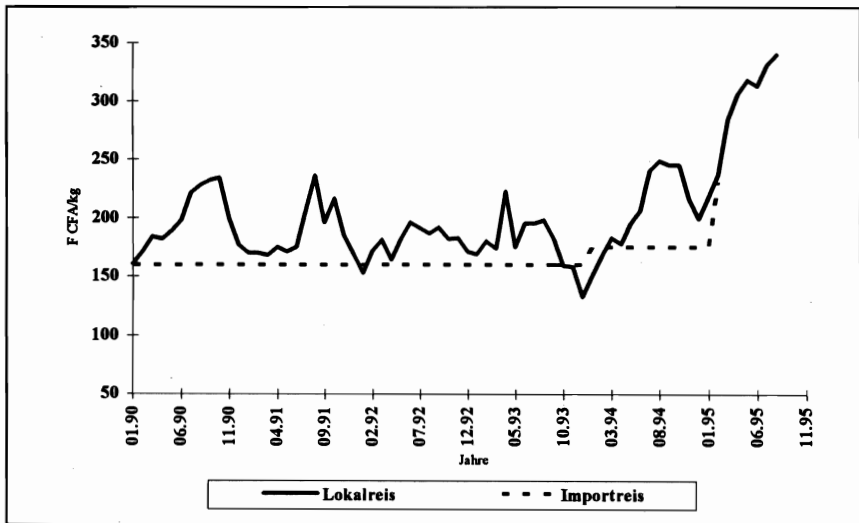
Die Datengrundlage bilden durchschnittliche monatliche Preise von Januar 1990 bis November 1995 auf den drei Abidjaner Märkten Adjamé, Abobo und Treichville und den über das gesamte Land verteilten Märkten Abengourou, Bouaké, Korhogo, Man, Odienné und Yamassoukrou.

4 Empirische Ergebnisse

Im folgenden wird exemplarisch die Preisentwicklung auf dem Markt Odienné vorgestellt. Odienné wird zusammen mit den Märkten Abengourou, Korhogo und Yamassoukrou als Produzentenmarkt bezeichnet, da es Märkte sind, auf denen die landwirtschaftlichen Produzenten anbieten und nachfragen. Entsprechend werden im folgenden die drei Abidjaner Märkte und Bouaké als Konsumentenmärkte bezeichnet. Der tatsächlich eingetretene Preisverlauf geht aus der Abbildung 1 hervor.

Die in der Realität sichtbare Preisentwicklung in Odienné scheint den Hypothesen über den Anpassungsverlauf des Lokalreispreises zu widersprechen. Entgegen den Erwartungen ist kein Preiseffekt nach der Abwertung zu erkennen. Demgegenüber zeichnet sich ein deutlicher Preisanstieg nach der Liberalisierung des Importpreissektors ab.

Abbildung 1: Preisentwicklung bei Lokal- und Importreis⁶ auf dem Markt Odienné



⁶ Für den Importpreis liegen ab Februar 1995 keine Daten vor.
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten vom OCPV

⁵ Beim Akaike's Information Criterion (AIC) und Schwarz's Bayesian Criterion (SBC) wird die geschätzte Varianz der Residuen in Bezug zu der Anzahl der verwendeten Parameter in einem Modell gesetzt. Je höher der AIC und SBC-Wert, um so geringer ist der Erklärungsgehalt des Modells (MILLS 1990).

Im folgenden wird überprüft, ob die Berechnungen mit den ARIMA-Modellen zu ähnlichen Ergebnissen führen. Die Ergebnisse für den Markt Odienné sind in der Tabelle 1 abgebildet. Die aus der Identifizierungsphase mit 48 Beobachtungen ermittelte Modellstruktur erweist sich in der Schätz- und Diagnosephase als geeignet, den diese Datenreihe generierenden Prozeß hinreichend genau zu beschreiben. Die sukzessive Hinzunahme weiterer Observationen von Februar bis Juli 1994 deutet auf keine notwendige Veränderung der Modellstruktur hin. Die AR-Parameterwerte sind weiter signifikant, und auch die Überprüfung der Residuen deutet auf keine Autokorrelation hin. Weiterhin verändern sich weder die Koeffizienten der Parameter und des Mittelwertes noch die Indikatoren für die Modellgüte sprunghaft. Die Gütekriterien AIC, SBC und SQA steigen zwar langsam an, was auf eine Erhöhung des vom Modell nicht erklärten Rests hinweist, ein abrupter Anstieg ist aber nicht zu verzeichnen.

Tabelle 1: ARIMA-Modelle für Lokalreis auf dem Markt Odienné nach der F CFA-Abwertung; Zeitraum: 01/90 - 06/94

Beobachtungen bis einschließlich.	Modellspezifikation in () t-Werte	Mittelwert	AIC	SBC	VAR	SQA
12/1993 (48 Obs.)	$(1 - 0,53B + 0,29B^6) z_t = a_t$ (4,14) (2,18)	185	410	415	277	12 473
01/1994 (49 Obs.)	$(1 - 0,55B + 0,29B^6) z_t = a_t$ (4,57) (2,20)	185	417	423	271	12 481
02/1994 (50 Obs.)	$(1 - 0,54B + 0,29B^6) z_t = a_t$ (4,67) (2,24)	185	425	430	266	12 498
06/1994 (54 Obs.)	$(1 - 0,53B + 0,29B^6) z_t = a_t$ (4,94) (2,58)	185	455	461	250	12 769

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten vom OCPV⁶

Die Ergebnisse für die anderen Produzentenmärkte Abengourou, Korhogo und Yamassoukrou sowie für die Konsumentenmärkte in Abidjan und Bouaké sind ähnlich. In keinem der Märkte muß die Modellstruktur in den ersten sechs Monaten nach der Abwertung verändert werden. Ein möglicher Erklärungsansatz für die Preisentwicklung beim Lokalreis könnten die Preiskontrollen beim Importpreis und die im Jahr 1994 noch bestehende Transportkostenpauschale sein. Die Auswirkungen der weitgehenden Liberalisierung des Importpreissektors im Februar 1995 auf den Preis für Lokalreis veranschaulicht die Tabelle 2 für den Markt Odienné.

Tabelle 2: ARIMA-Modelle für Lokalreis nach der Liberalisierung des Importpreissektors auf dem Markt Odienné; Zeitraum: 01/1990 - 03/1995

Beobachtungen bis einschließlich.	Modellspezifikation in () t- Werte	Mittelwert	AIC	SBC	VAR	SQA
01/1995 (61 Obs.)	$(1 - 0,70B) z_t = (1 - 0,37B^8) a_t$ (7,38) (2,70)	189	519	525	269	15 625
02/1995 (62 Obs.)	$(1 - 0,73B) z_t = (1 - 0,36B^8) a_t$ (7,72) (2,56)	190	529	536	279	16 463
03/1995 (63 Obs.)	$(1 - 0,83B) z_t = (1 - 0,21B^8) a_t$ (8,57) (1,36)	196	552	558	348	20 920

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten vom OCPV

⁶ Office d'Aide à la Commercialisation des Produits Vivriers.

Die mit 61 Observationen ermittelte Modellstruktur in Odienné erweist sich nach Integration der Datenpunkte für Februar und März 1995 als nicht geeignet, den die Zeitreihe generierenden Prozeß nach Maßgabe der Prüfkriterien hinreichend genau zu beschreiben⁷. Der MA-Parameter ist nicht mehr signifikant von Null verschieden und entfällt. Ferner erhöht sich der Wert des Parameters AR (1) von 0,70 (61 Observationen) auf 0,83 (63 Observationen), d.h. um mehr als 0,1. Auch die weiteren Gütekriterien der Schätzung steigen stark an, wie beispielsweise die Summe der Abweichungsquadrate von rund 16 500 auf 21 000.

Die Liberalisierung des Importpreissektors wirkt sich in gleicher Weise auch auf die anderen Produzenten- und Konsumentenmärkte aus. Eine notwendige Anpassung der Modelle wird durch wegfallende AR- bzw. MA-Parameter und durch einen sich um über 0,1 erhöhenden geschätzten Koeffizienten offensichtlich. Des weiteren sinkt die Güte der Schätzung mit den „alten“ Modellen drastisch ab, was anhand eines sprunghaften Anstiegs der AIC, SBC, VAR und SQA-Werte erkennbar wird.

Nach der Identifizierung sich verändernder Modellstrukturen infolge der Liberalisierung im Februar 1995 wird nun versucht, diese Veränderungen mit Interventionsmodellen zu quantifizieren. Es wird davon ausgegangen, daß die Liberalisierung zu einer konstanten Erhöhung des Niveaus der Preise für Lokalreis beigetragen hat und daß diese Erhöhung nicht im Februar, sondern im März 1995 auf den Märkten wirksam wurde. Die vor der Liberalisierung des Reisimportsektors offensichtlich nicht mögliche Reaktion des Preises für Lokalreis wird sich am Niveau der Preissteigerungen für Importreis orientieren. Dies legt die gängige Interpretation der Theorie nahe sowie der tatsächliche Verlauf der Preise für Lokalreis nach der Liberalisierung. Alle Modelle werden dann daraufhin überprüft, ob die vermuteten Veränderungen des Preisniveaus signifikant sind oder nicht und ob eine abrupte oder schrittweise Anpassung an die neuen Rahmenbedingungen stattfindet. Die Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für den Markt Odienné.

Tabelle 3: Interventions- und ARIMA-Modelle für Lokalreis auf dem Markt Odienné, Zeitraum: 01/1990 - 07/1995

Hypothese	Modellspezifikation t-Werte in hochgesetzten Klammern	VAR	SQA
1) keine Intervention	$Z_t = 216,1^{(5,18)} + \frac{1 - 0,26^{(1,82)} B^8}{1 - 0,95^{(17,91)} B} a_t$	348	22 610
2) abrupte Intervention	$Z_t = 194,4^{(21,41)} + 77,4^{(4,31)} I_t + \frac{1 - 0,36^{(2,68)} B^8}{1 - 0,84^{(10,30)} B} a_t$	290	18 575
3) schrittweise Intervention	$Z_t = 190,6^{(38,69)} + \frac{71,3^{(4,25)}}{1 - 0,5^{(3,54)} B} I_t + \frac{1 - 0,38^{(2,93)} B^8}{1 - 0,73^{(7,83)} B} a_t$	263	16 330

^{*} mit $I_t = 0$ für $t < 03/1995$ (63 Obs.) und $I_t = 1$ für $t \geq 03/1995$ (63 Obs.)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten vom OCPV

Die geschätzten Koeffizienten der Interventionsmodelle für Lokalreis auf dem Markt Odienné sind alle signifikant, und die Residuen sind mit einer statistischen Sicherheit von 0,95 nicht autokorreliert. Demgegenüber hat das einfache ARIMA-Modell einen nicht signifikanten MA(8)-

⁷ Die Integration weiterer Daten von 07/1994 bis 01/1995 machte eine Anpassung des Modells (ARLAG=1,6; 0; 0) für den Markt Odienné erforderlich. Bis zur Liberalisierung (61 Observationen) wurde daher ein (ARLAG=1; 0; MALAG=8)-Modell bestimmt. In den restlichen Produzentenmärkten war das nicht notwendig.

Parameter sowie deutlich schlechtere Gütekriterien als die Interventionsmodelle und wird daher nicht weiter berücksichtigt.

In Odienné ist das Interventionsmodell, in dem die Anpassung des Lokalreispreises schrittweise modelliert wurde, dem Modell mit einer abrupten Intervention überlegen, was aus dem Vergleich der VAR- und SQA-Werte hervorgeht. Die aus dem tatsächlichen Verlauf der Preiszeitreihe nahegelegte Schlußfolgerung, daß die Liberalisierung des Importsektors zu einer dauerhaften, schrittweisen Erhöhung des Preises für Lokalreis führt, kann damit nicht abgelehnt werden.

Es zeigt sich auch auf den anderen Märkten, daß die Interventionsmodelle den vor der Liberalisierung bestimmten ARIMA Modellen überlegen sind und die gesamte Zeitreihe besser erklären können. Dies wird durch niedrigere VAR- und SQA-Werte der beiden Modellansätze im Vergleich deutlich. Weiterhin ist die Wirkung der Liberalisierung auf den Preis für Lokalreis in allen Produzenten- und Konsumentenmärkten mit der Ausnahme Abidjan-Treichville nicht abrupt, sondern schrittweise.

Aus den Schätzergebnissen der Interventionsmodelle läßt sich unmittelbar der Preiseffekt der Liberalisierung bestimmen. Die Tabelle 4 zeigt, daß es interessante Unterschiede im Preisanpassungsverhalten zwischen Produzenten- und Konsumentenmärkten gibt.

Tabelle 4: Prognostizierter Shift des Lokalreispreises auf Produzenten- und Konsumentenmärkten nach der Liberalisierung des Importpreissektors

Märkte	Gleichgewichtsniveau nach der Intervention $\mu + \frac{\omega_0}{1 - \delta_1(B)}$ F CFA/kg	Mittleres Preisniveau vor der Intervention μ F CFA/kg	Shift des Lokalreispreises $\frac{\omega_0}{1 - \delta_1(B)}$ F CFA/kg	in % v. μ
Produzentenmärkte				
Abengouru	308,2	208,9	99,3	48
Korhogo	xxx*	xxx*	108,3	xxx*
Odienné	333,2	190,6	142,6	75
Yamassoukrou	329,5	218,2	111,3	51
Konsumentenmärkte				
Bouaké	xxx*	xxx*	64,0	xxx*
Abidjan-Adjamé	305,8	223	82,8	37
Abidjan-Abobo	284,1	215,8	68,3	32
Abidjan-Treichville	313,0	236,0	77,0	33

*: nach Differenzenbildung ist μ nicht mehr signifikant und entfällt
Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten vom OCPV.

In allen vier Produzentenmärkten errechnen die Modelle einen deutlichen Preisanstieg bei Lokalreis von über 95 F CFA/kg infolge der Liberalisierung des Importpreissektors. Der Shift ist dabei in Odienné am größten und beträgt drei Viertel des ursprünglichen mittleren Preisniveaus vor der Intervention. In Yamassoukrou und Abengouru beträgt dieser Anstieg rund 50 %. Das prognostizierte Gleichgewichtsniveau in den Märkten Abengouru, Odienné und Yamassoukrou liegt nach der Intervention deutlich über 300 F CFA/kg.

Die Erhöhung des mittleren Preisniveaus auf den Konsumentenmärkten beträgt nach den Ergebnissen der Interventionsmodelle zwischen 64 und rund 83 F CFA/kg. Die prozentuale Erhöhung des ursprünglichen mittleren Preisniveaus vor der Intervention liegt damit über 30 %. Vergleicht man die Ergebnisse zwischen den Produzenten- und Konsumentenmärkten, so stellt man einen größeren Preisschiff auf den Produzentenmärkten fest. Das mit den Modellen errechnete neue Gleichgewichtsniveau liegt in den drei Produzentenmärkten Odienné, Yamassoukrou und Abengourou zwischen 308 und 333 F CFA/kg und damit etwas über den Werten für die drei Abidjaner Märkte. Der errechnete Preisanstieg von etwas mehr als 30 % auf den Abidjaner Märkten entspricht in etwa der Preisanhebung des Importpreises von 31 % (Jan. 1995 - Feb. 1995).

Als Erklärungsansatz für den Unterschied zwischen Produzenten- und Konsumentenmärkten läßt sich der Wegfall der Transportkostenpauschale beim Importpreis im Zuge der Liberalisierung heranziehen. Durch den Wegfall dieser Subvention verteuerte sich der Importpreis stärker auf den Produzentenmärkten als auf den Abidjaner Märkten. Daraufhin reagierten die lokalen Märkte mit deutlichen Preissignalen für den Lokalpreis. Diese Interpretation wird gestützt durch den mit den Interventionsmodellen errechneten deutlichen Preisanstieg von 75 % auf dem Produzentenmarkt Odienné. Odienné liegt im äußersten Norden der Côte d'Ivoire, ist ein Reiszuschußgebiet, und der Anteil der Transportkosten am Gesamtpreis ist relativ höher als in allen anderen Märkten.

Die wesentlichen Ergebnisse der empirischen Analyse lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:

1. Die entwickelten Interventionsmodelle für Lokalpreis sind hinreichend genau und den einfachen ARIMA-Modellen hinsichtlich ihrer statistischen Güteeigenschaften überlegen. Die Bedeutung der Liberalisierungsmaßnahmen im Importpreissektor für die Preisentwicklung bei Lokalpreis wird damit hervorgehoben.
2. Nach der Liberalisierung des Importpreissektors errechnen die Modelle in allen untersuchten Märkten einen erheblichen Preisanstieg für Lokalpreis, der zwischen 64 und 145 F CFA/kg schwankte. Die Interventionsmodelle deuten darauf hin, daß der Preisschiff auf ein neues Niveau nicht abrupt, sondern schrittweise erfolgte.
3. Die Produzentenmärkte reagieren insgesamt stärker auf die veränderten Rahmenbedingungen im Reissektor als die Konsumentenmärkte. Ursache dafür könnte die im Zuge der Liberalisierung abgeschaffte Transportkostenpauschale sein, wodurch der Importpreis relativ teurer und das gesamte Angebot an Reis auf den lokalen Märkten relativ knapper wurde.

Insgesamt läßt sich die deutliche Reaktion sowohl der Produzenten- als auch der Konsumentenmärkte bei Lokalpreis auf die Liberalisierung des Importpreissektors als verspäteter „Abwertungsschock“ interpretieren. Offensichtlich hat der vorher reglementierte Importpreissektor eine frühere Anpassung der Märkte verhindert.

Die exemplarische Analyse der Preisentwicklung bei Reis hat gezeigt, daß eine Abwertung ohne vorangegangene Liberalisierung nicht zu der erwarteten Verschiebung des Preisverhältnisses zugunsten handelbarer Güter geführt hat. Daraus ergibt sich, daß von einer Abwertung nicht *per se* jene Bevölkerungsgruppen profitieren, die ihr Einkommen aus dem Verkauf handelbarer Güter erzielen. Die von einigen Autoren (u.a. SAHN 1994) vertretene These, daß eine Abwertung den ländlichen Armen, die den überwiegenden Teil ihres Einkommens aus dem Verkauf handelbarer Güter erzielen, unweigerlich nützt, kann in diesem Fall nicht bestätigt werden. Vielmehr kommt es auf die sektorspezifischen Rahmenbedingungen und die Funktionsfähigkeit der Märkte an, ob und wie stark eine Abwertung zum Tragen kommt.

5 Möglichkeiten und Grenzen preispolitischer Eingriffe im Nahrungsmittelsektor als Komponente sozialer Begleitmaßnahmen im Strukturanpassungsprozeß

Das Festhalten der ivoirischen Regierung an Preiskontrollen beim Importpreis war eine der sozialen Begleitmaßnahmen, die die ivoirische Regierung im Zusammenhang mit der Abwertung ergriffen hat⁸. Die Notwendigkeit der Integration sozialer Komponenten in Strukturanpassungsprogramme ist in der Literatur unumstritten, ihre konkrete Ausgestaltung wird kontrovers diskutiert (VIVIAN 1995).

In der Côte d'Ivoire hat diese Maßnahme mit dazu beigetragen, eine panikartige Reaktion der Bevölkerung in den Städten zu verhindern. Durch die von der Regierung fixierten Preise und androhten Strafen bei deren Nichteinhaltung konnten Wuchergeschäfte eingeschränkt werden. Erste empirische Untersuchungen für das Jahr 1994 belegen, daß die ärmere städtische Bevölkerungsschicht ihre Ernährungsgewohnheiten nicht verändert hat. Weder die Zusammensetzung der konsumierten Produkte noch die Mahlzeiten pro Tag veränderten sich signifikant (CIRES 1995). Der Konsum von Reis stabilisierte sich auf hohem Niveau. Die Abwertung hat somit nicht, wie erwartet, zu einem verstärkten Verzehr lokaler Produkte, wie Kochbanane, Maniok und Yams, geführt. Im Gegenteil: Nach der Untersuchung von AIKINDÈS (1995) haben einige Haushalte die teurer gewordene Kochbanane durch den „Sozialpreis“ substituiert.

Während somit die städtische Bevölkerung offensichtlich von den Preiskontrollen profitierte, waren die Reisproduzenten die Verlierer dieser Politikmaßnahme. Obwohl der Preis für Reis im ersten Jahr nach der Abwertung nicht wesentlich anstieg, verteuerten sich die Produktionskosten drastisch. So erhöhten sich die Ausgaben für importierte Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Saatgut sowie Löhne um über 50 %. Damit verschlechterte sich die relative Wettbewerbsfähigkeit von Reis in dem ersten Jahr nach der Abwertung sowohl gegenüber dem Importpreis als auch gegenüber den Grundnahrungsmitteln Maniok und Kochbanane für deren Produktion keine importierten Vorleistungen benötigt werden.

Das Fallbeispiel veranschaulicht die Ambivalenz verteilungspolitisch motivierter preispolitischer Maßnahmen im Grundnahrungsmittelsektor. Es hat sich allerdings bei der Analyse der Preisentwicklungen bei Grundnahrungsmitteln auch gezeigt, welche Einflußmöglichkeiten der Staat durch preispolitische Eingriffe hat. Es liegt in seiner Verantwortung, ob und wann eine Abwertung auf Preise durchschlägt. Damit hat er ein gewichtiges Steuerungsinstrument in der Hand, das er verantwortungsbewußt für eine armutsorientierte Politik einsetzen kann. Diese Ergebnisse zeigen zum einen den Bedarf an konkreter Politikberatung zur Gestaltung einer armutsorientierten Agrarpolitik und zum anderen die Notwendigkeit, verbesserte Konzepte und Methoden zu entwickeln, um soziale Ziele in Strukturanpassungsprogramme zu implementieren.

6 Zusammenfassung

In einer empirischen Fallstudie zu den Auswirkungen der Abwertung des F CFA in der Côte d'Ivoire konnte die Ambivalenz sozialer Begleitmaßnahmen anhand von Preisveränderungen bei Lokalreis gezeigt werden. Die aus theoretischen Überlegungen entwickelten Hypothesen über ein zu erwartendes Anpassungsverhalten bei Reis wurden durch die empirische Analyse nicht bestätigt. Die entwickelten ARIMA- und Interventionsmodelle lassen den Schluß zu, daß

⁸ Die Preiskontrollen beim Importpreis waren eine soziale Begleitmaßnahme, die im Zuge der Abwertung von der ivoirischen Regierung ergriffen wurden. JÜTTING (1996) hat das gesamte Maßnahmenbündel analysiert. Dabei zeigten sich v.a. in den Bereichen Gesundheit und Bildung erhebliche Defizite in der Konzeption und der Umsetzung der sozialen Begleitmaßnahmen.

es unmittelbar nach der Abwertung zu keinem Preiseffekt bei Lokalreis gekommen ist. Erst nach der Liberalisierung des Importsektors ermitteln die Modelle einen deutlichen Preisanstieg, der stärker in den Produzenten- als in den Konsumentenmärkten ausfiel. Der unmittelbar nach der Abwertung zu erwartende Preisanreiz für die lokale Reisproduktion blieb daher zunächst aus und stellte sich erst ein Jahr später, nach erfolgter Liberalisierung des Importreissektors, ein. Von den Preiskontrollen beim Importreis, als soziale Begleitmaßnahme konzipiert, profitierte insbesondere die ärmere städtische Bevölkerung, wohingegen die Reisproduzenten zu den Verlierer dieser Politikmaßnahmen zählten.

Summary

A case study about the effects of the CFA-devaluation in 1994 conducted in the Ivory Coast shows the ambivalence of social compensatory measures through observed price changes for local rice. The results from ARIMA and intervention models indicate that the theoretically grounded expectations for the effect on local rice prices after the devaluation were not realized. The models suggest a significant price effect that is stronger in rural than urban markets and occurs only after the liberalization of the import rice sector. This means, that the expected price incentive for local rice production actually took effect one year later, in the beginning of 1995. The price controls on import rice, implemented as a social compensatory measure, helped, on the one hand, to reduce negative social impacts on vulnerable urban consumers. On the other hand, rice producers were on the losing side of this measure.

Literaturverzeichnis

- AKINDÈS, F. (1994): *Impact de la dévaluation du F CFA sur la consommation alimentaire à Abidjan*. Abidjan, Petit-Bassam (O.R.S.T.O.M - Papier)
- BOX, G.; Tiao, G. (1975): *Intervention Analysis with Applications to Economic and Environmental Problems*. In: Journal of the American Statistical Association 70, Nr. 340, S. 70 - 79
- CIRES (1995): *Population vulnérables et dévaluation en Côte d'Ivoire*. Abidjan (Arbeitspapier)
- DEVARAJAN, S.; HINKLE, L. (1994): *The CFA Franc parity change: An opportunity to restore growth and reduce poverty*. In: Afrika-Spectrum 29, Nr. 2, S. 131 - 151
- JÜTTING, J. (1996): *Soziale Begleitmaßnahmen im Strukturanpassungsprozeß: Erste Erfahrungen in der Côte d'Ivoire nach der Abwertung des Franc CFA*. In: Afrika-Spectrum 31, Nr. 2, S. 119 - 136
- KENNEDY, E.; REARDON, T. (1994): *Shift to non-traditional grains in the diest of East and West Africa: role of women's opportunity cost of time*. In: Food Policy 19, Nr. 1, S. 45 - 56
- LJUNG, G.; BOX, G. (1978): *On a measure of lack of fit in time series models*. In: Biometrika 65, S. 297 - 303
- MILLS, T. (1990): *Time series techniques for economists*. Cambridge: Cambridge University Press
- PANKRATZ, A. (1983): *Forecasting with univariate Box-Jenkins Models*. New York: Wiley

- SAHN, D. (1994): *Welfare changes during periods of economic transition: The case of nutrition*. In: American Economic Review 84, Nr. 2, S. 285 - 289
- VANDAELE, W. (1983): *Applied Time Series and Box-Jenkins Models*. New York: Academic Press
- VIVIAN, J. (1995): *How safe are social safety nets? Adjustment and social sector restructuring in Developing Countries*. In: The European Journal of Development Research 4, Nr. 1, S. 1 - 25

ARBEITSGRUPPE C

GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN UND GESTALTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN

Gestaltung des Anpassungsprozesses in Transformationsländern

DIE BEDEUTUNG VON PREISVERZERRUNGEN FÜR DAS WIRTSCHAFTS- WACHSTUM DER REFORMLÄNDER IN MITTEL- UND OSTEUROPA

von

J. KÖHNE*

1 Einführung

Im seit sieben Jahren andauernden Transformationsprozeß Mittel- und Osteuropas steht die Politik vor der Aufgabe, Märkte zu schaffen, auf denen die Informations- und Anreizfunktion von Preisen die Handlungen der Wirtschaftssubjekte koordiniert. Verbesserte Marktergebnisse bilden die Voraussetzung für erneutes Wirtschaftswachstum. Gelingen die Reformvorhaben nicht, so bewirken Preisverzerrungen weiterhin eine wohlfahrtsmindernde Abkehr vom Pareto-Optimum. Dabei führen Preisverzerrungen nicht allein zu statischen Wohlfahrtseinbußen im Sinne von „Dead-Weight-Losses“. Noch bedeutsamer können langfristige dynamische Auswirkungen ineffizienter Marktergebnisse sein, wie neue Ansätze der Wachstumstheorie aufzeigen. Diese theoretischen Ansätze ermöglichen eine empirische Analyse der Bedeutung des Abbaus von Preisverzerrungen für das Wirtschaftswachstum von Reformstaaten.

2 Preisverzerrungen im Transformationsprozeß

Reformpolitiken zur Stabilisierung des Preisniveaus, zur Liberalisierung der Märkte und zur Reform von Institutionen schaffen die Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit von Güter- und Faktormärkten (Zur Reformpolitik in Osteuropa vgl.: WORLD BANK 1996. Marktungleichgewichte aufgrund mangelnder makroökonomischer Stabilität und verzerrender staatlicher Markt Eingriffe reduzieren die Wohlfahrt der Wirtschaftssubjekte. Mit dem Ziel der effizienteren Allokation von Gütern und Faktoren dienen die Reformpolitiken der Beseitigung von Preisverzerrungen. Diese entstehen im sozialistischen Wirtschaftssystem ebenso durch die staatliche Festlegung der überwiegenden Zahl von Güter- und Faktorpreisen wie durch monopolistische Marktstrukturen, Außenhandelskontrollen und weiche Budgetschränken. Mit dem Transformationsprozeß erhält ein funktionierender Preismechanismus zentrale Bedeutung. Stabilisierung, Liberalisierung und institutionelle Reformen dienen dazu, Preisverzerrungen zu beseitigen, damit Allokation und Distribution an gesamtwirtschaftlichen Knappheitsrelationen ausgerichtet sein können. Ein gleichzeitiger, umfassender Abbau sämtlicher Markt- und Preisverzerrungen ist jedoch in keinem Land durchführbar. Preisverzerrungen bleiben deshalb für gewisse Zeit in jedem Transformationsstaat bestehen.

3 Verzerrungen als Erklärungsgrößen in endogenen Wachstumsmodellen

In der allgemeinen Theorie der inländischen Preisverzerrungen wird aufgezeigt, inwiefern politisch induzierte Preisverzerrungen zu statischen Wohlfahrtseinbußen führen (BHAGWATI 1971). Werden diese innerhalb der endogenen Wachstumstheorie analysiert, so haben sie dauerhafte Veränderungen der Wachstumsrate zur Folge (Zur Wachstumstheorie vgl.: ROMER 1986; SALA-I-MARTIN 1990; BARRO und SALA-I-MARTIN 1995). Dabei sind Preisverzerrungen in das AK-Modell von Rebelo zu integrieren (REBELO 1991). Bereits in diesem vereinfachenden Modellrahmen vermindert staatliche Politik über den Einfluß der Einkommensbesteuerung auf die Investitionstätigkeit die Wachstumsrate. Preisverzerrungen lassen sich in dieses Modell integrieren, wenn das umfassend definierte Kapital in verschiedene Kapitalar-

* Joachim Köhne, Sophienstr. 102, 60487 Frankfurt

ten aufgegliedert wird, die jeweils zu bestimmten Anteilen in die Produktion einfließen. Eine differenzierte Besteuerung der verschiedenen Kapitalarten oder ähnliche politikinduzierte Verzerrungen wirken im Modell wachstumshemmend, weil die Allokation des Kapitals nicht mehr optimal sein kann.

Politikmaßnahmen, die das Niveau der Investitionstätigkeit in einer Volkswirtschaft beeinflussen, können anhand einer einfachen AK-Produktionsfunktion ($Y=AK$) analysiert werden. In diesem Modell ergibt sich die Wachstumsrate des Volkseinkommens pro Kopf als:

$$(1) \quad \gamma_y = s \cdot A - (n + \delta)$$

Darin können der Koeffizient für die Technologie (A), die Abschreibungsrate (δ) und die Rate des Bevölkerungswachstums (n) als konstant betrachtet werden,¹ d.h. die Sparquote (s), bzw. Investitionsquote ist die einzig variable Größe, über die in diesem Modell ein Einfluß auf die Wachstumsrate ausgeübt wird. Die Wirtschaftssubjekte maximieren den abdiskontierten Wert zukünftiger Wohlfahrt, der durch eine Nutzenfunktion mit konstanter intertemporaler Substitutionselastizität beschrieben wird:

$$(2) \quad U = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} dt$$

Darin ist ρ die Zeitpräferenzrate und $1/\sigma$ die intertemporale Substitutionselastizität. Damit nun die Bereitschaft besteht, auf aktuellen Konsum zugunsten zukünftigen Konsums zu verzichten, müssen Investitionen eine entsprechende Verzinsung erzielen. Die von der Zeitpräferenzrate und der Substitutionselastizität beeinflusste Wachstumsrate lautet: (REBELO 1991, S. 504; HÖFERT 1993, S. 15f)

$$(3) \quad \gamma_y = [A - (\delta + \rho)] \cdot \sigma^{-1}$$

Zunächst kann eine allgemeine Einkommenssteuer (τ) angenommen werden, welche die Kapitalverzinsung nach Steuern auf $A(1-\tau)$ verringert. Die Steuererhebung führt zu einer abnehmenden Wachstumsrate: (REBELO 1991, S. 505; KING und REBELO 1990, S. S132f)

$$(4) \quad \gamma_y = [A(1-\tau) - (\delta + \rho)] \cdot \sigma^{-1}$$

Dieselbe Wirkung hat auch eine spezifische Steuer auf Investitionsgüter (τ). Sie verringert die Kapitalverzinsung auf $A/(1+\tau)$ und reduziert damit die Wachstumsrate. Eine Besteuerung der Konsumausgaben hat in dieser Volkswirtschaft keine Wirkungen, denn sie ist ohne Einfluß für die intertemporale Konsumentscheidung. (REBELO 1991, S. 507)

Neben der Fiskalpolitik kann auch die Geldpolitik auf die Wachstumsrate Einfluß nehmen. Inflation wirkt wie eine Besteuerung der Geldhaltung, die der Erwerb von Investitionsgütern vorübergehend erfordert. Ist θ der Parameter für die durchschnittliche Zeit der Geldhaltung und π die Inflationsrate, so vermindert sich die Kapitalverzinsung auf $A/(1+\theta\pi)$. In Abhängigkeit von der Inflationsrate sinkt damit die Wachstumsrate auf:

$$(5) \quad \gamma_y = \left[\frac{A}{(1+\theta\pi)} - (\delta + \rho) \right] \cdot \sigma^{-1}$$

Erfolgt die Produktion in diesem Modell unter Einsatz zweier verschiedener Kapitalarten, sind Preisverzerrungen sehr viel umfangreicher zu analysieren. Bei Existenz von politikinduzierten Verzerrungen wird das optimale Einsatzverhältnis der Faktoren nicht mehr realisiert. Dadurch wird eine geringere Wachstumsrate erzielt. Angenommen sei in Gleichung 6 eine „Cobb-Douglas“-Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen, die sich aus zwei akkumulierbaren Faktoren K_1 und K_2 zusammensetzt. Diese Faktoren können Humankapital und physisches

¹ Im folgenden wird die Bevölkerungswachstumsrate als konstant angenommen.

Kapital sein oder in Ländern mit Schattenwirtschaft wären sie das Kapital im formellen Sektor und im informellen Sektor:²

$$(6) \quad Y = A \cdot K_1^\beta \cdot K_2^{1-\beta}$$

Über das Investitionsverhalten gilt weiterhin die Annahme, daß der aktuelle Wert der intertemporalen Nutzenfunktion (Gleichung 2) maximiert wird und die Wirtschaftssubjekte dementsprechend ihre Investitionsquote wählen. Die Akkumulation der beiden Faktoren wird von den jeweiligen Investitionen I_1 und I_2 und der Abschreibungsrate d bestimmt. Zur Vereinfachung soll die Abschreibungsrate in beiden Sektoren identisch sein. Auf einem unverzerrten Markt sind die Grenzerträge beider Kapitalarten identisch. Das Verhältnis des Faktoreinsatzes ist dann:

$$(7) \quad \Phi = \frac{K_2}{K_1} = \frac{(1-\beta)}{\beta}$$

Unter diesen Voraussetzungen geht das Grenzprodukt der beiden Kapitalarten in die „Steady-State“-Wachstumsrate ein. Weil die Investitionsquote in Abhängigkeit von der Nutzenfunktion endogen bestimmt wird, lautet die Wachstumsrate: (EASTERLY 1993, S. 192; EASTERLY, KING, LEVINE, REBELO 1991, S. 18)

$$(8) \quad \gamma_v = \frac{r_2 - (\delta + \rho)}{\sigma}$$

Darin steht r_2 für den Grenzertrag der Kapitalart K_2 , der aus der Produktionsfunktion abgeleitet werden kann:

$$(9) \quad r_2 = \frac{\partial Y}{\partial K_2} = A \cdot \phi^{-\beta} \cdot (1-\beta)$$

Die Wachstumsrate ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Nettogrenzprodukt des Kapitals und der Zeitpräferenzrate der Wirtschaftssubjekte multipliziert mit der intertemporalen Substitutionselastizität. Ohne Vorliegen von Verzerrungen sind die Grenzproduktivitäten beider Kapitalarten identisch. Doch eine verminderte Allokationseffizienz durch die differenzierte Besteuerung der eingesetzten Kapitalarten reduziert das Wirtschaftswachstum. Diese Differenzierung kann politisch erwünscht sein, weil beispielsweise der Einsatz eines bestimmten Kapitalgutes gefördert oder beschränkt werden soll, um auf diese Weise eine Umverteilung von Einkommen zwischen den Kapitalbesitzern zu ermöglichen. Eine differenzierte Besteuerung kann auch zur Internalisierung negativer externer Effekte führen, sofern diese mit dem Einsatz eines bestimmten Kapitalgutes verbunden sind. Oft sind ungleiche Steuersätze jedoch lediglich das Ergebnis eines Staatsversagens. Lastet auf dem im formellen Sektor eingesetzten Kapital eine Steuerrate τ , die im informellen Sektor nicht erhoben werden kann, so sind die Grenzerträge der zwei Kapitalarten nicht mehr identisch:³

$$(10) \quad (1-\tau) \frac{\partial Y}{\partial K_1} = \frac{\partial Y}{\partial K_2}$$

Die Benachteiligung des formellen Sektors durch die steuerliche Verzerrung macht eine verstärkte Investition im informellen Sektor lohnenswert, wo folglich eine geringere Kapitalpro-

² Dieses Modell zeichnet sich durch enge Verwandtschaft zu Humankapitalmodellen von LUCAS (1988) aus; jedoch mit dem Unterschied, daß hier anstelle der effektiven Arbeit eine zweite physische Kapitalart K_2 verwendet wird, deren Akkumulierbarkeit identisch zu K_1 ist.

³ Die folgende Integration von Steuern und Subventionen orientiert sich an EASTERLY, KING, LEVINE, REBELO (1991) und EASTERLY (1993).

duktivität erzielt wird.⁴ Diese Fehlallokation von Ressourcen senkt die Wachstumsrate der Volkswirtschaft, weil infolge dessen weniger in K_1 investiert wird, als gesamtwirtschaftlich optimal wäre, wodurch das Verhältnis des Kapitaleinsatzes in Gleichung 7 ansteigt:

$$(11) \quad \Phi = \frac{K_2}{K_1} = \frac{(1-\beta)}{\beta(1-\tau)}$$

Wird dieses verzerrte Faktoreinsatzverhältnis in Gleichung 9 übernommen, ist deutlich die negative Beziehung zwischen der verzerrenden Besteuerung des formellen Sektors und der Wachstumsrate der Volkswirtschaft zu erkennen.⁵

$$(12) \quad r_2 = A \cdot \left(\frac{\beta(1-\tau)}{(1-\beta)} \right)^{\beta} \cdot (1-\beta)$$

Ein positiver Steuersatz τ erhöht das Einsatzverhältnis K_2/K_1 und vermindert damit die Grenzproduktivität r_2 . Dieses bedeutet in Gleichung 8 eine Abnahme der Wachstumsrate des Volkseinkommens und auch des privaten Konsums. (EASTERLY 1993, S. 192; siehe auch: LEE 1993, S. 315) Wachstum ist in diesem Modell eindeutig eine negative Funktion der verzerrenden Besteuerung nur eines Sektors.

Der Modellrahmen mit differenzierten Kapitalarten eignet sich zur Untersuchung weiterer Preisverzerrungen. Eingriffe in den Finanzsektor bewirken eine Differenzierung der Kapitalkosten verschiedener Sektoren, die zur Fehlallokation des Kapitals führt, was im obigen Modell direkt abbildbar ist. Auch zur Untersuchung von Eingriffen in den Außenhandel ist dieses endogene Wachstumsmodell geeignet. Wird importiertes Kapital (K_1) von inländischem Kapital (K_2) unterschieden, wirkt ein Zoll auf das importierte Kapitalgut ebenso verzerrend, wie eine differenzierte Besteuerung zweier Kapitalarten im Inland die Allokation beeinträchtigt.⁶

4 Überprüfbare Hypothesen der Wachstumstheorie

Als Basis für Hypothesentests in der Varianzanalyse und der Regressionsanalyse sind aus den theoretischen Modellen überprüfbare Hypothesen abzuleiten. Staatlich erhobene Steuern auf Einkommen und Gewinne oder Abgaben, die generell die Produktion belasten, vermindern die Kapitalbildung. Ebenso wirkt auch Inflation, die die Geldhaltung wie eine Steuer belastet. Über die verminderte Investitionstätigkeit reduzieren Preisverzerrungen die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts. In einer Regressionsgleichung zur ökonometrischen Schätzung des Wirtschaftswachstums müßten Koeffizienten, die geeignet sind, politisch induzierte Steuerbelastungen abzubilden, negative Vorzeichen tragen. Auch politische Rahmenbedingungen, die das Investitionsverhalten beeinträchtigen, dürften sich in Osteuropa auf gleiche Weise auswirken. Belastend für die absolute Höhe der Investitionen wäre mangelnde politische Stabilität. Bedeutsam für das Wirtschaftswachstum dürfte auch das Gewicht der privaten Wirtschaft sein. Die Schaffung privater Betriebe sollte nicht allein zu neuen Investitionen führen, sondern zugleich auch einen effizienteren Einsatz der verfügbaren Mittel gewährleisten. Indem die Privatisierung zu einer verbesserten Kapitalallokation beiträgt, wird das Wirtschaftswachstum gefördert. In einem Regressionsmodell zur Bestimmung des Wirtschaftswachstums sollte erwartungsgemäß der Koeffizient, der die Bedeutung der Privatwirtschaft bemißt, ein positives Vor-

4 Das Ergebnis ist unabhängig davon, ob die Steuer als Umsatzsteuer auf Kapitalgüter K_1 oder als Einkommenssteuer auf Kapitalrenditen aus K_1 erhoben wird.

5 Eine vergleichsweise lineare Beziehung zwischen Steuersatz und Wachstumsrate erhalten auch WANG und YIP (1992), S. 322.

6 Dieses entspricht dem von LEE (1993) aufgestellten Modell. In seiner Untersuchung wird zunächst ein Zoll auf ein Importgut in ein neoklassisches Wachstumsmodell integriert und später dieses Modell zu einem endogenen Wachstumsmodell ähnlich dem Rebelo-Modell erweitert.

zeichen tragen. Beeinträchtigt wird die Effizienz der Kapitalallokation im Wachstumsmodell durch staatlich induzierte verzerrende Steuern, welche die Faktorpreise in verschiedenen Sektoren einer Volkswirtschaft unterschiedlich belasten. Durch differierende Kapitalkosten in den einzelnen Sektoren einer Volkswirtschaft werden die verfügbaren Investitionsmittel nicht im gesamtwirtschaftlich optimalen Verhältnis eingesetzt. Dadurch reduziert sich die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens. Belastungen für das Wirtschaftswachstum gehen in diesem Modellrahmen deshalb von politisch induzierten Preisverzerrungen aus, die durch Preiskontrollen oder staatliche Investitionslenkung verursacht sein können. Abgesehen von staatlichen Eingriffen könnten Preisverzerrungen jedoch auch eine Folge monopolistischer Marktmacht sein. Wird in die Regressionsgleichung zur Bestimmung des Wirtschaftswachstums eine Maßgröße aufgenommen, die geeignet ist Preisverzerrungen abzubilden, so sollte entsprechend der Modellannahmen deren Koeffizient ein negatives Vorzeichen tragen. Ähnlich wirken in diesem Modell verzerrende Eingriffe in den Außenhandel. Sie verhindern eine gleichgewichtige Preisbildung inländischer und ausländischer Kapitalgüter. In einer Wachstumsregression sollten dem Modell zufolge Koeffizienten von Außenhandelsbeschränkungen, die sich beispielsweise durch sehr geringe Außenhandelsvolumina ausdrücken, eindeutig negative Vorzeichen tragen.

5 Varianzanalyse der Wachstumswirkung von Preisverzerrungen

Die Untersuchung der Bedeutung von Politikmaßnahmen für das Wirtschaftswachstum Osteuropas erfordert Kenngrößen, die einen direkten Vergleich von Preisverzerrungen und Reformpolitiken ermöglichen. Verschiedene beobachtbare makroökonomischen Größen sind lediglich dazu geeignet, indirekt auf die verfolgte Politik der Regierung zu schließen, ohne das Ausmaß staatlicher Eingriffe selbst abzubilden. Um das Ausmaß von Markt- und Preisverzerrungen sowie die Fortschritte der Reformbemühungen vergleichen zu können, müssen qualitative Unterschiede der von einzelnen Ländern verfolgten Politik erfaßt werden. Eine direkte Überprüfung der Wachstumswirkung von Politikergebnissen ist mit Hilfe von Indikatoren möglich, die in Länderanalysen zu vierzehn Ländern Mittel- und Osteuropas gebildet wurden. Diese Indikatoren bilden die Fortschritte des Verzerrungsabbaus im Reformprozeß auf einer Punkteskala zwischen eins und sechs unmittelbar ab. Eine höhere Punktezahl kennzeichnet größere Fortschritte auf dem Weg zur wettbewerblichen Preisbildung. Die Reduktion des komplexen Transformationsprozesses in diese Maßzahlen erlaubt einen statistischen Vergleich der Situation zu verschiedenen Zeitpunkten in den betrachteten Ländern. Diese besondere Datenlage erfordert eine einfaktorielle Varianzanalyse, (BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE und WEIBER 1994, S. XVII) die Aufschluß über die Auswirkung einer mehrfach abgestuften unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable geben kann. (BORTZ 1993, S. 225 f.) Die Indikatoren zur Reformpolitik werden jeweils in bezug auf ihre Relevanz für das Wirtschaftswachstum untersucht. Dabei wird nicht nach einzelnen Jahren differenziert. Jeder Jahreswert wird in jedem Land als unabhängiger Beobachtungswert betrachtet.

Die überwiegende Zahl der Indikatoren zur Reformpolitik weist deutliche Verknüpfungen zum Wirtschaftswachstum in Osteuropa auf. Klar kommt dieses im Indikator für den Abbau von Preisverzerrungen zum Ausdruck. Der Tiefpunkt des Wirtschaftswachstums wird in den Reformstaaten durch beginnende, aber partielle und unzureichende Preisliberalisierungen geprägt. Diese durch den Rangordnungswert 2 gekennzeichnete Ausprägung des Indikators zur Preispolitik korrespondiert im Mittel mit einer Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts von -14,2%. Wie in Tabelle 1 deutlich wird, führen zunehmende Liberalisierungserfolge zu kontinuierlich höheren Mittelwerten des Wirtschaftswachstums.

Für den Indikator zur Preispolitik wird hier zudem die Beziehung zum Mittelwert der Inflationsraten im jeweiligen Stadium des Transformationsprozesses untersucht. Deutlich ist die spiegelbildliche Entwicklung zum durchschnittlichen Wirtschaftswachstum in Abhängigkeit von

der Preispolitik zu erkennen. Die Ergebnisse des Mittelwertvergleichs erwiesen sich in der Überprüfung mit Hilfe der einfaktoriellen Varianzanalyse als statistisch signifikant. Der Erklärungsgehalt des Indikators zur Preispolitik, gemessen durch ein h-Quadrat von 0,49 läßt den Schluß zu, daß ein Zusammenhang zwischen der verfolgten Preispolitik und dem Wirtschaftswachstum besteht. 49% der Gesamtstreuung aller Meßwerte kann auf den Indikator zur Preispolitik zurückgeführt werden.

Tabelle 1: Mittelwertvergleich zur Preispolitik

Indikator zur Preispolitik	1	2	3	4	5
Mittelwert des Wirtschaftswachstums	-4,9	-14,2	-6,7	-0,6	4,8
Anzahl der Fälle	13	16	15	31	6
Mittelwert der Inflationsrate	27,2	868,4	422,3	48,0	22,4
Anzahl der Fälle	13	17	17	31	6

Tabelle 2: Varianzanalyse zu Preispolitik und Wachstumsrate

Quelle der Variation	Quadratsumme	Freiheitsgrade	Varianz	F-Wert	Signifikanz
Erklärte Abweichung	2570,7	4	642,7	18,1	0,0000
Nicht-erklärte Abweichung	2703,7	76	35,6		
Gesamte Abweichung	5274,4	80			

Auch für den Zusammenhang zwischen dem Indikator zur Preispolitik und den durchschnittlichen Inflationsraten bestätigt ein F-Wert von 7,46 die Signifikanz der gewonnenen Ergebnisse. Der Erklärungsgehalt der Preispolitik für die Variation der Inflationsraten erzielt einen Wert für h-Quadrat von 0,27.

Tabelle 3: Mittelwertvergleich zum Offenheitsgrad des Außenhandels

Indikator zum Offenheitsgrad	1	2	3	4	5	6
Mittelwert des Wirtschaftswachstums	-5,1	-17,2	-9,2	-3,0	2,3	3,9
Anzahl der Fälle	13	8	17	24	13	6

Der Indikator zum Offenheitsgrad kann von allen gebildeten Indikatoren die Variation der Wachstumsraten am besten erklären. Der h-Quadrat-Wert zum Mittelwertvergleich in Tabelle 3 gibt den Erklärungsgehalt dieser Gruppen mit 52% an. Auch der F-Test erzielt mit 15,97 ein signifikantes Resultat. Deutlich ist in Tabelle 3 die Tendenz kräftig steigender durchschnittlicher Wachstumsraten mit zunehmender Außenhandelsöffnung zu erkennen.

Mittelwertvergleiche und die darauf basierende Varianzanalyse ermöglichen keine umfassende Erklärung des Wirtschaftswachstums. Die Analyse verfolgte dieses Ziel nicht. Vielmehr konnte allein eine bedeutende Abhängigkeit des Wirtschaftswachstums von jeweils einzelnen Politikdeterminanten ermittelt werden. Im Rahmen der Varianzanalyse konnte nicht die Wachstumswirksamkeit der gesamten Einflußfaktoren untersucht werden. Somit blieben Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Politikvariablen außerhalb der Betrachtung.

6 Ökonometrische Querschnittsanalyse des Wirtschaftswachstums

Für die Regression mit Querschnittsdaten der untersuchten vierzehn Länder, wird der Untersuchungszeitraum von 1990 bis 1994 für jedes Land in einem Datenpunkt zusammengefaßt. Die Bestimmung des Wirtschaftswachstums wird somit als langfristiger Prozeß modelliert. Die Folgen unterschiedlicher politischer Eingriffe werden direkt vergleichbar, obwohl sie in den

verschiedenen Reformstaaten zumeist nicht zeitgleich erfolgten. Der für einen Transformationsprozeß bereits relativ lange Zeitraum von fünf Jahren stärkt die Aussagekraft einer wachstumstheoretischen Untersuchung. Der Zeitraum ist für die Anpassung der Wirtschaftssubjekte an die veränderten Rahmenbedingungen ausreichend, so daß sich die Folgen wirtschaftspolitischer Entscheidungen im Wirtschaftswachstum niederschlagen können. Vernachlässigt werden mit diesem Vorgehen allerdings die Folgen sich verändernder Rahmenbedingungen innerhalb des Transformationsprozesses. Besondere Probleme bereitet die Beurteilung der Zuverlässigkeit nationaler Statistiken, da zumeist weder die Erfassungsmethode noch die Datenquellen ausreichend dokumentiert sind. Um das Problem der Datenbeurteilung im Rahmen dieser Arbeit zu mindern, werden Daten international anerkannter Organisationen verwendet. Weil die untersuchte Querschnittsanalyse aufgrund der begrenzten Zahl von Ländern über wenige Datenpunkte verfügt, ist die maximal mögliche Zahl erklärender Variablen stark eingeschränkt.

Die empirischen Schätzungen orientieren sich an Hypothesenschätzungen, wie sie BARRO (1991), EDWARDS (1992) oder FISCHER (1993) vorgenommen haben. Das geschätzte Regressionsmodell enthält als Basis stationäre Variablen zur Höhe des Kapitalstocks in der Ausgangssituation. Die Höhe des physischen Kapitalstocks wird dabei vom Bruttoinlandsprodukt pro Kopf des Jahres 1990 erfaßt. Als Maß des bestehenden Humankapitalstocks kann die Schulbesuchsquote der Sekundarstufe verwendet werden. Zur Untersuchung der Wachstumswirkung politikinduzierter Variablen, werden weitere erklärende Variablen in das Regressionsmodell eingefügt. Im einzelnen werden also Varianten des allgemeinen Modells berechnet:

$$(13) \quad \text{Wachstum}1990 / 94 = a_0 + a_1 \cdot \text{Kapitalstock}1990 \\ + a_2 \cdot \text{Humankapitalstock}1990 + a_3 \cdot \text{Politikvariablen}1990 / 94 + u$$

Verschiedene Regressionen untersuchen die Bedeutung der politischen Stabilität für das Wirtschaftswachstum. Als Maß der Stabilität dient die Demokratiezufriedenheit der Bevölkerung. Gemessen wurde diese in Befragungen von jeweils rund 1.000 Personen als Zustimmungswerte (in %) zum herrschenden demokratischen System. (EUROPÄISCHE UNION 1993) In die Regressionsgleichungen 2, 6 und 8 geht das Maß der politischen Stabilität jeweils mit weiteren Politikindikatoren in die Bestimmungsgleichung des Wirtschaftswachstums ein. In allen Fällen bestätigt sich der eindeutig positive Einfluß der politischen Stabilität auf das Wirtschaftswachstum.

Genauso wie die politische Stabilität tragen stabile gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen zur verstärkten Investitionstätigkeit und damit zu höherem Wirtschaftswachstum bei. Um dieses empirisch überprüfen zu können, wird die Inflationsrate als Maß der makroökonomischen Stabilität in die Regressionsanalyse eingeführt. Die Regressionsgleichungen 1, 2, 3 und 4 enthalten die logarithmierte Inflationsrate als Maßgröße der makroökonomischen Stabilität. Es zeigt sich ein starker negativer Einfluß der Inflation auf das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts. In den verschiedenen Gleichungen erweisen sich die Koeffizienten der Inflationsrate bei Überprüfung durch den T-Test, zwar nicht als statistisch signifikant, doch ergeben sich für die Regressionsgleichungen insgesamt signifikante F-Werte.

Im Zentrum der Analyse steht die Wirkung von Preisverzerrungen auf die wirtschaftliche Entwicklung. Als Indikator für Preisverzerrungen dient die relative Abweichung der Erzeugerpreissteigerungen von der Inflationsrate der Konsumentenpreise. Erheblich voneinander abweichende Preisentwicklungen können das Ergebnis administrierter Preise auf der Produzentenebene sein. Auch das Vorliegen von Marktmacht bewirkt möglicherweise eine Abweichung von Produzentenpreisentwicklungen zu Konsumentenpreisverläufen. Erheblich unterschiedliche

troffen werden kann, sind die eigentlich wachstumsbestimmenden Faktoren der Staatstätigkeit mit dieser unzulänglichen Maßgröße nicht erfassbar.

Regressionsgleichung	7	8	9	10	11	12
Konstante	-80,893 (-5,693)**	-86,387 (-5,814)**	-81,326 (-5,439)**	-59,738 (-2,353)*	-46,895 (-1,709)	-87,200 (-4,233)**
BIP pro Kopf 1990	0,001 (0,206)	-0,001 (-0,407)	0,001 (0,433)	0,001 (0,452)	0,001 (0,740)	-0,001 (-0,242)
Schulbesuch in der Sekundarstufe	0,742 (4,159)**	0,700 (3,904)**	0,597 (2,170)*	0,643 (2,741)*	0,432 (1,429)	0,511 (1,342)
Produzenten-/Konsumentenpreisänderung	-6,411 (-5,693)**	-3,904 (-1,272)	-5,693 (-2,398)*	-13,566 (-1,743)		
Demokratiezufriedenheit		0,346 (1,084)				
Anteil der Privatwirtschaft am BIP			0,242 (0,723)		0,786 (1,879)	0,579 (1,362)
Staatsquote				-0,318 (-0,737)	-0,932 (-1,730)	
r^2	0,90	0,92	0,91	0,90	0,90	0,78
r^2_{kor}	0,83	0,84	0,82	0,76	0,78	0,64
F-Wert	14,390	11,463	9,893	6,526	7,118	5,780
sig F	0,0068	0,0138	0,0237	0,0776	0,0694	0,0442

Bislang standen mit Preisverzerrungen, Außenhandelsbeschränkungen oder Staatsquoten Einflüßfaktoren des Wirtschaftswachstums im Vordergrund, die direkt aus dem Wachstumsmodell abgeleitet wurden. Weitere hier untersuchte politikinduzierte Variablen, die das Wirtschaftswachstum bestimmen, können indirekt aus der Wachstumstheorie gefolgert werden. So beeinflussen Preisverzerrungen das Wirtschaftswachstum, weil sie eine effiziente Allokation des Kapitals beeinträchtigen. Bedeutsam für die Kapitalallokation sind jedoch nicht allein Preis- oder Außenhandelsverzerrungen. Auch institutionelle Rahmenbedingungen haben entscheidenden Einfluß auf die Ersparnisbildung und den Einsatz der verfügbaren Investitionsmittel. Im Vordergrund standen im Transformationsprozeß Osteuropas die Privatisierung der Unternehmen. Zur empirischen Analyse der Bedeutung des Privatsektors für das Wirtschaftswachstum werden die Privatisierungserfolge zum Ende des Untersuchungszeitraums als Anteil der Produktion in privaten Betrieben am Bruttoinlandsprodukt im Jahr 1994 gemessen. Diese Maßgröße geht in die Regressionsgleichungen 3, 9, 11 und 12 zur Bestimmung des Wirtschaftswachstums ein. Wie die Regressionen zeigen, leistet ein höherer Anteil des Privatsektors am Bruttoinlandsprodukt einen positiven Beitrag zum Wirtschaftswachstum. Gemessen an den T-Werten ist der Anteil des Privatsektors als erklärende Variable zumeist zwar nicht statistisch signifikant, doch sind die gemessenen T-Werte auch nicht ausgesprochen niedrig. Die Gesamtgleichungen weisen überwiegend signifikante F-Werte auf.

7 Schlußbetrachtung

Im Zentrum des Transformationsprozesses in Mittel- und Osteuropa steht die Schaffung effizienter Märkte, auf denen Preise ihre steuernde Funktion erlangen. Funktionierende Märkte fördern das Wirtschaftswachstum durch eine verbesserte Faktorallokation, weil effiziente Märkte bessere Investitionsentscheidungen ermöglichen. Zudem steigt die Investitionstätigkeit, wenn liberale Güter- und Faktormärkte eine höhere Kapitalverzinsung gewährleisten. Von Preisverzerrungen freie Märkte können sowohl über die verbesserte Faktorallokation wie über die wachsende Sparneigung der Wirtschaftssubjekte das Wirtschaftswachstum fördern. Diese Er-

gebnisse der theoretischen Untersuchung im Rahmen der neuen Wachstumstheorie konnten empirisch bestätigt werden. Zur Anwendung kam zum einen eine einfaktorische Varianzanalyse mit Indikatoren, die in Länderanalysen entwickelt wurden. Zum anderen wurde eine ökonometrische Querschnittsanalyse durchgeführt. Die empirischen Analysen bestätigten den wachstumsmindernden Einfluß von Preisverzerrungen und Beschränkungen des Außenhandels sowie mangelnder politischer und makroökonomischer Stabilität im Transformationsprozeß. Auch die staatliche Fiskalpolitik und die Privatisierung der Unternehmen beeinflußt das Wachstum. Länder, die politikinduzierte Marktverzerrungen frühzeitig beseitigen konnten, erzielten die geringsten volkswirtschaftlichen Einbußen im Transformationsprozeß. Die Ergebnisse sprechen für eine rasche und umfassende Liberalisierung auf dem Weg zur Marktwirtschaft.

8 Zusammenfassung

Die Wiederherstellung der Informations- und Anreizfunktionen von Preisen steht im Zentrum der marktwirtschaftlichen Reformprogramme Mittel- und Osteuropas. Zur Untersuchung der Bedeutung des Abbaus von Preisverzerrungen im Transformationsprozeß bieten neuere Ansätze der Wachstumstheorie das theoretische Gerüst. Wie hiermit aufgezeigt werden kann, bedingen fortbestehende Markt- und Preisverzerrungen nicht allein statische Wohlfahrtsverluste. Sie haben zudem auch bedeutsame dynamische Auswirkungen, weil Verzerrungen sowohl über eine verminderte Investitionstätigkeit wie auch über eine ineffiziente Kapitalallokation die langfristige Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens reduzieren. Empirische Untersuchungen mit Hilfe der einfaktorischen Varianzanalyse sowie der ökonometrischen Regression bestätigen weitgehend den wachstumsmindernden Einfluß von Markt- und Preisverzerrungen im Transformationsprozeß.

Summary

Central to the market-oriented reforms in Middle and Eastern Europe is the information and incentive function of prices. For further investigations of the reduction of price distortions in the transformation process, modern growth theory offer an appropriate background. As the theory shows, lasting market and price distortions not only cause static welfare losses but also have important dynamic impacts. Furtheron they can reduce the long-run growth rate of per-capita income by lowering investment and by reducing the efficiency of capital allocation. The empirical investigation, by using a variance analysis as well as an econometric regression analysis, underlines the growth reducing impact of market and price distortions in the transformation process.

Literaturverzeichnis

- BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W.; WEIBER, R. (1994): *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. 7. vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer Verlag
- BARRO, R.J. (1991): *Economic Growth in a Cross Section of Countries*. In: *Quarterly Journal of Economics* 106, No. 2, May, S. 407-443
- BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. (1995): *Economic Growth*, New York u.a.: Mc Craw-Hill
- BHAGWATI, J.N. (1971): The Generalized Theory of Distortions and Welfare. In: BHAGWATI, J.N.; JONES, R.W.; MUNDELL, R.A.; VANEK, J. (Hrsg.): *Trade, Balance of*

Payment and Growth, Papers in International Economics in Honour of Charles P. Kindleberger, North Holland Publishing Company, Amsterdam, London, S. 69-90

- BORTZ, J. (1993): *Statistik für Sozialwissenschaftler*. 4. vollständig überarbeitete Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg u.a
- EASTERLY, W.R. (1993): *How Much Do Distortions Affect Growth?* In: Journal of Monetary Economics 32, No. 2, S. 187-212
- EASTERLY, W.R.; KING, R.G.; LEVINE, R.; REBELO, S.T. (1991): *How Do National Policies Affect Long-run Growth A Research Agenda*. Country Economics Department, The World Bank; Policy, Research, and External Affairs Working Papers, No. 794, Macroeconomic Adjustment and Growth
- EDWARDS, S. (1992): *Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries*. In: Journal of Development Economics 39, S. 31-57
- EUROPÄISCHE UNION (1993): *Central and Eastern Eurobarometer*. No. 3; Herbst 1992, „Zentralarchiv für empirische Sozialforschung“, ZA-No. 2321
- FISCHER, S. (1993): *The Role of Macroeconomic Factors in Growth*. In: Journal of Monetary Economics 32, S. 485-512
- HÖFERT, A. (1993): *Neue Wachstumstheorien: Eine Systematik der Hauptströmungen*. In: Diskussionsbeiträge der Volkswirtschaftlichen Abteilung der Hochschule St. Gallen, Nr. 70
- KING, R.G.; REBELO, S.T (1990): *Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications*. In: Journal of Political Economy 98, No. 5, S. 126-156
- LEE, J.W. (1993): *International Trade, Distortions, and Long-run Economic Growth*. In: IMF-Staff Papers 40, No. 2, International Monetary Fund, S. 299-328
- LUCAS, R.E. (1988): *On the Mechanics of Development Planning*. In: Journal of Monetary Economics 22, No. 1, S. 3-42
- REBELO, S.T. (1991): *Long-run Policy Analysis and Long-run Growth*. In: Journal of Political Economy 99, No. 3, S. 500-521
- ROMER, P.M. (1986): *Increasing Returns and Long-run Growth*. In: Journal of Political Economy 94, No. 5 S. 1002-1037
- SALA-I-MARTIN, X. (1990): *Lecture Notes in Economic Growth (I): Introduction to the Literature and Neoclassical Models*. NBER Working Paper No. 3563, Cambridge, Ma.
- WANG, P.; YIP, J. (1992): *Taxation in Economic Growth: The Case of Taiwan*. In: American Journal of Economics and Sociology 51, No. 3, S. 317-331 .
- WORLD BANK (1996): *From Plan to Market*. In: World Development Report 1996, International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington D.C., New York: Oxford University Press

WOHLFAHRTSEFFEKTE VON AUSLÄNDISCHEN DIREKTINVESTITIONEN IM ERNÄHRUNGSSEKTOR MITTEL- UND OSTEUROPAÏSCHER STAATEN

von

H. LOTZE*

1 Einleitung

Die Nahrungsmittelverarbeitung war traditionell eines der schwächsten Glieder im gesamten Agrar-Industrie-Komplex ehemaliger Zentralverwaltungswirtschaften (OECD 1991). In einer vom Weltmarkt abgeschotteten Wirtschaft bestand allgemein kein großer Anreiz für den Aufbau leistungsfähiger Strukturen, die Verarbeitungsindustrie wurde jedoch besonders schlecht mit staatlichen Investitionen bedacht. Heute kommt diesem Bereich eine besondere Bedeutung bei der Umgestaltung des gesamten Agrar- und Ernährungssektors in den Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) zu. Die inländische Nachfrage nach höherwertigen Nahrungsmitteln steigt, und auch der Export wird zunehmend wichtiger, da diese Staaten hier ihre komparativen Vorteile auf dem Weltmarkt sehen. Der Welthandel mit Nahrungsgütern wird aber inzwischen wertmäßig von verarbeiteten Produkten dominiert, während Agrarrohprodukte von abnehmender Bedeutung sind. Um die erhofften Exporterlöse realisieren zu können, müssen die MOE-Länder eine international wettbewerbsfähige Verarbeitungsindustrie aufbauen. Der Bedarf an Kapital, moderner Technologie und Management-Know-How ist hierbei besonders groß.

Da für Technologie und Know-How keine oder nur sehr unvollkommene Märkte existieren, wird die Beteiligung westlicher Unternehmen in Form von Ausländischen Direktinvestitionen (ADI) als ein wichtiger Faktor bei der Privatisierung und Umstrukturierung der Ernährungsindustrie in MOE angesehen. In diesem Beitrag soll untersucht werden, in welchem Maße ADI bisher zur allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung in den Transformationsländern beigetragen haben. Außerdem wird der Einfluß von ADI in der Ernährungsindustrie auf den landwirtschaftlichen Sektor analysiert. Dazu werden vier Simulationsexperimente mit Hilfe eines Numerischen Allgemeinen Gleichgewichtsmodells (CGE-Modell) durchgeführt.

Zunächst wird ein Überblick über die theoretisch zu erwartenden Effekte eines ADI-Zustroms gegeben. Danach werden einige Fakten zu ADI in den Transformationsländern präsentiert. Im vierten Abschnitt werden die Modellexperimente und deren Implementierung erläutert. Die Diskussion der Simulationsergebnisse schließt sich an, gefolgt von einer kurzen Zusammenfassung.

2 Theoretische Effekte von ADI: ein Überblick

In der Literatur finden sich viele Fallstudien zu den ökonomischen Wirkungen von ADI in den jeweiligen Gastländern¹ (vgl. DUNNING 1994 für eine Zusammenfassung). Die meisten dieser Studien beschäftigen sich entweder mit Kapitalströmen zwischen Industrieländern oder mit Wohlfahrtseffekten von ADI in Entwicklungsländern. Es hat sich dabei gezeigt, daß sich die stark ablehnende Haltung vieler Regierungen gegenüber ausländischen Investoren in den 70er Jahren zu einer grundsätzlich positiven Einstellung gewandelt hat. Dies ist zum einen auf grö-

* Dipl.-Ing. agr. H. Lotze, Fachgebiet Internationaler Agrarhandel und Entwicklung, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 56, 10099 Berlin

¹ Als *Gastländer* werden die Länder bezeichnet, in denen die betrachteten Investitionen getätigt werden. Dementsprechend bezeichnen die *Herkunftslander* die Ursprungsregionen des investierten Kapitals.

Beres Vertrauen in die Kräfte des Marktes, zunehmende Globalisierung und internationale Kapitalmobilität zurückzuführen, zum anderen auf die bessere Abschätzung von Vor- und Nachteilen ausländischer Beteiligungen durch die Gastländer. Inzwischen werden neben den direkten Effekten des Kapitaltransfers auch die sekundären Effekte bezüglich nationaler Wettbewerbsfähigkeit und dynamischer komparativer Vorteile gewürdigt (DUNNING 1994; RADKE 1992). Ein besonderes Charakteristikum von ADI ist die Tatsache, daß es sich hierbei um ein "Paket" von Ressourcen handelt, das transferiert wird. "Direct investment also generally involves the transfer of a package of resources, including technological, managerial, and marketing expertise in addition to capital; these may have an even greater impact than the capital flows on a recipient country's production capabilities" (IWF 1985).

Die Aussagen in der Literatur zu den Auswirkungen von ADI auf das Gastland sind widersprüchlich. Während es in einer partiellen Betrachtung nur eines Sektors immer zu einer Wohlfahrtssteigerung kommt (MACDOUGALL 1960), ergeben Analysen mit Modellen vom Heckscher-Ohlin-Samuelson-Typ unter bestimmten Voraussetzungen auch negative Veränderungen. Dies ist dann der Fall, wenn es nur zu einem geringen Kapitalzufluß in einem protektionierten, kapitalintensiven Sektor kommt (BHAGWATI 1973; MARKUSEN und MELVIN 1979). Zweideutige Ergebnisse lassen sich auch mit Modellen ableiten, die um einen spezifischen Faktor "Technologie" erweitert wurden. So erscheint es nicht unerheblich, ob ausländische Investoren ausschließlich ihr Know-how transferieren, oder ob dieser Transfer auch von einem signifikanten Kapitalfluß begleitet wird. Die Wohlfahrtseffekte hängen dann unter anderem von der Funktionsfähigkeit der lokalen Arbeits- und Kapitalmärkte ab (BATRA 1980; RADKE 1992; TSAI 1987). Positive bzw. negative Externalitäten im Zusammenhang mit ADI können zu einer Divergenz zwischen privaten und sozialen Grenzkosten führen und eventuell eine staatliche Intervention rechtfertigen (GEHRELS 1983; TSAI 1989). Allerdings kann gerade unter verzerrten Preisverhältnissen aufgrund von Politikmaßnahmen die Gesamtwohlfahrt des Gastlandes durch ADI und Technologietransfer auch eindeutig reduziert werden (SECHZER 1988; ANAM und SUPAPOL 1992).

Zusammenfassend können folgende Wohlfahrtseffekte von ADI theoretisch erwartet werden (CAVES 1982; DUNNING 1994):

Positive Effekte:

- Zufluß von Kapital und Technologie (Verbesserung der Faktorausstattung),
- Wachstum der Produktion/Kostensenkung (Steigerung der Produktivität),
- Zugang zu internationalen Märkten, Verbesserung von Handels- und Zahlungsbilanz,
- Verbesserung der Wettbewerbssituation,
- Steigerung der Beschäftigung,
- Technologie-Spill-over für inländische Unternehmen (externe Effekte).

Negative Effekte:

- Kapitalabfluß durch Gewinnrückführung, Transferpreise und/oder Steuerflucht,
- Wettbewerbsverzerrungen durch Bildung privater Monopole,
- Unterdrückung lokaler unternehmerischer Initiative, Entstehung einer Abhängigkeit von ausländischen Unternehmen,
- Transfer unangepaßter Technologien mit negativen Beschäftigungs- und Verteilungswirkungen.

3 Bedeutung von ADI in den Transformationsländern

Im Zuge des Transformationsprozesses sind die MOE-Länder zunehmend als Standort für Auslandsinvestitionen interessant geworden, und sie spielen heute bereits eine bedeutende Rolle innerhalb der globalen Kapitalströme (SVETLICIC et al. 1993). In Tabelle 1 ist die Entwicklung der ADI-Bestände in Transformationsländern über die letzten Jahre dargestellt. In allen Ländern haben sich die Kapitalzuflüsse zwischen 1992 und 1995 erheblich gesteigert. Ungarn hält 1995 den größten Anteil mit 38 Prozent des gesamten Auslandskapitalbestandes der Region, gefolgt von Polen, der Tschechischen Republik und Rußland. Die EU-Assoziierten Staaten (CEA) haben ca. 80 Prozent der ADI angezogen, was einer Summe von 21 Milliarden US\$ bis zum Juli 1995 entspricht. Dagegen flossen 5,1 Milliarden US\$ (ca. 20 Prozent) in die ehemalige Sowjetunion (FSU).

Tabelle 1: Entwicklung des ADI-Bestands in Transformationsländern (Mio. US\$)

	Jan 92	Jan 93	Jan 94	Jan 95	Jul 95	% Jul 95
Belarus			263,6	286,8	298,9	1,1
Estland		58,6	221,1	441,5	523,7	2,0
Lettland		33,4	74,6	294,3	380,0	1,4
Moldavien			7,2	24,8	32,2	0,1
Russische Föd.			2433,4	3015,4	3331,7	12,7
Ukraine			219,4	450,1	566,4	2,2
FSU^a Insges.^b	0,0	92,0	3219,3	4512,9	5132,9	19,5
Bulgarien	17,7	76,0	268,7	467,2	514,3	2,0
Tschech. Rep.	595,1	1598,3	2166,3	3028,7	3431,2	13,1
Ungarn	3137,0	5501,9	8342,0	9907,7	9989,9	38,0
Polen	479,5	1644,1	2542,5	3574,2	3910,2	14,9
Rumänien	225,8	516,2	651,9	1134,8	1380,2	5,2
Slovakei		231,2	366,0	551,7	585,1	2,2
Slovenien			851,0	1258,3	1346,6	5,1
CEA^c Insges.	4455,1	9567,7	15188,4	19922,6	21157,5	80,5
MOE^d Insges.	4455,1	9659,7	18407,7	24435,5	26290,4	100,0

^a Ehemalige Sowjetunion

^b Andere FSU-Staaten werden vernachlässigt wegen fehlender Daten

^c EU-Assoziierte Staaten in Mitteleuropa

^d Mittel- und Osteuropäische Staaten

Quelle: United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) 1995

In Ungarn als wichtigstem Investitionsstandort unter den MOE-Ländern spielen Auslandsinvestitionen bereits eine bedeutende Rolle in verschiedenen Sektoren der Wirtschaft (Tabelle 2). Dies trifft in besonderem Maße für die Nahrungsmittelindustrie zu. Zum Beispiel tragen Unternehmen mit ausländischer Beteiligung ca. 20 Prozent zur Beschäftigung im Durchschnitt aller Sektoren bei. In der Nahrungsmittelverarbeitung beträgt dieser Anteil ca. 37 Prozent.

Tabelle 2: Bedeutung von Unternehmen mit ausländischer Beteiligung in Ungarn (Prozentuale Anteile, 1993)

	Ernährungsindustrie	Alle Sektoren
Beschäftigung	36,7	20,2
Umsatz	51,3	33,1
Exporte	59,6	50,4

Quelle: UNECE 1994

Ein Drittel aller Umsätze in der ungarischen Industrie werden von Unternehmen mit ADI getätigt, in der Ernährungsindustrie hingegen mehr als die Hälfte. Außerdem ist der "ausländische" Sektor in Ungarn sehr exportorientiert mit einem Außenhandelsanteil von über 50 Prozent.

Eine aktuelle Fallstudie über Polen kommt zu dem Ergebnis, daß das gesamte Wirtschaftswachstum im Jahre 1995 etwa zur Hälfte von ausländischen Investoren getragen wurde. Je eine Million US\$ investierten Auslandskapitals wurde ein Exportzuwachs von ca. 2,4 Millionen US\$ ermittelt (PAIZ² 1996). Der gesamte Effekt auf die Zahlungsbilanz ist damit allerdings noch nicht erfaßt, denn auch die Importe können sich im gleichen Zeitraum aufgrund von eingeführten Inputs erhöht haben. Langfristig sind in jedem Fall positive Zahlungsbilanzveränderungen zu erwarten (WELFENS und JASINSKI 1994).

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die sektorale Verteilung der ADI in den MOE-Ländern. Aus den UNECE-Statistiken können fünf Wirtschaftsbereiche aggregiert werden, die im Hinblick auf die nachfolgende CGE-Modellierung geeignet erscheinen: Primäre landwirtschaftliche Produkte, Nahrungsmittelprodukte, andere Primärprodukte³, Industriegüter und Dienstleistungen. Etwa 12 Prozent aller ADI in der Region sind in den Nahrungsmittelsektor geflossen, wogegen die Anteile von Industrie und Dienstleistungen 42 bzw. 45 Prozent betragen. Landwirtschaft und andere Primärprodukte haben bislang nur sehr geringe Kapitalströme aus dem Ausland erhalten.

Tabelle 3: Sektorale Verteilung von ADI in Transformationsländern, Juli 1995

	Land- wirtschaft	Nahrungs- mittel	Primär- produkte	Industrie	Dienst- leistungen	Insgesamt
MOE (Mio. US\$)	209,4	3045,0	189,4	10901,5	11945,1	26290,4
(Prozent)	0,8	11,6	0,7	41,5	45,4	100,0
FSU (Mio. US\$)	30,6	258,8	55,5	2648,0	2139,9	5132,9
(Prozent)						
FSU insgesamt	0,6	5,0	1,1	51,6	41,7	100,0
Belarus	0,0	2,9	0,0	62,9	34,1	100,0
Estland	0,9	8,4	0,3	41,6	48,9	100,0
Lettland	0,1	11,8	0,2	12,7	75,2	100,0
Moldavien	1,2	0,0	0,0	31,6	67,2	100,0
Russische Föd.	0,5	2,4	1,6	58,2	37,3	100,0
Ukraine	1,5	14,2	0,0	43,2	41,1	100,0
CEA (Mio. US\$)	178,8	2786,2	133,8	8253,5	9805,1	21157,5
(Prozent)						
CEA insgesamt	0,8	13,2	0,6	39,0	46,3	100,0
Bulgarien	0,0	0,0	0,0	45,2	54,8	100,0
Tschech. Rep.	0,0	8,7	0,0	52,9	38,4	100,0
Ungarn	1,3	16,3	0,8	32,8	48,9	100,0
Polen	0,2	18,2	0,5	45,6	35,5	100,0
Rumänien	3,2	6,8	2,4	19,2	68,4	100,0
Slowakei	0,2	2,0	0,1	44,0	53,6	100,0
Slovenien	0,0	3,2	0,1	46,5	50,3	100,0

Erläuterungen siehe auch Fußnoten zu Tabelle 1

Quelle: UNECE 1995

² Polnische Agentur für Auslandsinvestitionen.

³ Andere Primärprodukte sind hier Reis, Forst- und Fischereiprodukte, Mineralien, Erdöl, Kohle und Erdgas.

Bei der statistischen Erfassung von ADI gibt es in den Transformationsländern immer noch große Probleme. Nach der Definition des IWF werden ADI dann statistisch erfaßt, wenn ein Unternehmen einen Auslandskapitalanteil von mindestens 10 Prozent hat (UNECE 1995). In den MOE-Ländern wird dieser Standard nur zögernd übernommen. Außerdem variieren die Verfahren stark innerhalb der Region. Die UNECE sammelt Statistiken aus verschiedenen nationalen Quellen (Zentralbanken, Zahlungsbilanzstatistiken, Investitionsagenturen), um eine möglichst weite Disaggregation nach Wirtschaftssektoren zu erreichen.

4 Modellierung von ADI mit einem CGE-Modell

Fallstudien über die Rolle von ADI in Transformationsländern haben bisher oft deskriptiven Charakter und verzichten auf eine explizite ökonomische Modellierung (vgl. SVETLICIC et al. 1993). Auch eine ökonometrische Zeitreihenanalyse erübrigt sich in diesem Zusammenhang, da signifikante Kapitalströme in die MOE-Länder erst in den letzten Jahren aufgetreten sind. Das hier verwendete CGE-Modell hingegen ermöglicht die isolierte Betrachtung von ADI und deren wohlfahrtsökonomische Auswirkungen ohne Überlagerung durch andere Einflußgrößen im Zuge des Transformationsprozesses. Mit Hilfe eines CGE-Modells aus dem GTAP-Projekt⁴ wird versucht, die Effekte der statistisch erfaßten Kapitalströme in die MOE-Länder abzubilden. Das hier verwendete Ein-Region-Modell umfaßt die wichtigsten MOE-Länder⁵ und bildet die folgenden zehn Sektoren ab: Weizen, Grobgetreide, andere Feldfrüchte, Tierhaltungsprodukte, verarbeitete Fleischprodukte, verarbeitete Milchprodukte, andere Nahrungsmittel, andere Primärprodukte (s. Fußnote 3), Industriegüter und Dienstleistungen. Die Datengrundlage bildet die globale Datenbasis des GTAP-Projekts mit dem Referenzjahr 1992.

Die Modellstruktur auf der Produktionsseite aller Sektoren in GTAP ist in Abbildung 1 dargestellt. Es handelt sich dabei um eine sogenannte Neststruktur. Die Primärfaktoren Boden, Arbeit und Kapital werden über eine Produktionsfunktion vom Typ CES⁶ zu einem Aggregat zusammengefaßt. Dasselbe geschieht mit inländischen und importierten intermediären Inputs. Die beiden Aggregate (Variablen qva und qf) werden mittels einer Leontief-Funktion zum Gesamtoutput qo zusammengeführt. Kapital und Arbeit sind zwischen den Sektoren vollkommen mobil, die inländische Gesamtausstattung mit diesen Faktoren ist konstant. Boden wird nur in den Primärsektoren verwendet und ist auch nur eingeschränkt mobil.

Der Zustrom von ausländischem Kapital wird als eine exogene Erhöhung der Kapitalausstattung in der Referenzsituation betrachtet, wobei die sektorale Verteilung berücksichtigt wird. Das GTAP-Modell ist in prozentualen Änderungsraten formuliert.⁷ In einem Simulationsexperiment werden eine oder mehrere modell-endogene Variablen um einen bestimmten Prozentsatz "geschockt". Nachdem ein neuer Gleichgewichtszustand berechnet worden ist, können die relevanten Zielgrößen wiederum in prozentualen Änderungsraten abgelesen werden.

Um die prinzipielle Wirkungsrichtung der hier durchgeführten Schocks zu verdeutlichen, wird zunächst eine einprozentige Erhöhung der totalen Faktorproduktivität modelliert (*Experiment J*). Hierbei werden nur die Sektoren berücksichtigt, die für ADI relevant sind, d.h. Nahrungsmittelverarbeitung, Industrie und Dienstleistungen. Dies kann als Technologietransfer aus

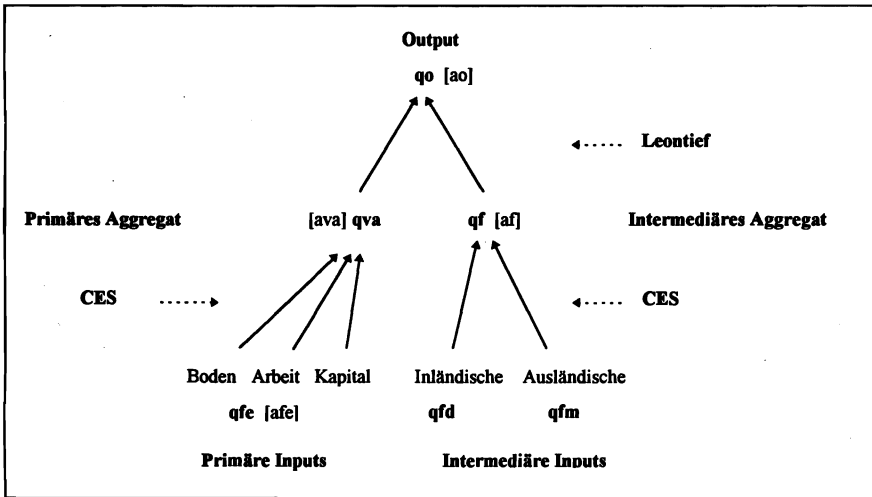
⁴ Hierbei handelt es sich um das "Global Trade Analysis Project", ein CGE-Modellierungsprojekt, das ausführlich in HERTEL (1996) beschrieben ist.

⁵ Dies sind die EU-Assoziierten Staaten (Bulgarien, Tschechische Republik, Ungarn, Polen, Rumänien, Slowakei, Slovenien) sowie die ehemalige Sowjetunion.

⁶ CES = Constant Elasticity of Substitution.

⁷ Vgl. HERTEL (1996) für eine Erläuterung der genauen Struktur.

Abbildung 1: Produktionsstruktur im GTAP-Modell



Quelle: HERTEL 1996.

dem Ausland ohne begleitendes Kapital interpretiert werden (z.B. durch technische Beratung, Management Know-how etc.). Damit wird die in Abschnitt 2 erläuterte Hypothese geprüft, daß neue Technologien nur zusammen mit dem notwendigen Kapital transferiert werden sollten, um eindeutig positive Wirkungen auf die Wohlfahrt des Gastlandes zu erzielen (vgl. BATRA 1986; RADKE 1992). Die Implementierung dieser Art von "Hicks-neutralem" technischen Fortschritt erfolgt über die Variable *ao* in Abbildung 1.

In *Experiment 2* wird eine hypothetische einprozentige Erhöhung der Kapitalausstattung für alle ADI-relevanten Sektoren analysiert. Die Ergebnisse dieser Simulation können als "Elastizitäten" in bezug auf einen Kapitalzufluß interpretiert werden. Dafür wird die Variable *qfe* für Kapital in den entsprechenden Sektoren um ein Prozent erhöht.

Im *dritten Experiment* werden die tatsächlich erfolgten ADI als reiner Kapitalzustrom modelliert. Um die prozentualen Schocks zu ermitteln, wird der jeweilige sektorale Bestand an Auslandskapital im Jahre 1995 durch den Gesamtbestand an Kapital in der GTAP-Datenbasis in der Referenzsituation 1992 dividiert (s. Tabelle 4). Vereinfachend wird angenommen, daß in den landwirtschaftlichen und anderen Primärsektoren keine ADI getätigt werden. Die Aufteilung der ADI im Nahrungsmittelsektor auf die Bereiche Fleisch, Milch und andere Produkte erfolgt unter Berücksichtigung zusätzlicher Informationen der Polnischen Agentur für Auslandsinvestitionen (PAIZ 1995). Die Summe aller ADI bis 1995 entspricht einer Erhöhung des gesamten Kapitalbestandes in der MOE-Region um ca. 9 Prozent. Die simulierten Schocks in den einzelnen Sektoren betragen in der Nahrungsmittelverarbeitung ca. 23 Prozent, in der Industrie ca. 21 Prozent und bei den Dienstleistungen ca. 6 Prozent (s. Tabelle 4). Schließlich werden im *vierten Experiment* die aktuellen ADI-Ströme mit einem Technologie-Transfer kombiniert.

Da keine genauen Angaben zu Produktivitätsunterschieden zwischen westlichen und osteuropäischen Industriezweigen vorliegen, werden für die Modellrechnungen die folgenden Annahmen getroffen.

Tabelle 4: Faktorausstattung und ADI-Anteile in Transformationsländern

	Landwirtschaft	Nahrungsmittel	Primärprodukte	Industrie	Dienstleistungen	Insgesamt
Boden (Mio. US\$)	8701,9	0,0	1561,9	0,0	0,0	10263,8
(Prozent)	84,8	0,0	15,2	0,0	0,0	100,0
Arbeit (Mio. US\$)	10124,1	14183,2	12926,4	97078,6	326011,8	460324,1
(Prozent)	2,2	3,1	2,8	21,1	70,8	100,0
Kapital (Mio. US\$)	9708,0	12988,6	23846,6	53000,7	197614,3	297158,2
(Prozent)	3,3	4,4	8,0	17,8	66,5	100,0
ADI (Mio. US\$)	209,4	3045,0	189,4	10901,5	11945,1	26290,4
(Prozent)	0,8	11,6	0,7	41,5	45,4	100,0
ADI in Prozent der Kapitalausstattung	2,2	23,4	0,8	20,6	6,0	8,8

Quelle: GTAP-Datenbasis; UNECE 1995

Jede Firma in MOE mit einer ausländischen Beteiligung kann im betrachteten Zeitraum eine Erhöhung der Produktivität um 10 Prozent realisieren. Dies ist ein geschätzter Wert, der in der Realität natürlich sowohl zwischen Sektoren als auch Ländern schwanken kann.⁸ Die Produktivitätssteigerung für den Sektor insgesamt ergibt sich dann aus dem prozentualen Anteil des Auslandskapitals am Gesamtkapital. Zum Beispiel wird für den Industriesektor bei einem ADI-Anteil von 20,9 Prozent ein Technologie-Effekt von 2,09 Prozent geschätzt. Entsprechendes gilt für die anderen Sektoren.

5 Simulationsergebnisse

In Tabelle 5 sind die prozentualen Veränderungen von Outputmengen und -preisen für alle vier Experimente aufgeführt. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Veränderungen der Inputpreise und Input-Verwendung, und Tabelle 7 enthält die Simulationsergebnisse in bezug auf Außenhandel, Bruttonationalprodukt und Gesamtwohlfahrt. Die absolute Höhe der Gesamtwohlfahrtsänderung (gemessen als Äquivalente Variation in Mio. US\$) muß bei allen Experimenten mit Vorsicht interpretiert werden, da es bei Simulationen mit nur einer Region in GTAP zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung dieses Wertes kommen kann (HERTEL 1996). Zum Vergleich der Experimente untereinander kann dieser Wert allerdings herangezogen werden.

Im *ersten Experiment* wurde ein einprozentiger technischer Fortschritt in allen ADI-relevanten Sektoren simuliert. In diesem Experiment erhöht sich die Produktion im Nahrungsmittelsektor (Fleisch-, Milchprodukte, andere Lebensmittel) wie auch in Industrie und Dienstleistungen um ca. 1 Prozent, während sie in den Primärsektoren leicht zurückgeht. Dieser Rückgang kann mit Faktorwanderungen von den Primärsektoren in die sekundären und tertiären Bereiche erklärt werden. Arbeit und Kapital können in diesen Bereichen produktiver eingesetzt werden. Daher erhöhen sich auch die Faktorpreise insgesamt um mehr als ein Prozent (s. Tabelle 6, erste Spalte). Da die inländische landwirtschaftliche Produktion abnimmt, kommt es auch zu einer

⁸ Die Produktivität liegt beispielsweise in der Zuckerindustrie in Westeuropa zwischen 60 % (Großbritannien) und 116 % (Frankreich) höher als in Polen (F.O. LICHT 1989).

Verschlechterung der Handelsbilanz in diesen Sektoren (Tabelle 7). Dieselbe Tendenz trifft für den Service-Sektor zu, allerdings werden diese negativen Veränderungen durch eine deutliche Verbesserung im industriellen Sektor überkompensiert. Das Bruttosozialprodukt (BSP) wächst um 1,7 Prozent. Die gesamte Inlandswohlfahrt erhöht sich um 14,2 Milliarden US\$.

Tabelle 5: Prozentuale Veränderung der Output-Mengen und -Preise

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Output				
Weizen	-0,30	0,12	1,40	0,93
Grobgetreide	-0,24	0,11	1,36	0,98
Andere Feldfrüchte	-0,34	0,05	0,71	0,41
Tierhaltungsprod.	0,01	0,17	2,38	2,38
Andere Primärprod.	-0,01	0,08	0,20	-1,08
Fleisch	0,87	0,19	2,66	4,41
Milch	1,02	0,24	3,80	5,87
Andere Nahrungsm.	1,11	0,27	4,39	6,54
Industriegüter	0,88	0,44	5,38	6,90
Dienstleistungen	1,11	0,35	2,95	3,88
Preise				
Weizen	0,82	0,13	2,13	3,03
Grobgetreide	0,90	0,14	2,30	3,31
Andere Feldfrüchte	1,02	0,18	2,69	3,68
Tierhaltungsprod.	0,75	0,10	1,57	2,25
Andere Primärprod.	-0,02	0,15	2,45	3,38
Fleisch	-0,23	-0,10	-1,48	-2,38
Milch	-0,13	-0,15	-3,03	-4,11
Andere Nahrungsm.	-0,38	-0,21	-4,48	-5,96
Industriegüter	-0,45	-0,11	-1,68	-2,55
Dienstleistungen	0,11	-0,17	0,53	2,35

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

Das *zweite Experiment* beinhaltet eine einprozentige Kapitalerhöhung in Form von ADI in den Sektoren Nahrungsmittel, Industrie und Dienstleistungen. Als Ergebnis sinken die Preise für diese Produkte, während die Preise in den Primärsektoren steigen (Tabelle 5, zweite Spalte). Die Produktionsmenge steigt in allen Sektoren wie auch die Inputpreise. Die Preisveränderung für Kapital kann hier vernachlässigt werden, da sie aus der technischen Implementierung von ADI im Modell resultiert.⁹ Weil der Faktor Kapital in größerer Menge zur Verfügung steht, wandert Arbeit aus Ernährungsindustrie und Dienstleistungen in die Industrie und Landwirtschaft. Natürlich hängt dieses Ergebnis von der Annahme eines vollkommenen Arbeitsmarktes innerhalb des CGE-Modells ab. In der Realität erscheint es fraglich, ob Arbeitskräfte von der Verarbeitungsindustrie in die Landwirtschaft abwandern würden. Die Handelsbilanz verschlechtert sich wieder leicht für Agrarprodukte aufgrund der verstärkten Nachfrage nach importierten intermediären Inputs in der Nahrungsmittelindustrie. Die gesamte Handelsbilanz verbessert sich und das BSP steigt um 0,2 Prozent.

In *Experiment 3* wird ein reiner Kapitalzufluß entsprechend der tatsächlich zu beobachtenden Auslandsinvestitionen modelliert. Die entsprechende Erhöhung der sektoralen Kapitalbestände kann in Tabelle 6 abgelesen werden. Als Ergebnis steigt die Industrieproduktion um 5,4 Pro-

⁹ Der *Marktpreis* für den Produktionsfaktor Kapital wird in den ADI-relevanten Sektoren konstant gehalten. Durch den Kapitalzustrom sinkt in diesen Sektoren allerdings der *kalkulatorische* Preis. Die Primärsektoren bilden einen eigenen Markt für das restliche Inlandskapital.

zent. Der Output an Tierhaltungsprodukten und Nahrungsmitteln erhöht sich zwischen 2 und 4 Prozent, ähnlich wie die Dienstleistungen. Getreide und andere Feldfrüchte steigen nur leicht an (s. Tabelle 5, Spalte 3). Der Bodenpreis wird um ca. 6 Prozent angehoben, und Boden wandert von den "Anderen Primärprodukten" und "Anderen Feldfrüchten" in die Getreide- und Tierhaltungssektoren (Tabelle 6). Die Löhne steigen um 2 Prozent.

Tabelle 6: Prozentuale Veränderung von Input-Verwendung und -Preisen

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Input-Preise				
Boden	1,10	0,49	6,56	7,32
Arbeit	1,78	0,09	2,28	5,54
Kapital	1,74	0,41	4,61	4,51
Input-Verwendung				
Arbeit				
Weizen	-0,43	0,25	2,55	1,06
Großgetreide	-0,35	0,24	2,46	1,07
Anderer Feldfrüchte	-0,48	0,18	1,82	0,46
Tierhaltungsprod.	-0,08	0,31	3,72	2,69
Anderer Primärprod.	-1,06	0,28	1,64	-1,64
Fleisch	-0,15	-0,61	-12,21	-12,71
Milch	0,00	-0,41	-10,79	-11,41
Anderer Nahrungsm.	0,09	-0,40	-12,46	-13,37
Industriegüter	-0,14	0,13	-2,42	-3,39
Dienstleistungen	0,09	-0,04	1,11	1,60
Kapital				
Weizen	-0,40	0,07	1,27	1,61
Großgetreide	-0,32	0,06	1,18	1,63
Anderer Feldfrüchte	-0,45	0,00	0,54	1,02
Tierhaltungsprod.	-0,06	0,13	2,41	3,25
Anderer Primärprod.	-1,02	-0,02	-0,49	-0,73
Fleisch	-0,10	1,00	19,88	19,88
Milch	0,05	1,00	23,77	23,77
Anderer Nahrungsm.	0,14	1,00	26,08	26,08
Industriegüter	-0,08	1,00	20,93	20,93
Dienstleistungen	0,15	1,00	6,04	6,04

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

In der Ernährungsindustrie werden in erheblichem Maße Arbeitsplätze abgebaut, die in Sektoren ohne oder mit geringem Kapitalzustrom wandern (i.e. Service und Primärprodukte). Im Unterschied zum vorherigen Experiment wird wegen des relativ hohen Zustroms an Auslandskapital auch im Industriesektor der Arbeitseinsatz reduziert. Die Handelsbilanz im Agrarsektor verschlechtert sich um ca. 600 Mio. US\$, um 1,7 Milliarden US\$ bei anderen Primärprodukten und diesmal auch bei den Dienstleistungen. Dies wird vor allem durch die Industrieproduktion überkompensiert, was zu einer Gesamtverbesserung der Handelsbilanz um 1,1 Milliarden US\$ führt. Das BSP wächst um 3 Prozent (Tabelle 7). Die hier ermittelten Effekte sind, wie bereits gesagt, auf den gesamten Kapitalzufluß im Zeitraum von 3-4 Jahren zurückzuführen, d.h. die potentiellen *jährlichen* BSP-Wachstumsraten wären erheblich kleiner.

In *Experiment 4* wird eine technische Fortschrittsrate entsprechend den im vorherigen Abschnitt getroffenen Annahmen zusammen mit den Kapitaltransfers aus Experiment 3 implementiert. Der sich daraus ergebende Outputeffekt ist wiederum am stärksten in Industrie und Nahrungsmittelerzeugung (Tabelle 5, Spalte 4). Die Agrarproduktion erhöht sich weniger als

in Experiment 3 aufgrund der Technologieeffekte, die im ersten Experiment ermittelt wurden. Andere Primärprodukte verlieren an Bedeutung, da Arbeit und Kapital aus diesem Sektor abwandern. Die Preise für Agrargüter, Primärprodukte und Dienstleistungen steigen, wohingegen Industrieprodukte, Fleisch, aber vor allem Milch und andere Lebensmittel erheblich billiger werden. Die Arbeitskräftewanderungen unterscheiden sich nicht wesentlich vom letzten Experiment, allerdings wird verhältnismäßig mehr Arbeit im Service-Sektor nachgefragt. Die Handelsbilanz für die landwirtschaftlichen Sektoren verschlechtert sich um 770 Mio. US\$, aber die gesamte Bilanz verbessert sich um den doppelten Betrag verglichen mit dem dritten Experiment, i.e. etwa 2,2 Mrd. US\$. Dasselbe gilt für die BSP-Wachstumsrate von ca. 6 Prozent (Tabelle 7).

Tabelle 7: Veränderungen von Handel und Bruttosozialprodukt

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Handelsbilanz (Mio. US\$)				
Weizen	-30,61	-8,05	-128,10	-157,55
Grobgetreide	-30,28	-8,46	-136,21	-163,33
Andere Feldfrüchte	-82,85	-19,04	-285,09	-359,56
Tierhaltungsprod.	-30,27	-4,75	-69,56	-95,87
Andere Primärprod.	18,42	-114,68	-1715,35	-2250,52
Fleisch	5,21	2,45	44,05	86,50
Milch	-3,16	2,29	58,75	79,18
Andere Nahrungsm.	27,47	24,98	621,05	835,81
Industriegüter	1210,35	188,19	3570,33	6344,46
Dienstleistungen	-160,41	60,43	-820,34	-2087,76
Gesamt	923,87	123,36	1139,53	2231,36
BSP (%)	1,70	0,19	3,02	6,08
Wohlfahrt* (Mio. US\$)	14273,02	1853,95	17957,70	35039,00

* Äquivalente Variation

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

Die Ergebnisse bestätigen den Standpunkt, daß der Technologieeffekt im Rahmen von ADI eine wichtige Rolle spielt. Ein Technologietransfer ohne begleitendes Kapital in die sekundären und tertiären Wirtschaftsbereiche führt zwar aufgrund von Faktorwanderungen zu einer Kontraktion der Primärsektoren, insgesamt allerdings zu einer Wohlfahrtssteigerung: In Verbindung mit den empirisch erfaßten Kapitalströmen trägt selbst ein relativ geringer effektiver Technologietransfer ungefähr zur Hälfte zu den beobachteten Wohlfahrtseffekten bei. Einschränkung muß aber gesagt werden, daß - entsprechend den Simulationsergebnissen - ADI insgesamt nur zu einer potentiellen Steigerung des BSP um 3 bis 6 Prozent in einem Zeitraum von 3 bis 4 Jahren beitragen. Selbst unter Einbeziehung eines Technologie-Transfer-Effekts ergibt sich also aufgrund von ADI nur eine durchschnittliche jährliche Steigerung des Bruttosozialprodukts von ca. 1,5 Prozent. Was die Verwendung der inländischen Produktionsfaktoren angeht, fällt vor allem die Abwanderung von Arbeit aus den Sektoren mit großem Auslandskapitalzustrom (Nahrungsmittel, Industriegüter) auf. Die durch den billiger werdenden Faktor Kapital ausgelösten Substitutionseffekte überlagern hier scheinbar die Wachstumseffekte aufgrund der Produktionsausdehnung. Die inländische Agrarproduktion profitiert nur bedingt von der Produktionssteigerung im Verarbeitungsbereich. Zum einen tragen neue Technologien zu einer effizienteren Verwendung der Rohprodukte bei, zum anderen werden auch die Importe von intermediären Inputs gesteigert.

Die vorliegenden positiven Impulse durch das Auslandskapital wurden in der Realität bislang überschattet von entgegengerichteten ökonomischen und politischen Faktoren, so daß die

meisten MOE-Länder bis zum Jahre 1994 immer noch negative Wachstumsraten verzeichneten (OECD 1996). Dies bestätigt die Annahme, daß ADI allein sicherlich nicht in der Lage sind, die negative wirtschaftliche Entwicklung in den MOE-Ländern aufzuhalten. Die längerfristige Dynamik des Technologie-Transfers müßte in diesem Zusammenhang aber noch genauer untersucht werden. Zu berücksichtigen wäre weiterhin der erhebliche Kapitalabfluß, der ebenfalls in den letzten Jahren in MOE aufgrund der unsicheren Rahmenbedingungen stattgefunden hat. Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen ADI und verzerrenden Handelspolitiken sowie bezüglich der Wettbewerbseffekte von ADI.

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag werden mit Hilfe eines CGE-Modells die Wohlfahrtseffekte von Ausländischen Direktinvestitionen in verschiedenen Wirtschaftssektoren mittel- und osteuropäischer Länder analysiert. In mehreren Simulationsrechnungen wird sowohl ein reiner Kapitalzufluß als auch ein damit verbundener Technologietransfer abgebildet.

Ein reiner Technologietransfer ohne begleitendes Kapital in die Industrie- und Dienstleistungssektoren bewirkt Faktorwanderungen von Arbeit und Kapital und damit eine Kontraktion der Primärbereiche wie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Bergbau. Gesamtwirtschaftlich ergibt sich eine deutliche Steigerung des Bruttosozialprodukts sowie eine Verbesserung der Handelsbilanz. ADI als reiner Kapitalzustrom bewirken eine Produktionssteigerung in allen Sektoren und eine deutliche Erhöhung der Faktorentlohnung. Arbeitskräfte wandern aus den Sektoren ab, in denen relativ viel Auslandskapital zur Verfügung steht. Die Exporte von verarbeiteten Gütern steigen, die Ausfuhren von Rohprodukten gehen zurück. Insgesamt werden auch mehr Rohprodukte eingeführt. Die gesamte Handelsbilanz verändert sich positiv, hauptsächlich aufgrund gesteigerter Industrieexporte. Das Bruttosozialprodukt der ganzen Region steigt um 3 Prozent. Ein Technologietransfer in Verbindung mit den bestehenden ADI verdoppelt die Wachstums- und Handelseffekte eines reinen Kapitaltransfers. Lediglich das Produktionswachstum im landwirtschaftlichen Bereich fällt schwächer aus wegen der effizienteren Nutzung der Rohprodukte in der Verarbeitung. Die Preise für Nahrungsmittel und Industrieerzeugnisse sinken deutlich. Selbst unter Einbeziehung eines Technologie-Transfer-Effekts ergibt sich aufgrund von ADI nur eine durchschnittliche jährliche Steigerung des Bruttosozialprodukts von ca. 1,5 Prozent.

Summary

Welfare effects of Foreign Direct Investment in Central and East European Countries are analyzed using a CGE model. Four experiments are designed in order to model pure and combined capital and technology transfer effects.

The model results support the proposition that technology is weighing importantly in FDI activities. A transfer of technology without equivalent capital flows leads to an overall welfare improvement, but resources are driven out of the primary, non-recipient sectors into the advanced sectors of the economy. Primary sectors are contracting, but overall GDP and total trade balance are improving. A pure capital inflow increases production and factor payments in all sectors. Labor is moving out of sectors with relatively high FDI shares. The total trade balance improves significantly, mostly because of increased exports of manufacturing goods. A technology transfer in connection with FDI doubles the overall trade and welfare effects of a pure capital inflow. Only primary agriculture is growing less because of more efficient intermediate input use in the processing sectors. Prices for food and manufacturing products fall. Annual GDP growth due to FDI is about 1.5 percent in this scenario.

Literaturverzeichnis

- ANAM, M.; SUPAPOL, A.B. (1992): *Protection, Terms of Technology Transfer and Foreign Investment: A Welfare Analysis*. In: *International Economic Journal* 6, Nr. 4, S. 75-83
- BATRA, R.N. (1986): *A General Equilibrium Model of Multinational Corporations in Developing Economies*. In: *Oxford Economic Papers* 38, S. 342-353
- BATRA, R.N.; RAMACHANDRAN, R. (1980): *Multinational Firms and the Theory of International Trade and Investment*. In: *American Economic Review* 70, Nr. 3, S. 278-290
- BHAGWATI, J.N. (1973): *The Theory of Immiserizing Growth: Further Applications*. In: Conolly, M.B.; Swoboda, A.K. (Hrsg.): *International Trade and Money*, London, S. 45-54
- CAVES, R.E. (1982): *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge
- DUNNING, J.H. (1981): *International Production and the Multinational Enterprise*. London
- DUNNING, J.H. (1994): *Revaluating the Benefits of Foreign Direct Investment*. Discussion Papers in International Investment and Business Studies, University of Reading, Department of Economics, Reading
- GEHRELS, F. (1983): *Foreign Investment and Technology Transfer: Optimal Policies*. In: *Weltwirtschaftliches Archiv* 119, Nr. 4, S. 663-685
- HERTEL, T.W. (Hrsg.) (1996): *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge
- INTERNATIONALER WÄHRUNGSFOND (IWF) (1985): *Foreign Private Investment in Developing Countries: A Study by the Research Department*. Occasional Paper No. 33, Washington D.C.
- LICHT, F.O. (1989): *F.O. Lichts Europäisches Zuckerjournal*, Ratzeburg
- MACDOUGALL, G.D.A. (1960): *The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach*. In: *Economic Record* 26, S. 13-35
- MARKUSEN, J.R.; MELVIN, J.R. (1979): *Tariffs, Capital Mobility, and Foreign Ownership*. In: *Journal of International Economics* 9, S. 395-409
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1991): *The Soviet Agro-Food System and Agricultural Trade - Prospects for Reform*. Paris
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1996): *Agricultural Policies, Markets, and Trade in Transition Economies: Monitoring and Evaluation 1996*. Paris
- POLNISCHE AGENTUR FÜR AUSLANDSINVESTITIONEN (PAIZ) (1995): *List of Largest Foreign Investors*. February, Warsaw

- POLNISCHE AGENTUR FÜR AUSLANDSINVESTITIONEN (PAIZ) (1996): *Studie zur Wirkung von Auslandsinvestitionen*. Zitiert im Handelsblatt, 15.08.96, S. 7
- RADKE, V. (1992): *Entwicklung oder Abhängigkeit? - Ökonomische Effekte ausländischer Direktinvestitionen in Entwicklungsländern*. Frankfurt
- SECHZER, S.L. (1988): *The Welfare Effects of Foreign Investment in Tariff Distorted Economies*. In: *Journal of International Economics* 25, S. 379-383
- SVETLICIC, M.; ARTISIEN, P.; ROJEC, M. (1993): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: An Overview*. In: Artisien, P.; Rojec, M.; Svetlicic, M. (Hrsg.): *Foreign Investment in Central and Eastern Europe*, New York
- TSAI, P.L. (1987): *The Welfare Impact of Foreign Investment in the Presence of Specific Factors and Non-traded Goods*. In: *Weltwirtschaftliches Archiv* 123, Nr. 3, S. 496-508
- TSAI, P.L. (1989): *Foreign Investment, Technology Transfer and Foreign Capital Impact Function*. In: *International Economic Journal* 3, Nr. 2, S. 43-56
- UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE): *Statistical Survey of Recent Trends in Foreign Investment in East European Countries*. Versch. Jahrgänge, Genf
- WELFENS, P.J.J.; JASINSKI, P. (1994): *Privatization and Foreign Direct Investment in Transforming Economies*. Aldershot

ÖKONOMISCHE AUSWIRKUNGEN ALTERNATIVER STEUERSYSTEME AUF RUSSISCHE LEBENSMITTELMÄRKTE**

von

P. WEHRHEIM und M. WIEBELT*

1. Einleitung

Eine Reform der Staatseinnahmen und -ausgaben ist von zentraler Bedeutung im Bemühen von Transformationsländern, makroökonomische Stabilität herzustellen und wirtschaftlich aufzuholen. Deshalb stehen in vielen Transformationsländern finanzpolitische Reformen an bzw. sind bereits im Gange (KOPITS und OFFERDAL 1994; WELTBANK 1996). Allerdings gibt es keine eindeutigen Aussagen über die Gestaltung des Staatshaushalts bzw. über die anzustrebende Staatsquote (WELTBANK 1988). HUSSAIN und STERN (1993) schlugen z.B. als „Daumenregel“ vor, mittelfristig die Steuerstruktur und die Steuerquote von westlichen Industrieländern anzustreben. Diesem Harmonisierungsargument kann jedoch entgegengehalten werden, daß gerade die Finanzpolitik ein Instrument des institutionellen Wettbewerbs ist, mit dessen Hilfe sich Transformationsländer Standortvorteile in der internationalen Arbeitsteilung verschaffen können. Außerdem ähneln die Anforderungen an die finanzpolitische Anpassung und Reform in Transformationsländern in vielerlei Hinsicht denen von Schwellen- und Entwicklungsländern während der Verschuldungs- und Anpassungskrise in den 80er Jahren (SCHWEICKERT und WIEBELT 1996): Eindämmung von Inflation und von Zahlungsbilanzdefiziten, Abschaffung struktureller Verzerrungen sowie Steigerung der geringen inländischen Ersparnis, Verbesserung der Investitionsstruktur und Überwindung der wirtschaftlichen Stagnation. Es ist daher naheliegend, daß sich Transformationsländer bei der Ausgestaltung ihrer Finanzpolitik an Vorbildern orientieren, die bei der Ausgestaltung ihrer Finanzpolitik erfolgreich waren und wirtschaftlich schnell aufholten.

Dabei lassen sich zwei Strategien identifizieren (Tabelle 1): Das ostasiatische Beispiel (Südkorea, Malaysia, Thailand, Indonesien) zeichnet sich durch einen schlanken Staat, minimale Sozialabgaben und ein hohes Niveau der Einkommensbesteuerung aus. Dagegen setzt Chile in erster Linie auf Verbrauchsbesteuerung und Sozialabgaben und weist zumindest gegenüber Südkorea, Thailand und Indonesien eine deutlich höhere Staatsquote aus. Mit Ausnahme Südkoreas haben alle Länder in den 80er Jahren ihre Staatsausgaben gekürzt. Der wirtschaftliche Erfolg der in Tabelle 1 aufgeführten Länder bietet einen ersten Anhaltspunkt dafür, daß beide Strategien ernstzunehmende Alternativen für die mittelfristige Entwicklung der Staatshaushalte von Transformationsländern darstellen können.

Vor diesem Hintergrund untersucht dieser Beitrag am Beispiel Rußlands die kurz- und mittelfristigen Effekte fiskalischer Reformen auf verschiedene makroökonomische Größen und die Produktionsstruktur, wobei die Struktur der Ernährungswirtschaft im Vordergrund des Interesses steht. Zu diesem Zweck wurde ein angewandtes allgemeines Gleichgewichts- (CGE)

* Dr. P. Wehrheim, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre der Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel;

Dr. M. Wiebelt, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Düsternbrooker Weg 120, 24105 Kiel.

** Dieser Beitrag ist Teil eines Forschungsprojektes des Instituts für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre über die Ernährungswirtschaft in Rußland, das von der Volkswagen-Stiftung finanziert wird.

Modell entwickelt, welches alle als relevant anzusehenden Aspekte der russischen Volkswirtschaft in einem geschlossenen Rahmen betrachtet. Zunächst wird die Entwicklung des russischen Steuersystems und des Staatshaushalts während der bisherigen Transformationsphase diskutiert. Danach werden die zentralen Eigenschaften des Modells vorgestellt und die Simulationsergebnisse präsentiert und interpretiert. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

2 Das Steuersystem Rußlands in der Transformationsphase

Die momentane Steuerreform in Rußland ist eine Fortsetzung der noch zu Zeiten der Sowjetunion in den Jahren 1990 und 1991 initiierten Änderungen. Ziel dieser Änderungen war die Umstellung von einer Finanzierung der öffentlichen Haushalte mit Hilfe von Umsatzsteuern und der Abschöpfung von Unternehmensgewinnen auf ein System mit Einkommen-, Gewinn-, Verbrauch- und Handelsteuern, ähnlich demjenigen in westlichen Marktwirtschaften (WALLICH 1994). Zur selben Zeit fand eine Reform der fiskalpolitischen Einnahmenverteilung zwischen der Moskauer Zentralregierung und den subnationalen Regierungsebenen statt (vgl. MELYUKHINA und WEHRHEIM 1996). Entsprechend gibt es in der Zwischenzeit föderale Steuern, die von den regionalen Administrationen in den 89 Verwaltungsgebieten, sowie von den lokalen (Städte oder Landkreise, i.e. „Rayons“) Behörden erhoben werden. Die Regionalisierung vieler politischer Verantwortlichkeiten ist ein wesentlicher Grund für die Zunahme der Steuerarten von ca. 40 im Jahr 1991 auf über 70 im Jahr 1995. Im folgenden werden die wichtigsten Steuerarten Rußlands in der frühen Transformationsphase diskutiert und die wichtigsten Sonderregelungen für die Ernährungswirtschaft kurz erläutert.

2.1 Steuerarten in Rußland in der Transformationsphase

Die derzeitige Struktur des russischen Steuersystems wurde im Gesetz von 1992 über "Die Grundlagen des Steuersystems in der Russischen Föderation" vom 27. Dezember 1991 (Nr. 2118-2) angelegt. Die Steuerhoheit obliegt im allgemeinen der Zentralregierung. Insgesamt erhob die Zentralregierung 1992 16 verschiedene Steuern und räumte den subnationalen Regierungen³ die Möglichkeit ein, vier und den kommunalen Verwaltungen 21 Steuerarten zu erheben (WALLICH 1994).

Einkommensteuern – Einkommensteuerpflichtig sind in Rußland alle natürlichen Personen mit ständigem Wohnsitz in Rußland⁴ sowie Staatsbürger ohne Wohnsitz in der Russischen Föderation (KBDW 1996a). In Rußland werden Einkommensteuern als Teil des Lohneinkommens vom Staat einbehalten bzw. von den Unternehmen an die Steueradministration überwiesen. Besteuert wird das jährliche Bruttoeinkommen bestehend aus monetärem Einkommen und Naturaleinkommen. Die Steuerrate beträgt nach dem Gesetz zwischen 12 bis 60 vH. Der niedrigste Steuersatz wird allerdings am häufigsten angewandt (WALLICH 1994). Er wird für Einkommen bis zum 10fachen Niveau des Mindestlohnes, der im Juli 1996 von der russischen

³ Unter dem Begriff subnationale Regierungen werden im folgenden die 89 Gebietskörperschaften zusammengefaßt, die unterschiedlichen politischen Konstrukten entsprechen. Darin enthalten sind 21 autonome Republiken, elf autonome Kreise (Okrug), sechs Regionen (Krais) sowie 49 Gebiete (Oblast) und die zwei Großstädte Moskau und St. Petersburg.

⁴ Personen, die sich mindestens 183 Tage im Kalenderjahr in Rußland aufhalten.

Tabelle 1: Der Staatshaushalt in erfolgreichen Schwellen- und Entwicklungsländern und in Rußland^a

		Chile	Südkorea	Malaysia	Thailand	Indonesien	Rußland
Wirtschaftliche Entwicklung							
BSP pro Kopf (Dollars)	1993	3 170	7 660	3 140	2 110	740	2650
Durchschnittliche							
Wachstumsrate	1980-93	3,6	8,2	3,5	6,4	4,2	-4,1
BSP pro Kopf (PPP;	1987	25,3	27,7	23,8	16,7	10,1	30,6
USA = 100)	1993	34,0	38,9	32,1	25,3	12,7	17,8
	Diff.	8,7	11,2	8,3	8,6	2,6	-12,8
	(vH)	34,4	40,4	34,9	51,5	25,7	-41,8
Haushalt der Zentralregierung							
Ausgaben							
(vH von BSP)	1980	29,1	17,6	29,6	19,0	23,1	k.A.
	1993	22,6	17,1	26,7	16,3	18,9	27,5
Laufende Einnahmen							
(vH von BSP)	1980	33,2	18,0	27,3	14,4	22,2	k.A.
	1993	24,4	18,9	28,7	18,3	19,4	20,5
Steuereinnahmen							
(vH von BSP)	1980	26,6	15,8	24,4	13,2	21,1	k.A.
	1993	21,4	16,5	21,4	16,5	16,3	19,1
Überschuß							
(vH von BSP)	1980	5,6	-2,3	-6,2	-4,9	-2,3	k.A.
	1993	2,1	0,6	1,7	2,1	0,7	-10,7
Struktur der Ausgaben							
(vH der gesamten Ausgaben)							
Soziales							
	1980	44,5	8,7	12,1	9,2	4,3	k.A.
	1993	50,8	12,2	17,1	14,9	4,3	54,1 ^b
Wirtschaft							
	1980	13,8	15,6	30,0	24,2	40,2	k.A.
	1993	14,6	18,8	18,5	26,2	27,3	k.A.
Bildung							
	1980	14,5	17,1	18,3	19,8	8,3	k.A.
	1993	13,4	16,8	20,3	21,1	10,0	k.A.
Strukturen der Einnahmen (vH der gesamten lfd. Einnahmen)							
Einkommensteuer							
	1980	17,6	22,3	37,5	17,7	78,0	k.A.
	1993	19,3	31,4	34,5	27,9	49,3	27,5
Sozialabgaben							
	1980	17,4	1,1	0,4	0,2	0,0	k.A.
	1993	6,6	8,3	0,8	1,1	0,0	k.A.
Verbrauchssteuern							
	1980	35,8	45,9	16,8	46,0	8,6	k.A.
	1993	45,8	34,2	22,0	39,8	26,4	49,5
Handelsteuern							
	1980	4,3	15,0	33,0	26,2	7,2	k.A.
	1993	9,9	5,8	13,8	18,2	5,2	23,0

^a Zahlen für Rußland beziehen sich auf 1994 bzw. 1980-94. - ^b Bildung, Gesundheit, Sozialversicherung, Wohnungsbau. - k.A. = keine Angaben.

Quelle: WELTBANK (1995; 1996a) und Tabelle 2

Duma auf 75 Tsd. Rubel festgesetzt wurde, erhoben. Einkommen unter dem Mindestlohn werden nicht besteuert (OECD 1995). Der höchste Steuersatz von 60 vH wird bei Einkommen, die den Mindestlohn um ein 60faches übertrafen, angewendet.

Körperschaft- und andere Unternehmensteuern (Gewinnsteuern) – Der Körperschaftsteuer unterliegen alle russischen juristischen Personen. Ausländische Unternehmen, die in Rußland ein Geschäft betreiben, unterliegen denselben Steuersätzen. In Anlehnung an Steuersätze in Industrieländern wurde 1993 ein Steuersatz von 32 vH eingeführt. Ende 1993 wurde der Höchstsatz für die Gewinnsteuer auf 35 vH, bzw. für Banken und Versicherungen auf 45 vH angehoben (IfW 1994). Die Festsetzung der Körperschaftsteuer erfolgt auf zwei Regierungsebenen. Einerseits gibt es den einheitlichen nationalen Steuersatz der Zentralregierung in Höhe von 13 vH. Andererseits sind die subnationalen Regierungen ermächtigt, einen zusätzlichen Steuersatz

von bis zu 22 vH festzusetzen. Bei Banken und Versicherungen können die Regionen bis zu 30 vH zusätzlich erheben (KBDW 1996a). Ähnlich wie bei der Einkommensteuer fließen die Einnahmen aus Körperschaftsteuern zu 100 vH an die subnationalen Regierungen. Außenstände bei Körperschaftsteuern sind in der Zwischenzeit eine der wichtigsten Ursachen der defizitären Lage der regionalen Regierungen. Für ausländische Unternehmen erscheint die Belastung durch Körperschaftsteuern weiterhin hoch, da Defizite bei der Umsetzung von Präsidialerlassen zur Steuererleichterung für ausländische Direktinvestitionen bestehen (KBDW 1996a). Außerdem ist für ausländische Unternehmen eine Steuer auf Löhne problematisch. Übersteigen die Löhne den gesetzlichen Mindestlohn um das achtfache, muß das Unternehmen zusätzlich zwischen 32 und 45 vH der Lohnsumme als Steuern an das Finanzamt zahlen (OECD 1995). Da ausländische Unternehmen vornehmlich mit hoch qualifiziertem Personal arbeiten, werden sie von dieser Zusatzsteuer häufig betroffen. Außerdem werden Darlehen ausländischer Firmen an russische Unternehmen mit einer Steuer von 23 vH belegt, sofern sie nicht über eine lizenzierte Bank laufen (IdW 1995/44). Insbesondere durch die regionalen Unterschiede in der Höhe und Struktur der Gewinnsteuern und die verschiedenen Unternehmensfonds ist die genaue Höhe der Gewinnsteuern in Rußland schwer kalkulierbar.

Mehrwertsteuer – Die heutige Mehrwertsteuer wurde mit einem Gesetz vom Dezember 1991 zum 1. Januar 1992 eingeführt. Bis 1996 wurden sechs Änderungen des Mehrwertsteuergesetzes implementiert (WALLICH 1994). Steuergegenstand sind die Umsätze aus dem Verkauf von Waren und erbrachter Dienstleistungen auf dem Gebiet der Russischen Föderation (KBDW 1996a). Der Mehrwertsteuersatz wurde 1993 von ursprünglich 28 auf 20 vH reduziert. Verschiedene Ausnahmen von der Zahlung der Mehrwertsteuer für einzelne Unternehmensgruppen wirkten sich negativ auf die Einnahmen von Mehrwertsteuern aus. Beispielsweise wurden ab 1993 alle Unternehmen, die ausschließlich im Fortbildungsbereich arbeiten, von der Zahlung der Mehrwertsteuer befreit. Die Einnahmen aus der Mehrwertsteuer stehen normalerweise zu 100 vH der Zentralregierung zu. Zur Finanzierung von Haushaltsdefiziten der regionalen Behörden wurde allerdings ein Verteilungsschlüssel (MELYUKHINA und WEHRHEIM 1996) für die Transformationsphase eingesetzt, wodurch die regionalen Regierungen zwischen 20 bis 50 vH der gesamten Einnahmen für sich behalten konnten (WALLICH 1994). Gleichzeitig erhielten die regionalen Regierungen die Erlaubnis, den Teil der Körperschaft- und Mehrwertsteuereinnahmen, der ihnen zusteht, an die Unternehmen zurückzuzahlen. Dadurch werden Unternehmen regionale Investitionsanreize geboten, die allerdings zu einer Erosion der Steuerbasis führen können (OECD 1995).

Weitere Steuern – Föderale *Verbrauchssteuern* werden auf alkoholische Getränke, Tabak, Kraftfahrzeuge und Luxusgüter erhoben. Die Verbrauchssteuersätze liegen zwischen 14 und 90 vH. Ähnlich wie bei Mehrwertsteuern sind Exporte von den Verbrauchssteuern ausgenommen. Als Steuerschuldner gelten Unternehmen, die verbrauchsteuerpflichtige Erzeugnisse herstellen, verkaufen und/oder importieren. Bei inländischer Ware erfolgt die Erhebung der Verbrauchssteuern am Ort der Produktion (WALLICH 1994). *Importzölle* und *Exportabgaben* wurden in der Transformationsphase ständig verändert. Die wichtigste Exportsteuer ist diejenige für Mineralöl, die insgesamt ca. 30–40 vH der Wertschöpfung betragen soll. Mit dem Gesetz über "Die Zahlung für Land" (Nr. 1738-1) hat die Duma im Oktober 1991 auch eine *Grunderwerbsteuer* eingeführt. Die Steuerrate variiert stark zwischen verschiedenen Standortqualitäten, Nutzungsarten und Regionen (KRYLATYKH und SEMYONOVA 1996). Zusätzlich wurden *Steuern auf Erbschaften*, *Schenkungen*, *Vermögen* (Immobilien) und *Einkommen aus Wertpapierverkäufen* erhoben. Seit 1992 gibt es in Ergänzung zur Verbrauchsteuer eine *Produktionsteuer*, mit welcher die Besteuerung der natürlichen Ressourcen verbessert werden sollte. Den Rayons wurde Steuerhoheit für 21 weitere Steuern und Abgaben eingeräumt. Dar-

unter fallen *Bagatellsteuern* wie Hundesteuern, Werbesteuern oder Steuern auf den Wiederverkauf von Autos (WALLICH 1994).

Steuerreform – Die seit Mai 1994 geplante Steuerreform zielt auf eine deutliche Senkung der Gewinnsteuern und eine weitere Senkung der Mehrwertsteuer ab, während gleichzeitig die Einkommensteuer und Vermögensteuer erhöht werden soll (IfW 1994). Das im Sommer 1994 verabschiedete Gesetz zur Fortsetzung der Reformen im „Agrar-Industriellen-Komplex“ sah weitreichende Steuererleichterungen für die Ernährungswirtschaft vor. Gleichzeitig sollte über die bereits erwähnte Landsteuer die Effizienz der Landnutzung verbessert werden. Weitere Ziele der Steuerreform im Hinblick auf den Agrarsektor sollten eine Erhöhung der heimischen Agrarproduktion, eine Verbesserung der Verarbeitung und Lagerhaltung von Lebensmitteln sowie sozial verträgliche Preise für die Konsumenten gewährleisten (N.N. 37/1994). Rußlands Ministerpräsident Tschernomyrdin kündigte im Sommer 1996 die nächste Steuerreform für 1997 an. Mit dieser Reform soll vor allem die Steuerdisziplin der Unternehmen verbessert werden. Wesentlicher Bestandteil werden z.B. Steuervergünstigungen für Unternehmen sein, die bislang pünktlich Steuern gezahlt haben. Unternehmen, die zum Zeitpunkt der Steuerreform keinen Barterhandel mehr durchführen und alle Steuerschulden beim Staat beglichen haben, sollen 3,5 vH weniger Körperschaftsteuer zahlen. Zusätzlich sollen solche Unternehmen auch leichter Staatsaufträge und Staatskredite erhalten (WELTBANK 1996b).

2.2 Besonderheiten des russischen Steuersystems mit Bezug zur Ernährungswirtschaft

Die Staatseinnahmen aus der Besteuerung der Landwirtschaft (ohne Außenhandelssteuern) betrugen 1992 rund 2,7 Trillionen Rubel was ungefähr 2 vH der gesamten Staatseinnahmen ausmachte. Insgesamt waren die Einnahmen aus der Mehrwertsteuer für Lebensmittel mit über 40 vH dieser Einnahmen am wichtigsten. Gleichzeitig hätte dieser Betrag noch höher sein können, wenn es nicht zahlreiche Ausnahmeregelungen für die Land- und Ernährungswirtschaft geben würde (KRYLATYKH und SEMYONOVA 1996). Für Lebensmittel wurde beispielsweise bereits 1992 ein ermäßigter Satz von 15 vH erhoben, der nachfolgend auf 10 vH gekürzt wurde. Die reduzierte Mehrwertsteuer muß beispielsweise in besonderen Fällen für in den landwirtschaftlichen Betrieben erzeugte Lebensmittel nicht bezahlt werden. Es werden zum Beispiel Naturallohne von der Mehrwertsteuer ausgenommen, ebenso wie der Eigenverbrauch in betriebseigenen Versorgungseinrichtungen oder die Zahlung von Naturalrenten (KRYLATYKH und SEMYONOVA 1996). Zusätzlich zur Mehrwertsteuer wird seit 1993 eine Spezialsteuer in Höhe von zunächst 3 vH und ab 1995 von 1,5 vH erhoben, wobei die Besteuerungsgrundlage mehrwertsteuerpflichtige Umsätze sind. Die Einnahmen aus dieser Sondersteuer werden für sektorale Vorhaben wie z.B. Kreditprogramme für die Landwirtschaft verwendet, die zu einem der wichtigsten Politikinstrumente geworden sind. Bei der Verbrauchsteuer werden für alkoholische Getränke Höchststeuersätze erhoben. Für importierte Spirituosen und Tabakerzeugnisse werden im Vergleich zu den inländischen Sätzen zwei- bis dreifach höhere Verbrauchsteuersätze erhoben (KBDW 1996b).

Zahlungen der Landwirtschaft an Körperschaftsteuer waren besonders niedrig, da per Gesetz von 1991 Unternehmen mit bis zu 200 Beschäftigten, die selbsterzeugte Lebensmittel verkaufen und daraus mindestens 70 vH der Gesamterlöse resultieren, von der Zahlung einer Körperschaftsteuer weitgehend ausgenommen wurden (KRYLATYKH und SEMYONOVA 1996). Weitere Erleichterungen für die Landwirtschaft bestehen bei der Einkommensbesteuerung. Die Einkommen von neu gegründeten privaten landwirtschaftlichen Betrieben werden in den ersten fünf Jahren nach der Gründung nicht besteuert. Einkommen aus dem Verkauf der Lebensmittel aus der privaten Haushaltsproduktion werden ebensowenig besteuert wie Naturallohne, die

aufgrund der Liquiditätsnöte der meisten noch existierenden Kollektivbetriebe zur wichtigsten Lohnform avancierten.

Die Zollsätze für landwirtschaftliche Produkte wurden in der Transformationsphase kontinuierlich erhöht. Die vorerst letzte signifikante Änderung trat zum 1. Juli 1995 in Kraft. Zu diesem Zeitpunkt wurde beispielsweise der Zollsatz für Butter von 5 auf 20 vH, für Milchpulver von 2 auf 10 vH und für Weißzucker von 20 auf 25 vH erhöht. Eskalierende Zölle werden auf Fleischprodukte erhoben: lebende Tiere werden mit 5 vH, Fleisch mit 15 vH und Wurstwaren mit 20 vH an der Grenze besteuert. Getreide hingegen hat mit nur 1 vH einen relativ niedrigen Importzoll (N.N. 1995). Die Einnahmen für Handelsteuern gehen in vollem Umfang an die Zentralregierung, auch wenn einige rohölfördernde subnationale Gebiete seit 1993 einen Teil der Einnahmen für sich beanspruchen können (WALLICH 1994).

2.3 Haushaltseinnahmen und -ausgaben

Tabelle 2 stellt die Einnahmensituation des föderalen Haushalts demjenigen der 89 subnationalen Regionen gegenüber. Die Gewinn- und Mehrwertsteuer stellten in den ersten drei Transformationsjahren mit zusammen über 60 vH der Einnahmen des konsolidierten Haushalts der Russischen Föderation, die mit Abstand am wichtigsten Steuern dar. Die Einnahmen aus Gewinnsteuern beliefen sich 1994 auf 35,9 vH aller Haushaltseinnahmen und auf 7,7 vH des BIPs. Die Mehrwertsteuereinnahmen summieren sich auf 6,9 vH des BIPs. Gleichzeitig beliefen sich die Steuerrückstände der Industrie- und Dienstleistungssektoren zum 1. Juli 1994 auf ca. 32 vH der Einnahmen bzw. knapp 8 vH des BIPs (IfW 1995; IfW 1994). Einerseits kann die Zahlungsverzögerung als eine eigenmächtige Erweiterung des Kreditrahmens gesehen werden, andererseits ist die schlechte Steuerdisziplin eine Reaktion auf ausbleibende Zahlungen des Staates für erhaltene Leistungen. Die Einnahmen des konsolidierten Haushalts waren allerdings im Vergleich zu 1993 weiterhin rückläufig und betragen nur noch 21,5 vH des BIP.

Tabelle 2: Struktur der föderalen und regionalen Haushaltseinnahmen der Russischen Föderation, 1994^a

	Föderaler Haushalt			Haushalt der Regionen		
	in Billio- nen Rubel	in vH des BIPs	in vH der föderalen Einnahmen	in Billio- nen Rubel	in vH des BIPs	in vH der regionalen Einnahmen
Mehrwertsteuer	28,3	4,5	42,7	15,1	2,4	13,7
Verbrauchssteuer	4,5	0,7	6,8	3,0	0,5	2,7
Gewinnsteuer	17,1	2,7	25,8	31,7	5,0	28,7
Einkommensteuer	0,1	0	0,2	17,4	2,8	15,8
Ressourcensteuer	1,0	0,2	1,5	2,0	0,3	1,9
Außenhandelssteuern	15,2	2,4	23,0	—	—	—
Exporte	7,3	1,2	11,1	—	—	—
Importe	2,6	0,4	3,9	—	—	—
Andere	5,3	0,8	8,0	—	—	—
Andere Steuern	—	—	—	19,1	3,0	17,3
Übertragungen der föderalen Regierung	—	—	—	22,0	3,5	19,9
Gesamteinnahmen	66,2	10,5	100,0	110,3	17,5	100,0

^a 1994 erreichte das BIP in Rußland eine Höhe von 628 Billionen Rubel.

Quelle: IMF 1995.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß das russische Steuersystem in der Transformationsphase auf einer nahezu unüberschaubaren Anzahl von verschiedenen Steuerarten basiert, die von drei unterschiedlichen administrativen Ebenen erhoben werden. Eine Reduktion in der Anzahl der Steuern würde die Transparenz des Steuersystems erhöhen. Die verschiedenen Ausnahmen, die z.T. von regionalen Behörden gewährt werden können, erhöhen die Steuerwillkür und reduzieren die Steuerklarheit. Fragen der gesamtwirtschaftlichen Effizienz scheinen bei der Implementierung neuer Steuerarten und der Variation der Steuersätze nur ungenügend berücksichtigt zu werden. Insbesondere die Auswirkungen der verschiedenen Steuerbefreiungen für die Ernährungswirtschaft sind im gesamtwirtschaftlichen Kontext unklar.

3 Analyse finanzpolitischer Maßnahmen

3.1 Analytischer Ansatz: Angewandtes allgemeines Gleichgewichts- (CGE) Modell

Zu analysieren sind die kurz- und mittelfristigen Wirkungen finanzpolitischer Reformen auf die Gesamtwirtschaft und die verschiedenen Sektoren der Ernährungswirtschaft in Rußland. Die Wirkungen von Steuer- und Ausgabenänderungen lassen sich durch Zeitreihenmodelle nur schwer erfassen. Besser ist es, sich eng an die mikroökonomische Theorie zu halten und sich auf eine komparativ-statische Analyse zu beschränken. Hierfür eignet sich ein angewandtes allgemeines Gleichgewichts-(CGE)Modell.⁵ Solche Modelle sind typischerweise um eine Social Accounting Matrix aufgebaut, so daß eine Vielzahl von Güter- und Faktorströmen sowie Einkommen- und Ausgabenströme systematisch abgebildet wird. Hierzu zählen Güterströme heimischer und ausländischer Herkunft in die laufende Produktion, die Kapitalbildung, den Konsum und den Export, Faktorströme in die laufende Produktion der verschiedenen Sektoren sowie Steuerzahlungen der Privaten an den Staat und Transferzahlungen des Staates an die Privaten.⁶ Die Verhaltensgleichungen sind aus der mikroökonomischen Theorie abgeleitet: Produzenten minimieren ihre Kosten unter den Bedingungen einer neoklassischen Produktionsfunktion, Konsumenten maximieren ihren Nutzen unter den Bedingungen einer additiven Nutzenfunktion und einer aggregierten Ausgabenbeschränkung. Die von den verschiedenen Sektoren produzierten, für Konsum und Investition nachgefragten und international gehandelten Gütermengen werden somit durch Änderungen relativer Preise und durch Substitutionsmöglichkeiten (zwischen Produktionsfaktoren, zwischen Gütern unterschiedlicher sektoraler Herkunft und zwischen heimischen und importierten Gütern gleicher sektoraler Herkunft) erklärt. Die Maßnahmen von Haushaltsreformen werden als exogene Veränderungen bestimmter Größen wie z.B. der Steuersätze oder der laufenden oder investiven Ausgaben des Staates in das Modell eingeführt. Die Lösung des Modells simuliert dann ihre Wirkung auf sämtliche endogene Größen. Umgekehrt können auch Zielgrößen wie ein bestimmtes Haushaltsdefizit vorgegeben und die notwendige Maßnahmendosierung (z.B. Ausgabenkürzung, Erweiterung der Steuerbasis, Erhöhung der Steuersätze etc.) errechnet werden.

Das Modell wird durch unterschiedliche Spezifikation der Wahlmöglichkeiten für die kurz- und mittelfristige Analyse eingerichtet (WEHRHEIM und WIEBELT 1996). Kurzfristig bestehen nur wenig Möglichkeiten, die sektoralen Anlagekapitalstöcke zu erweitern oder abzubauen.

⁵ Das hier zugrundegelegte allgemeine Gleichgewichtsmodell für Rußland basiert auf einer Klasse berechenbarer (computable general equilibrium – CGE) Modelle, wie sie ursprünglich von DERVIS et al. (1982) entwickelt wurden, um Struktur Anpassungsprobleme in Entwicklungsländern quantitativ zu untersuchen. Eine ausführliche Beschreibung des Modells einschließlich des Staatshaushalts befindet sich in WEHRHEIM und WIEBELT (1996).

⁶ Im Modell werden nur die Ausgaben und Einnahmen der Zentralregierung erfaßt.

Änderungen der Produktpreise, der Vorleistungs- und der sonstigen Faktorkosten schlagen sich daher von Sektor zu Sektor unterschiedlich in den Kapitalertragsraten nieder. Mittelfristig hingegen werden die sektoralen Kapitalertragsraten durch intersektorale Kapitalwanderungen tendenziell an die gesamtwirtschaftliche Ertragsrate angeglichen. Auf kurze Sicht können Änderungen der Inflationsrate und der außenwirtschaftlichen Bedingungen nur schwer in den Tariflohnvereinbarungen berücksichtigt werden. Das Beschäftigungsniveau wird daher von der Nachfrageseite bestimmt. Über mehrere Jahre können Fehleinschätzungen korrigiert und die Reallohnentwicklung auf das Beschäftigungsziel ausgerichtet werden. Kurzfristig sind die Möglichkeiten zur Substitution zwischen den Produktionsfaktoren und zwischen heimischen und importierten Gütern gering. Intrasektorale Immobilitäten behindern die Umstellung (Transformation) von Inlands- auf Auslandsabsatz und zusätzliche Exportmengen können nur mit erheblichen Preiszugeständnissen auf dem Weltmarkt abgesetzt werden. Mittelfristig hingegen sind Substitutions- und Exportnachfrageelastizitäten höher anzusetzen.

3.2 Kurzfristige Sanierung des Staatshaushalts

Die Simulationsergebnisse für verschiedene gesamtwirtschaftliche Größen und die sektorale Produktion sind in Tabelle 3 aufgeführt. Hinsichtlich der Wirkungsrichtung bieten die Ergebnisse wenig Überraschungen. Die durch staatliche Ausgabenkürzungen ausgelöste reale Abwertung steigert den Export, verringert den Import und führt bei rückläufiger Beschäftigung zu einem starken Rückgang des Bruttoinlandsprodukts. Deflationsdämpfende Maßnahmen, die die reale Abwertung erst ermöglichen – eine nominale Abwertung, die das inländische Preisniveau konstant hält – modifizieren zwar das Ergebnis, führen aber nicht zu Änderungen in der Richtung. Erfolgt die Sanierung des Staatshaushalts anstatt über Ausgabenkürzungen durch eine Erhöhung der Verbrauchsteuersätze, so ist mit ausgeprägteren rezessiven Folgen zu rechnen. Die heimischen Produzenten können die mit höheren Verbrauchsteuern steigenden Vorleistungskosten nicht in den Preisen weitergeben und passen sich durch Freisetzung des kurzfristig einzig mobilen Faktors Arbeit an. Dagegen fällt der Beschäftigungs- und Produktionsrückgang bei einer Haushaltsanpassung über höhere Einkommensteuern deutlich geringer aus, da durch diese Maßnahme die reale Abwertung nicht behindert wird.

Eine sektorale Aufschlüsselung der Ergebnisse zeigt, daß die Aktivität in der Landwirtschaft, im Verarbeitenden Gewerbe sowie dem Baugewerbe und dem Dienstleistungsgewerbe in unterschiedlicher Weise von den Sanierungsmaßnahmen betroffen wird. Nur die Futtermittelherstellung und einige Sektoren des sonstigen Verarbeitenden Gewerbes (Rohölgewinnung, Metallindustrie, chemische Industrie und die Holzindustrie)⁷ werden durch die starke Anhebung ihrer Produktpreise zu einem erhöhten Faktoreinsatz angeregt. Auf die Produktion der übrigen handelbaren Güter der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelverarbeitung geht keine vergleichbare Wirkung aus. Die Produktion in den Zwischenprodukte und Kapitalgüter produzierenden Sektoren ist überdurchschnittlich vorleistungsintensiv und wird daher stärker von der Kostensteigerung bei importierten Vorleistungen im Falle einer Anpassung durch Ausgabenkürzung und nominale Abwertung betroffen. Die Kostensteigerung ist bei einer Sanierung mittels Verbrauchsbesteuerung besonders ausgeprägt. In diesem Fall schränken zusätzlich auch die chemische Industrie, die Holzwirtschaft und die Futtermittelindustrie ihre Produktion ein. Auf der Verwendungsseite gelingt es zwar, Importeure vom heimischen Markt zu verdrängen.

⁷ Weitere Sektoren des sonstigen Verarbeitenden Gewerbes, die im Modell separat abgebildet werden, sind: Elektrizitätsversorgung und Konsumgüterindustrie. Im Dienstleistungsgewerbe wird der Handel, Transport etc. und staatliche Dienstleistungen unterschieden. Das Aggregationsschema des Modells wird in WEHRHEIM und WIEBELT (1996) erläutert.

Dies reicht aber nicht aus, die Schrumpfung des heimischen Marktes vollständig zu kompensieren. Die Produktion im Baugewerbe, in der Fleischverarbeitung und den Molkereien wird erwartungsgemäß am stärksten eingeschränkt. Die Güter dieser Wirtschaftsbereiche werden gegenwärtig am wenigsten gehandelt, ihre Produktion hängt jedoch sehr stark von importierten Vorleistungen ab. Der starke Rückgang der Produktion im Dienstleistungsgewerbe bei einer Ausgabenkürzung ist im wesentlichen das Resultat des staatlichen Nachfrageausfalls.

Tabelle 3: Kurz- und mittelfristige Wirkungen finanzpolitischer Maßnahmen zur Konsolidierung des russischen Staatshaushalts (Veränderungen in vH)^a

Variable	Kurzfristige Sanierung ^b			mittelfristige Konsolidierung ^c	
	Ausgaben- kürzung	Steuererhöhung		Steuererhöhung	
		Experiment 1	Verbrauch- steuer Experiment 2	Einkommen- steuer Experiment 3	Verbrauch- steuer Experiment 4
<i>Makroökonomische Größen</i>					
Bruttoinlandsprodukt	-6,8	-7,6	-5,6	-0,9	-0,8
Beschäftigung	-10,0	-12,2	-7,6	EX	EX
Reallohnsatz	EX	EX	EX	-5,7	-1,5
Realer Wechselkurs	28,3	21,6	26,6	5,4	4,8
Exporte	15,2	11,5	14,8	10,7	11,1
Importe	-23,3	-23,3	-23,3	-11,8	-11,5
<i>Sektorale Produktion</i>					
Landwirtschaft	-1,6	-5,5	-2,4	-0,4	-0,5
NM-Verarbeitung	-4,4	-9,3	-5,1	-4,4	-0,7
davon					
Zuckerverarbeitung	-2,5	-5,4	-2,7	-1,7	-0,0
Getreidemühlen	-4,5	-9,1	-5,0	-3,8	-0,5
Fleischverarbeitung	-9,5	-16,1	-10,2	-10,8	-3,3
Molkereien	-7,4	-12,7	-7,9	-6,9	-2,1
Sonst. NM-Verarbeitung	-2,1	-6,5	-2,9	-1,9	0,4
Futtermittel	1,0	-3,2	0,2	1,0	1,8
Sonst. Verarb. Gewerbe	-0,3	-3,8	-1,0	1,5	1,8
Baugewerbe	-10,8	-16,4	-14,3	-2,2	-3,7
Dienstleistungen	-8,5	-5,3	-3,7	-0,4	-0,6

^a Modellprojektionen. – ^b Änderungsraten nach ca. einem Jahr gegenüber einer Entwicklung ohne die jeweilige Maßnahme. – ^c Änderungsraten nach ca. fünf Jahren gegenüber einer Entwicklung ohne die jeweilige Maßnahme.

Quelle: Eigene Berechnungen.

3.3 Mittelfristige Wahrung eines ausgeglichenen Staatshaushalts

Im vierten und fünften Experiment (Tabelle 3) wird unterstellt, daß die angestrebte Haushaltskonsolidierung einzig mit Hilfe von Steuerreformen erreicht wird. Die in den Kurzfristexperimenten errechnete Reduzierung des Staatsdefizits wird vorgegeben. Mittelfristig soll die Reallohnbildung der Situation auf dem Arbeitsmarkt Rechnung tragen; entsprechend wird die Beschäftigungsmenge exogen festgelegt. Realer Wechselkurs und Reallohn werden dann vom Modell errechnet. Mittelfristig sind zudem intersektorale Bewegungen des Anlagekapitals möglich. Anders als in den Kurzfristexperimenten werden daher die sektoralen Kapitalertrags-

raten (auf dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnittsniveau) fixiert, während sich die Faktoreinsatzmengen anpassen.

Eine kurzfristige Sanierung der russischen Staatsfinanzen würde – wie oben gezeigt – einen drastischen Mitteleinsatz erfordern. Ausgabenkürzungen oder Steuererhöhungen müßten von einer beträchtlichen Wechselkursanpassung flankiert werden, um zumindest einen Teil der rezessiven Folgen der finanzpolitischen Anpassung zu kompensieren. Soll nun die derart erzielte Verminderung des Staatsdefizits auch mittelfristig aufrechterhalten werden, so genügt ein bescheidenerer Mitteleinsatz. Ein Vergleich zwischen den Simulationsergebnissen für das vierte und fünfte Experiment mit den entsprechenden Kurzfristexperimenten gibt Aufschluß über die Größenordnung. Die reale Abwertung kann von 21,6 vH bei Verbrauchsbesteuerung bzw. 26,6 vH bei Einkommensbesteuerung auf 5,4 vH bzw. 4,8 vH zurückgenommen werden, ohne daß dadurch die Konsolidierung des Staatshaushalts gefährdet würde. Die Entwicklung der Exporte zeigt an, daß vornehmlich Erfolge auf den Exportmärkten die mittelfristige Anpassung erleichtern. Auf den Auslandsmärkten nimmt Rußland keine Monopolstellung ein. Mittelfristig können die Produzenten daher die Exportmengen ausweiten, ohne daß sie die Preise übermäßig senken müssen. Steigende Exporterlöse werten den Rubel tendenziell auf, so daß die Importe gegenüber den kurzfristigen Lösungen wieder zunehmen.

Die Strukturveränderung im Außenhandel bringt auch eine merkliche Entspannung bei der inländischen Produktion. Mittelfristig wird die durch die Abwertung signalisierte Minderung der heimischen Faktorleistungen durch sinkende Reallöhne aufgefangen und bietet damit einen Anreiz zur Ausdehnung der Produktion. Die kurzfristig starke Kontraktion der industriellen Produktion als Folge der Haushaltssanierung wird auf mittlere Sicht größtenteils behoben. Die Mittelfristsimulationen ergeben bei Verbrauchsbesteuerung für die Landwirtschaft einen Produktionsrückgang um 0,4 vH gegenüber einer Minderung von 5,5 vH in der Kurzfristsimulation, für die gesamte Ernährungswirtschaft wird ein Rückgang von 4,4 vH gegenüber einer kurzfristigen Minderung von 9,3 vH errechnet und das Baugewerbe u. d. Dienstleistungssektor erleiden mittelfristig ebenfalls deutlich geringere Produktionseinbußen. Die Verbesserung stellt sich in allen Fällen trotz einer unverändert kräftigen Abnahme der inländischen Absorption ein. Auch hier gilt dasselbe Argument wie bei den Kurzfristsimulationen. Höhere Verbrauchsteuern belasten die inländischen Produzenten vor allem in den vorleistungsintensiv produzierenden Nahrungsmittel verarbeitenden Bereichen. Da höhere Vorleistungskosten in einer offenen Volkswirtschaft nicht vollkommen überwältigt werden können, muß die Anpassung primär über stärkere Reallohnsenkungen erfolgen. Dagegen diskriminiert eine Einkommensteuer nicht zwischen verschiedenen Produktionsbereichen. Arbeitskräfte können leichter in die wettbewerbsfähigen exportorientierten und importsubstituierenden Bereiche gelenkt und damit der Anpassungsdruck auf die Reallöhne vermindert werden.

4 Zusammenfassung

Die Anforderungen an die finanzpolitische Anpassung und Reform in Transformationsländern ähneln in vieler Hinsicht denjenigen von Schwellen- und Transformationsländern während der Verschuldungs- und Anpassungskrise in den 80er Jahren. Es ist daher naheliegend, daß sich Transformationsländer bei der Ausgestaltung ihres Staatshaushalts an Vorbildern orientieren, die diese Krisen erfolgreich bewältigt haben und wirtschaftlich rasch aufholen.

Die Analyse der Staatseinnahmen und -ausgaben in Rußland hat gezeigt, daß die Entwicklung des Staatshaushalts eher derjenigen in Chile und teilweise Malaysia ähnelt – mit nach wie vor hohem Ausgabenanteil der Zentralregierung am Bruttosozialprodukt, hohen Sozialausgaben und einer Dominanz von Verbrauchsteuern bei der Finanzierung der Ausgaben –, als dem ost-

asiatischen Beispiel, das in der Regel durch einen schlanken Staat, geringe Sozialausgaben und einen hohen Anteil der Einkommensteuern bei der Einnahmenbeschaffung gekennzeichnet ist.

Der Frage nach den kurz- und mittelfristigen gesamtwirtschaftlichen und sektoralen Auswirkungen alternativer Maßnahmen zur Konsolidierung des russischen Staatshaushalts wurde mit Hilfe von Simulationen in einem angewandten allgemeinen Gleichgewichtsmodell nachgegangen. Die Simulationsergebnisse lassen den Schluß zu, daß eine Erhöhung der Einkommensteuern sowohl kurz- als auch mittelfristig einer Ausgabenkontraktion und einer Verbrauchsbesteuerung vorzuziehen ist. Höhere Verbrauchsteuern belasten die inländischen Produzenten und dies gilt vor allem auch für die vorleistungsintensiv produzierenden Sektoren der Ernährungswirtschaft. Dagegen diskriminiert eine Einkommensteuer nicht zwischen verschiedenen Produktionsbereichen. Arbeitskräfte können leichter in effiziente Bereiche gelenkt und damit auch der gesamtwirtschaftliche Anpassungsdruck vermindert werden.

Abstract

This paper addresses the consolidation of the Russian budget as one of the most urgent steps to achieve macroeconomic stability in the transition process. Agriculture and food industry sectors have benefited from various tax reductions and exemptions implemented by the federal government during the last few years. In order to assess the impact of alternative measures to consolidate the Russian budget on food industries and agriculture a computable general equilibrium model for Russia is developed. The model consists of 17 sectors including six food industry and one agricultural sector. Five short- and medium-run experiments were simulated in order to analyze the different impact of alternative fiscal policies to consolidate the budget. The simulation results suggest that, in the short-run, increasing income taxes are superior to expenditure contraction or increases of excise tax rates. Particularly in those sectors which produce very input-intensively (meat- and dairy-processing, flour-milling) higher excise taxes raise production cost because of which producers reduce output. An increase of income taxes does not discriminate between these sectors. In the medium-run an adaptation of sectoral capital stocks and factor prices results in less drastic output reductions of the Russian economy. However, an increase of income taxes is still superior to an increase in income taxes.

Literaturverzeichnis

DERVIS, K.; de MELO, J.; ROBINSON, S. (1982): *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge

HUSSAIN, A.; STERN, N. (1993): *The Role of the State, Ownership and Taxation in Transitional Economies*. STICERD, Programme of Research Into Economic Transformation and Public Finance London

IdW (Hrsg.) (1995): *Unternehmensteuern in Rußland: Betrieblich kaum kalkulierbar*. Institut der deutschen Wirtschaft, IDW 44 vom 2. November

IFW (1994): *Die wirtschaftliche Lage Rußlands. Bericht 5. Fortsetzung des Niedergangs ohne hinreichenden Strukturwandel*. In: Kieler Diskussionsbeiträge 240/241, Institut für Weltwirtschaft, Kiel

— (1995): *Bericht 7. Kurswechsel in der Stabilisierungspolitik*. In: Kieler Diskussionsbeiträge 262, Institut für Weltwirtschaft, Kiel

- IMF (1995): *Russian Federation – Statistical Appendix*. In: IMF Staff Country Report 95/107, Washington, D.C.
- KBDW (1996a): *Direktinvestitionen in Rußland. Leitfaden für deutsche Unternehmer*. Kooperationsbüro der Deutschen Wirtschaft, Berlin
- (1996b): *Das Außenhandelsgeschäft mit Rußland – Leitfaden für deutsche Unternehmer*. Berlin
- KOPITS, G.; OFFERDAL, E. (1994): *Fiskalpolitik in Transformationsländern: Eine große Herausforderung*. In: *Finanzierung & Entwicklung* 31 (4), S. 10–13
- KRYLATYKH, E.N.; SEMYONOVA, I.V. (1996): *The Tax Situation in Agriculture and Agribusiness Problems of Improving the Land Tax*. Mimeo, Agrarian Institute – Russian Academy of Agricultural Sciences, Moscow
- MELYUKHINA, O.; WEHRHEIM, P. (1996): *Russian Agricultural and Food Policies in the Transition Period: Federal and Regional Responsibilities in Flux*. Discussion Paper 5: Food Economy and Food Policy; Series: The Russian Food Economy in Transition, Institute for Food Economics and Consumption Studies, University of Kiel, Kiel
- N.N. (1994): *Regierungsprogramm zur weiteren Reform der Landwirtschaft*. In: *Agra-Europe* 37
- N.N. (1995): *Moskau erhöht Außenschutz für Agrarprodukte*. In: *Agra-Europe* 25
- OECD (1995): *Taxation and Foreign Direct Investment – The Experience of the Economies in Transition*. Centre for Co-operation with the Economies in Transition, Paris
- SCHWEICKERT, R.; WIEBELT, M. (1996): *Finanzpolitik im Aufholprozeß – Lehren aus Europa, Lateinamerika und Asien*. In: *Die Weltwirtschaft* 3 (im Druck)
- TANZI, V. (1993): *Financial Markets and Public Finance*. In: Tanzi, V., *Transition to Market. Studies in Fiscal Reform*, IMF: 1–30, Washington, D.C.
- WALLICH, C. (1994): *Intergovernmental Fiscal Relations: Setting the Stage*. In: Wallich, C. (Hrsg.), *Russia and the Challenge of Fiscal Federalism*, World Bank Publication: Regional and Sectoral Studies, Washington, D.C., S. 19–63
- WEHRHEIM, P.; WIEBELT, M. (1996): *Finanzpolitische Reformen und ihre Auswirkungen auf Lebensmittelmärkte: Das Beispiel Rußland*. Diskussionspapier. Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Universität Kiel, Kiel (erscheint demnächst)
- WELTBANK (1988): *World Development Report 1988 – Opportunities and Risks in Managing the World Economy*. Washington, D.C.
- (1995): *World Development Report 1995 – Workers in an Integrated World*. Washington, D.C.
- (1996a): *World Development Report 1996 – From Plan to Market*. Washington, D.C.
- (1996b): *Milestones of Transition – Russia*. In: *Transition – The Newsletter about Reforming Economies* 7 (5–6)

ARBEITSGRUPPE D

THEMEN EIGENER WAHL

BEDEUTUNG DER HORIZONTALEN PRODUKTDIFFERENZIERUNG IN DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE FÜR SUCHVERHALTEN DER VERBRAUCHER UND KONSUMENTENRENTE

von

A. BÖCKER und C.M. BRODERSEN*

1 Einleitung

Die Lebensmittelbranchen moderner Volkswirtschaften zeichnen sich durch ein stetig größer werdendes Warenangebot aus. Durch die zunehmende Produktdifferenzierung steigt zum einen die Wahrscheinlichkeit, daß innerhalb einer Produktgruppe ein Gut angeboten wird, welches den Idealvorstellungen eines Konsumenten möglichst nahe kommt und somit seinen Nutzen erhöht. Zum anderen muß er jedoch der größer werdenden Komplexität des Angebots durch die Ausdehnung seiner Suchaktivitäten begegnen. Sind die Informationskosten größer als Null, so wird der potentielle Nutzenzuwachs geschmälert. Bei Lebensmitteln entstehen solche Kosten zu einem großen Teil dadurch, daß vor dem Kauf nicht überprüfbare Erfahrungseigenschaften den Wert eines Produktes bestimmen. In einer Computersimulation, die auf dem Hotelling-Modell der horizontalen Produktdifferenzierung basiert, werden das Informationsverhalten der Konsumenten und die Marktstruktur systematisch variiert und in ihrer Wirkung auf den Verbrauchernutzen erfaßt.

2 Das Hotelling-Modell der horizontalen Produktdifferenzierung

Für die Beantwortung der in der Einleitung aufgeworfenen Frage bietet das Hotelling-Modell der horizontalen Produktdifferenzierung einen geeigneten Rahmen. Die Konsumentenrente ergibt sich in Erweiterung der neoklassischen Nachfragetheorie nicht nur aus der Differenz zwischen Zahlungsbereitschaft und Produktpreis, sondern auch aus der Distanz zwischen Idealvorstellung des Konsumenten und konkreter Beschaffenheit des konsumierten Produkts. Beide werden als Positionen oder Adressen im Produkteigenschaftsraum bezeichnet. Im einfachsten Fall des Modells treten zwei Produkte in den Markt, die sich in einer zwischen 0 und 1 kontinuierlich variierbaren Eigenschaft unterscheiden. Der Preis ist für beide Produkte festgesetzt. Die Idealvorstellungen der Konsumenten variieren ebenfalls zwischen 0 und 1 und sind gleichverteilt. Der Nutzen, der Konsument i aus dem Konsum des Gutes j erwächst, ist:

$$U_{ij} = RP_i - p_j - \alpha_i D_{ij}^{\beta_i}$$

mit: RP_i = Reservationspreis, Zahlungsbereitschaft des Konsumenten i für sein Idealprodukt,
 p_j = Preis des Produktes j ,
 D_{ij} = Euklidische Distanz zwischen Konsument i und Produkt j ,
 α_i = Toleranzparameter der Präferenzen,
 β_i = Verlaufparameter der Präferenzen.

Während β_i die Form der Mindernutzenfunktion festlegt, wird durch den Parameter α_i die maximale Distanz zwischen Konsument und Produkt festgelegt, die dieser zu tolerieren bereit ist, d.h., bei der sein Nutzen Null wird.

* Dr. Andreas Böcker, Institut für Agrarökonomie der Christian Albrechts-Universität, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel

Dr. Claus M. Brodersen, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen

3 Die Simulationsstudie

3.1 Struktur des Marktes: zwei kaufrelevante Produkteigenschaften

Die im Markt befindlichen Produkte unterscheiden sich hinsichtlich zweier kaufrelevanter Produktmerkmale. Anders als in "typischen" Untersuchungen zur horizontalen Produktdifferenzierung (z.B. BÖCKEM 1992 oder EATON/LIPSEY 1975) wird kein kontinuierlicher Eigenschaftsraum zugrunde gelegt, sondern jedes Merkmal verfügt über eine begrenzte Anzahl von Ausprägungen. Aus zwei Gründen: Erstens werden selbst kontinuierlich variierbare Produkteigenschaften von Verbrauchern zur vereinfachten Informationsverarbeitung diskret wahrgenommen. Die Zahl der wahrgenommenen Abstufungen ist in aller Regel nicht größer als neun (GRUNERT 1982, S. 55). Zweitens ist es im diskreten Fall ungleich leichter, eine optimale Position für ein neu in den Markt einzuführendes Produkt zu finden als im kontinuierlichen Fall. Bei beiden Produktmerkmalen handelt es sich um Erfahrungseigenschaften, so daß die Konsumenten erst nach dem Genuß eines Produktes Informationen über die tatsächlichen Merkmalsausprägungen sammeln können. Die Zahl der von den Konsumenten wahrgenommenen Ausprägungen sei für beide Merkmale auf neun festgelegt, so daß insgesamt 81 mögliche Produktpositionen bestehen. Wie im Hotelling-Modell wird eine Gleichverteilung der Idealvorstellungen der Verbraucher angenommen; die Konsumentendichte sei hier auf 1 normiert.

3.2 Angebotsverhalten: zwei einfache Differenzierungsstrategien

Ziel der Entwicklung zweier unterschiedlicher Differenzierungsstrategien ist es, deutlich verschiedene Verteilungen der Produkte im Eigenschaftsraum zu generieren. Die Preise seien für alle Produkte gleich Null. Die folgenden Bedingungen gelten für beide Strategien:

- (i) Das erste Produkt (Pionierprodukt) besetzt stets die Position in der Marktmittte ($z^1 = 5, z^2 = 5$).
- (ii) Eine bereits belegte Position kann nicht ein zweites Mal besetzt werden.
- (iii) Die Position eines Produktes kann nach dessen Eintritt nicht mehr verändert werden.
- (iv) Die Anbieter handeln bei ihrer Eintrittsentscheidung kurzfristig: potentielle, später ein-tretende Konkurrenten werden nicht berücksichtigt.

Imitatoren

Ausgehend vom Pionierprodukt, suchen die nachfolgenden Anbieter die Stelle im Eigenschaftsraum auf, die die Entfernung ihres Produkts zur Marktmittte minimiert. Verteilung und Intensität der Konsumentenpräferenzen bleiben bei diesem Positionierungskriterium unberücksichtigt. Diese Verhaltensweise kommt einer weitgehenden Imitation erfolgreicher Pionierprodukte durch eine Vielzahl von Nachfolgern gleich (HALLER 1984).

Nutzenmaximierung

Unter dieser Vorgabe wird die Position des in den Markt einzuführenden Produkts so gewählt, daß der in der Eintrittsperiode von allen Konsumenten erzielte Nutzen bzw. die Konsumentenrente maximiert wird. Diese Strategie ist angelehnt an die Vorgehensweise weit entwickelter Positionierungsmodelle im Marketing, die als Basislösung die wohlfahrtsmaximierende (hier identisch mit der nutzenmaximierenden) Position ermitteln und in deren Umgebung nach der gewinnmaximierenden Stelle suchen (vgl. DOBSON/KALISH 1993). Die weitgehende Orientierung an den Idealvorstellungen der Konsumenten erzeugt bereits bei relativ wenigen Produkten einen hohen Grad der Differenzierung¹.

¹ Allerdings tritt aufgrund der diskreten Struktur des Marktes bei einer Produktanzahl von $m = 24$ insofern ein Problem auf, als alle Konsumenten, deren Idealprodukt noch nicht angeboten wird, die gleiche Di-

Abbildung 1: Positionierungsverläufe der Strategien "Imitator" und "Nutzenmaximierer" für die jeweils ersten 24 Produkte

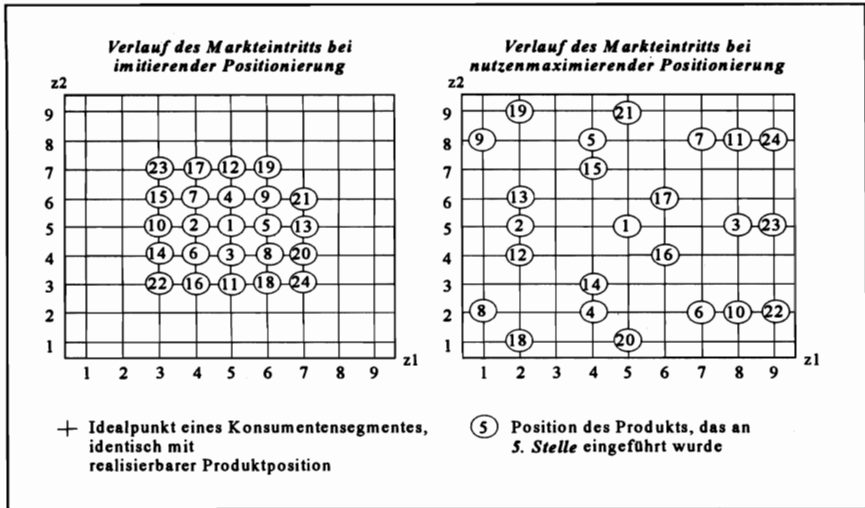


Abbildung 1 gibt die typischen Positionierungsverläufe der beiden Strategien für die jeweils ersten 24 Produkte wieder. Wie aus der Abbildung ersichtlich, werden durch die Strategien unterschiedliche Positionierungsverläufe erzielt, die spezifische Auswirkungen auf Suchverhalten und erzielt es Nutzenniveau erwarten lassen.

3.3 Verhalten der Konsumenten: sequentielle Suche und Stopregel

Die Produktauswahl erfolgt deterministisch: der Verbraucher wählt eine Einheit jenes Guts, das ihm den höchsten Nutzen stiftet (s. Kapitel 2):

$$y_j = \max(RP_i - p_j - \alpha_i D_{ij}^{\beta_i}) \geq \bar{S},$$

- mit:
- RP_i = Reservationspreis des Konsumenten i , hier für alle i identisch = 1,
 - p_j = Preis des Produktes j , hier = 0,
 - D_{ij} = Euklidische Distanz zwischen Konsument i und Produkt j ,
 - α_i = Toleranzparameter der Präferenzen,
 - β_i = Verlaufparameter der Präferenzen, hier = 2,
 - \bar{S} = Konsumentenrente einer Einheit eines Numéraire, hier = 0.

stanz zum nächst gelegenen realen Produkt ($D_{ij} = 1$) aufweisen (s. Abb. 3). Um die daraus resultierende zufällige Positionierung von Produkten zu vermeiden, findet ab $m = 25$ ein Wechsel des Eintrittskriteriums statt. Im Sinne eines lokalisierten Wettbewerbs kann ein Gut in dem hier vorliegenden diskreten Präferenzenraum vier nächstgelegene Konkurrenten mit minimaler Distanz von 1 haben, womit der Grad der Wettbewerbsintensität am höchsten wäre. Daher wird nun mit jedem neu eingeführten Produkt die Position belegt, die die durchschnittliche Distanz zu den vier nächst gelegenen etablierten Produkten maximiert. Dieses Differenzierungsverhalten entspricht einer *Nischenpositionierung*, die in der Marketing-Realität insbesondere während der Reifephase von Märkten zur Anwendung kommt (KOTLER/BLEMEL 1992, S. 555 f.).

Eine quadratische Mindernutzenfunktion ($\beta_i = 2$), die in den meisten Studien zur Produktdifferenzierung unterstellt wird, entspricht der Annahme mikroökonomischer Theorie "von zunehmendem Grenzleid negativ wirkender Parameter der Nutzenfunktion" (BÖCKEM 1992, S. 19). Für den Parameter α_i werden in der Simulation drei unterschiedliche Werte vorgegeben.

Im Rahmen dieser Studie wird von einer Situation unvollständiger Information ausgegangen. Die Dominanz von Erfahrungseigenschaften zwingt die Konsumenten, einzelne Produkte zu konsumieren, um Informationen über den Markt zu erhalten. Dies erfordert die Ableitung eines geeigneten Abbruchkriteriums, welches den, aus der Sicht jedes einzelnen Konsumenten, optimalen Suchumfang bestimmt. Dazu werden zunächst die folgenden Annahmen getroffen:

Annahme 1. Die Verbraucher suchen aktiv nach einem Produkt, dessen Nutzenwert aus einer unveränderlichen, den Verbrauchern jedoch unbekanntem Verteilung F kommt.

Annahme 2. In jeder Suchperiode t kauft jeder Konsument i genau eine Einheit eines Produkts j , dessen Nutzenwert U_{ij} für ihn als Zufallsvariable aus der Verteilungsfunktion anzusehen ist.

Annahme 3. Die in t anfallenden Suchkosten entsprechen dem Mindernutzen, der sich aus dem Konsum eines Produktes mit geringerem Nutzenwert als dem des bis dahin präferierten Gutes ergibt. Weitere Kosten entstehen nicht, so daß bei Konsum eines Produktes, das einen höheren Nutzen stiftet als das bis dahin präferierte, gilt: Suchkosten = 0.

Annahme 4. Die Konsumenten lernen mit jedem Suchschritt über die tatsächliche Verteilung der Nutzenwerte der im Markt befindlichen Produkte, indem sie ihre a priori Information über die Verteilung entsprechend der eingegangenen Erfahrungsinformation anpassen.

Annahme 5. Der Zeithorizont ist unendlich, erwartete Kosten und Nutzen der Suche werden mit dem Diskontierungssatz r abdiskontiert.

Annahme 6. Der Entscheidende ist risikoneutral.

Annahme 7. Das Erinnerungsvermögen der Konsumenten ist perfekt: kein Produkt wird zweimal probiert, die Konsumenten machen von der Möglichkeit des Rückgriffs Gebrauch, und die Suche endet mit der Abbruchentscheidung unwiderruflich.

Annahme 8. Die zu maximierende Zielgröße ist der erwartete zukünftige Nutzen abzüglich der wie oben definierten erwarteten Kosten eines weiteren Suchschrittes.

Das daraus resultierende Entscheidungsproblem des Konsumenten läßt sich in Form eines Entscheidungsbaumes ausdrücken, wie in der Abbildung 2 wiedergegeben.

Nur wenn der erwartete Nutzen der Suche den sicheren Nutzen bei Abbruch, $U_i(best) \cdot r^t$ übersteigt, wird die Suche fortgesetzt². Für den Abbruch der Suche muß gelten:

$$(1) \quad \frac{1}{r} * U_i(best) \geq \frac{1}{r} * p(+)*U(+)+ p(-)*\left(\frac{1}{1+r} * U(-) + \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{1+r}\right) * U_i(best)\right)$$

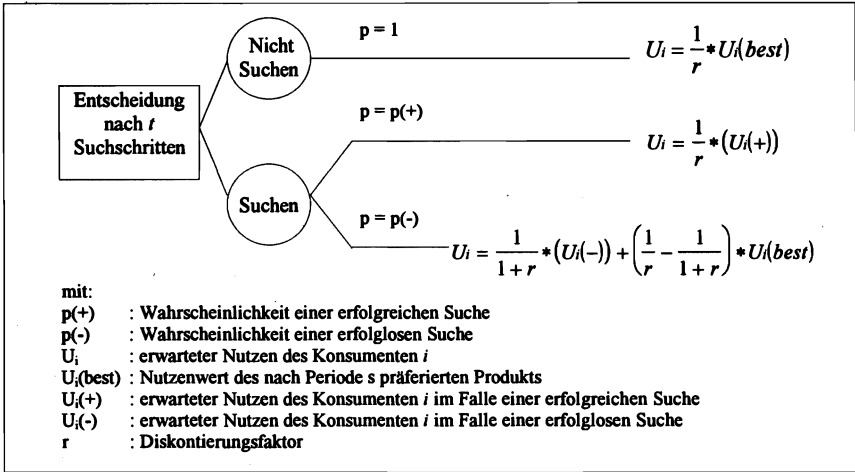
Die rechte Seite der Ungleichung stellt den Reservationsnutzen für die bisher getesteten Produkte dar. Übersteigt der abdiskontierte zukünftige Nutzen $U_i(best)$ des bisher präferierten Produkts diesen Wert, so wird die Suche abgebrochen. Somit gilt das Reservationsniveau für die bisher getesteten Produkte und nicht für die unbekanntem bisher nicht probierten Produkte³. Es ist ersichtlich, daß die Entscheidung in starkem Maße von der Höhe des bisher erzielten

² Hat der Konsument die Suche noch nicht aufgenommen ($t = 0$), so gilt: $U_i(best) = 0$.

³ Die Alternative zu diesem Suchverhalten wäre die Festlegung des Reservationsnutzens für die nächste Periode (s. LIPPMAN und McCALL, 1976, s. 173). Dies führt jedoch dazu, daß der Käufer bei Abbruch den Nutzenwert des zuletzt probierten Produkts nicht für die Überprüfung der a priori Annahmen einsetzen und die zur Verfügung stehende Information nicht in vollem Umfang nutzen würde.

Nutzenniveaus $U_i(\text{best})$ abhängt. Im hier definierten Sinne kann aus dem Konsum eines Gutes ein negativer Nutzen entstehen. Sollte $U_i(\text{best})$ nach einer Anzahl von Suchschritten negativ sein, so wird im Abbruchkriterium der Wert für $U_i(\text{best})$ dennoch gleich Null gesetzt.

Abbildung 2: Entscheidungsbaum für die sequentielle Suche im Falle von Erfahrungseigenschaften



Denn dieser Nutzenwert wäre bei Konsumverzicht zu erzielen, während der Konsum des bis dahin besten Produkts einen negativen Nutzen stiften würde. Das Abbruchkriterium kann weiter vereinfacht werden. Die Erwartungen über die unterschiedlichen Ausgänge der Suche, $U_i(+)$ und $U_i(-)$, können jeweils in zwei Komponenten unterteilt werden: das bisher erreichte Nutzenniveau und die erwarteten Abweichungen davon, $u(+)$ und $u(-)$:

$$(2) \quad U_i(+)=U_i(\text{best})+u(+)\quad \text{bzw.} \quad (3) \quad U_i(-)=U_i(\text{best})-u(-)$$

Wird das nach Periode t erzielte Nutzenniveau $U_i(\text{best})$ gleich Null gesetzt⁴, so ergibt sich für den Suchabbruch folgende Bedingung unter Berücksichtigung der erwarteten Abweichungen $u(+)$ und $u(-)$:

$$(4) \quad 0 \geq \frac{1}{r} * p(+)*u(+)+p(-)*\left(\frac{1}{1+r}*(-1)*u(-)\right)$$

Daraus folgt:

$$(5) \quad (-1)*p(-)*\left(\frac{1}{1+r}*(-1)*u(-)\right) \geq \frac{1}{r} * p(+)*u(+)\quad \text{oder}$$

$$(6) \quad \frac{1}{1+r} * u(-)p(-) \geq \frac{1}{r} * p(+)*u(+)$$

⁴ Da eine lineare Nutzenfunktion unterstellt wird und der Entscheidende negative und positive Abweichungen vom erreichten Nutzen- bzw. Anspruchsniveau nicht unterschiedlich gewichtet, ist diese Annahme für jede beliebige Suchperiode unproblematisch.

In dieser Form kommt der durch einen "Fehlversuch" erwartete Mindernutzen in dem Quotient $p(-)u(-)/(1+r)$ zum Ausdruck und kann zu den Suchkosten gerechnet werden. Übersteigen diese den erwarteten Nutzen des nächsten Suchschrittes, so wird die Suche abgebrochen. Es ist leicht ersichtlich, daß mit steigendem Sucherfolg, d.h. steigendem Nutzenniveau, durch den $u(-)$ und $p(-)$ ebenfalls steigen, der Anreiz zur Suche geringer wird. Gleiches gilt für den Diskontierungsfaktor, da aus (6) folgt:

$$(7) \quad \frac{r}{1+r} * u(-)p(-) \geq p(+)u(+)$$

Soll r Werte zwischen 0 und 1 einnehmen können, so steigt der Wert des Bruches $r/(1+r)$ mit r von 0 auf 1/2 an. In gleichem Umfang steigt die Bedeutung des Fehlschlagrisikos. Da dieser Zusammenhang offensichtlich dazu führt, daß mit steigendem r der Anreiz zur Suche geringer wird, wird in der Simulation r konstant gleich 0,1 gesetzt. Für die Ermittlung der für die Abbruchentscheidung relevanten Größen, $u(-)$, $u(+)$, $p(-)$ und $p(+)$, wird die vereinfachende Annahme getroffen, daß der Konsument von einer Normalverteilung der Nutzenwerte aller im Markt befindlichen Produkte ausgeht und daß er von seinen bisher gemachten Erfahrungen direkt auf die Erwartungen für den nächsten Suchschritt schließt. Er bildet zunächst Erwartungswert und Varianz der Nutzenwerte der von ihm getesteten Produkte:

$$(8) \quad E_{t+1} = \bar{U}_{it} = \frac{\sum_{i=1}^t U_{is}}{t}, \quad (9) \quad \sigma_{t+1}^2 = S_{it}^2 = \frac{\sum_{i=1}^t (\bar{U}_{it} - U_{is})^2}{t}$$

mit:

E_{t+1} = Erwartungswert des nächsten Suchschrittes = Mittelwert der bisher getesteten Produkte

σ_{t+1}^2 = erwartete Varianz für den nächsten Suchschritt = Stichprobenvarianz,

U_{is} = Nutzen des in Periode s getesteten Produkts für Konsumenten i

Aus dem hier beschriebenen Abbruchkriterium⁵ ergibt sich die Notwendigkeit eines Mindeststichprobenumfangs von $k = 3$, um Erwartungswert und Varianz ermitteln zu können.

4. Aufbau und Ergebnisse der Simulationsstudie

Die Simulation wird in Form einer systematischen Variation der verhaltensbestimmenden Faktoren auf Angebots- und Nachfrageseite durchgeführt. Drei Konsumententypen, die sich hinsichtlich der Intensität der Präferenzen (α_i) voneinander unterscheiden, stehen dabei jeweils einer exogen gegebenen Produktkonstellation gegenüber, die aus einer der beiden Differenzierungsstrategien entstanden ist. Innerhalb dieser insgesamt sechs Varianten des Modells werden folgende in diesem Zusammenhang interessierenden Größen ermittelt, und zwar jeweils für $m = 3$ bis $m = 81$ Produkte:

$U(max)$ = der bei vollständiger Information maximal erzielbare Nutzen.

$U(best)$ = der nach Abbruch der Suche tatsächlich erzielte Nutzen.

$E(U)$ = der Erwartungswert der Suche = der Durchschnitt der Nutzenwerte aller im Markt vorhandenen Produkte

D = die Dauer der Suche = die Anzahl der getesteten Produkte.

⁵ Die für die Abbruchentscheidung notwendigen Werte für $u(+)$, $p(+)$, $u(-)$ und $p(-)$ werden mit Hilfe der Methode der inversen Transformation ermittelt (s. BÖCKER 1996, S. 143 f.).

Daraus lassen sich zwei weitere zur Beurteilung einer steigenden Produktdifferenzierung heranzuziehende Größen herleiten:

Der *Mismatching-Effekt* gibt an, zu welchem Grad die durch eine steigende Produktdifferenzierung geschaffenen Nutzenzuwachspotentiale nicht ausgeschöpft werden:

$$(10) \text{ Mismatching-Effekt} = - \frac{U(\text{best})}{U(\text{max})}$$

Der *Sucheffekt* ist in dem auf den Zeitpunkt $t=0$ abdiskontierten Gesamtnutzen enthalten und gibt an, inwieweit der über den gesamten Zeitablauf erzielte Nutzen durch die Suchaktivität geschmälert wurde. Den Sucheffekt genau zu quantifizieren, ist wenig sinnvoll, da er in starkem Maße von dem bereits erzielten Nutzenniveau abhängt. Daher soll im folgenden der auf den Zeitpunkt $t=0$ abdiskontierte Gesamtnutzen ausgewiesen werden:

$$(11) \text{ Gesamtnutzen}^{t=0} = U(\text{best}) * \frac{1}{r} * \frac{1}{(1+r)^D} + E(U) * \frac{(1+r)^D - 1}{(1+r)^D * r}$$

4.1 Einfluß der Intensität der Konsumentenpräferenzen

Im folgenden soll gezeigt werden, wie unterschiedliche Intensitätsgrade der Konsumentenpräferenzen auf das erzielte Nutzenniveau der Verbraucher sowie den *Mismatching*- und den *Such-Effekt* wirken⁶. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse für die verschiedenen Intensitätsgrade, die durch Variation des Toleranzparameters α entstanden sind, aufgeführt. Die Ergebnisse entstanden durch Mittelwertbildung über die 79 Einzelergebnisse der beiden Varianten des Simulationsmodells, die jeweils auf einen der drei Intensitätsgrade entfallen.

Tabelle 1: Ergebnisse für unterschiedliche Intensitätsgrade der Präferenzen

Intensität der Präferenzen	$U(\text{max})$	$U(\text{best})$	$E(U)$	D	$\frac{U(\text{best})}{U(\text{max})}$	Gesamtnutzen
$\alpha = 1/8$	0,850	0,587	-1,905	11,094	0,710	-10,396
$\alpha = 1/32$	0,956	0,897	0,274	13,105	0,940	4,535
$\alpha = 1/128$	0,989	0,979	0,818	13,239	0,990	8,640

Es zeigt sich, daß die Intensität der Präferenzen im Falle von Erfahrungseigenschaften eine eindeutige Wirkungsrichtung auf den Umfang der Suche und den Verbrauchernutzen hat. Mit steigendem Intensitätsgrad der Präferenzen (d.h. mit steigendem α):

- (i) sinkt das Ausmaß der Informationsaufnahme und -verarbeitung ($= D$),
- (ii) sinkt das nach Abbruch der Suche erzielte Nutzenniveau ($= U(\text{best})$),
- (iii) steigt der Mismatching-Effekt, was in einer sinkenden Relation $U(\text{best})/U(\text{max})$ zum Ausdruck kommt,
- (iv) steigt der Such-Effekt bzw. sinkt der gesamte abdiskontierte Nutzen.

⁶ Aufgrund der zufälligen Reihenfolge der Suche kann eine erhebliche Variation der Ergebnisse bei der Wiederholung einzelner Suchprozesse auftreten. Daher wurde für jeden einzelnen Verbraucher für jede gegebene Produktkonstellation der Suchprozeß 800 Mal wiederholt. Die im folgenden ausgewiesenen wesentlichen Ergebnisse für die jeweiligen Modellvarianten geben die Mittelwerte aus diesen 800 Wiederholungen wieder.

Da die Konsumenten in diesem Fall keine Informationen über einzelne Produkte vor dem Kauf erhalten können, müssen sie ein Produkt zu probieren, um es zu beurteilen. Bei gegebener quadratischer Mindernutzenfunktion bedeutet dies, daß der potentielle Mindernutzen bei erfolgloser Suche mit steigender Intensität der Präferenzen ebenfalls steigt. Dieser Zusammenhang kommt in dem geringen Wert für $E(U)$ für $\alpha = 1/8$ zum Ausdruck und ist gleichbedeutend mit einem Anstieg der Suchkosten, so daß diese Konsumenten die Suche generell eher abbrechen als solche Verbraucher mit niedriger Intensität der Präferenzen.

4.2 Einfluß der Differenzierungsstrategien der Anbieter

Einen ersten Überblick über die Auswirkungen der hier entwickelten Angebotsstrategien auf den Verbrauchernutzen vermitteln die Ergebnisse in Tabelle 2, die die Mittelwerte aus den drei Szenarien, die jeweils auf eine Strategie entfallen, darstellen.

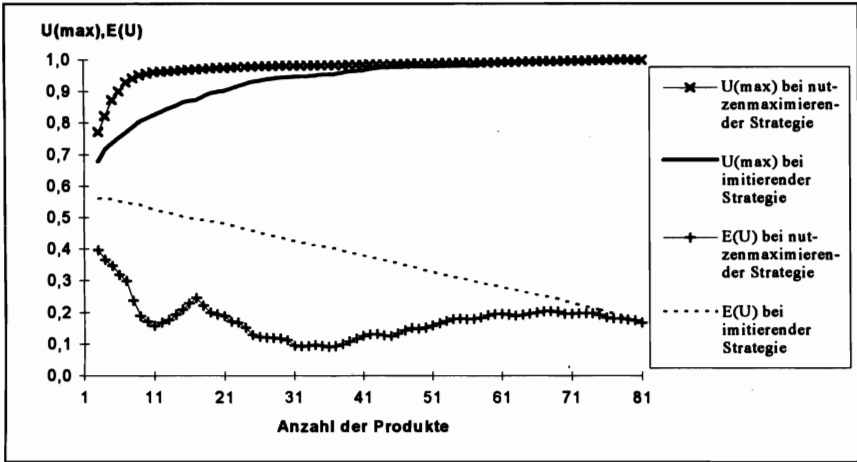
Tabelle 2: Ergebnisse für die Strategien "Nutzenmaximierer" und "Imitator"

Differenzierungsstrategie	$U(max)$	$U(best)$	$E(U)$	D	$\frac{U(best)}{U(max)}$	Gesamt-nutzen
NUTZENMAXIMIERER	0,960	0,832	-0,445	12,152	0,866	-0,034
IMITATOR	0,903	0,810	-0,097	12,806	0,897	1,887

Würde man in realen Märkten eine Bestandsaufnahme des Suchverhaltens und des Nutzenniveaus machen, so würde man an beobachtbaren oder erfragbaren Größen D und $U(best)$ nur geringe Unterschiede zwischen beiden Strategien feststellen können. Bei beiden Größen liegt die nutzenmaximierende knapp unter der imitierenden Positionierung. Doch werden Mismatching- und Such-Effekt zur Beurteilung herangezogen, so ergeben sich deutlichere Unterschiede. Der *Mismatching-Effekt* ist im Falle der nutzenmaximierenden Positionierung höher als bei imitierender Positionierung. Dieses ist auf den deutlich höheren theoretisch möglichen Nutzen bei ersterer Strategie zurückzuführen, der durch die Konsumenten jedoch nur zu einem geringeren Teil ausgeschöpft wird als bei letzterer Strategie. Der abdiskontierte Gesamtnutzen fällt bei der imitierenden Positionierung deutlich höher aus. Dieses ist auf die quadratische Mindernutzenfunktion $T = \alpha D_j^2$ in Verbindung mit der größeren Streuung der Produktpositionen bei nutzenmaximierender Positionierung und den dadurch sehr gering ausfallenden Erwartungswert aller Produkte im Markt, $E(U)$, zurückzuführen.

Diesen Zusammenhang verdeutlicht Abbildung 3, in dem die Entwicklung des durchschnittlichen und des theoretisch möglichen Nutzens für beide Strategien bei mittlerem Intensitätsniveau der Konsumentenpräferenzen wiedergegeben sind. Anhand dieses Schaubildes läßt sich ein prinzipieller Zusammenhang aufzeigen, der für die Beurteilung einer steigenden Produktvielfalt relevant ist. Und zwar verringert sich tendenziell mit jedem weiteren Produkt, das in den Markt eingeführt wird, der Erwartungswert des Nutzens für die Verbraucher. D.h., wenn vor Beginn der Suche ein konstanter Suchumfang $k < m$ festgelegt wird, so wird der durchschnittliche Nutzen oder Erwartungswert des Nutzens dieser k Produkte umso geringer sein, je höher die Anzahl der Produkte m ist.

Abbildung 3: Entwicklung des durchschnittlichen und theoretisch maximalen Nutzens in Abhängigkeit von der Produktanzahl bei mittlerer Intensität der Präferenzen



5 Schlußbetrachtung

Ziel dieser Studie ist es, zu allgemeinen Aussagen über die Auswirkungen einer steigenden Produktdifferenzierung auf die Konsumentenrente in solchen Märkten der Ernährungswirtschaft zu gelangen, auf die die folgenden grundsätzlichen Bedingungen zutreffen:

- (i) große Bedeutung von Erfahrungseigenschaften für die Bildung von Präferenzurteilen,
- (ii) geringe Informationsbeschaffung über eine Produktgruppe oder einzelne Produkte,
- (iii) große Produktvielfalt bei teilweise sehr geringen Unterschieden in den Eigenschaftsausprägungen zwischen den Artikeln einer Produktgruppe.

Die hier durchgeführte Simulationsstudie liefert Aufschluß über einen grundlegenden Zusammenhang zwischen der Produktdifferenzierung, dem Suchverhalten der Verbraucher und den Auswirkungen auf die Konsumentenrente. Unter der hier angenommenen Präferenzenstruktur und des Angebotsverhaltens sinkt tendenziell mit steigender Anzahl der Produkte der durchschnittliche Nutzen, den ein Konsument aus dem Konsum einer Stichprobe von Produkten erzielen kann. Dies hat zur Folge, daß die Suchkosten, die durch den Mindernutzen bei Konsum eines nicht geeigneten Produkts entstehen, ebenfalls steigen. Dies wiederum führt dazu, daß die ungerichtete bzw. zufällige Suche nur bis zu einem relativ geringen Produktumfang von den Konsumenten ausgedehnt wird und darüber hinaus stagniert. Als Folge dieses bei großer Produktvielfalt nahezu unveränderten Suchumfangs werden die theoretisch möglichen Nutzenwachstumspotentiale in stetig geringer werdendem Maße ausgeschöpft. Direkte Kosten der Informationssuche sind somit nicht notwendig, um eine geringe Suchaktivität der Konsumenten und den daraus resultierenden *Mismatching-Effekt* in Märkten mit großer Produktvielfalt zu erklären. Dies zeigt, daß es der Bereitstellung von Informationen bedarf, die Auskunft über die kaufrelevanten Eigenschaften einzelner Produkte geben, um den Konsumenten eine gezielte Suche zu ermöglichen. Denn nur wenn diese möglich ist, können die Konsumenten die potentiellen Nutzenzuwächse, die durch die horizontale Produktdifferenzierung entstehen, auch tatsächlich ausschöpfen. Abschließend ist zu betonen, daß die Möglichkeit steigender Preise in der hier erfolgten Untersuchung unberücksichtigt geblieben ist. In realen Märkten ist dieses bei

einem großen Angebot an differenzierten Gütern jedoch häufig zu beobachten (vgl. BENSON 1990, S. 32 ff., und SCHERER 1979, S. 126 ff.). Aus Sicht der Konsumenten würde daraus ein weiterer die Konsumentenrente verringernder Effekt einer steigenden Produktdifferenzierung entstehen.

6 Zusammenfassung

Das Angebot der Ernährungsindustrie ist durch eine stetig größer werdende Produktvielfalt gekennzeichnet. Gäbe es keine Suchkosten, so würde der Verbrauchernutzen mit jedem neuen Produkt steigen. Es wird ein Ansatz zur Untersuchung dieses Informationsaspekts der Produktdifferenzierung vorgestellt, in dem Elemente der ökonomischen (Such-) Theorie mit Erkenntnissen der Konsumentenforschung in einem Simulationsmodell verbunden werden.

Abstract

The food industry offers consumers a rapidly growing range of products, and each new product will increase consumer welfare, if there are no additional search costs. This study outlines an approach that investigates the information aspect of product differentiation by merging the elements of economic theory and findings from consumer research into a simulation model.

Literaturverzeichnis

- BENSON, B.L. (1990): *Increasing Product Variety and Rising Prices*, In: Review of Industrial Organization 5, S. 31-51
- BÖCKER, A. (1996): *Zur Bedeutung der horizontalen Produktdifferenzierung in der Ernährungswirtschaft für den Nutzen der Verbraucher unter unvollständiger Information*. Frankfurt/Main: Peter Lang
- BÖCKEM, S. (1992): *Theorie der horizontalen Produktdifferenzierung*. Bergisch-Gladbach, Köln
- DOBSON, G.; KALISH, S. (1993): *Heuristics for Pricing and Positioning a Product-line Using Conjoint and Cost Data*. In: Management Science 39, S. 160-175
- EATON, B.C.; LIPSEY, R.G. (1989): Product Differentiation. In: Schmalensee, R.; Willig, R.D. (Ed.): *Handbook of Industrial Organization*, Volume I, S. 725-768
- GRUNERT, K.G. (1982): *Informationsverarbeitungsprozesse bei der Kaufentscheidung: Ein gedächtnispsychologischer Ansatz*. In: Europäische Hochschulschriften 401, Frankfurt/Main
- HALLER, P. (1984): *Erst die Positionierung, dann das Produkt, Denn: Mit Me too-Produkten kann man leben, mit Me too-Positionierungen aber nicht*. In: Marketing Journal 17, Heft 6, S. 526-532
- HOTELLING, H. (1929): *Stability in Competition*. In: Economic Journal 34, S. 41-57
- KOTLER, P.; BLIEMEL, F. (1992): *Marketing-Management*. 7. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag
- LIPPMAN, S.A.; McCALL, J.J. (1976): *The Economics of Job Search: A Survey*. Part I. In: Economic Inquiry 14, S. 155-189
- SCHERER, F.M. (1979): *The Welfare Economics of Product Variety: an Application to the Ready-To-Eat Cereals Industry*. In: The Journal of Industrial Economics 28, No. 2, S. 113-134

INTERNALISIERUNG EXTERNER EFFEKTE DER WISSENSPRODUKTION IN DER AGRARFORSCHUNG: PIGOU-STEUERN ODER COASE-INSTITUTIONEN

von

H. HOCKMANN*

1 Einleitung

In den letzten Jahren wurde im Zuge der Entwicklung der "Neuen Wachstumstheorie" (Romer, 1990) verstärkt auf die Bedeutung staatlicher Eingriffe zur Erzielung einer optimalen Forschungsintensität hingewiesen. Begründet wurden diese Eingriffe mit der Tatsache, daß nicht alle Erträge von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie der Humankapitalakkumulation von privater Seite internalisiert werden können.

Zur Internalisierung dieser externen Effekte bei der privaten Bereitstellung von Forschungsergebnissen bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten an: die COASE- und die PIGOU-Lösung. Letztere geht von exogen vorgegebenen institutionellem Rahmenbedingungen aus und hebt die Bedeutung von Subventionen und Steuern zur Internalisierung der externen Effekte hervor. Die COASE-Lösung macht dagegen die Bildung von Institutionen zu einem Gegenstand der Analyse und untersucht, wie sich durch die Herausbildung von Institutionen und durch die Zuweisung von Eigentumsrechten externe Effekte internalisieren und Transaktionskosten senken lassen.

In diesem Beitrag wird eine theoretische und empirische Analyse dieser beiden Mechanismen zur Internalisierung der externen Effekte in Bezug auf die allgemeine Forschungsförderung und die Agrarforschung durchgeführt. Dabei werden verschiedene Determinanten diskutiert, die die Effizienz der Internalisierungsmechanismen bestimmen. Zunächst erfolgt in Kapitel 2 eine Diskussion möglicher Rechtfertigungen einer staatlichen Forschungspolitik. Die möglichen Arten der staatlichen Einflußnahme werden in Kapitel 3 vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile aus wohlfahrtstheoretischer Sicht diskutiert. Kapitel 4 stellt den empirischen Teil der Analyse dar und beschäftigt sich mit der Bedeutung der Maßnahmen in der allgemeinen und in der agrarrelevanten Forschungsförderung in der Bundesrepublik. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse zusammenfassend referiert.

2 Begründung einer staatlichen Forschungspolitik

Die Entscheidung über die Aufnahme von Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ist das Ergebnis unternehmerischen gewinnorientierten Handelns als Reaktion auf Marktanreize und technologischen Möglichkeiten der Unternehmen (HOCKMANN 1993). Ausgangspunkt der Begründung allokatonspolitischer Eingriffe des Staates ist die Annahme, daß sich die Ergebnisse von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten nicht nur in neuen Produkten, sondern zusätzlich in neuen technischen Wissen manifestieren. Technologische und marktbezogene Eigenschaften des Gutes „technisches Wissen“ können zu einer Unterversorgung der Volkswirtschaften mit neuen Informationen führen (ARROW 1962). Die Ursachen eines möglichen Marktversagen lassen sich unter drei Gesichtspunkten zusammenfassen (RAHMEYER 1995; HENZE und KLOOS 1990): fehlende Konsumrivalität und positive externe Effekte, Unsicherheit, und Unteilbarkeit.

* Dr. Heinrich Hockmann, Universität Göttingen, Institut für Agrarökonomie, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen

Bei neuem Wissen handelt es sich um ein immaterielles Gut, das nicht durch Rivalität im Konsum gekennzeichnet ist. Es kann von allen Wirtschaftssubjekten verwendet werden, ohne daß es bei der Nutzung verbraucht wird. Dies bedeutet, daß durch die zusätzliche Verwendung der Informationen aus volkswirtschaftlicher Sicht keine Opportunitätskosten entstehen und damit potentielle Nutzer der Informationen nicht von dessen Verwendung ausgeschlossen werden sollten. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß der Produzent des neuen Wissens kaum in der Lage sein wird, das gesamte Anwendungspotential des neuen Wissens auszuschöpfen. Dies hat zur Folge, daß sich der Innovator die Erträge der Innovation nur unvollkommen aneignen kann (COHEN und LEVINTHAL 1990) und damit aus volkswirtschaftlicher Sicht ein externer Effekt besteht, der wegen der Abweichung von gesamt- und privatwirtschaftlichen Erträgen der Forschungsaktivitäten zu verminderten Anreizen zum Engagement in Forschung und Entwicklung führt (NELSON 1959).

Die Unsicherheit resultiert zum einem aus der Produktion von Wissen. Diese begründet sich auf der Tatsache, daß typischerweise unklar ist, ob das Forschungsprojekt erfolgreich abgeschlossen werden kann und zu welchem Zeitpunkt dies geschieht. Weitere Unsicherheiten resultieren aus der Vermarktung neuen Wissens: Der Nachfrager erkennt den Nutzen neuen technischen Wissens erst, wenn er dieses erworben und angewendet hat. Ex ante wird er daher nur über eine geringe Zahlungsbereitschaft verfügen. Kennt er die Informationen, sind wegen der fehlenden Konsumrivalität und des immateriellen Charakters des Gutes Wissen für ihn keine Anreize mehr vorhanden, das Gut zu erwerben (ARROW 1971).

Drittens sind Informationen dadurch gekennzeichnet, daß sie unteilbar sind; ihre Produktionskosten somit als fixe Kosten anzusehen sind. Neue Informationen lassen sich zu geringfügigen Kosten verbreiten, so daß durch bei einer Preisbildung entsprechend der Grenzkosten der Wissensdiffusion in der Regel keine Deckung der Produktionskosten erzielt werden kann (RAHMEYER 1995). Weiterhin ist anzumerken, daß die Produktion und Anwendung von Wissen dynamische und statische Skalenerträge induzieren kann, die einerseits zu einem raschen Preisrückgang, andererseits aber auch zur Entstehung von monopolistischen Marktstrukturen führen kann. Zur Ausnutzung ersterer und zur Verhinderung letzterer sollte Wissen möglichst umfassend innerhalb der Volkswirtschaft verfügbar sein, um Markteintrittsbarrieren und Möglichkeiten des strategischen Handels zu unterbinden (STIGLITZ 1967).

Die bisherige wohlfahrtstheoretische Analyse stütze sich auf die Eigenschaften des Gutes technisches Wissen, die Marktversagen bei der privatwirtschaftlichen Bereitstellung von Forschungsergebnissen bedingen können. Das Ergebnis von Forschung und Entwicklung manifestiert sich jedoch nicht nur in neuem technischen Wissen, sondern ebenfalls in dem Artefakt. Dabei ist davon auszugehen, daß die Bedeutung dieser beiden Arten von Forschungsergebnissen in verschiedenen Entwicklungsstufen unterschiedliche Bedeutung haben. Die Wissensproduktion wird vor allem im Bereich der Grundlagenforschung im Vordergrund stehen; ihr Anteil am Forschungsergebnis wird allerdings über die angewandte Forschung, die experimentelle Entwicklung und der anschließenden Markteinführung beständig zugunsten des Artefaktes abnehmen. Insbesondere in den letzten Phasen der Entwicklung werden Forschung und Entwicklung ähnliche Charakteristika wie Sachkapitalinvestitionen aufweisen (RAHMEYER 1995). Die volkswirtschaftlichen Erträge, die aus einer direkten zusätzlichen Nutzung des Wissens (Imitation) und auch die externen Effekte, die aus einer eher indirekten Nutzung des Wissens resultieren (Nutzung für weitere Forschungsaktivitäten) legen allerdings nahe, keinen Ausschluß potentieller Nutzer des neuen Wissens zuzulassen, so daß auch staatlicher Handlungsbedarf über die Förderung der reinen Grundlagenforschung hinaus besteht.

3 Instrumente zur Förderung privater Forschungsaktivitäten

Neben der staatlichen Bereitstellung von Forschungsergebnissen im Bereich der reinen Grundlagenforschung durch staatliche Forschungseinrichtungen, bestehen in der Forschungspolitik weitere Instrumente, mit denen Anreize privater Unternehmen gefördert werden sollen, sich in Forschungsaktivitäten zu engagieren, die der reinen Grundlagenforschung nachgelagerten Forschungsbereichen zuzuordnen sind. Begründet wird diese staatliche Forschungsförderung sowohl normativ, d.h. mit der Internalisierung externer Effekte der Wissensproduktion, als auch positiv, d.h. mit der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit (RAHMEYER 1995).

Diese Instrumente zur Förderung der privaten Forschungsaktivitäten lassen sich in zwei Gruppen unterteilen, die Subventionierung der Forschung und Entwicklung stellt die erste Gruppe dar (ex ante Koordinierung). Diese Art der Internalisierung entspricht dem Ansatz von PIGOU (1920) zur Internalisierung externer Effekte, indem private und gesellschaftliche Grenznutzen (und auch Grenzkosten, z.B. Parallelforschung bei Patentrennen) durch eine Subventionierung bzw. Besteuerung der Unternehmen in Einklang gebracht werden sollen.

Die andere Gruppe von Internalisierungsmechanismen beruhen auf einem institutionenökonomischen Konzept. Dieser Ansatz geht auf die Analysen von COASE (1937 und 1960) zurück. Einerseits kann durch die Schaffung von Eigentumsrechten bei Gütern, die der Konsumrivalität unterliegen, ein exklusives Nutzungsrecht in Form eines Patentes oder des Sortenschutzes erteilt werden (ex post Koordinierung)¹. Die andere Art der Schaffung von Institutionen besteht in der gemeinsamen Durchführung von Forschungsanstrengungen durch die Gruppe der Unternehmen, die das Forschungsergebnis gemeinsam nutzen wollen (ex ante Koordinierung).

3.1 PIGOU-Ansatz

Durch eine Subventionierung der privaten Innovationstätigkeiten soll bei diesem Ansatz eine Internalisierung der externen Effekte der Forschung erreicht werden, d.h. ein Einklang von privaten und sozialen Grenznutzen. Eine notwendige Bedingung für eine effiziente Anwendung dieses Instruments ist die Sicherstellung der Diffusion der geförderten Forschungsergebnisse, so daß die nicht geförderten Unternehmen auch tatsächlich von den staatlichen Maßnahmen profitieren.

Wegen der Probleme, die mit der Kontrolle der Offenlegung der Forschungsergebnisse verbunden sind, ist dieses Instrument als einzelwirtschaftliche Subvention vor allem in Bereichen geeignet, die eher der angewandten Forschung zuzuordnen sind, da hier mit einem vermarktba- ren Forschungsergebnis gerechnet werden kann, in dem zumindest ein Teil der neuen Informationen implementiert ist. Soll dieses Instrument auch für Forschungsaktivitäten, die eher dem Bereich der Grundlagenforschung zuzurechnen sind, genutzt werden, so kann das Problem der

¹ Die Bedeutung des gewerblichen Rechtsschutzes kann hier nur kurz umrissen werden. Ziel der Vergabe exklusiver Nutzungsrechte auf das in der F&E entwickelte Artefakt ist es, durch die Verhinderung der Imitation, Privaten einen hinreichenden Anreiz zur Durchführung von Forschung und Entwicklung zu gewähren. Gleichzeitig soll durch die Offenlegung der Innovation die Diffusion des neu entwickelten Wissens gefördert werden (BERGNER 1987). Vorteile der Gewährung von Eigentumsrechten sind vor allem bei der angewandten Forschung zu erwarten, da hier die Entwicklung des Artefaktes im Vergleich zu Produktion neuen Wissens im Vordergrund steht. Neben den Schwierigkeiten einer optimalen Ausgestaltung des Patentsystems (GUTBERLET 1984), sind die potentiellen Wettbewerbsbeschränkungen als Probleme bei der Vergabe von Eigentumsrechten anzuführen (GREIPL und Täger 1982). Zur Bedeutung letzterer vgl. auch MANSFIELD et al. (1981).

Offenlegung dadurch umgangen werden, daß nur die Verbundforschung mehrerer Unternehmen subventioniert wird.

Für die Festsetzung eines optimalen Subventionsbedarfs ist erforderlich, daß der Staat Informationen über die Höhe der zu erwartenden spill-over Effekte der Wissensproduktion auf andere Unternehmen besitzt. Weiterhin ist zu fordern, daß es den staatlichen Organen möglich ist zu unterscheiden, welchen Anteil das vermarktungsfähige Produkt und welchen Anteil die zusätzliche Wissensproduktion am Forschungsergebnis einnimmt, d.h. zu bestimmen, welche Höhe die Forschungsinvestitionen allein aufgrund der Gewinnanreize des Unternehmens haben und durch welche Subventionshöhe eine volkswirtschaftlich optimale Ressourcenallokation erzielt wird. Angesichts der Probleme der Informationsbeschaffung ist eine effiziente Subventionierung großen Problemen unterworfen.

Eine Schwierigkeit resultiert aus der Tatsache, daß wegen der Unsicherheit des Forschungsergebnisses ex ante die Erträge der Forschung nur unzureichend bestimmt werden können. Für die betroffenen Unternehmen besteht in der Regel keine Veranlassung, ihre Einschätzungen über den zu erwartenden Nutzenbeitrag und den Anteil der Wissensproduktion am Forschungsergebnis korrekt offenzulegen. Hieraus folgt, daß die Unternehmen versuchen werden, für jedes Forschungsprojekt staatliche Subvention zu erhalten. Die Forschungsbürokratie würde sich im Extremfall mit der Schwierigkeit konfrontiert sehen, alle Forschungsprojekte dahingehend zu überprüfen, ob eine Subventionierung der Forschungsaktivitäten aus volkswirtschaftlicher Sicht effizient ist (WRIGHT 1983). Angesichts dieser Probleme der Informationsbeschaffung und des enormen Aufwandes der Beurteilung von Forschungsvorhaben ist davon auszugehen, daß eine Subventionierung von Forschungsaktivitäten als alleiniges forschungspolitisches Instrument wenig geeignet ist (KLODT 1995).

3.2 Forschungsk Kooperationen als Beispiel für die COASE-Ansätze

Diese Möglichkeit zur Internalisierung der externen Effekte basiert auf der Schaffung von Anreizen zur freiwilligen Übereinkunft der Unternehmen, Forschungsaktivitäten gemeinsam in Form einer Forschungsk Kooperation durchzuführen. Hierbei handelt es sich um eine eigenständige Organisationsform der technologischen Zusammenarbeit, die zwischen der Markt Koordination (Koordination durch Preise) und der Integration (Koordination durch vertikale Kontrolle) anzusiedeln ist. Forschungsk Kooperationen können in Form eines Erfahrungs- und Ergebnisaustausch ohne eine direkte Zusammenarbeit in der Forschung (Patentgemeinschaften, Lizenzaustauschverträge), einer koordinierten Einzelforschung ohne Zusammenlegung der F&E Aktivitäten (austauschvertragliche Kooperation) oder in Form einer gesellschaftsvertraglichen Kooperation mit gemeinschaftlicher Forschung und Zusammenlegung der F&E Aktivitäten bestehen (RAHMEYER 1995; KAMIEN et al. 1992).

Die einzelwirtschaftlichen Vorteile einer kooperativen Durchführung von Forschung und Entwicklung bestehen in der Zunahme der gesamten F&E-Investitionen als Folge einer umfassenderen Ausnutzung des bestehenden Wissens. Weiterhin ist durch eine Senkung der eigenen F&E Kosten eine schnellere Diffusion des neuen Wissens zu erreichen (KATZ und ORDOVER 1990). Als nachteilig ist die Einschränkung der unternehmenseigenen Autonomie und die erhöhte Konkurrenz auf dem Produktmarkt anzumerken (MONOPOLKOMMISSION 1990).

Ein weiteres Problem resultiert aus den Transaktionskosten, die bei der Durchführung einer Forschungsk Kooperation entstehen. Da Wissen vertraglich schwer zu fixieren ist (welche Leistungen, zu welchem Zeitpunkt, zu welchem Preis geliefert werden sollen) besteht ein Anlaß zu opportunistischem Verhalten. Dieses manifestiert sich durch die Zurückhaltung und die Eigenverwendung der Ergebnisse, der verzerrten Informationsweitergabe über die Erfolgswahrscheinlichkeit und durch aufgeblähte Kostenpositionen. Als grundsätzliches Problem ist die

Schaffung anreizkompatibler Rahmenstrukturen anzumerken, um eine opportunistische Ausnutzung asymmetrischer Informationen zu verhindern. Mögliche Koordinationsinstrumente sind Kapitalbeteiligungen, Ergebnisbeteiligungen und Lizenzverträge (MEYER 1994).

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bestehen die Vorteile der Forschungskooperation in der Vermeidung von ineffizienter Parallelforschung, der Diffusion von Wissen und damit einer höheren Wettbewerbsintensität auf den nachgelagerten Märkten durch die beschleunigte Verdrängung ineffizienter Technologien (GROSSMAN und SHAPIRO 1986). Weitere Vorteile ergeben sich aus der Aufteilung von Fixkosten und damit der Ausnutzung von Skalenerträgen und einer erhöhten Wahrscheinlichkeit der Durchführung von Forschung und Entwicklung, der Internalisierung von positiven externen Effekten, da die spill-over Effekte auf die Effizienz der anderen Unternehmen berücksichtigt sind und aus der Risikoverteilung auf mehrere Unternehmen (KLODT 1995).

Als nachteilig sind die durch die Verbundforschung induzierten Tendenzen für Wettbewerbsbeschränkungen anzuführen. Diese manifestieren sich in einer Verringerung des Forschungspluralismus und der Produktvielfalt (FUCHS 1989). Weiterhin kann es zu einer Verlangsamung der Forschungsanstrengungen kommen, da durch die Nutzung der Forschungsergebnisse durch alle beteiligten Unternehmen, die einzelnen Unternehmen nicht mehr in der Lage sind, entscheidende Wettbewerbsvorteile zu realisieren (LOURY 1979). Weiterhin ist anzumerken, daß Forschungskooperationen Anlaß geben können über das gemeinsame Engagement in F&E hinaus Kartellabsprachen auf dem Produkt- und dem Faktormarkt zu etablieren.

Festzuhalten bleibt die Ambivalenz der gesamtwirtschaftlichen Beurteilung von Forschungskooperationen. Wettbewerbsbeschränkungen sind vor allem dann zu erwarten, wenn alle Unternehmen des Sektors an der Kooperation beteiligt sind und durch Sperrpatente ein Markteintritt potentieller Konkurrenten verhindert wird. Wettbewerbsneutral wird eine Forschungskooperation vor allem dann sein, wenn alle Unternehmen auch eigene Forschung und Entwicklung durchführen, und die Forschungskooperation auf einen Teil der Unternehmen in einer Branche begrenzt ist. Diese Schlußfolgerungen legen nahe, daß positive Effekte der Forschungskooperation vor allem dann zu erwarten sind, wenn es sich um Aktivitäten handelt, die eher im Bereich der Grundlagenforschung angesiedelt werden können. In diesem Fall sind die Möglichkeiten der privaten Aneignung aller Erträge am geringsten und die spill-over Effekte am ausgeprägtesten. Weiterhin wird eine relativ hohe Produktvielfalt gewährleistet, da alle Unternehmen in anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung engagiert sind und hierdurch auch das Problem von Wettbewerbsbeschränkungen auf dem Produktmarkt nicht zum Tragen kommt (FUCHS 1989).

Aufgabe der Wirtschaftspolitik ist keine aktive, sondern ein passive: da strategische Allianzen nicht nur gesamtwirtschaftliche Vorteile, sondern auch einzelwirtschaftliche Vorteile haben, ist es Aufgabe der Forschungspolitik, mögliche Hemmnisse der Bildung von strategischen Allianzen zu verhindern bzw. die Probleme zur Bildung zu lindern. Es kommt dem Staat also die Aufgabe der Reduktion der Transaktionskosten zu. Dabei darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß Wettbewerbsbeschränkungen zu vermeiden sind.

4 Zur relativen Bedeutung der forschungspolitischen Instrumente

Die förderative Organisation der Bundesrepublik bedingt, daß Maßnahmen für eine Forschungsförderung sowohl vom Bund als auch von den Ländern getätigt werden. Die folgenden Ausführungen beschränken sich wegen der Verfügbarkeit von Informationen ausschließlich auf die Forschungsförderung des Bundes. Weiterhin ist anzumerken, daß über die Förderung agrarrelevanter Forschungsvorhaben nicht von einer zentralen Institution, sondern von mehre-

ren Ministerien entschieden wird. Dies bedeutet, daß agrarrelevante Forschung in die allgemeinen Förderprinzipien der Bundes eingeordnet ist. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, neben der Agrarforschung auch die Ansatzpunkte der allgemeinen Forschungspolitik darzulegen².

4.1 Grundsätze der allgemeinen F&E-Politik

Die allgemeine Forschungsförderung in der BRD läßt sich nach 4 Kategorien unterteilen: die institutionelle Förderung (meritorische Bereitstellung der Forschungsergebnisse), die direkte Projektförderung, die indirekt-spezifische Förderung von Schlüsseltechnologien und die indirekte Globalförderung. Die bedeutsamsten Kategorien sind die institutionelle Förderung und die direkte Projektförderung, die 1991 Anteile von mehr als 40% bzw. 45% am gesamten Fördervolumen von ca. 17 Mrd. DM hatten. Für die beiden anderen Bereiche stehen zusammen weniger als 7,5% der Mittel zur Verfügung³, wovon ca. 90% auf die indirekte Projektförderung entfallen (BMFT 1993).

Die direkte Projektförderung als auch die institutionelle Förderung orientiert sich an den vom Staat festgelegten Forschungsaufgaben und Forschungszielen. Die Aufgabenbereiche dieser Förderungsarten gliedern sich in die programmübergreifende Grundlagenforschung, die staatlichen Langzeitprogramme, die Vorsorgeforschung und die Technologie und Innovationsförderung.

Während die institutionelle Förderung staatlicher Forschungseinrichtungen allein vom Staat getragen wird, ist bei der direkten Projektförderung neben der Vergabe von Forschungsaufträgen an staatliche Forschungseinrichtungen auch eine Projektvergabe an die private Wirtschaft möglich. Der Bund übernimmt in diesem Fall einen Anteil von 50% der Forschungsausgaben. Der Anteil der direkten Förderung der privaten Wirtschaft liegt über alle Förderbereiche bei ca. 5,1 Mrd. DM. Die hauptsächlichen Träger dieser Forschungssubvention sind das BMFT, das BMWi und das BMVg.

Seitens des BMFT wird im "Bundesbericht Forschung 1993" die Bedeutung der industriellen Verbundforschung zwar hervorgehoben, über ihren Anteil an der direkten Projektförderung werden aber nur im Rahmen der direkten Projektförderung des BMFT und auch hier nur für einige ausgewählte Bereiche entsprechende Angaben ausgewiesen. Die Förderung der Wirtschaft im Rahmen der direkten Projektförderung des BMFT betrug 1991 ca. 1,5 Mrd. DM. Hiervon entfielen 1,2 Mrd. DM auf den Förderbereich 'Technologie und Innovationsförderung'. Der in diesem Förderbereich vom BMFT ausgewiesene Anteil der industriellen Verbundforschung lag 1991 zwischen ca. 62% und 96%. Über die Bedeutung der Verbundforschung in den anderen Ministerien gibt es keine Angaben.

Bei der industriellen Verbundforschung findet zwar eine Bündelung der Forschungsressourcen verschiedener Unternehmen in einem gemeinsamen Forschungsprojekt statt, trotzdem stellt die Verbundforschung nur einen ersten Schritt im Hinblick auf die Durchführung von Forschung und Entwicklung durch Forschungsk Kooperationen dar. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Aufgabe der Forschung durch die Forschungsprioritäten des Staates festgelegt sind. In einer Forschungsk Kooperation entscheiden die Unternehmen dagegen selbständig über die Festsetzung der Aufgabe und damit der Prioritäten des Forschungsprojektes.

² Die im folgenden aufgeführten Daten sind dem "Bundesbericht Forschung 1993" des BMFT entnommen.

³ Die restlichen 10% der Mittel wurden für die internationale Zusammenarbeit in der Forschung verwendet.

Die Subventionierung der Forschung und Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen, ohne daß der Staat einen direkten Einfluß auf die Forschungsprioritäten hat, erfolgt im Rahmen der indirekten Globalförderung⁴, die vom BMWi und dem BMFT finanziert wird. Nach Angaben des BMFT (1993) betragen die Mittel, die in diesem Bereich geflossen sind 1991 ca. 1,1 Mrd. DM, das sind ca. 7% des gesamten Forschungsbudgets. Diese Mittel wurden zu ca. 70% für (780 Mio. DM) für eine Subventionierung einzelwirtschaftlicher Forschungsaktivitäten aufgewendet (vor allen in Form von Sonderabschreibungen und Investitionszuschüssen). Die Förderung der Gemeinschaftsforschung (Forschungsk Kooperationen) betrug ca. 290 Mio. DM. Hiervon entfielen ca. 200 Mio. DM auf die Förderung der Gemeinschaftsforschung durch das BMWi.

Diese Angaben verdeutlichen, daß die Förderung von Forschungsaktivitäten der privaten Wirtschaft in Form einer Unterstützung der Durchführung von Forschungsk Kooperationen nur von untergeordneter Rolle ist. Von den Ausgaben zur Förderung der privaten Innovationsaktivitäten in Höhe von 5,1 Mrd. DM entfielen nur etwa 5,7% auf die Förderung von Forschungsk Kooperationen.

Inwieweit diese Angaben repräsentativ für die Bedeutung von Forschungsk Kooperationen sind, kann allerdings nicht gesagt werden. Einerseits beschränken sich die Maßnahmen der indirekten Globalförderung auf kleine und mittlere Unternehmen. Hieraus lassen sich keine Schlußfolgerungen über die Bedeutung der Forschungsk Kooperation bei großen Unternehmen herleiten. Andererseits betreffen diese Maßnahmen nur die staatlich geförderten Projekte im Rahmen von Forschungsk Kooperationen, über nicht geförderte Forschungsk Kooperationen liegen dagegen keine Angaben vor. Trotz dieser Schwierigkeiten in der Interpretation der zur Verfügung stehenden Statistiken, ist zumindest in der Tendenz zu erkennen, daß den Forschungsk Kooperationen nur eine untergeordnete Rolle bei der Durchführung von Forschungsaktivitäten zuzuordnen ist. Die gestiegene Bedeutung der Verbundforschung in der direkten Projektförderung weist jedoch darauf hin, daß im zunehmenden Maße versucht wird, die Vorteile von Forschungsk Kooperationen für die Forschungsförderung zu nutzen.

4.2 Die Gemeinschaftsforschung in Rahmen der Agrarforschung

Die öffentliche Forschung für den Agrar- und Ernährungssektor (Förderbereiche R und Q) in der Bundesrepublik Deutschland ist zwar eingebunden in die allgemeine Forschungsförderung des Bundes, der Hauptträger der staatlichen Agrarforschung ist nicht das BMFT, sondern das BML. Von den gesamten Ausgaben der Agrarforschung des Bundes in Höhe von ca. 540 Mio. DM wurden 1991 etwas mehr als 50% vom BML (ca. 277 Mio. DM) übernommen (BMFT, 1993). Die staatliche Agrarforschung des BML stellt vor allen Dingen auf die institutionelle Förderung von bundeseigenen Forschungseinrichtungen ab (ca. 90%), Maßnahmen zur direkten Projektförderung (Auftragsforschung) haben nur eine untergeordnete Bedeutung (10%) (Burian, 1992).

Kennzeichnend für diese Art der öffentlichen Agrarforschung ist, daß der Staat sowohl die Finanzierung der Agrarforschung bereitstellt als auch die Aufgaben der Forschung bestimmt. Im Gegensatz zur allgemeinen Forschungsförderung des Bundes, spielen Maßnahmen der indirekten Globalförderung in der öffentlichen Agrarforschung des BML keine Rolle. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die staatliche Unterstützung der privaten Agrarforschung durch Maßnahmen abgedeckt sind, die in die Kompetenz des BMWi und des BMFT fallen.

⁴ Auf eine Darstellung der indirekt-spezifischen Förderung zur Verbreitung von Schlüsseltechnologien wird hier verzichtet, da sie 1991 nur einen geringen Umfang an der gesamten Forschungsförderung besaß (0,6%).

Über den gesamten Umfang der direkten Projektförderung im Agrar- und Ernährungsbereich im Rahmen der sonstigen Forschungsförderung des Bundes liegen keine Angaben vor. Allerdings werden im "Bundesbericht Forschung 1993" für das Jahr 1991 Ausgaben für die Förderung privater Agrar- und Ernährungsforschung in Höhe von ca. 32 Mio. DM ausgewiesen. Der Anteil der Gemeinschaftsforschung lag bei ca. 38% (ca. 12 Mio. DM).

Im Vergleich zur allgemeinen Forschungsförderung scheint die Bedeutung der Förderung der Forschungskooperation in der Land- und der Ernährungswirtschaft von größerer Bedeutung zu sein als in anderen Wirtschaftssektoren. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Bedeutung der direkten Projektförderung der privaten Wirtschaft im Agrar- und Ernährungsbereich mit ca. 6% (32 Mio. von 540 Mio. DM) wesentlich geringer war als in den anderen Wirtschaftszweigen (ca. 30%; 5,1 Mrd. DM von 17 Mrd. DM). Bezieht man die Gemeinschaftsforschung auf die gesamte Forschungsförderung, so werden für die Agrar- und Ernährungsforschung Anteile in Höhe von etwa 2% an der gesamten Forschungsförderung ermittelt.

Die Höhe der privaten Agrar- und Ernährungsforschung wird auf ca. 1 Mrd. DM geschätzt (BURIAN 1988). Als Anhaltspunkte für die Bedeutung von Forschungskooperationen lassen sich die Angaben der AIF (1991) für die industrielle Gemeinschaftsforschung heranziehen. Das gesamte Volumen der industriellen Gemeinschaftsforschung in der Agrar- und Ernährungsforschung betrug 1990 ca. 22 Mio. DM. Der Anteil der Eigenmittel der Industrie belief sich auf ca. 15 Mio. DM (70%) am gesamten Ausgabenvolumen. Auch wenn diese Daten mit den gleichen Vorbehalten zu interpretieren sind wie sie bei der allgemeinen Forschungsförderung vorgetragen wurden, verdeutlichen sie doch die geringe Bedeutung von Forschungskooperationen im Bereich der Agrarforschung. Angesichts der Diskussion um die Umstrukturierung der Agrarforschung (Busch, 1996) wäre zu überlegen, wie sich die Förderung von Forschungskooperationen verstärkt in die Agrarforschung integrieren läßt, um die Leistungsfähigkeit der Agrarforschung zu erhalten bzw. zu erhöhen.

5 Zusammenfassung

In diesem Aufsatz wird eine theoretische und empirische Analyse der Bedeutung von Forschungssubventionen und Forschungskooperationen durchgeführt. Als Ergebnis der theoretischen Analyse ist festzuhalten, daß keines der beiden Instrumente eine absolute wohlfahrtstheoretische Priorität zugeordnet werden kann. Die Probleme der Subventionierung sind vor allem bei der Informationsbeschaffung und dem hohem Verwaltungsaufwand zu sehen. Forschungskooperationen sind vor allem im Hinblick auf eine Tendenz zur Induktion von Wettbewerbsverzerrungen kritisch zu beurteilen.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung in der privaten Wirtschaft im Rahmen der allgemeinen Forschungsförderung des Bundes basiert vor allem auf eine Subventionierung der privaten F&E-Aktivitäten. Auf die Gemeinschaftsforschung (Forschungskooperationen) entfielen 1991 nur ca. 5,7% der Mittel der gesamten Forschungsförderung der privaten Wirtschaft. Der Anteil der Gemeinschaftsforschung bei der Forschungsförderung privater Unternehmen im Agrar- und Ernährungsbereich lag dagegen bei 38%. Dies deutet nicht zwangsläufig auf eine größere Bedeutung von Forschungskooperationen in diesem Bereich hin, da hier die institutionelle Förderung von Forschung und Entwicklung in öffentlichen Forschungseinrichtungen weit stärker im Vordergrund steht als in der allgemeinen Forschungsförderung. Bezogen auf die gesamte Forschungsförderung betrug der Anteil der Förderung von Forschungskooperationen sowohl in der öffentlichen Agrarforschung als auch in der allgemeinen Forschungsförderung ca. 2%.

Summary

The paper provides a theoretical and empirical analysis of the advantages of research subsidies and supporting research cooperations in enhancing private research activities. The main result of the theoretical analysis is that none of these policy instrument can be given an absolute priority with respect to inducing the correct private research incentives from a social point of view. Problems in information processing and administration costs are identified as the major sources of inefficiencies of research subsidies. The possibilities to limit competition is the major reason for the ambiguity of research cooperations.

The German government supports private research activities mainly by research subsidies. In 1991, the shares for supporting research cooperations on total support for private firms were 5.7% over all field of technology, and 38% in agricultural research. However, because more than 90% of the public agricultural research budget is allocated to public research institutes, this figure does not imply a greater support of research cooperations for agricultural than for non-agricultural technologies. Compared to the total research budget, only 2% of the finances are used to support research cooperations in agricultural as well as other fields of technology.

Literaturverzeichnis

AIF (1991): *Handbuch - Informationen, Anschriften, Rechtsgrundlagen*.

ARROW, K. (1962): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In: Nelson, R. R. (ed.): *The Rate and Direction of Inventive Activity*. NBER Special Conference Series 13, Princeton, S. 609-625

ARROW, K. (1971): *Essays in the Theory of Risk Bearing*. London

BERGNER, H. (1987): *Einführung in das Patentrecht*. WIST 16, S. 425-434

BMFT (1993): *Bundesbericht Forschung*. Bonn.

BURIAN, E. (1992): *Staatliche Agrarforschung*. In: *Agrarwirtschaft, Sonderheft 136*

BUSCH, R. (1996): Stand und Perspektiven aus Sicht des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. In: Dachverband Agrarforschung (Hrsg.): *Standortbestimmung der agrarwissenschaftlichen Forschung*. Schriftenreihe Agrarspectrum 25, S. 132-139

COASE, R.H. (1937): *The Nature of the Firm*. In: *Economica* 4, S. 368-405

COASE, R.H. (1960): *The Problem of Social Costs*. In: *The Journal of Law and Economics* 3, S. 1-44

COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. (1989): *Innovation and Learning. The Two FACES of R&D*. In: *Economic Journal* 97, S. 581-596

FUCHS, A. (1989): *Kartellrechtliche Grenzen der Forschungskooperation*. Baden-Baden

GREIPL E.; TÄGER, U. (1982): *Wettbewerbswirkungen der unternehmerischen Patent- und Lizenzpolitik unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen*. Berlin und München

- GROSSMAN, G.M.; SHAPIRO, C. (1986): *Research Joint Ventures: An Antitrust Analysis*. In: Journal of Law, Economics, and Organization 2, S. 315-337
- GUTBERLET, K.-L. (1984): *Alternative Strategien der Forschungsförderung*. Kieler Studien, 184, Tübingen
- HENZE, A.; KLOOS, R. (1988): *Staatliche Forschungsförderung*. In: Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft - Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung -. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Bd. 26, Münster-Hiltrup, S. 313-323
- HOCKMANN, H. (1993): *Einige grundsätzliche Überlegungen zum Phänomen technischer Fortschritt*. Berichte über Landwirtschaft 71, S. 214-236
- KAMIEN, M.I.; MULLER, E.; ZANG, I. (1992): *Research Joint Ventures and R&D Cartels*. In: American Economic Review 82, S. 1293-1306
- KATZ, M.; ORDOVER, J. (1990): *R&D Cooperation and Competition*. In: Brooking Papers of Economic Activity, Microeconomics, S. 137-191
- KLODT, H. (1995): *Grundlagen der Forschungs- und Technologiepolitik*. München
- LOURY, G.C. (1979): *Market Structure and Innovation*. In: Quarterly Journal of Economics 93, S. 395-410
- MANSFIELD, E.; SCHWARTZ, M.; WAGNER, S. (1981): *Imitation Costs and Patents: An Empirical Study*. In: Economic Journal 91, S. 901-918
- MEYER, D. (1994): *Die Forschungs- und Entwicklungskooperation als strategische Allianz*. In: WIST 23, S. 15-19
- MONOPOLKOMMISSION (1990): *Achtes Hauptgutachten*. Deutscher Bundestag. Drucksache 11/7582
- NELSON, R. (1959): *The Economics of Invention: A Survey of the Literature*. In: Journal of Business 32, S. 101-127
- PIGOU, A. (1920): *The Economics of Welfare*. London
- RAHMEYER, F. (1995): *Konzepte privater und staatlicher Innovationsförderung*. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 115, S. 37-66
- ROMER, P. M. (1990): *Endogenous Technological Change*. In: Journal of Political Economy 98, S. 71-102
- STIGLITZ, J. (1987): *Technological Change, Sunk Costs, and Competition*. In: Brooking Papers of Economic Activity, Special Issue on Microeconomics, S. 883-937
- WRIGHT, B. (1983): *The Economics of Invention Incentives: Patents, Prizes and Research Contracts*. In: American Economic Review 73, S. 691-707

BAUER UND BÄUERIN ALS UNTERNEHMER - EINE ÖSTERREICHWEITE POTENTIALSTUDIE ÜBER UNTERNEHMERRELEVANTE PERSÖNLICHKEITSEIGENSCHAFTEN

von

W. SCHIEBEL*

1 Einleitung

Der vor allem durch den bevorstehenden EU-Beitritt Österreichs notwendige Strukturwandel in der Landwirtschaft erfordert auf Produzentenebene vermehrte unternehmerische Aktivitäten hinsichtlich Agrarmarketing und Kooperationen, um einerseits dem zunehmenden Konzentrationsprozeß im Lebensmittelhandel entgegenzutreten zu können und andererseits die Angebotskonzentration für eine differenzierte Auslandsmarktbearbeitung nutzen zu können.

Voraussetzung dafür sind nicht nur entsprechende Qualitäten und Quantitäten im Angebot, sondern auch unternehmerisches Denken und Handeln. Direktvermarktung, Urlaub am Bauernhof, Erzeugerorganisationen und strategische Allianzen bedürfen engagierter Unternehmerpersönlichkeiten.

Die unternehmerrelevanten Persönlichkeitseigenschaften von Bauern und Bäuerinnen wurden daher im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft (BMLF) einer österreichweiten Bestandsaufnahme unterzogen. Die Ergebnisse dieser Studie werden dem Beratungsschwerpunkt "Bäuerliche Familie als Unternehmer" zugeführt und damit zur Unterstützung der Abteilung für Beratungswesen und land- u. forstw. außerschulische Jugendbildung des BMLF dienen.

2 Theoretische Grundlagen

In der akademischen deutschsprachigen Psychologie finden sich, sieht man einmal von einigen Veröffentlichungen HECKHAUSENS ab, keine Untersuchungen, die unmittelbar Bezug auf die Unternehmensgründung bzw. auf den Unternehmensgründer nehmen.

Ungleich mehr Veröffentlichungen finden sich im englischsprachigen Raum, vor allem in den USA. Was die erkenntnisorientierte Forschung betrifft, so findet sich in den USA eine relativ große Zahl von Untersuchungen zur Person des Unternehmensgründers. Wichtige Themen im gestaltungsorientierten Bereich der amerikanischen Forschung sind Fragen der Ausbildung von „entrepreneurs“ und die Beschäftigung mit erfolgversprechenden Strategien. Hinzu kommen auch Überlegungen, wie Gründungen aus staatlicher, regionaler und universitärer Sicht aktiviert, gefördert werden können.

Im wesentlichen haben sich zwei Forschungsrichtungen herausgebildet, die das Gründungsgeschehen zu erklären versuchen.

Zur ersten und auch älteren Richtung gehören Arbeiten aus dem Umfeld der Entrepreneurship-Forschung, die zum einen die Persönlichkeitsmerkmale, Eigenschaften und Verhaltensweisen der Gründerperson herausstellen und Unterschiede zwischen Gründern und Nicht Gründern zu

Ord.Univ.Prof.Mag. Dr. Walter Schiebel, Institut für Agrarökonomik, Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan-Straße 82, A 1190 Wien.

Der Verfasser dankt Herrn Univ.Ass.Mag. Oliver Meixner für die Durchführung der Programmierarbeiten.

erforschen versuchen, zum anderen auch den Gründungskontext miteinbeziehen. Zur zweiten Richtung gehören Ansätze, die in Anlehnung an biologische Konzepte ein evolutionär-ökologisches Programm verfolgen. Diese versuchen Variationen der Gründungsraten einer Organisationspopulation, z.B. eines ganzen Wirtschaftszweiges (Landwirtschaft), in Abhängigkeit von den jeweiligen Umweltbedingungen, d.h. von den sozialen, wirtschaftlichen und politischen Bedingungen über einen längeren Zeitraum hinweg zu erklären.

Die ökologische Perspektive hat sich als vielversprechender Ansatz erwiesen, der eine neuartige Herangehensweise in der Gründerforschung aufzeigt. Gleichwohl ist sie bei weitem noch nicht ausgereift. Vielmehr sind noch zahlreiche offene Fragen zu klären, wie die von verschiedenen Seiten geäußerte Kritik deutlich macht.

Die literarische Grundlage des empirischen Teils dieser Studie ist in der Hauptsache in entsprechenden englischsprachigen, insbesondere US-amerikanischen Untersuchungen zu sehen. Dazu kommt in jüngster Zeit auch eine Reihe deutschsprachiger empirischer Untersuchungen, die sich fast ausschließlich auf Aspekte der Gründungsaktivität beziehen.

Die Kernthese der deutschsprachigen Untersuchung lautet: Gründer sind im wesentlich stärkeren Maß davon überzeugt, auf für sie wichtige Resultate Einfluß ausüben zu können, als dies für die generelle Bevölkerung gilt. Gründer haben auch mit weitaus überwahrscheinlicher Häufigkeit selbstständige Väter („Klima des Selbständigen am Bauernhof“).

In diesem Zusammenhang ist auf die wichtige Arbeit von KLANDT mit folgenden Ergebnissen hinzuweisen:

- Dynamische Aspekte (Gründer sind leistungsmotivierter als andere Personen, haben eine höhere Risikobereitschaft, ein stark ausgeprägtes Unabhängigkeitsstreben und eine durchschnittliche Ausprägung des Machtmotivs (ein Politiker ist typischerweise der machtorientierte Mensch)).
- Persönlichkeitseigenschaften (Gründer sind sozial-initiativ, begeisterungsfähig, flexibel, verfügen über einen ausgeprägten Individualismus, zeigen deutliches Dominanzstreben, weniger Cleverneß und sind spontaner).
- Fähigkeitsbereich (Gründer sind im wesentlichen durch Komplexität, Vernetztheit, Unbestimmtheit und Intransparenz geprägt, was im direkten Gegensatz zu den üblicherweise in derartigen Tests gemessenen Intelligenzdimensionen steht. KLANDT empfiehlt daher Ansätze der jüngeren psychologischen Forschung zur Messung der Problemlösefähigkeit bei komplexen und intransparenten Aufgaben zu verwenden).

2.1 Stand der psychologisch orientierten Entscheidungsforschung

Im vorwissenschaftlichen Bereich gibt es eine Vielzahl von Beschreibungsdimensionen des menschlichen Charakters, so daß die Forderung nach einer Systematisierung und Reduzierung auf einige wichtige, wenig redundante Beschreibungsdimensionen sinnvoll erscheint. Dieser Forderung wurde in der allgemeinen Persönlichkeitspsychologie insbesondere durch faktorenanalytische Ansätze entsprochen. Als Beispiel dafür wird im weiteren Verlauf der Ansatz CATTELLS („16 PF“, Persönlichkeitsinventar) herangezogen sowie das Konstrukt des „Locus of Control of Reinforcement“ (d.h. des Machbarkeitsstreben, im Deutschen meist mit Kontrollüberzeugung übersetzt), das erhebliche Berührungspunkte mit dem Leistungsmotiv-Ansatz von MC CLELLAND hat. In einer US-amerikanischen Studie konnte zwischen der Stärke des

Leistungsmotivs und dem Machbarkeitsdenken keine signifikante Korrelation festgestellt werden und somit kann SHAPIRO zugestimmt werden, das Machbarkeitskonzept als den besseren Indikator zu verwenden.

- Der Ansatz des 16 PF: Auf Grund der empirischen Arbeiten von KLANDT und SZYPERSKI/KLANDT fällt deutlich die Bestätigung hinsichtlich der Faktoren E, F, H und M aus. So zeigt sich demnach für Gründer ein überdurchschnittlicher Wert bei der Selbstbehauptung (E), der Begeisterungsfähigkeit (F), der Selbstsicherheit (H) und der Unkonventionalität (M).
- Das Konstrukt „Locus of Control of Reinforcement“: Vgl. in diesem Zusammenhang die bereits 1975 in Österreich (als in Europa bis zu der von SCHIEBEL 1988 erstellten Studie erstmaligen Machbarkeitsuntersuchung) erstellte Studie von ZOIHSL mit dem Ergebnis, daß Gründer wesentlich stärker als die Vergleichsgruppe von der Machbarkeit der sie betreffenden Ereignisse überzeugt sind.

Gemäß der Untersuchung von KRAMPEN (1988) zeigt sich, daß es sinnvoll ist, Kontrollüberzeugungen für Problemlösehandeln („Urlaub am Bauernhof“) von generalisierten Kontrollüberzeugungen zu differenzieren (vgl. IPC vs. IPC-PL in dieser Studie).

HOFMANN/PREISER (1987) belegen, daß das Ausmaß internaler Kontrollüberzeugungen bis zum frühen Jugendalter hin ansteigt und danach mehr oder weniger konstant bleibt, während für Indikatoren externaler Kontrollüberzeugungen im Erwachsenenalter teilweise eine Zunahme festzustellen ist. Die Untersuchungen von HOFMANN/PREISER (1987) zeigen, daß die experimentell induzierte Reflexion über Möglichkeiten und Bedingungen eigenen Handelns bei der Erreichung persönlicher Ziele i.S. spezifischer Praktikumserfahrungen (vor allem durch angebotene Hilfestellungen und zugestandene Selbständigkeit), unabhängig von der Art der Aufmerksamkeitslenkung, zu Veränderungen in Richtung auf größere personale Kontrolle im beruflichen Bereich führt.

Im Prozeß zielorientierten Handelns machen Menschen Erfahrungen erfolgreicher und erfolgloser Versuche zur Ausübung von Kontrolle. Als Folge solcher Erfahrungen entwickeln und verändern sich handlungsbezogene Kognitionen und Emotionen wie z.B. Kompetenzerwartungen, Kontrollüberzeugungen, Erfolgserwartungen, Mißerfolgsbefürchtungen usw. Derartige Kognitionen und Emotionen fungieren als Moderatorvariablen engagierten Handelns, d.h. sie modifizieren die Beziehungen zwischen Zielen und deren Bewertung einerseits und dem Ausmaß persönlicher zielorientierter Aktivitäten andererseits (vgl. PFRANG/SCHENK 1986).

Daß langfristig wirksame Umweltbedingungen die Entwicklung und Veränderung von Kontrollkognitionen beeinflussen, läßt sich aus der zugrundeliegenden Sozialen Lerntheorie ROTTER'S (1966) ableiten und wurde in differenzierter Form von SCHNEEWIND (1985) nachgewiesen. HOFMANN/PREISER wiesen darüberhinaus nach, daß auch relativ kurzfristige und zugleich neue Erfahrungen in einem spezifischen Handlungsbereich zu einer Veränderung von Kontrollkognitionen führen (vgl. Trainingsprogramm „Zielorientiertes Handeln“ als Interventionsstrategie in dieser Studie).

1964 formulierte BERELSON/STEINER eine der zentralen Thesen der Kommunikationsforschung, daß nämlich die selektive Auswahl von Informationen durch bestehende Prädispositionen gesteuert wird. VITOUCH (1989) verweist in diesem Zusammenhang auf die prädispositionale Bedeutung der Informationsverarbeitungsfähigkeit des Rezipienten und schließt auf

Grund umfangreicher Literaturarbeit auf die Dominanz der „Angst“ in Form des Angstbewältigungsstils bei der Informationsverarbeitungstätigkeit.

Gemäß EPSTEIN (1976) kann von drei Stilarten der Angstbewältigung ausgegangen werden: Nicht-depressiv, depressiv-repressiv und depressiv-sensibilisiert. KROHNE (1971) weist daraufhin, daß Vermeider weniger Informationen suchen als Nichtdefensive, möglicherweise suchen sie aber auch noch nach anderen Informationsinhalten: Der „sensitizer“ konsumiert überwiegend angstbesetzte Reize, um sich in ein erhöhtes Aktivierungsniveau zu versetzen, sodaß plötzlich und unerwartet auftretende Angstreize nicht mehr zu einer unangenehmen Aktivierungssteigerung führen können. Dieser Rezipient sucht geradezu Informationen über unkontrollierbare Ereignisse bzw. über „das Schlechte in der Welt“. Der „represser“ wiederum vermeidet alle jene Wahrnehmungsinhalte, die mit Angst assoziiert sind. Dieser Rezipient vermeidet angstinduzierende Instruktionen; er sieht und hört erst garnicht die Nachrichtensendung, einen politischen/wirtschaftlichen/medizinischen Kommentar, einen „Bericht zur Lage“ usw.

2.2 Die Erfolgsfaktoren

Bezugnehmend auf die im europäischen (Forschungsgruppe um SZYPERSKI, insbesondere KLADT und NATHUSIUS) sowie im angloamerikanischen Sprachraum (vgl. insbesondere die Arbeiten der Forschungsgruppe um MC CLELLAND, ROTTER und CATTELL) erschienenen Veröffentlichungen und Studien zur Erfolgsfaktorenforschung (siehe Literaturverzeichnis) sowie eigener Studien (vgl. u.a. Dynamik und Entscheidungsstärke von Unternehmerinnen und Mitunternehmerinnen, im Auftrag der Bundeskammer der Gewerblichen Wirtschaft 1988) läßt sich folgende Schlußfolgerung vertreten:

Erfolgreiche Unternehmer zeichnen sich durch drei Persönlichkeitseigenschaften (= Erfolgsfaktoren) aus: 1. Kontrollüberzeugung, 2. Fähigkeit zur Problemlösung und 3. Soziale Initiative. Unter "Kontrollüberzeugung" wird eine generelle Erwartungshaltung verstanden derzufolge Menschen a) der Meinung sind die Geschehnisse in ihrer Umwelt maßgeblich beeinflussen zu können ("I"), b) glauben, daß die Geschehnisse in ihrer Umwelt von anderen Menschen maßgeblich beeinflusst werden ("P") bzw. c) der Meinung sind, daß die Geschehnisse in ihrer Umwelt von Pech, Glück oder Zufall abhängen ("C"). Die "Fähigkeit zur Problemlösung" ist eine bereichsspezifische Erwartungshaltung und bezieht sich auf die möglichen Formen zukünftiger Kooperationen. Die "Soziale Initiative" kommt in der Selbstbehauptung (Faktor „E“), in der Begeisterungsfähigkeit (Faktor „F“), der Selbstsicherheit (Faktor „H“) und der Unkonventionalität (Faktor „M“) einer Person zum Ausdruck. Das Konstrukt mißt zur Absicherung der Erwartungshaltungen das Ergebnis des Sozialisationsprozesses der Bauern und Bäuerinnen.

Vergleichbare Ergebnisse der internationalen Gründungsforschung liegen für den Bereich Landwirtschaft nicht vor. Eine detaillierte Studie für Unternehmer in der Bundesrepublik Deutschland liegt von KLANDT aus 1984 vor. Eine Überblicksstudie zur Situation der Frauen bei Existenzgründung wurde vom Senat für Wirtschaft und Arbeit, Berlin in Auftrag gegeben und 1985 publiziert. Darin wurde auch erstmals eine Übersicht zur empirischen Forschung betreffend die Existenzgründung von Frauen (weltweit, so weit möglich) geboten. Die Person und ihre Eigenschaften sowie die Leistungen, welche u.a. zum Unternehmenserfolg führen, werden jedoch mit Ausnahme einer belgischen und einer englischen Studie nicht erwähnt. Doch auch in diesen beiden Studien sind die Ergebnisse dürftig: Frauen planen kurzfristig und leiden an einem Mangel an Selbstvertrauen.

Einzelne Erhebungen in Österreich haben sich mit dem Image der Unternehmerinnen und Mitunternehmerinnen in der Öffentlichkeit beschäftigt, andere wieder als explorative Studien wa-

ren für Detailfragen wie z.B. Belastung und Erwartungshaltung ausgelegt (Fessel-Studie 1983, Bundeswirtschaftskammer-Studie 1984 und 1985). Eine Studie von SCHIEBEL über „Dynamik und Entscheidungsstärke der österreichischen Unternehmerinnen und Mitunternehmerinnen“ im Auftrag der Wirtschaftskammer Österreich (1988, Sample 4320) ergab: Selbstverantwortliche 53,3 %, Machtlose 4,5 %, Hilflöse 9,3 %, Politisch/sozial Aktive 12,6% und Gleichgültige 20,3 %. Hilflöse und Gleichgültige machen zusammen rd. 30% aus. Gefordert werden aus diesem Grund von den Unternehmerinnen und Mitunternehmerinnen die Einrichtung von Selbsterfahrungsgruppen durch die Interessensvertretung. (Vgl. dazu im Vorgriff zu den i.w. vorgestellten Untersuchungsergebnissen betreffend Bauer und Bäuerin: Selbstverantwortliche 21,5 % (weniger als die Hälfte), Machtlose 9,6 % (rd. doppelt soviel), Hilflöse 17,3 % (rd. doppelt soviel), Politisch/sozial Aktive 10,7 % (etwa gleich) und Gleichgültige 40,8 % (doppelt soviel)).

2.3 Zur Beschreibung der Unternehmerpersönlichkeiten

Die Erkenntnisse der empirischen Erfolgsfaktorenforschung ermöglichen auf Grund der Ausprägungen der Erwartungshaltungen die folgende Typologie (vgl. Krampen):

Der/Die Selbstverantwortliche (Typ A): Dieser Typ ist sozial aktiv und dabei psychisch stabil. Er/Sie ist eher zur Selbstaktualisierung fähig, weniger aggressiv und dogmatisch und kann schneller und besser lernen. Er/Sie ist weniger leicht zu beeinflussen, sondern beeinflusst erfolgreich mit Argumenten andere Personen. Er/Sie toleriert ein hohes Maß an Belastung, ist zu größeren Anstrengungen bereit und im Urteilsverhalten unabhängiger. Er/Sie bevorzugt den partizipativen Führungsstil, sucht seltener und später professionelle Hilfe und setzt vermehrt kognitive Kontrollstrategien ein. Er/Sie ist risikobereiter und erlebt weniger Streß, da sie/er streßinduzierte Ereignisse positiver bewertet. Im sozialen Kontakt sucht sie/er wieder Selbstverantwortliche.

Der/Die Machtlose (Typ B): Dieser Typ verhält sich im Urteilsverhalten konformer und neigt bei hohem sozialem Status des Kooperationspartners dazu, vorhandene Einstellungen zu verändern. Er/Sie erlebt mehr Streß, ist leichter zu überzeugen, zu überreden und zu kontrollieren. Er/Sie beeinflusst andere Personen nicht mit Argumenten, sondern durch Strafandrohung und Zwang. Er/Sie ist risikoärmer und verwendet mehr Zeit zur Informationssuche und zur Informationsselektion.

Der/Die Hilflöse (Typ C): Die Grundlage des hilflosen Verhaltens sind gelernte Erwartungen darüber, daß das eigene Verhalten keine Effekte hat, daß subjektiv bedeutsame Ereignisse in der personenspezifischen Umwelt nicht kontrolliert werden können. Symptome der Hilflosigkeit umfassen Effekte wie Willenlosigkeit, Furcht, Passivität, reduzierte Lernfähigkeit und die Unfähigkeit auf veränderte Randbedingungen durch Veränderung von Erwartungshaltungen reagieren zu können.

Der/Die sozial Aktive (Typ D): Dieser Typ weist sich durch besonderes soziales Engagement aus. Er/Sie ist das Ergebnis aus Selbstverantwortung und Empfindung von Unterdrückung durch marktwirtschaftliche Majoritäten. Im Sinne von WITTE handelt es sich dabei nicht um "Macher", sondern um "Helfer". Seine/Ihre Persönlichkeit ist beeinflusst durch eine über- bis weitüberdurchschnittliche interne als auch externe Kontrollüberzeugung, wodurch beständiges, zielgerichtetes Handeln erschwert wird. Die wenigen vorhandenen empirischen Belege lassen darüberhinaus keinen Beziehungszusammenhang zwischen dem dynamischen Wesenszug „Geselligkeitsstreben“ zur Gründungsaktivität erwarten. Nach der Untersuchung von Klandt wurde dementsprechend auch keine signifikante Korrelation des Geselligkeitsstrebens mit der Gründungsaktivität ermittelt.

Der/Die Gleichgültige (Typ E): Ein Typ, der keine Ausformungen in die eine oder andere Richtung zeigt, sondern "Durchschnitt" darstellt.

Maßgeblich zur Erzielung eines effizienten Kooperationssystems ist das Vorhandensein einer großen Zahl von "Selbstverantwortlichen", d.h. Bauern und Bäuerinnen, die über eine generalisierte als auch kooperationspezifische Erwartungshaltung verfügen derzufolge sie der Meinung sind die Geschehnisse in ihrer Umwelt maßgeblich beeinflussen zu können. Die Kooperationspartner-Entwicklungsplanung (vgl. Beratungsschwerpunkt "Die bäuerliche Familie als Untenehmer") des BMLF wird für zukünftige effiziente Erzeugerorganisationen und strategische Allianzen diesen Typ fördern bzw. entwickeln helfen.

3 Die Hypothese

Im Hinblick auf effiziente Erzeugerorganisationen und strategische Allianzen wird daher ein hoher Anteil an Selbstverantwortlichen (Typ A) bei Bauern als auch Bäuerinnen erwartet. Bei einem relativ hohen Anteil an Hilfslosen bzw. Gleichgültigen soll der Frage nachgegangen werden, ob ein Zusammenhang mit speziellen psychographischen, beruflichen und betriebswirtschaftlichen Merkmalen besteht.

Dem Modell liegt implizit die Annahme der Populationshomogenität zugrunde, d.h. daß die Beiträge der einzelnen Organisationen zur Legitimation oder zum Wettbewerb sich nicht wesentlich unterscheiden (WIEDENMAYER/ALDRICH/STABER 1995). Tatsächlich variieren mit der Größe die Einflußmöglichkeiten beträchtlich, da große Organisationen oft ein unvergleichlich größeres Segment des Ressourcenraumes besetzen als eine Vielzahl kleinerer Organisationen. Populationen, in denen alle Organisationen etwa die gleiche Größe besitzen, sind möglicherweise von einer ganz anderen Wettbewerbsdynamik geprägt als Populationen mit einer kleinen Anzahl großer Organisationen und vielen kleinen.

Da es sich jedoch um eine Untersuchung von unternehmerinnenrelevanter Persönlichkeitseigenschaften handelt, wird „Betriebsgröße“ als beeinflussende Variable im Rahmen des Sozialisationsprozesses („mikrosoziales Umfeld“) erfaßt und nicht gesondert ausgewiesen. Weiters soll die These überprüft werden, wonach der Anteil der "selbstverantwortlichen Bäuerinnen" nahezu gleich hoch ist wie bei den Bauern. Haben doch meist die Bäuerinnen mit viel unternehmerischem Geschick die "Direktvermarktung" und den "Urlaub am Bauernhof" zu gestalten.

4 Die Methode

Gemäß dem der Auftragserteilung zugrundeliegenden Projektdesign wurde der vom Projektleiter entwickelte Fragebogen einer bundesweiten Repräsentativerhebung durch das Institut für empirische Sozialforschung (IFES) zugrundegelegt. Die bundesweite Repräsentativbefragung erfolgte durch das IFES nach einer überquotierten Stichprobe und erbrachte per Datensatz N= 881 auswertbare Fragebögen. Dieser Rohdatensatz wurde von der Arbeitsgruppe Agrarmarketing auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft und für N= 881 als entsprechend beurteilt.

Die Kontrollüberzeugung wurde mithilfe des IPC-Fragebogens (24 Fragen) und die Fähigkeit zur Problemlösung mithilfe des IPC-PL-Fragebogens, ebenfalls 24 Fragen (nach Krampen) bestimmt.

Die soziale Initiative der Bauern und Bäuerinnen wird durch überdurchschnittliche Werte bei Faktor „E“ (soziale Anpassung versus Selbstbehauptung, 12 Fragen), bei Faktor „F“ (Besonnenheit versus Begeisterungsfähigkeit, 12 Fragen), bei Faktor „H“ (Zurückhaltung ver-

sus Selbstsicherheit, 12 Fragen) und bei Faktor „M“ (Pragmatismus versus Unkonventionalität, 12 Fragen) gemäß dem 16 Persönlichkeits-Faktoren-Test (16 PF) nach SCHNEEWIND/SCHRÖDER/CATTELL ausgewiesen.

Die Typologisierung erfolgte gemäß dem Testmanual "IPC-Fragebogen zu Kontrollüberzeugungen" von KRAMPEN sowie seiner Vorgehensweise zur Bestimmung von "Spezifitäten von Kontrollüberzeugungen für Problemlösen in verschiedenen Realitätsbereichen" mit Hilfe der Verrechnung von Stanine-Werten.

Die erhobenen Erfolgsfaktoren der potentiellen Kooperationspartner wurden im Hinblick auf ein effizientes Kooperationsystem mit Eins (Selbstverantwortung und Soziale Initiative) oder Null bewertet. Eine Unternehmerpersönlichkeit ist mit einer Punktsomme größer gleich Vier gegeben.

Die vier Persönlichkeitsdimensionen "Selbstbehauptung", "Begeisterungsfähigkeit", "Selbstsicherheit" und "Unkonventionalität" wurden mit Hilfe der entsprechenden Skalen des 16 PF gemessen, d.h. die Rohwerte der Itembatterien wurden in Sten-Werte umgerechnet und für die Bestimmung der Unternehmerpersönlichkeit nur Sten-Werte größer 7,5 (d.h. außerhalb des Bereichs der Standardabweichung) berücksichtigt.

5 Ergebnisse

Die Stichprobe umfaßt 881 Probanden, wovon 64,4% unter 50 Jahre und 35,6% 50 Jahre und älter sind. 47,3% der Teilnehmer kommen aus Gemeindegrößen unter 2000 Einwohner, 63,6% der Teilnehmer sind männlichen Geschlechts, 41,4% sind Vollerwerbslandwirte, 46,9% Nebenerwerbslandwirte, 72,6% bezeichnen ihren Betrieb als gemischten Betrieb und 34,4% der Befragten haben drei bis vier Personen zu versorgen.

Gemäß der Repräsentativerhebung gliedern sich Österreichs Landwirte hinsichtlich allgemeiner Kontrollüberzeugung in 21,5% Selbstverantwortliche, 9,6% Machtlose, 17,3% Hilflöse, 10,7% politisch/sozial Aktive und 40,8% Gleichgültige. Die Prozentanteile bei problembereichsspezifischer Kontrollüberzeugung sind nahezu ident, größere Verschiebungen gibt es nur bei den politisch/sozial Aktiven (nur 6,9%) und den Gleichgültigen (43,6% !).

Macht- und Hilflöse, die davon bedroht sind, in ein gesellschaftliches Abseits gedrängt zu werden, sollten besser integriert werden durch die

- a) Stärkung der bäuerlichen Familie (als Entwicklungsgrundlage für „soziale Initiative“),
- b) Stärkung interner Kontrollüberzeugungen durch
- ba) Aufnahme von Interventionsstrategien wie z.B. das Trainingsprogramm in die schulische Ausbildung,
- bb) Initiierung von Selbsterfahrungsgruppen und
- bc) Vernetzung von Kleininitiativen und Kooperationen.

Gemäß der methodischen Vorgangsweise wurden die beiden Kontrollüberzeugungsskalen mit den vier Skalen zur sozialen Initiative kombiniert und zu Unternehmertypen ausgeformt.

Hinsichtlich der vier Skalen Selbstbehauptung ("E"), Begeisterungsfähigkeit ("F"), Selbstsicherheit ("H") und Unkonventionalität ("M") sei festgehalten, daß gewichtet nach Geschlecht bzw. Alter 33,9% / 30,4% Selbstbehauptung ("E"), 25,3% / 29,6% Begeisterungsfähigkeit ("F"), 0,2% / 0,2% Selbstsicherheit ("H") !! und 49,0% / 53,5% Unkonventionalität ("M")

ausweisen. Hinsichtlich der sehr geringen Selbstsicherheit sei auf die Notwendigkeit weiterführender Beratungsarbeit (siehe Lösungsansatz) verwiesen.

Interessant ist eine Differenzierung der Sten-Werte nach Alter und Geschlecht. Dabei zeigt sich, daß die Begeisterungsfähigkeit mit dem Alter zunimmt und Bäuerinnen ein höheres Maß an Selbstbehauptung zeigen.

Die Kombination der unternehmerrelevanten Persönlichkeitseigenschaften ergab 85 Probanden in der Stichprobe, auf die die Merkmalskombination zutrifft, d.s. rund 10%. Ein für die Gesamtpopulation durchaus entsprechender Wert, nicht jedoch für eine Gruppe, welche in Zukunft vermehrt oder sogar umfassend unternehmerisches Verhalten in Kooperationen einbringen soll.

Gemäß Chi-Quadrat-Test kann die Hypothese bestätigt werden, daß es prozentuell gleichviele Unternehmer bei den Bauern als auch bei den Bäuerinnen gibt. Somit besteht für beide Geschlechter die gleiche Ausgangsbasis.

6 Der Lösungsansatz

Die zur Erledigung von Agrarmarketingaufgaben von Bäuerinnen und Bauern (i.w. Entscheidungsträger genannt) erforderliche Informationsverarbeitung wird maßgeblich von deren Kontrollüberzeugung und von deren Angstbewältigungsstil bestimmt.

Die Persönlichkeitsentwicklung der Bäuerinnen und Bauern hat sich an der Heranbildung von intern kontrollierten Entscheidungsträger zu orientieren, da die beiden anderen Gruppen sich durch wesentlich geringere Informationsaufnahmebereitschaft, Innovationsfreudigkeit und Informationssuche auszeichnen und dadurch in komplexen, schlecht-strukturierten Agrarmarketingentscheidungssituationen wesentlich schlechter abschneiden, als ihre intern kontrollierten Kollegen.

Der individuelle Angstbewältigungsstil ist die zweite wesentliche Persönlichkeitseigenschaft, welche die intra-personelle Informationsverarbeitung "steuert". Die sogenannte "normale" Angst (z.B. gegenüber Neuem, einer riskanten Entscheidung usw.) im Sinne einer nichtdefensiven Angstbewältigung benötigt keine Hilfestellung durch die Persönlichkeitsentwicklung.

Die defensive Angstbewältigung jedoch umso mehr, da sie sich in zwei Ausformungen darstellt, welche beide für Bäuerinnen und Bauern zur Verringerung ihrer Entschlußeffizienz bzw. ihrer Prozesseffizienz führen. Defensives Angstbewältigung manifestiert sich in der Form des "Sensitizers bzw. Repressers": Der Sensitizer versucht "alle" entscheidungsrelevanten und damit - wie er glaubt - risikovermindernden Informationen zu beschaffen und verzögert damit den Entscheidungsprozeß während der Represser so weit wie ihm möglich risikoinduzierte (angstinduzierte) Informationen vermeiden möchte, d.h. abwehrt und dadurch eine willkürliche und nicht kausale Komplexitätsreduktion durchführt.

Die Anzahl und Art der Informationen, welche für den Agrarmarketing-Entscheidungsprozeß als relevant betrachtet werden, ist von diesen beiden Persönlichkeitsmerkmalen maßgeblich mitbestimmt und bestimmt daher in hohem Maße die Qualität der Entscheidung im Hinblick

- a) auf die subjektive Risikopräferenz der Bäuerin wie des Bauern als auch im Hinblick
- b) auf deren notwendige Informationssuche im Rahmen von Agrarmarketing-Entscheidungsprozessen.

Die psychologisch-orientierte Entscheidungsforschung hat zur Stärkung der Kontrollüberzeugung und der Angstbewältigung ein Trainingsprogramm entwickelt, welches in acht Modulen Entscheidungsträger "zielorientiertes Handeln" lehrt und damit zur Veränderung der Kontrollüberzeugung (in Richtung intern kontrolliert, d.h. Selbstverantwortlichkeit) als auch des Angstbewältigungsstils (in Richtung nicht-defensiver Angstbewältigung) beiträgt. Zur Erfassung der Persönlichkeitseigenschaften steht ein reliables Testinstrumentarium für Kontrollüberzeugung, Angst und Angstbewältigungsstil zur Verfügung, welches entweder gesondert, im Sinne einer Bestimmung der Ausgangssituation der Entscheidungsträger eingesetzt werden kann, oder aber vor und nach einem Training.

7 Zusammenfassung

Die Erfolgsfaktorenmessung zur Bestimmung der Unternehmerpersönlichkeit bei Bauern und Bäuerinnen erfolgte mithilfe valider Tests in Form von Fragebatterien im Rahmen einer für Österreich repräsentativen Stichprobe. Die damit gewonnene "Unternehmer-Typologie" ermöglicht es die Ausgangslage der Bauern und Bäuerinnen im Hinblick auf deren unternehmensrelevanten Persönlichkeitseigenschaften darzustellen und gezielt Maßnahmen in Form von Schulungsprogrammen des Beratungsschwerpunktes "Die bäuerliche Familie als Unternehmer" des BMLF anzubieten. Somit tragen die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts auch zur Verbesserung der Kooperationsbereitschaft von Bauern und Bäuerinnen bei und damit zur Förderung der im Hinblick auf den Anpassungsprozeß der österr. Landwirtschaft an den gemeinsamen Agrarmarkt der EU so notwendigen EO und strategischen Allianzen.

Summary

Personality factors were matched with locus-of-control constructs and measured in a representative study for austrian male and female farmers to show the power of entrepreneurship and to base lifelong learning and education in future.

Literaturverzeichnis

- BERELSON, B.; STEINER, G.A. (1964): *Human behaviour. An inv. of scientific findings.* N.Y.
- CATTELL, R.B. (1973): *Die empirische Erforschung der Persönlichkeit.* Weinheim, Basel
- EPSTEIN, S. (1976): Anxiety, arousal and the self-concept. In: Sorason, I.G.; Spielberger, C.D. (Hrsg.): *Stress and anxiety* (Vol. 3), Washington 1976, 185-224
- HOFMANN, J.M.; PREISER, S. (1987): *Veränderungen von Kontrollüberzeugungen während des Lehramtspraktikums.* Institutsberichte 1987 des Instituts für Pädagogische Psychologie der J.W. Goethe-Universität Frankfurt/Main
- KLANDT, H. (1984): *Aktivität und Erfolg des Unternehmensgründers.* Eine empirische Analyse unter Einbeziehung des mikrosozialen Umfeldes. Bergisch Gladbach
- KRAMPEN, G. (1981): *IPC-FB zu Kontrollüberzeugungen.* Göttingen, Toronto, Zürich
- KRAMPEN, G.; VON EYE, A.; BRANDSTÄDTER, J. (1987): *Konfigurationstypen generalisierter Kontrollüberzeugungen.* In: Z. f. Diff. und Diagnostische Psych. 8, 2, S. 111-119

- KROHNE, H.W. (1971): *Der Einfluß von Umweltkomplexität, Angstabwehr und konzeptionellem Niveau auf die Informationsverarbeitung*. Diss. an der Phillips-Universität Marburg
- MC CLELLAND, D.C. (1975): *The Achievement Motive*. Irvington
- PFRANG, H.; SCHENK, J.: *Kontrollüberzeugungen als Moderator des Zusammenhangs zwischen Verstärkungswert und Verhalten*. In: Z. f. Sozialpsychologie 17, S. 99-108
- PREISER, S. (1989): *Zielorientiertes Handeln*. Heidelberg
- ROTTER, J.B. (1966): *Generalized Expectancies for Internal versus External Control of Reinforcement*. In: Psych. Monographs: General and Applied 80, No 1, Whole No. 609, S. 1-28
- SCHIEBEL, W. (1988): *Dynamik und Entscheidungsstärke der österr. Unternehmerinnen und Mitunternehmerinnen*. Wien
- SCHNEEWIND, K.A.; SCHRÖDER, G.; CATTELL, R.B. (1984): *Der 16-Persönlichkeitsfaktoren-Test (16PF)*. Bern, Stuttgart, Toronto
- SCHNEEWIND, K.A. (1985): Entwicklung personaler Kontrolle im Kontext der Familie. In: Kugemann, W.F.; Preiser, S.; Schneewind, K.A. (Hrsg.): *Psychologie und komplexe Lebenswirklichkeit*. Göttingen, S. 203-223
- SZYPERSKI, N.; DARSCHEID, K.; KIRSCHBAUM, G.; NAUJOKS, W. (Hrsg.) (1983): *Unternehmensgründung und Innovation*. Göttingen
- VITOUCH, P. (1989): *Der Einfluß von Angstabwehr und Umweltkomplexität auf die Informationsverarbeitung*. In: Zeitgeschichtlicher Unterricht und Vergangenheitsbewältigung an Schulen (unveröffentlichtes Manuskript), Wien
- WIEDENMAYER, G.; ALDRICH, H.E.; STABER, U. (1995): *Von Gründungspersonen zu Gründungsraten*. In: DBW 55, 2, S. 221-236
- ZOIHSL, V. (1975): *Der Gründungsprozeß technischer Unternehmungen, Analyse und Lösungsansätze*. Unveröffentlichte Dissertation, Graz

FÖRDERUNG RESSOURCENSCHONENDER BODENNUTZUNG IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

GRENZEN UND MÖGLICHKEITEN MARKTWIRTSCHAFTLICHEN INSTRUMENTARIUMS

von

D. VIRCHOW*

1 Einleitung

Innerhalb der nächsten 30 Jahre muß sich die globale Nahrungsmittelproduktion zumindest verdoppeln, um den Nahrungsmittelbedarf der Weltbevölkerung zu decken. Da nur noch sehr begrenzt Flächenausdehnung möglich ist (HEIDHUES 1994), gilt, daß eine notwendige Produktionssteigerung vor allem über Flächenintensivierung realisiert werden muß. Bedenkt man, daß 19% der bereits landwirtschaftlich genutzten Fläche von Bodendegradation betroffen und weitere 6% sehr stark degradiert sind (UNEP/ISRIC 1991), so muß man der nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden eine zentrale Bedeutung zuschreiben. Nachhaltiges und effizientes Management der natürlichen Ressource Boden stellt ein grundlegendes Element der in der Rio-Deklaration postulierten nachhaltigen Entwicklung dar. Ihre Konkretisierung in der Entwicklungszusammenarbeit ist somit gefordert.

Das vorliegende Papier beschreibt knapp Ausmaß sowie Ursachenkomplex der Bodendegradation und will Orientierungshilfe für die Förderung nachhaltiger Bodennutzung durch marktwirtschaftliche und andere Förderinstrumente geben. Dabei kann hier keine umfassende Lösung des globalen Problems der Bodendegradation formuliert werden. Vielmehr soll eine methodische Hilfestellung zur Erarbeitung konkreter Lösungen für Probleme der Bodendegradation an spezifischen Standorten angeboten werden.

2 Analyse der Auswirkungen und Ursachen der Bodendegradation

2.1 Auswirkungen der Bodendegradation

BLAIKIE et al., 1987, definieren Bodendegradation als die Reduzierung des Ertragspotentials eines Bodens bei einer bestimmten Nutzungsform und speziellen Bearbeitungsmethode und -intensität. Davon ausgehend ist die anthropogen induzierte Bodendegradation die Reduzierung des Bodennutzungspotentials an einem bestimmten Standort durch die partielle bis vollständige Zerstörung des Produktionsfaktors Boden, welche durch menschliche Aktivitäten bzw. unterlassene Aktivitäten hervorgerufen wird.

Die häufigste Form der Bodendegradation in den Entwicklungsländern ist der physische Verlust von Boden bzw. Ackerkrume durch Wasser (zu 56%) oder Wind (zu 28% aller Bodendegradationserscheinungen). Darüber hinaus sind chemische Degradation des Bodens (zu 12% der Bodendegradation), biologische und physikalische Degradation zu nennen (UNEP/ISRIC 1991).

Bodendegradation ist zumeist ein schleichendes, wenig spektakuläres Phänomen und wird deshalb in der Regel erst in einem fortgeschrittenen Stadium bemerkt (ENGELMAN et al. 1995). Maßnahmen zu ihrer Verhinderung werden oft zu spät erwogen oder ergriffen. Die Folgen der

* D. Virchow, Institut für Agrarökonomie der Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel

Bodendegradation können unterteilt werden:

- Die **Primärschäden** fallen in Form von Verlusten der Ackerkrume, mineralischen und organischen Nährstoffverlusten und damit Nährstoffverarmung des Bodens, Bodenkontaminierung, Verlusten an nutzbarem Wasser und Strukturverschlechterungen direkt auf dem verursachten Standort an. Diese Verluste führen zu verminderter Bodenfruchtbarkeit, Produktivitätsabfall und damit in Abhängigkeit des Ausmaßes der Bodendegradation zu unterschiedlich starken Ertrags- und Einkommenseinbußen.
- Die **Sekundärschäden** umfassen die Schädigung oder Zerstörung von vorhandener Infrastruktur durch verstärkten Oberflächenabfluß und Bodenabtrag sowie die Kontaminierung des Trinkwassers durch Nährstoff- und Pestizideintrag. Bodendegradation und die damit verbundenen Produktivitätsverluste führen zu Verlusten in der Nahrungsmittelproduktion, Produktionsausdehnung auf marginale Standorte, Einkommens-, Beschäftigungs- und Existenzverluste mit der Folge der Landlosigkeit, Verarmung und der nationalen und internationalen Migration.

Um das Ausmaß der Bodendegradation monetär zu bestimmen, müssen die Kosten durch auftretende Boden-, Wasser- und Nährstoffverluste sowie die Kosten der entstandenen Sekundärschäden berechnet werden. Trotz aller Vorbehalte können die globalen jährlichen Gesamtkosten auf US \$ 400 Mrd. geschätzt werden (PIMENTEL et al. 1994).

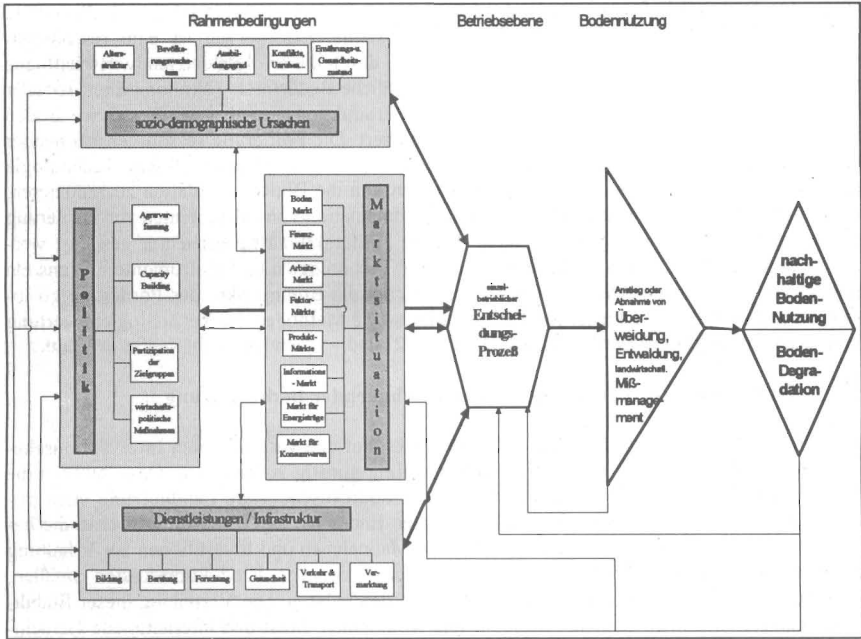
2.2 Ursachen der Bodendegradation

Für die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung ist es bedeutsam, die Ursachen der Bodendegradation zu analysieren. Neben den natürlichen Einflußfaktoren (Klima und Bodeneigenschaften) besteht das komplexe Ursachensystem, welches in Abbildung 1 dargestellt wird, aus drei von einander abhängigen Ebenen:

Die **landwirtschaftliche Nutzung** hat eine direkte Auswirkung auf den Grad und die Entwicklung der Bodendegradation. Die Flächenintensivierung mit stellenweise unangepaßten Technologien bzw. unsachgemäßer Anwendung technischen Fortschritts, die Überweidung und Entwaldung verursachen komplexe biologische, physikalische und chemische Prozesse. Diese führen in Abhängigkeit der standortspezifischen biophysikalischen Merkmale zu den unterschiedlichen Formen der Bodendegradation.

Auf der **Betriebsebene** liegt die ökonomische Ursache für den Prozeß der Bodendegradation in der Tatsache, daß Bauern kurzfristig höhere Gewinne durch eine nicht-nachhaltige Bodennutzung erzielen, die zu einer langfristig sinkenden Bodenproduktivität führen. In Abhängigkeit vom Bodentyp und anderen ökologisch-klimatischen Bedingungen wird die Produktivitätsdepression in unterschiedlicher Geschwindigkeit voranschreiten, aber letztendlich in einem Zustand der irreversiblen Degradation enden. Der Landwirt führt frühestens dann Maßnahmen zur Bodenerhaltung durch, wenn die betrieblichen Kosten (in Form der durch die Bodendegradation verursachten Produktions- und damit Einkommensverluste) den Nutzen der nicht-nachhaltigen Bewirtschaftung übersteigen (LUTZ et al. 1994). Je nach agro-ökologischen Bodenverhältnissen (z.B. Pufferkapazität des Bodens) kann die Entscheidung zugunsten von ressourcenschonenden Technologien den irreversiblen Prozeß der Bodendegradation nicht mehr aufhalten.

Abbildung 1: Bodendegradation induzierendes bzw. reduzierendes Ursachensystem



Die einzelbetriebliche Profitabilität einer ressourcenschonenden Bodennutzung ist eine notwendige, aber keine ausreichende Bedingung für die Übernahme von entsprechenden Technologien (van KOOTEN et al. 1990, MURRAY 1994). Entscheidungen auf Betriebsebene für bestimmte Formen und Techniken der Bodennutzung werden durch **Rahmenbedingungen** beeinflusst. Vier Gruppen von Determinanten können identifiziert werden. Der sozio-demographische Ursachenkomplex, der Bereich der Dienstleistungen und Infrastruktur sowie die Situation auf den unterschiedlichen Märkten können den Prozess der Bodendegradation induzieren oder reduzieren, je nach der länder- bzw. regionsspezifischen Situation und Konstellation. Ebenso können Politikmaßnahmen als vierte Determinantengruppe sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben. Konkurrierende (Entwicklungs-) Ziele verfolgende Politiken und unzureichender administrativer Rahmen verstärken die Bodendegradation, wohingegen anreizschaffende Politiken nachhaltige Bodennutzung induzieren können (PANAYOTOU 1994).

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, daß die Landwirte in dynamische Anpassungsprozesse von wechselnden Knappheitsverhältnissen oder Degradationsprozessen natürlicher Ressourcen involviert sind. Neben den von RUTHENBERG (1980) erwähnten Bevölkerungsdruck und Marktintegration sind Ressourcenverknappung und steigende private und soziale Kosten die Mechanismen, die bei der 'Selbstkorrektur' der Degradation wirken. Solche 'Selbstkorrekturen' versagen häufig oder erfolgen zu spät. Erfolgen sie angemessen und angepaßt, induzieren sie die Nutzung neuer, angepaßter Methoden durch eigene, lokale Innovation oder durch die Annahme von extern angebotenen Technologien. Jedoch brauchen die Reaktionen in Form der Übernahme von Methoden der nachhaltigen Bodennutzung Zeit. Geeignete Förderinstrumente können Anreize schaffen, diesen Prozess zu beschleunigen.

3 Ansätze zur Förderung ressourcenschonender Bodennutzung

Der nicht abnehmende Prozeß der Bodendegradation erfordert eine verstärkte und effizientere Förderung ressourcenschonender Bodennutzungssysteme. Erforderlich ist eine ressourcenschonende und damit nachhaltige Bodennutzung, die durch die erfolgreiche landwirtschaftliche Nutzung der Ressource Boden gegenwärtige menschliche Bedürfnisse (ökonomischer, sozialer und kultureller Art) befriedigt und gleichzeitig das Produktionspotential der Ressource Boden für die zukünftigen Generationen erhält oder verbessert. Die Förderung ressourcenschonender Bodennutzung wird in der Regel auf zwei Ebenen entschieden: erstens muß eine Technologie bzw. ein Bündel von Technologien gewählt werden, um die Bodendegradation zu reduzieren; zweitens wird ein Instrument bzw. eine optimale Kombination von Instrumenten zur Förderung der ausgewählten Technologie ausgesucht. Da die Förderaktivitäten effizienter gestaltet werden müssen, muß zusätzlich zu der Bewertung der Technologien und Instrumente drittens ein Bündel von allgemeinen Kriterien ergänzt werden, um die Brennpunkte der Förderung zu lokalisieren. Die Wahl der angepaßten Technologien sowie Methoden der Technologiebewertung sind vielerorts diskutiert worden (so z.B. FAO 1992) und werden hier nicht weiter erwähnt.

3.1 Instrumente zur Förderung ressourcenschonender Bodennutzung

Aufgabe der Entwicklungspolitik eines Landes ist es, auf den verschiedenen Interventionsebenen die Einflußfaktoren für nachhaltige Bodennutzung günstig zu gestalten. Dazu müßten die Rahmenbedingungen so verbessert werden, daß ressourcenschonende Landnutzung auch privatwirtschaftlich attraktiv wird. Dieses kann letzten Endes nur erreicht werden, wenn die betrieblichen und /oder überbetrieblichen Kosten für Maßnahmen und Investitionen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, die zusätzlich zu den konventionellen Produktionskosten anfallen, nicht ausschließlich vom Einzelbetrieb getragen werden müssen. Die Verteilung dieser Stabilisierungskosten auf Produzenten, Konsumenten, Kommunen, Staat und internationale Gemeinschaft, wird in Zukunft zu einer Schlüsselaufgabe der nationalen und internationalen Ressourcenschutz- und Entwicklungspolitik werden.

Die Umsetzung des Konzepts der nachhaltigen Bodennutzung erfordert eine Reihe von zeitlich parallel laufenden Interventionen auf verschiedenen Ebenen. Dazu steht ein breitgefächertes Instrumentarium zur Verfügung. Tabelle 1 stellt die einsetzbaren Instrumente vor.

In Abhängigkeit von der einzelbetrieblichen Struktur, dem Produktionspotential, dem Organisationsgrad des landwirtschaftlichen Sektors, der agro-ökologischen Zone, der vorherrschenden Form der Bodendegradation, der existierenden und funktionierenden sozialen Strukturen und der wirtschaftlichen und politischen Situation muß eine Kombination des Instrumenteneinsatzes gewählt werden. Folgende Instrumente stehen zur Verfügung:

Schaffung wirtschaftlicher Anreize für eine betriebliche Eigenentwicklung: Wie im Ursachensystem ausgeführt, muß es darum gehen, Korrekturmechanismen zu etablieren, die den Anpassungsprozeß beschleunigen. Das marktwirtschaftliche Instrumentarium der finanziellen Anreize kann nicht grundsätzlich für eine Lenkung der betrieblichen Eigenentwicklung genutzt werden. So greifen beispielsweise Emissionsabgaben bzw. handelbare Emissionsrechte nicht, da der Degradationsprozeß nur schwer regional oder national zu quantifizieren ist. Subventionen für Erhaltungsmaßnahmen wirken sich in der Regel eher positiv auf die ressourcenschonende Bodennutzung aus als die Subventionierung von Preisen. Nach LAFRANCE (1992) sind besonders dann Subventionen sinnvoll, wenn durch eine einmalige kurative Maßnahme eine langfristige, ressourcenschonende Bodennutzung ermöglicht wird. Dabei muß berücksichtigt werden, daß Subventionen nur dann ökonomisch effizient eingesetzt werden, wenn hohe Sekundärschäden auftreten (LUTZ et al. 1994, VIRCHOW 1994). Andere wirtschaftspolitische

Instrumente können sehr unterschiedliche Auswirkungen aufweisen, so daß sie nicht zielgenau und flächendeckend nutzbar sind. In Verbindung mit Instrumenten der Infrastruktur und Institutionenförderung kann die Preispolitik beispielsweise positiv auf die Übernahme von ressourcenschonende Bodennutzungsmethoden wirken (HEIDHUES et al. 1994).

Verbesserung der Förderstrukturen: Agrarforschung, Beratung u.a. Instrumente ermöglichen eine Veränderung hin zu mehr ressourcenschonenden Bewirtschaftungsmethoden und gleichzeitig produktiverer Flächennutzung. Besonders die Agrarforschung muß dazu beitragen, die Datenbasis für die Entscheidungsfindungsprozesse zu erweitern. Verbessertes Monitoring und Evaluieren sowie spezifischere Indikatoren und Kriterien können Fehlentscheidungen verhindern. Andere Instrumente wie rurale Beschäftigungsprogramme können neben der direkten Einkommensverbesserung einkommensschwacher Gruppen produktive Infrastruktur mit positiver Auswirkung auf die nachhaltige Bodennutzung erstellen.

Unterstützung institutioneller Reformen: Durch die Unterstützung beim Institutionenaufbau bzw. -verbesserung kann die Effektivität und Effizienz der mit ressourcenschonender landwirtschaftlicher Entwicklung befaßten Institutionen gesteigert werden.

Abstimmung nationaler Politiken: Die Ursachenkomplexität macht deutlich, daß die Umsetzung des Konzepts einer nachhaltigen Bodennutzung eine horizontal und vertikal abgestimmte nationale Entwicklungspolitik bedarf. Dazu ist eine stärkere Dezentralisierung und kommunale Selbstverantwortung notwendig. Der herkömmliche Projektansatz mußte dabei durch Länderprogramme ergänzt werden.

Schaffung rechtlicher und konstitutioneller Rahmenbedingungen: Durch staatliche Rechtsordnungen und Kontrollinstanzen können Landnutzer und -besitzer verpflichtet werden, ressourcenschonende Bewirtschaftungsmethoden anzuwenden und langfristige Investitionen in die Bodenerhaltung zu tätigen. Grundvoraussetzung dazu ist allerdings langfristiges Eigentums- oder sicheres Nutzungsrecht am Boden. Ordnungspolitische Steuerungsinstrumente (Auflagen, Verordnungen) sind eine notwendige Ergänzung zu einzelwirtschaftlichen Anreizen. Jedoch sollten aufgrund der Umsetzungsprobleme dieser Instrumente (Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten, gerechte Durchsetzung bei allen Betroffenen) marktwirtschaftliche Instrumente mit ökonomischen Anreizen, wo sie greifen, präferiert werden.

Schaffung international verbindlicher Regelungen: Ein besonderes Augenmerk muß auf die multilaterale Ebene gelegt werden. Die Beteiligung an der Ausarbeitung und Umsetzung von internationalen Konventionen zur Bekämpfung der Bodendegradation ('Bodenschutzkonvention') oder die Verbesserung der Kohärenz zwischen der Entwicklungs- und Agrarpolitik sind bedeutsam, um die negativen Einflüsse auf die Nachhaltigkeit der Bodennutzung in Entwicklungsländern zu beseitigen. Weiterhin muß überprüft werden, inwieweit ein zeitlich begrenzter und spezifischer nationaler Schutz das Entstehen außerlandwirtschaftlicher Beschäftigungsmöglichkeiten (Handwerk, Industrie) fördern kann.

Für die Wahl situationsspezifischer Instrumente und Instrumentenkombinationen zur Förderung geeigneter Technologien der ressourcenschonenden Bodennutzung ist eine Kosten-Nutzen Analyse nicht immer operational. Die begrenzte Möglichkeit, alle Nutzen monetär zu erfassen, macht es notwendig, zusätzliche ökonomische Kriterien zur Bewertung der möglichen Förderinstrumente auf ihre Eignung hinzuzuziehen (MUNASINGHE 1992). Besonders Methoden zur Bewertung der Kosteneffizienz, so z.B. die multikriterielle Analyse, müssen ergänzt werden (van HERWIJNEN et al. 1993, ROMERO et al. 1987). Weiterhin ist

Tabelle 1: Instrumente zur Förderung nachhaltiger Bodennutzung

<i>Instrumente zur:</i>	<i>Wirkungsweise bzw. -zeit*:</i>		
1. Schaffung wirtschaftlicher Anreize für eine betriebliche Eigenentwicklung:			
Instrumente der Wirtschaftspolitik	l	m	k
Förderung der Migration (aus stark degradationsgefährdeten Regionen)		m	
Energiealternativen (z.B. Förderung der Solarenergie)			k
Öffentliche Investitionsbeihilfen für Produktionsmittel und Maschinen (z.B. als Anschubfinanzierung zur Adaption von nachhaltigen Bewirtschaftungsmethoden)			k
Alternativen zur landwirtschaftlichen Bodennutzung			k
2. Verbesserung der Förderstrukturen:			
landwirtschaftliche Beratung (z.B. bezüglich Bodenbearbeitung)	l	m	k
Agrarforschung (z.B. zur Überwindung von Brandrodung)	l	m	k
Bildung (zur langfristigen Verringerung des Bevölkerungswachstums)	l		
Landnutzungsplanung (z.B. in Bewässerungspereimetern)		m	
Programme der Familienplanung (zur Reduzierung des Bevölkerungsdrucks auf die landwirtschaftlichen Flächen)	l		
Infrastrukturmaßnahmen (z.B. Transportwesen zur verbesserten Marktintegration)		m	k
Rurale Beschäftigungsprogramme (z.B. für Erosionsschutz)			k
Schaffung von ländlichen nicht-landwirtschaftlichen Beschäftigungsmöglichkeiten (zur Reduzierung des Drucks auf die landwirtschaftlichen Flächen)			k
Ausbau der vor- und nachgelagerten Bereiche (Schaffung von bodenunabhängigen landwirtschaftlichen Beschäftigungsmöglichkeiten)			k
Urbane Beschäftigungsprogramme (zur Kaufkraftsteigerung städtischer Armer)	l	m	
3. Förderung institutioneller Reformen:			
Unterstützung beim Institutionenaufbau und -verbesserung (z.B. Kreditmarkt)	l	m	
Förderung von Landnutzer-Verbänden (zur Stärkung der standortspezifischen Aktivitäten)		m	k
4. Abstimmung nationaler Politiken:			
Dezentralisierung (z.B. Landwirtschaftsverwaltung, -beratung)		m	
kommunale Selbstverantwortung		m	
nationale Umwelt-Aktionspläne		m	
5. Schaffung rechtlicher und konstitutioneller Rahmenbedingungen:			
Land-/Bodenreformpolitik (z.B. kommunale Landtitel)	l	m	
Bodenrechtsordnung (z.B. Stärkung lokaler juristischer Institutionen)		m	k
staatliche Regulierungen		m	k
6. Schaffung international verbindlicher Regelungen:			
internationale Konventionen	l		
Verbesserung der Kohärenz zwischen der Entwicklungs- und Agrarpolitik (z.B. Exportsubvention der EU)		m	

* Wirkung der Instrumente auf eine Verbesserung der ressourcenschonenden Bodennutzung:

l: langfristig m: mittelfristig k: kurzfristig

eine Problem- und Schwachstellenanalyse jedes einzelnen Instruments unabdingbar, um diese den Gegebenheiten anzupassen und - falls möglich - kosteneffektiv einzusetzen.

Marktwirtschaftliche Instrumente, die Anreize zur Übernahme ressourcenschonender Bodennutzungsmethoden bieten, sind notwendig, aber ohne zusätzliche Förderinstrumente reichen sie alleine nicht aus, die Bodendegradation zu reduzieren. Instrumente, die die sozialen Kosten der Bodendegradation auf die einzelbetriebliche Ebene abwälzen, um auf diese Weise den Kosten- und somit den Entscheidungsdruck der Landwirte zur Übernahme ressourcenschonender Bodennutzungsmethoden zu forcieren, sind in der Theorie effiziente Instrumente (CANSIER 1993). In der Praxis kleinbetrieblicher Subsistenzstruktur jedoch wird die Kostenüberwälzung nicht praktikabel sein. Wo sie durchgeführt und kontrolliert werden kann, werden kleinbäuerliche Betriebe zur Aufgabe gezwungen und die Nahrungsmittelversorgung signifikant verschlechtert.

3.2 Kriterienbündel zur prioritären Förderung nachhaltiger Bodennutzung

Die Instrumentenbewertung darf nicht die grundsätzlichen Probleme der Umsetzung einer theoretisch sinnvollen Instrumentenkombination in eine von sozio-ökonomischen Unzulänglichkeiten bestimmten Praxis verschweigen. Es muß darum gehen, einerseits marktwirtschaftliche Förderinstrumente für die ressourcenschonende Bodennutzung zu etablieren und zu fördern, gleichzeitig muß für die Förderung ressourcenschonender Bodennutzung von der aktuellen, länderspezifischen und sehr oft suboptimalen Praxis ausgegangen werden. Um unter diesen Umständen prioritäre 'Brennpunkte' der Förderung zu lokalisieren, bedarf es eines Bündels von ökologischen, technologischen, sozialen sowie ökonomischen Kriterien. Aus einer pragmatischen Synthese von theoretischen und konzeptionellen Erwägungen ist ein Bündel von sechs Kriterien zu empfehlen:

Ökologische Dringlichkeit: Aus ökologischer Sicht ist eine Förderung insbesondere bei Böden mit einer hohen Degradationsrate, einem hohen Stand und mit hohem Risiko weiterer Degradation zu empfehlen (SANDERS 1992). Weiterhin sollten Böden mit zwar momentan noch niedrigem Degradationsstand, aber mit hoher Rate und hohem Risiko zukünftiger Degradationsprozesse prioritär gefördert werden. Die Förderung nachhaltiger Bodennutzung aufgrund der ökologischen Dringlichkeit schließt sowohl kurative Maßnahmen (vorrangig beim erstgenannten Bodentyp), als auch präventive Maßnahmen (vorrangig beim letztgenannten Bodentyp) ein.

Institutionelle Umsetzbarkeit: Lange Zeit sind in der Entwicklungszusammenarbeit technologieintensive, aber organisationsextensive Strategien verfolgt worden. Technologien können ihre Kapazität aber nur dann vollständig zur Geltung bringen, wenn sie ausreichend in soziale Ordnungen integriert sind. Nachhaltige Bodennutzung kann nur dort zielorientiert gefördert werden, wo die Beteiligten dem sich hinter der Maßnahme verborgenden Ziel zustimmen und zur Zielerreichung fähig sind. Je mehr die Gesamtheit der Bodennutzer an Planung und Implementierung von Förderaktivitäten partizipiert, desto mehr können ihre Bedürfnisse und Möglichkeiten berücksichtigt werden. Weiterhin ist eine effektive Förderung nur dann möglich, wenn die Dienstleistungen hinreichend funktionieren, zu einer spezifischen Fördertätigkeit fähig sind und die Kommunikationswege in beide Richtungen funktionieren.

Technologische Flexibilität: Die Erfahrungen aus Ressourcenschutzvorhaben zeigen, daß die einzelnen Landwirte nicht ein ganzes Bündel oder Paket übernehmen, sondern einzelne Methoden aufgreifen und sie nach ihren Ansprüchen verändern. Daher bedarf es einer verstärkten partizipatorischen Technologieentwicklung. Effektive Förderung nachhaltiger Bodennutzung

ist nur dort möglich, wo Innovationsmodule entwickelt und angeboten werden, da für jeden Standort ganz unterschiedliche Technologien der ressourcenschonenden Bodennutzung angewendet werden müssen.

Überprüfbarkeit und Multiplikatorwirkungen: Fördermittel sollten dort eingesetzt werden, wo ihre Wirkungen während der Förderlaufzeit begleitend analysiert, korrigiert und abschließend evaluiert werden können. Wichtig ist es dabei, nicht nur quantitative Evaluierungskriterien zu nutzen, sondern auch qualitative Kriterien anzulegen. Nur durch den Monitoring- und Evaluierungsprozeß sind geeignete Langzeitinformationen über Nutzen und Kosten der nachhaltigen Bodennutzung erhältlich, die - gemeinsam mit gewonnenen Erkenntnissen über angepaßte Methoden - für zukünftige Förderung eingesetzt werden können. Sie sind ebenfalls Grundlage für Multiplikatoreffekte von kleinen Pilotmaßnahmen.

Soziale Verträglichkeit: Das Wachstum einer Volkswirtschaft und die Erhaltung der natürlichen Ressourcen darf nicht Eigenzweck werden, sondern muß sich immer wieder daran messen lassen, inwieweit sie die allgemeine Wohlfahrt einer Nation verbessern, ohne Potentiale für zukünftige Generationen irreversibel zu zerstören. Aus ethischen Gründen kann es nicht gerechtfertigt sein, natürliche Ressourcen auf Kosten einer steigenden Armut Einzelner oder von Bevölkerungsgruppen zu erhalten. Vielmehr ist die Armutsreduzierung häufig ein geeigneter Ansatzpunkt, die natürlichen Ressourcen generationsübergreifend zu erhalten. Durch die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung sollte die Armutsreduzierung nicht verhindert werden.

Ökonomische Effizienz: Auch in Fällen, in denen die institutionellen Möglichkeiten die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung grundsätzlich erlauben, müssen ökonomische Kriterien erfüllt werden. Kurative Maßnahmen, die die akute Gefahr des Produktionsverlustes auf stark degradierten Böden abwenden, bedürfen eines hohen finanziellen Mitteleinsatzes. Dagegen können Böden mit hohem Risiko oder hohem Degradationsstand durch gezielte Förderung mit vergleichsweise geringem Aufwand verbessert werden, falls sie bereits durch Methoden der nachhaltigen Bodennutzung bewirtschaftet werden. Kosten-Nutzen-Analysen und Kosteneffektivitätsüberlegungen können ermitteln, ob die Ertragssicherung eher durch Maßnahmen auf stark degradierten Flächen oder durch die Förderung von geringer degradierten Flächen erreicht werden kann.

Instrumente, die als Regelmechanismen ohne zusätzlichen Finanzierungsaufwand Effekte auf die nachhaltige Bodennutzung aufweisen, sind vorrangig zu empfehlen. Ein solcher Regelmechanismus wäre beispielsweise eine Bodenreform, die die Verfügungs- und Nutzungsrechte für den Boden klärt und langfristig auf eine nachhaltige Bodennutzung einen positiven Einfluß ausübt. Nach der einmaligen Durchführung werden keine weiteren finanzielle Mittel gebunden.

4 Schlußbemerkung

Die Förderung ressourcenschonender Bodennutzungssysteme wird nur dann wirksam sein, wenn sie in Verbindung mit und in Komplementarität zu den Schwerpunktzielen der Entwicklungszusammenarbeit gefördert wird. Eine isolierte Förderung der nachhaltigen Bodennutzung kann nicht erfolgreich sein. Sie muß innerhalb eines Gesamtkonzepts eingesetzt werden, um synergetische und komplementäre Effekte auszunutzen und kontraproduktive auszuschließen. Nur durch die Förderung der Armutsreduzierung, der Ernährungssicherung und eines nachhaltigen ökonomischen Wachstums können auch die natürlichen Ressourcen, vor allem der Boden, nachhaltig gefördert werden. Bei der finanziellen Förderung der Entwicklungszusammenarbeit sollten Investitionen in die Armutsreduzierung (besonders rurale Beschäftigungsprogramme), in Ausbildungsprogramme, in die internationale und nationale Agrarfor-

schung, in institutionelle Reformen und in die Verbesserung ländlicher Infrastruktur besonders betont werden. Die politischen Entscheidungsträger in den Entwicklungsländern und die Verantwortlichen in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit müssen sich der bedeutsamen Rolle der Landwirtschaft für den gesamtwirtschaftlichen Entwicklungsprozeß bewußt sein. Armut und Unterernährung sind immer noch vorwiegend ein ländliches Problem. Somit stellt die Landwirtschaft einen Schlüssel zur Armutsreduzierung und Ernährungssicherung dar. Erhaltung des Bodens für nachhaltige Nutzung ist dafür grundlegende Voraussetzung.

5 Zusammenfassung

Ziel dieser Studie ist es, Prioritäten für die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung herauszuarbeiten unter besonderer Berücksichtigung des marktwirtschaftlichen Instrumentariums. Dafür müssen die Ursachen und Wirkungszusammenhänge der Bodendegradation aufgezeigt werden. Standortspezifische Faktoren determinieren die menschlich induzierte Bodendegradation. Kriterien der effizienten Förderung beziehen sich auf die Wahl der Technologien und der Förderinstrumente. Es können keine generellen Rezepturen bereitgestellt werden, denn die Überwindung der Probleme nicht-nachhaltiger Bodennutzung ist ein komplexes technologisches und sozio-ökonomisches Forschungsproblem, konfrontiert mit ungeheurer Standortvielfalt. Daher bedarf es für eine zielorientierte Förderung ressourcenschonender Bodennutzung zusätzlich eines Bündels von sechs Kriterien, die aus einer pragmatischen Synthese von theoretischen und konzeptionellen Erwägungen entwickelt sind.

Summary

Priorities for the promotion of sustainable land use systems are discussed and the causes and impacts of soil degradation are analyzed. Anthropogenic induced soil degradation is determined by sitespecific factors. Based on a conceptual framework the paper offers decision criteria for the allocation problem. The allocation of development resources to promote sustainable land use systems refers to general criteria, the instruments of promotion, and the selection of technology.

Literaturverzeichnis

- BLAIKIE, P.; BROOKFIELD, H. (1987): *Land Degradation and Society*. London: Methuen
- CANSIER, D. (1993): *Umweltökonomie*. Stuttgart, Jena: Gustav Fischer Verlag
- ENGELMAN, R.; LEROY, P. (1995): *Conserving Land: Population and Sustainable Food Production*. Population and Environment Program. Population Action International, Washington, D.C.
- FAO (1992): *Technology Assessment and Transfer for sustainable Agriculture and rural Development in the Asia-Pacific Region*. Highlights of a FAO Expert Consultation, Kuala Lumpur, Malaysia, 14-18 December 1992
- HEIDHUES, F.; BRÜNTRUP, M.; FADANI, A. (1994): *Landwirtschaftliche Preispolitik in West-Afrika und die langfristige Agrarstrukturentwicklung. Untersuchungen aus Kamerun und Benin*. 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus vom 5. bis 7. Oktober 1994 in Stuttgart-Hohenheim
- HEIDHUES, F. (1994): *Probleme internationaler Arbeitsteilung in der Agrarwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 43, Heft 4/5, S. 191 - 197

- VAN HERWIJNEN, M.; JANSSEN, R.; NIJKAMP, P. (1993): *A multi-criteria Decision Support Model and Geographic Information System for sustainable Development Planning of the Greek Islands*. In: Project Appraisal 8, No. 1, Surrey, England, S. 9-22
- VAN KOOTEN, G.C.; WEISENSEL, W.P.; CHINTHAMMIT, D. (1990): *Valuing Trade-Offs between Net Returns and Stewardship Practices: The Case of Soil Conservation in Saskatchewan*. In: American Journal of Agricultural Economics 72, pp. 104-113
- LAFRANCE, J. T. (1992): *Do Increased Commodity Prices lead to more or less Soil Degradation?* In: Australian Journal of Agricultural Economics 36, No. 1, S. 57-82
- LUTZ, E.; PAGIOLA, S.; REICHE, C. (1994): *The Costs and Benefits of Soil Conservation: The Farmers' Viewpoint*. In: The World Bank Research Observer 9, No. 2, pp. 273-295
- MUNASINGHE, M. (1992): *Environment Economics and Valuation in Development Decisionmaking*. Environment Working Paper No. 51, The World Bank, Washington, D.C.
- MURRAY, G. (1994): Technoeconomic, Organizational, and Ideational Factors as Determinants of Soil Conservation in the Dominican Republic. In: Lutz, E.; Pagiola, S.; Reiche, C. (Eds.): *Economic and Institutional Analyses of Soil Conservation Projects in Central America and the Caribbean*. World Bank Environment Paper 8. Washington, D.C.
- PANAYOTOU, T. (1994): *The Population, Environment, and Development Nexus*. In: Cas- sen, R. (ed.) (1994): *Population and Development: Old Debates, New Conclusions*. U.S.-Third World Policy Perspectives No. 19, Overseas Development Council, Wash- ington, DC, S. 149-180
- PIMENTEL, D.; HARVEY, C.; RESOSUDARMO, P.; SINCLAIR, K.; KURZ, D.; MCNAIR, M.; CRIST, S.; SHPRITZ, L.; FITTON, L.; SAFFOURI, R.; BLAIR, R. (1994): *Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene- fits*. College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University, Ithaca, NY (Draft)
- ROMERO, C.; REHMAN, T. (1987): *Natural Resource Management and the Use of Multiple Criteria Decision-Making Techniques: A Review*. In: European Journal of Agricultural Economics 14, S. 61-89
- RUTHENBERG, H. (1980): *Farming Systems of the Tropics*. Oxford
- SANDERS, D.W. (1992): *International Activities in Assessing and Monitoring Soil Degradation*. In: American Journal of Alternative Agriculture 7, Nos. 1 and 2
- UNEP (1992): *Saving our planet*. The state of the environment (1987-1992)
- UNEP/ISRIC (United Nations Environmental Programme, International Soil Reference and In- formation Centre) (1991): *GIS evaluation of GLASOD map* (cf. Oldeman et. al. 1990). Nairobi
- VIRCHOW, D. (1994): *Policy zur Allokation von Mitteln zur Förderung der ressourcen- schonenden Bodenutzung*. Hintergrundbericht zum Abschlußbericht für die GTZ. In- stitut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre der Universität Kiel

QUANTITATIVE ANALYSE VON MASSNAHMEN ZUR VERRINGERUNG VON NITRATEINTRÄGEN INS GRUNDWASSER - EINE ANWENDUNG DES MODELLSYSTEMS RAUMIS -

von

P. WEINGARTEN*

1 Einleitung

Seit Ende der 70er Jahre sind die ökologischen Auswirkungen, die von dem Einsatz von Stickstoffdüngemitteln in der Landwirtschaft ausgehen können, zunehmend ins wissenschaftliche und öffentliche Bewußtsein gerückt. Der Eintrag von Nitrat ins Grundwasser stellt dabei den am intensivsten untersuchten Problembereich bzgl. Stickstoff dar. Bestandsaufnahmen hinsichtlich des Grundwassergefährdungspotentials durch Stickstoff liegen in Form von Stickstoffbilanzierungen für die alten und neuen Bundesländer mittlerweile in regionalisierter Form von verschiedenen Autoren vor (vgl. die bei WEINGARTEN (1996) angegebene Literatur). Einen Schritt weiter gehen BÜTOW und HOMANN (1992), die für die alten Bundesländer auf Kreisebene differenzierte potentielle Nitratkonzentrationen im oberflächennahen Grundwasser kalkulieren, und WENDLAND et al. (1993). Letztere schätzen für Deutschland bei einer regionalen Differenzierung von 3*3 km potentielle Nitratkonzentrationen im Sickerwasser.

Flächendeckende, regional differenzierte Analysen über die Auswirkungen von Grundwasserschutzmaßnahmen auf Landwirtschaft und Wasserwirtschaft liegen bisher nur für die alten Bundesländer vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (MEYER et al. 1994) und von WEINGARTEN (1996) vor. Im folgenden werden die wichtigsten Annahmen und Ergebnisse der von WEINGARTEN (1996) mit dem "Regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystem" (RAUMIS) durchgeführten Analyse vorgestellt.

Zuerst wird in Kapitel 2 das Modellsystem RAUMIS kurz charakterisiert. Ansätze zur Bestimmung von Ertragsfunktionen bei begrenzter Datenverfügbarkeit werden in Kapitel 3 behandelt. Kapitel 4 beschreibt die untersuchten Vorsorgestrategien. Auf der Basis der in Kapitel 5 dargestellten Modellergebnisse werden in Kapitel 6 Schlußfolgerungen zum Grundwasserschutz gezogen.

2 Charakterisierung des "Regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystems" (RAUMIS)¹

Das Modellsystem RAUMIS stellt ein Instrument zur Abbildung und Analyse der Interdependenzen zwischen Landwirtschaft und Umwelt dar. Entwickelt wurde es im Auftrag des BMELF am Institut für Agrarpolitik der Universität Bonn.² Für die hier vorgestellte Analyse wurde das Modellsystems RAUMIS aktualisiert und in einzelnen Bereichen weiterentwickelt.³

* Dr. Peter Weingarten, Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Magdeburger Str. 1, 06112 Halle/Saale. Der vorliegende Beitrag entstand im wesentlichen während meiner Tätigkeit am Institut für Agrarpolitik der Universität Bonn.

¹ Eine ausführliche Beschreibung findet sich bei WEINGARTEN (1996); vgl. auch HENRICHSMEYER et al. (1992) und WEINGARTEN (1995).

² Seit 1993 wird das Modellsystem RAUMIS auch im BMELF und in der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft für Simulationsanalysen unterschiedlicher agrar- oder umweltpolitischer Fragestellungen eingesetzt.

³ Vgl. WEINGARTEN (1996).

Die wichtigsten Teilbereiche des Modellsystems RAUMIS werden im folgenden kurz charakterisiert.

2.1 Agrarökonomischer Teilbereich

Das Kernstück des Modellsystems RAUMIS ist ein regionalisiertes lineares Programmiermodell, das den landwirtschaftlichen Sektor der alten Bundesländer⁴ aktivitätsanalytisch differenziert und konsistent zur landwirtschaftlichen Gesamtrechnung abbildet. *Räumlich* ist es in 240 Regionen unterteilt, die im wesentlichen den Landkreisen entsprechen. Gründe der Datenverfügbarkeit sind für die gewählte *zeitliche Differenzierung* ausschlaggebend. Ex post werden die Modelljahre '1979', '1983', '1987' und '1991' unterschieden. Zur Abschwächung jährlicher Schwankungen werden die Werte der einzelnen Jahre soweit möglich mit sektoralen Dreijahresmittelwerten des "Sektoralen Produktions- und Einkommensmodells der europäischen Landwirtschaft" (SPEL)⁵ konsistent gerechnet. Die komparativ-statische Simulationsanalyse zum Grundwasserschutz bezieht sich auf das Zieljahr 2005. Die *aktivitätsanalytische Differenzierung* der landwirtschaftlichen Produktion erfolgt durch 29 pflanzliche und 12 tierische Produktionsverfahren.

Dem LP-Modell vorgeschaltet ist das *Intensitätsmodell*. Im Intensitätsmodell werden bei Simulationsanalysen anhand von Ertragsfunktionen der optimale Stickstoffaufwand und der zugehörige Ertrag sowie die optimale Höhe der übrigen Vorleistungen, soweit diese ertragsabhängig ist, in Abhängigkeit von den Produkt- und Mineralstickstoffpreisen endogen ermittelt. Ebenfalls wird im Intensitätsmodell in Abhängigkeit vom Mineralstickstoffpreis der (betriebswirtschaftlich) optimale Ausnutzungsgrad des Güllestickstoffs ermittelt. Auf die Spezifizierung der Ertragsfunktionen wird wegen deren Bedeutung für die Modellergebnisse in Kapitel 3 eingegangen.

2.2 Umweltindikatorsysteme des Modellsystems RAUMIS

Verbunden mit dem LP-Modell sind vier Umweltindikatoren, die Aussagen über a) die mögliche Gefährdung des Grundwassers durch Nitratreinträge (N-Bilanzierung), b) die mögliche Gefährdung des Grundwassers durch Pflanzenschutzmitteleinträge, c) die Bewertung der landwirtschaftlichen Flächennutzung hinsichtlich ihrer potentiellen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sowie d) die Abschätzung luft- und klimabeeinflussender Schadgasemissionen erlauben.

In die *N-Bilanzierung* gehen als Inputgrößen die Zufuhr über mineralische N-Dünger, die N-Ausscheidungen der Nutztiere und die sonstige Zufuhr (symbiotische und asymbiotische N-Fixierung, atmosphärische Einträge) ein. Auf der Outputseite werden die Entzüge durch das Erntegut und Ammoniakemissionen erfaßt. Der Stickstoffsaldo stellt somit die Stickstoffmenge dar, die denitrifiziert, ausgewaschen oder im Boden akkumuliert wird. Für die Analyse wurde unterstellt, daß sich der Bodenvorrat an Stickstoff in einem langfristigen Gleichgewichtszustand befindet und die Akkumulation damit vernachlässigt werden kann.

2.3 Wasserwirtschaftliches Modell des Modellsystems RAUMIS

Aufbauend auf dem ermittelten Stickstoffsaldo und der Arbeitshypothese, daß 50 % des N-Saldos im Boden denitrifiziert werden, wird im wasserwirtschaftlichen Modell unter Berücksich-

⁴ Das Modellsystem RAUMIS wird zur Zeit in einem laufenden Forschungsvorhaben für das BMELF (94 HS 021) weiterentwickelt und wird nach Abschluß dieser Weiterentwicklung das gesamte Bundesgebiet abdecken, vgl. HENRICHSMEYER et al. (1996).

⁵ Zu SPEL vgl. HENRICHSMEYER (1995).

tigung der kreisweise differenzierten Grundwasserneubildung⁶ die *potentielle Nitratkonzentration des neugebildeten Grundwassers* berechnet. In einer zweiten Abschätzung werden neben den landwirtschaftlichen Stickstoffsalden auch Stickstoffeinträge von Waldflächen berücksichtigt. Für diese werden pauschal 30 kg N/ha unterstellt. Anhand der potentiellen Nitratkonzentration des neugebildeten Grundwassers und Daten über die Grundwasserförderung⁷ lassen sich dann unter der Annahme der folgenden Kostensätze die *potentiellen nitratbedingten Kosten für die Wasserwirtschaft* kalkulieren.

Die in der Literatur genannten nitratbedingten Kosten pro Kubikmeter geförderten Grundwassers streuen sehr stark. Deshalb wurde in der durchgeführten Analyse mit zwei Kostenvarianten gerechnet. Bei der *Kostenvariante A* wird von Planungs- und Überwachungskosten in Höhe von 0,01 DM/m³ geförderten Grundwassers mit einer potentiellen Nitratkonzentration im neugebildeten Grundwasser von 10 - 25 mg NO₃/l ausgegangen. Zwischen 25 und 50 mg NO₃/l werden Kosten in Höhe von 0,20 DM/m³ angesetzt. Für die Wassermengen über 50 mg NO₃/l werden 0,70 DM/m³ für Planungs-, Überwachungs- und Aufbereitungskosten veranschlagt (vgl. BÜTOW und HOMANN 1992). Bei der *Kostenvariante B* wird von Kosten in Höhe von 60 DM für jedes zu entfernende Kilogramm Stickstoff ausgegangen (vgl. ENQUETE-KOMMISSION "SCHUTZ DER ERDATMOSPHERE" 1994). Für die Analyse wurden demnach Aufbereitungskosten in Höhe von 0,0135 DM/m³ für jedes mg NO₃/l unterstellt, um das der Trinkwassergrenzwert von 50 mg NO₃/l überschritten wird.

Die Belastung des Grundwassers, das nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt wird, läßt sich nur sehr schwer monetär bewerten. Um aber einen Anhaltspunkt über mögliche Größenordnungen zu bekommen, wurden *fiktive Kosten* berechnet, die entstanden, wenn das gesamte neugebildete Grundwasser wie die zur Trinkwasserversorgung genutzte Teilmenge behandelt würde. Es ist allerdings offensichtlich, daß eine solche Aufbereitung des gesamten neugebildeten Grundwassers weder durchführbar noch sinnvoll ist.

3 Ansätze zur Bestimmung von Ertragsfunktionen bei begrenzter Datenverfügbarkeit

Insbesondere bei der Ermittlung von Ertragsfunktionen für Regional- oder Sektormodelle tritt das Grundproblem auf, daß einerseits der Anspruch an die standortspezifische Ausrichtung der Ertragsfunktionen empirisch abgeleitete Schätzungen nahelegt, andererseits aber die begrenzte Datenverfügbarkeit dies häufig nicht zufriedenstellend erlaubt und zu einer normativen Vorgehensweise zwingt (vgl. JAROSCH 1990).

GEBHARD (1986) erstellte normativ Stickstoffertragsfunktionen, indem er erstens den Ertrag bei Verzicht auf Düngung festlegte. Zweitens ging er davon aus, daß Spitzenbetriebe die optimale spezielle Intensität realisieren. Zusammen mit der dritten Annahme, der Vorgabe einer quadratischen Funktionsform, ist die Ertragsfunktion damit bei Kenntnis der Faktor-Produkt-preisrelation eindeutig determiniert. Im Unterschied zu GEBHARD legte OHLHOFF (1987) nicht den Nullertrag (Schnittpunkt der Funktion mit der Y-Achse) fest, sondern den Schnittpunkt mit der X-Achse ("Natürliche Stickstofflieferung"). Nach einer anderen Vorgehensweise leitete PAEFFGEN (1994) für sein Kreishofmodell für Baden-Württemberg quadratische Ertragsfunktionen her. Ausgehend von Düngungsempfehlungen (lineare Bedarfsfunktion) und dem im Kreis realisierten Ertrag bestimmte er den zugehörigen N-Aufwand, den er um einen "Sicherheitszuschlag" von 15 % erhöhte. Diese lineare Funktion ergänzte er um ein wie folgt berechnetes quadratisches Glied c:

⁶ Die Daten zur Grundwasserneubildung wurden von WENDLAND (1995) zur Verfügung gestellt.

⁷ Zu den Daten zur Grundwasserförderung vgl. WEINGARTEN (1996).

$$c = \frac{N - \text{Gehalt im Erntegut} * \text{Bodenklimazahl}}{}$$

Die im Modellsystem RAUMIS implementierten Ertragsfunktionen beruhen dagegen auf der Schätzung quadratischer Funktionen auf der Basis normierter Versuchsdaten.⁸ Anders als bei KLEINHANß (1986), der Versuchsdaten durch die Berechnung der absoluten Abweichungen zu dem innerhalb einer Versuchsreihe aufgetretenen Maximum normierte, erfolgte für die RAUMIS-Funktionen die Normierung der Versuchsdaten, indem die Versuchswerte relativ zum Maximum ins Verhältnis gesetzt wurden. Durch die Normierung von N-Aufwand und Ertrag wird der Erklärungsbeitrag von anderen Variablen wie z. B. der Ackerzahl vermindert, so daß der normierte Ertrag hinreichend genau alleine durch die normierte N-Düngung erklärt werden kann (WEINGARTEN 1996). Bei Kenntnis von Stickstoffaufwand und Ertrag sowie der Preisrelationen lassen sich für die Modelljahre regions- und kulturartsspezifische Ertragsfunktionen mit absoluten Werten herleiten.

4 Spezifizierung der untersuchten Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers und der agrarpolitischen Rahmenbedingungen

Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers können unterschiedliche Zielvorstellungen zugrunde liegen. Die Strategie I des räumlich differenzierten Grundwasserschutzes strebt den Schutz des Grundwassers als *Ressource der Trinkwasserversorgung* an. Demnach ist das Grundwasser (nur) in den Gebieten, die jetzt oder zukünftig für die Trinkwassergewinnung von Bedeutung sind, vor Schadstoffeinträgen zu schützen. Die Strategie I sieht daher Bewirtschaftungsauflagen und regionsspezifische Ausgleichszahlungen nur für Wasserschutzgebiete vor (s.Tab.1). Die Wasserschutzgebiete sollen dabei die gesamten Wassereinzugsgebiete der Trinkwasserversorgungsunternehmen abdecken. Im Durchschnitt der alten Bundesländer würden demnach rund 15 % der LF in für die Strategie I unterstellten Wasserschutzgebieten liegen.

Tabelle 1: Ausgestaltung der Vorsorgestrategien

<p>STRATEGIE I (Räumlich differenz. Grundwasserschutz)</p> <p>1. außerhalb von Wasserschutzgebieten: keine Bewirtschaftungsauflagen und keine Ausgleichszahlungen</p> <p>2. innerhalb von Wasserschutzgebieten: Bewirtschaftungsauflagen und Ausgleichszahlungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kulturartsspezifische N-Düngungshöchstmengen 2. Viehbesatz: max. 1,0 DE/ha 3. Verbot von Grünlandumbruch 4. Regionsspezifische Ausgleichszahlung <p>STRATEGIE II (Flächendeckender Grundwasserschutz)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stickstoffabgabe auf Mineraldünger: 1,- DM/kg N (real 0,66 DM/kg N) 2. Stickstoffabgabe auf Gülleüberschüsse (Gülle-N) über 1,5 DE/ha: 1,- DM/kg Gülle-N (real 0,66 DM/kg) 3. Verbot von Grünlandumbruch 4. Einheitliche Ausgleichszahlungen je Hektar LF nach Aufkommen aus N-Abgaben

Quelle: WEINGARTEN (1996).

Die Strategie II des flächendeckenden Grundwasserschutzes beruht auf der Vorstellung, daß das Grundwasser an sich wegen seiner *Funktionen im Ökosystem und im Wasserkreislauf* ein schützenswertes Gut darstellt, unabhängig davon, ob es zur Trinkwassergewinnung genutzt wird oder nicht. Die Maßnahmen der Strategie II sehen daher eine Verteuerung des Stickstoffs durch eine Abgabe auf mineralischen Stickstoff und auf Gülleüberschüsse (über 1,5 DE/ha) vor. Des weiteren ist der Umbruch von Grünland flächendeckend verboten.

Ausgleichszahlungen werden nach dem Aufkommen der Stickstoffabgaben einheitlich für das Bundesgebiet je Hektar LF gewährt.

⁸ Die Gründe, die gegen eine Übertragung der o. g. genannten Vorgehensweisen zur Bestimmung von Ertragsfunktionen auf das Modellsystem RAUMIS sprechen, hat WEINGARTEN (1996) diskutiert.

Die Bestimmung der *agrarpolitischen Rahmenbedingungen* beruht auf der Annahme, daß sich die Gemeinsame Agrarpolitik nach Umsetzung der EU-Agrarreform bis zum Simulationsjahr 2005 nicht gravierend verändern wird. Der Winterweizenpreis als Eckgröße der Agrarpreise beträgt annahmegemäß im Jahr 2005 nominal 227 DM/t. Der Erzeugerpreis für Schweinefleisch wurde auf nominal 2,47 DM/kg festgesetzt, so daß sich eine nach Experteneinschätzung zu erwartende Produktionsmenge von ca. 2,8 Mio. t ergibt.

Hinsichtlich der Regelungen, die die grandes cultures betreffen, wurde von im Vergleich zu 1995/96 unveränderten Bestimmungen ausgegangen (z. B. Stilllegungssatz 12 %, nominal unveränderte Ausgleichszahlungen). Die Milch- und Zuckerrübenquoten wurden wie für das Modelljahr '1991' unterstellt. Der Mineralstickstoffpreis beläuft sich den Annahmen zufolge nominal auf 0,92 DM/kg N (gleicher Preis wie '1991').⁹

Für das Simulationsjahr 2005 werden die gleichen Grundwasserfördermengen wie '1991' angenommen. Die nitratbedingten Kostensätze bleiben real unverändert.

5 Modellergebnisse

Entwicklung der Input-Output-Relationen in der Pflanzenproduktion

Die optimalen Stickstoffeinsatzmengen und Erträge, die sich im Sektordurchschnitt für '1991' und 2005 ergeben, sind in Tab. 2 für die wichtigsten pflanzlichen Produktionsverfahren ausgewiesen. Für Winterweizen liegt die optimale spezielle Intensität im Jahr 2005 den Analysen zufolge im Sektordurchschnitt bei 215 kg N/ha bei einem Naturalertrag von 9,0 t/ha, wenn keine Auflagen im Rahmen der Vorsorgestrategien unterstellt werden. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Ertragsanstieg von 2,0 %. Von '1979' bis '1991' waren die Winterweizenerträge im Durchschnitt noch um 2,9 % p. a. gestiegen. Für die anderen Getreidearten liegt die simulierte Erhöhung der Hektarerträge zwischen 0,6 % p. a. beim Sommergetreide und 2,1 % p. a. bei Körnermais.

Tabelle 2: Stickstoffeinsatzmengen und Erträge ausgewählter pflanzlicher Produktionsverfahren bei unterschiedlichen Vorsorgestrategien (in kg N/ha bzw. t/ha)

Verfahren	'1991' (Sektordurchsch.)		2005 ohne Auflagen (Sektordurchsch.)		2005 Strategie I (Durchschn. WSG)		2005 Strategie II (Sektordurchsch.)	
	N-Dgg.	Ertrag	N-Dgg.	Ertrag	N-Dgg.	Ertrag	N-Dgg.	Ertrag
Winterweizen	170	6,8	215	9,0	110	7,6	166	8,6
Roggen	119	4,9	136	6,4	85	5,7	115	6,2
Wintergerste	145	6,1	159	7,6	85	6,4	130	7,3
Körnermais	199	7,0	220	9,4	118	8,2	165	8,9
Spätkartoffeln	137	33,7	131	41,1	119	40,8	128	41,1
Zuckerrüben	173	54,6	188	60,0	150	58,6	178	59,8
Winterraps	222	3,0	209	3,8	135	3,2	159	3,5
Wiesen/Mähweiden	132	8,2	137	8,5	126	8,3	104	7,9
Weiden	142	8,8	149	9,2	133	9,0	121	8,8
Silomais	169	44,0	168	43,9	139	42,7	145	43,2

Quelle: WEINGARTEN (1996).

⁹ Für eine ausführliche Darstellung der agrarpolitischen und der relevanten gesamtwirtschaftlichen Annahmen siehe WEINGARTEN (1996).

Durch die Beschränkung der Stickstoffdüngung auf maximal 110 kg N/ha für Winterweizen in Wasserschutzgebieten (Strategie I) verringert sich der Durchschnittsertrag auf 7,6 t/ha. Wird eine Stickstoffabgabe in Höhe von 1,- DM/kg N erhoben (Strategie II), beläuft sich die optimale Stickstoffdüngung für Winterweizen auf 166 kg N/ha bei einem Ertrag von 8,6 t/ha. Die Stickstoffdüngungshöchstmengen in Wasserschutzgebieten führen dazu, daß dort bei fast allen Ackerkulturen weniger Stickstoff gedüngt wird als bei der Strategie II (N-Abgabe) im Sektordurchschnitt.

Stickstoffbilanzierung

Der durchschnittliche Stickstoffüberschuß der alten Bundesländer stieg von den 50er Jahren von unter 25 kg N/ha bis zum Ende der 70er Jahre stark an (vgl. KÖSTER et al. 1988). In den im Modellsystem RAUMIS abgebildeten Jahren '1979' und '1987' erhöhte sich der Überschuß nur noch geringfügig von 100 auf 104 kg N/ha und verringerte sich dann deutlich um knapp ein Fünftel auf 85 kg N/ha im Modelljahr '1991'. Der deutliche Rückgang des Stickstoffsaldos zwischen '1987' und '1991' ist vor allem auf eine Einschränkung des Mineräldüngereinsatzes von 131 auf 117 kg N/ha zurückzuführen. An Wirtschaftsdünger wurden '1991' 105 kg N/ha zugeführt. Zusammen mit 34 kg N/ha als sonstige N-Zufuhr (atmosphärische Deposition, symbiotische und asymbiotische Stickstofffixierung) ergibt dies eine Gesamtzufuhr in Höhe von 256 kg N/ha. Dem stehen Entzüge über das Erntegut von 138 kg N/ha und Ammoniakemissionen von 32 kg N/ha gegenüber.

Die Modellanalysen ergeben, daß sich der sektorale Stickstoffüberschuß bei den unterstellten agrarpolitischen Rahmenbedingungen künftig weiterhin, wenn auch in abgeschwächter Form, rückläufig entwickelt. Der Rückgang des Stickstoffsaldos auf 73 kg N/ha im Jahr 2005 (ohne Grundwasserschutzmaßnahmen) ist vor allem auf eine Verminderung des Wirtschaftsdüngeranfalls um gut ein Fünftel auf 82 kg N/ha bei gleichzeitiger Erhöhung der Ausnutzung des Gülle-Stickstoffs und auf eine drastische Ausweitung der Hutungen zuungunsten der intensiveren Grünlandnutzungen als Wiesen und Weiden zurückzuführen.

Die Wasserschutzgebietsauflagen der Strategie I führen dazu, daß sich für das Simulationsjahr 2005 innerhalb der Wasserschutzgebiete durchschnittlich ein N-Überschuß von 36 kg N/ha ergibt. Hier macht sich vor allem die Beschränkung des Viehbesatzes auf 1,0 DE/ha bemerkbar. Zusätzlich führen die Düngungshöchstmengen zu einem Rückgang des Mineräldüngereinsatzes. Bezogen auf die gesamte Modellfläche geht der Stickstoffüberschuß im Vergleich zur Referenzsituation nur geringfügig auf 67 kg N/ha zurück. Die flächendeckend wirkenden N-Abgaben und das Grünlandumbruchverbot (Strategie II) bewirken dagegen im Sektordurchschnitt eine Reduzierung des N-Saldos auf 50 kg N/ha.

Wasserwirtschaftliche Kennzahlen

Bezieht man den landwirtschaftlichen Stickstoffüberschuß auf das gesamte neugebildete Grundwasser und unterstellt, daß 50 % des N-Überschusses denitrifiziert werden, errechnet sich für '1991'¹⁰ für die alten Bundesländer eine *durchschnittliche potentielle Nitratkonzentration* von 43 mg NO₃/l. Setzt man zusätzlich für Waldflächen einen N-Saldo von 30 kg/ha an, beläuft sich die Nitratkonzentration auf durchschnittlich 52 mg NO₃/l. Zwischen dem Trinkwasserrichtwert von 25 mg NO₃/l und dem Trinkwassergrenzwert von 50 mg NO₃/l liegen 31 % (ebenfalls 31 % bei zus. Berücksichtigung von 30 kg N/ha Wald) des neugebildeten Grundwassers (s. Tab. 3). Bei 38 % (49 %) des neugebildeten Grundwassers übersteigt die potentielle Nitratkonzentration 50 mg NO₃/l (zur regionalen Verteilung s. Abb. 1).

¹⁰ Der in der Realität auftretende zeitliche Verzug zwischen dem Entstehen von Stickstoffüberschüssen und dem Eintrag von Nitrat ins Grundwasser wird hierbei vernachlässigt.

Tabelle 3: Abschätzung der potent. Nitratkonzentrationen und der potent. nitratbedingten Kosten für die Wasserwirtschaft (Bezug: geförd. Trinkwasser) bzw. der fiktiven Kosten (Bezug: gesamtes neugebild. Grundwasser) auf der Basis der N-Salden von '1991'

Potent. Nitratkonzentration	Gefördertes Trinkwasser				Neugebildetes Grundwasser			
	Berücksichtigung der N-Einträge aus landw. Flächen		land- u. forstw. Fl.		Berücksichtigung der N-Einträge aus landw. Flächen		land- u. forstw. Fl.	
	Kostenvariante A							
	% ¹⁾	Mio. DM/a	% ¹⁾	Mio. DM/a	% ¹⁾	Mio. DM/a	% ¹⁾	Mio. DM/a
< 10 mg NO ₃ /l	10	0	4	0	8	0	5	0
10 - 25 mg NO ₃ /l	21	6	17	3	16	111	9	87
25 - 50 mg NO ₃ /l	31	252	31	212	36	3.194	30	3.212
> 50 mg NO ₃ /l	38	984	49	1.390	40	13.931	57	17.776
insgesamt	100	1.242	100	1.605	100	17.235	100	21.075
		0,35 DM/m ³		0,46 DM/m ³		0,33 DM/m ³		0,40 DM/m ³
Kostenvariante B								
< 10 mg NO ₃ /l	10	0	4	0	8	0	5	0
10 - 25 mg NO ₃ /l	21	0	17	0	16	0	9	0
25 - 50 mg NO ₃ /l	31	0	31	0	36	0	30	0
> 50 mg NO ₃ /l	38	441	49	693	40	5.873	57	8.917
insgesamt	100	441	100	693	100	5.873	100	8.917
		0,13 DM/m ³		0,20 DM/m ³		0,11 DM/m ³		0,17 DM/m ³

¹⁾ Anteil der Wassermengen in der jeweiligen Klasse.

Quelle: WEINGARTEN (1996, S. 128, 137).

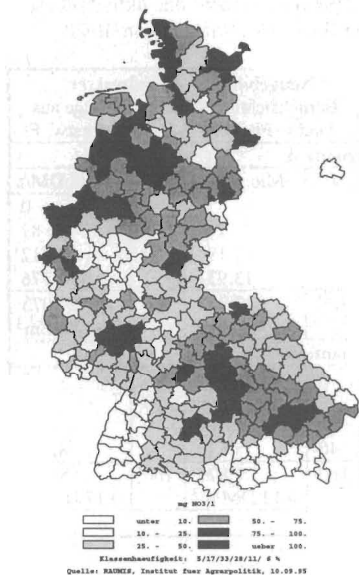
Der Rückgang der durchschnittlichen Stickstoffüberschüsse und die Reduzierung der landwirtschaftlich genutzten Fläche¹¹ führen dazu, daß die durchschnittlichen potentiellen Nitratkonzentrationen im neugebildeten Grundwasser im Simulationsjahr 2005 unter den Vergleichswerten von '1991' liegen. Bei alleiniger Berücksichtigung der N-Einträge aus ldw. Flächen beträgt die potentielle Nitratkonzentration im Sektordurchschnitt bei Verzicht auf Vorsorgemaßnahmen 34 mg NO₃/l gegenüber 43 mg NO₃/l im Jahr '1991'. Werden die N-Einträge aus Waldflächen mit in die Berechnung einbezogen, liegt die Konzentration bei 44 mg NO₃/l.

Die flächendeckenden Maßnahmen der *Strategie II* führen zu einer Verringerung der potentiellen Konzentration auf 23 bzw. 33 mg NO₃/l. Da die Bewirtschaftungsauflagen der *Strategie I* nur in Wasserschutzgebieten gelten, geht bei Strategie I die potentielle Nitratbelastung im gesamten neugebildeten Grundwasser nur geringfügig im Vergleich zur Situation ohne Vorsorgemaßnahmen zurück. Im geförderten Grundwasser liegt bei Strategie I die potentielle Nitratkonzentration dagegen nur bei 19 bzw. 29 mg NO₃/l.

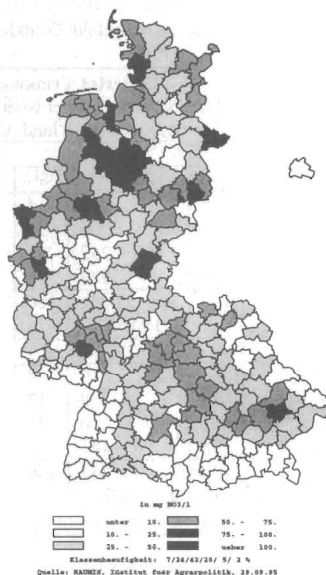
Während ohne Vorsorgemaßnahmen ungefähr 40 % des geförderten Grundwassers eine potentielle Nitratkonzentration von mehr als 50 mg NO₃/l aufweisen und damit den Trinkwassergrenzwert überschreiten, liegt der entsprechende Anteil für Strategie I nur bei ca. 5 %. Der Trinkwasserrichtwert von 25 mg NO₃/l wird bei Strategie I von 51 % (alleinige Berücksichtigung der N-Einträge aus ldw. Flächen) bzw. 43 % (zus. Berücksichtigung der N-Einträge aus Waldflächen) der geförderten Grundwassermenge eingehalten.

¹¹ Es ist unterstellt, daß sich die landwirtschaftlich genutzte Fläche aufgrund von Umwidmungen für nichtlandwirtschaftliche Zwecke jährlich um 0,4 % verringert.

Abbildung 1: Potentielle Nitratkonzentration im neugebildeten Grundwasser bei alleiniger Berücksichtigung der Nitratreträge aus ldw. Flächen (Ann.: Denitrifikation 50 %)



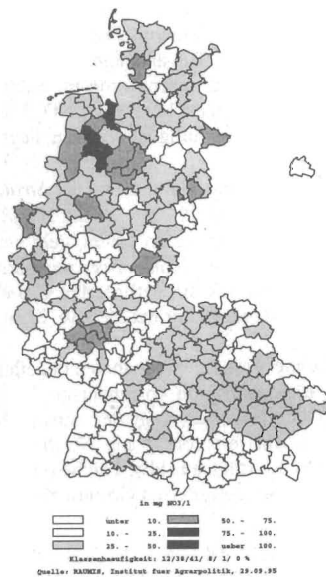
'1991'



2005, ohne Vorsorgemaßnahmen



2005, Strategie I, innerhalb von WSG



2005, Strategie II

Die *potentiellen nitratbedingten Kosten für die Wasserwirtschaft* liegen 2005 ohne Vorsorge-
maßnahmen zum Schutz des Grundwassers den Modellanalysen zufolge bei der Kostenvariante
A in der Größenordnung von real¹² 0,9 Mrd. DM (alleinige Berücksichtigung der N-Einträge
aus ldw. Flächen) bzw. 1,4 Mrd. DM (zus. Berücksichtigung der N-Einträge Waldflächen).
Bezogen auf die geförderte Grundwassermenge entspricht dies 0,26 bzw. 0,38 DM/m³.
Gegenüber '1991' bedeutet dies einen Rückgang um 28 bzw. 16 %. Die Kostenvariante B führt
annähernd zu einer Halbierung der potentiellen Kosten auf 0,2 bzw. 0,4 Mrd. DM (0,06 bzw.
0,11 DM/m³). Berücksichtigt man alleine die Stickstoffeinträge aus ldw. Flächen, betragen die
potentiellen nitratbedingten Kosten für die Wasserwirtschaft, bezogen auf die landwirtschaftliche
Fläche, bei der Kostenvariante A im Durchschnitt 81 DM/ha ('1991': 106 DM/ha) und bei
Variante B 18 DM/ha ('1991': 37 DM/ha).

Durch eine vollständige Umsetzung der angenommenen Bewirtschaftungsauflagen in Wasser-
schutzgebieten (Strategie I) lassen sich die potentiellen nitratbedingten Kosten für die Wasser-
wirtschaft auf ungefähr 0,2 Mrd. DM reduzieren (Kostenvariante A), wenn man nur die N-
Einträge von ldw. Flächen ansetzt, bzw. auf 0,6 Mrd. DM, wenn zusätzlich die Waldflächen
mit 30 kg N-Saldo pro Hektar berücksichtigt werden. In diesen potentiellen Kosten sind die
auflagebedingten Ausgleichszahlungen an die Landwirtschaft nicht enthalten. Die nicht an der
Grundwasserförderung orientierten, flächendeckend wirkenden Maßnahmen der Strategie II (i.
w. N-Abgaben) führen nur zu einer ungefähren Halbierung der potentiellen Kosten für die
Wasserwirtschaft (Kostenvariante A). Berücksichtigt man neben den N-Einträgen aus ldw.
Flächen auch die von forstwirtschaftlichen, beträgt der Rückgang etwa 40 %.

Bezieht man die potentiellen nitratbedingten Kosten auf die landwirtschaftliche Fläche, so er-
kennt man das Rhein-Main-Gebiet als einen Großraum mit weit überdurchschnittlich hohen
potentiellen nitratbedingten Kosten (WEINGARTEN 1996). Die Ursache hierfür liegt weniger
in hohen Stickstoffüberschüssen (diese liegen zum Teil sogar unter dem Sektordurchschnitt)
als vielmehr darin, daß die Grundwasserneubildung in diesen Kreisen nur gering ist und gleich-
zeitig die Grundwasserförderung pro Flächeneinheit weit über dem Durchschnitt liegt.

Die *fiktiven Kosten* einer Aufbereitung des *gesamten neugebildeten Grundwassers* liegen bei
Verzicht auf Vorsorgemaßnahmen in der Größenordnung von 12 bzw. 18 Mrd. DM (3 bzw. 5
Mrd. DM bei Kostenvariante B). Die Wasserschutzgebietsauflagen der Strategie I zielen auf
einen Schutz des für Trinkwasserzwecke benötigten Grundwassers ab. Sie bewirken daher im
Vergleich zur Referenzsituation lediglich einen Rückgang der fiktiven Kosten, bei denen das
gesamte neugebildete Grundwassers betrachtet wird, um ungefähr 10 %. Die flächendeckend
wirkenden Maßnahmen der Strategie II führen dagegen zu einer deutlichen Reduzierung der
fiktiven Kosten auf 6 bzw. 10 Mrd. DM bei Kostenvariante A und 0,5 bzw. 1 Mrd. DM bei
Kostenvariante B.

Nettowertschöpfung im Agrarsektor

Die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten geht wegen gesunkener Agrarpreise und einer gerin-
geren Fleischproduktion auch dann, wenn keine Grundwasserschutzmaßnahmen realisiert wer-
den, im Vergleich zu '1991' real drastisch zurück, und zwar um knapp die Hälfte auf 10,1 Mrd.
DM. Die zur Kompensation der Auflagen in Wasserschutzgebieten erforderlichen Ausgleichs-
zahlungen (Strategie I) belaufen sich auf 404 Mio. DM. Bei Strategie II beträgt die Nettowert-
schöpfung zu Faktorkosten bei Rückerstattung der N-Abgaben (612 Mio. DM) 8,5 Mrd. DM.
Die Einkommen pro Arbeitskraft sinken wegen der Abwanderung von Arbeitskräften aus dem
landwirtschaftlichen Sektor relativ weniger stark als das Sektoreinkommen. Die Pro-Kopf-Ein-

¹² Die realen monetären Größen beziehen sich auf die Kaufkraft von 1991. Unterstellt wurde eine Inflations-
rate von 3 % p. a.

kommen liegen um 12 % (Strategie I) bis 25 % (Strategie II) unter dem Vergleichswert von '1991' und betragen im Sektordurchschnitt 26.100 DM bei Strategie I und 22.300 DM bei Strategie II.

6 Schlußfolgerungen

Stellt man dem Rückgang der potentiellen nitratbedingten Kosten für die Wasserwirtschaft die auflagebedingten Ausgleichszahlungen bzw. den Rückgang der Nettowertschöpfung zu Faktorkosten im Agrarsektor gegenüber und berücksichtigt zusätzlich die (geringfügige) Veränderung der im Rahmen der EU-Agrarreform gewährten Ausgleichszahlungen, ergibt sich bei Strategie I insgesamt ein Plus von gut 300 Mio. DM (s. Tab. 4).¹³ Strategie II dagegen führt bei dieser Partialbetrachtung zu einem Wohlfahrtsverlust von knapp 1,1 Mrd. DM. Zieht man die fiktiven Kosten, die bei einer Berücksichtigung des gesamten neugebildeten Grundwassers entstehen, als Maßstab für die Monetarisierung der externen Effekte der Landwirtschaft in bezug auf das Grundwasser heran, bewirkt Strategie I eine Wohlfahrtssteigerung von 1,0 Mrd. DM, Strategie II eine Steigerung von 3,8 Mrd. DM.

Bei dieser Gegenüberstellung der Auswirkungen der Vorsorgestrategien auf Landwirtschaft und Grundwasser handelt es sich nicht um eine vollständige Kosten-Nutzen-Analyse. Hierfür wäre es vor allem erforderlich, mit Schattenpreisen anstelle der verwendeten Marktpreise zu rechnen und die mit den Strategien in unterschiedlicher Höhe verbundenen Transaktionskosten einzubeziehen. Außerdem wären die von den Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers bewirkten Auswirkungen auf andere Umweltmedien zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Veränderung agrar- und wasserwirtschaftlicher Größen durch die Vorsorgestrategien im Vergleich zur Referenzsituation 2005 ohne Vorsorgemaßnahmen (real, in Mio. DM/Jahr)

	Strategie I	Strategie II
(1) Ausgleichszahlungen im Rahmen der Vorsorgestrategien	+404	±0 ¹⁾
(2) übrige Subventionen	-19	-48
(3) Agrareinkommen ²⁾	±0	-1.540
(4) Zwischensumme [= -(1) - (2) + (3)]	-385	-1.492
(5) Potent. Kosten für die Wasserwirtschaft (gefördertes Grundwasser) ³⁾	-706	-432
(6) Fiktive Kosten neugebildetes Grundwasser ³⁾⁻	-1.431	-5.268
(7) Gesamteffekt bei Berücksichtigung der potent. Kosten (gefördertes Grundwasser) [= (4) - (5)]	+321	-1.060
(8) Gesamteffekt bei Berücksichtigung der fiktiven Kosten (neugebildetes Grundwasser) [= (4) - (6)]	+1.046	+3.776

¹⁾ Die Ausgleichszahlungen in Höhe von 612 Mio. DM werden von der Landwirtschaft über die N-Abgaben finanziert und deshalb hier nicht aufgeführt. ²⁾ In der Veränderung des Agrareinkommens (Nettowertschöpfung zu Faktorkosten im Agrarsektor) ist die Veränderung der Ausgleichszahlungen und der übrigen Subventionen enthalten. ³⁾ Kostenvariante A, alleinige Berücksichtigung der N-Einträge aus I.d.W. Flächen.

Quelle: WEINGARTEN (1996, S. 236).

¹³ Die Angaben beziehen sich auf die Kostenvariante A bei alleiniger Berücksichtigung der N-Einträge aus I.d.W. Flächen.

7 Zusammenfassung

Mit dem weiterentwickelten "Regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystem" (RAUMIS) werden für die alten Bundesländer flächendeckend auf Kreisebene differenzierte Analysen über die Auswirkungen von Grundwasserschutzmaßnahmen auf Landwirtschaft und Wasserwirtschaft durchgeführt. Da den zugrunde liegenden Ertragsfunktionen eine besondere Bedeutung für diese Analysen zukommt, werden verschiedene Ansätze zur Bestimmung von Ertragsfunktionen bei begrenzter Datenverfügbarkeit diskutiert.

Ausgehend von den kreisspezifisch ermittelten Stickstoffsalden der landwirtschaftlich genutzten Flächen werden unter Berücksichtigung der Grundwasserneubildung und der Annahme einer 50 %igen Denitrifikation potentielle Nitratkonzentrationen im neugebildeten Grundwasser berechnet. Auf der Basis der potentiellen Nitratkonzentrationen lassen sich dann potentielle nitratbedingte Kosten für die Wasserwirtschaft abschätzen.

Die Modellanalyse für das Simulationsjahr 2005 ergibt, daß die in Wasserschutzgebieten geltenden Maßnahmen der Strategie I gesamtwirtschaftlich vorteilhafter sind als der Verzicht auf Grundwasserschutzmaßnahmen. Die bundesweit unterstellten Maßnahmen der Strategie II (N-Abgaben etc.) führen dagegen zu gesamtwirtschaftlichen Verlusten, wenn lediglich die Reduzierung der Nitratbelastung des für Trinkwasserzwecke genutzten Grundwassers berücksichtigt wird. Wird das gesamte Grundwasser für schützenswert erachtet und stimmt man dem gewählten Ansatz zur Monetarisierung der Nitratbelastung des gesamten neugebildeten Grundwassers zu, wirkt Strategie II wohlfahrtssteigernd und ist vorzüglicher als Strategie I.

Summary

The impacts of different ground water protecting policy measures on agriculture and water treatment plants are investigated using the further developed "Regionalised Agricultural and Environmental Information System" (RAUMIS). RAUMIS covers the former Federal Republic of Germany, divided into 240 regions (i. e. county level). Because of the importance of the implemented yield functions for the results of the analysis, different approaches of determining yield functions in the case of limited availability of data are discussed.

Potential nitrate concentrations of the ground water recharge are calculated in the model depending on the regional nitrogen surplus of the utilised agricultural area, the ground water recharge and the assumption that 50 % of the nitrogen surplus leaches into ground water. Then potential costs associated with treating the nitrate-polluted ground water for drinking purposes are estimated.

The model results show for the simulation year 2005 that the measures of strategy I, applied in water protection areas, are preferable to the renunciation of any protective measures from an economical point of view. But the nation-wide implemented measures of strategy II cause welfare losses, if only the reduction of nitrate concentrations of the ground water which is used for drinking purposes is taken into account in the evaluation process. If the entire ground water is seen worth to be protected and if the approach used for estimating the monetary value of the nitrate pollution in the recharged ground water is accepted, strategy II causes an increase in welfare and is preferable to strategy I.

Literaturverzeichnis

- BÜTOW, E.; HOMANN, H. (1992): *Endbericht zum Forschungsvorhaben "Quantitative Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers im Verursacherbereich Landwirtschaft" im Rahmen des TA-Projektes "Grundwasserschutz und Wasserversorgung"*. Berlin
- ENQUETE-KOMMISSION "SCHUTZ DER ERDATMOSPHÄRE" (1994): *Dritter Bericht der Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" zum Thema Schutz der Grünen Erde - Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder - BT-Drucksache 12/8350*
- GEBHARD, H.-J. (1986): *Anpassungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe in Baden-Württemberg an eine Begrenzung des Einsatzes ertragssteigernder und ertragsichernder Produktionsmittel*. In: *Agrarwirtschaft, Sonderheft 108*
- HENRICHSMEYER, W. (1995): *Das Konzept des SPEL-Systems: Stand und Perspektiven*. In: BURRELL, A.; HENRICHSMEYER, W.; GARCIA ALVAREZ-COQUE, J. M.: *Agrarsektormodelle*. Eurostat, Themenkreis 5, Reihe E, Luxemburg, S. 29 - 53
- , CYPRIIS, C.; LÖHE, W.; MEUDT, M. (1996): *Entwicklung des gesamtdeutschen Agrarsektormodells RAUMIS96 am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Agrarpolitik und Landwirtschaftliches Informationswesen der Universität Bonn*. *Agrarwirtschaft* 45, S. 213 - 215
- , DEHIO, J.; VON KAMPEN, R.; KREINS, P.; STROTMANN, B. (1992): *Endbericht zum Forschungsvorhaben "Aufbau eines computergestützten regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystems für die Bundesrepublik Deutschland" - Modellbeschreibung - (BMELF 88 HS 025)*, Bonn
- JAROSCH, J. (1990): *Methodik, Einsatzmöglichkeiten und Anwendung ökologisch-ökonomischer Planungsmodelle*. *Landwirtschaft und Umwelt, Schriften zur Umweltökonomik* 6, Kiel
- KLEINHANß, W. (1986): *Schätzung von Grenzertragsfunktionen des Stickstoffeinsatzes*. In: *Berichte über Landwirtschaft* 66, S. 236 - 268
- KÖSTER, W.; SEVERIN, K.; MÖHRING, D.; ZIEBELL, H.-D. (1988): *Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumbilanzen landwirtschaftlich genutzter Böden der Bundesrepublik Deutschland von 1950 - 1986*. Hannover
- MEYER, R.; JÖRISSSEN, J.; SOCHER, M. (1993): *Teilbericht I, Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz für den Bereich Landwirtschaft*. In: *Deutscher Bundestag: Bericht des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung zur Technikfolgenabschätzung (TA), hier "Grundwasserschutz und Wasserversorgung"*. BT-Drucksache 12/8270, Bonn, S. 31 - 172
- PAEFFGEN, S. M. M. (1994): *Verfahren der pflanzenbaulichen Produktion in Baden-Württemberg und Modellierung der Agrarproduktion auf Kreisebene*. Wendlingen

WEINGARTEN, P. (1995): *Das "Regionalisierte Agrar- und Umweltinformationssystem für die Bundesrepublik Deutschland" (RAUMIS)*. In: *Berichte über Landwirtschaft* 73, S. 272 - 303

— (1996): *Grundwasserschutz und Landwirtschaft. Eine quantitative Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers vor Nitrateinträgen*. In: *Landwirtschaft und Umwelt, Schriften zur Umweltökonomik* 13, Kiel

WENDLAND, F.; ALBERT, H.; BACH, R.; SCHMIDT, R. (Hrsg.) (1993): *Atlas zum Nitratstrom in der Bundesrepublik Deutschland*. Berlin, Heidelberg

WENDLAND, F.: Forschungszentrum Jülich, schriftliche Mitteilung vom 26.05.1995

ABSCHLUSSVERANSTALTUNG

AUSWERTUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER TAGUNGSERGEBNISSE

**AUSWERTUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ARBEITSGRUPPE A:
ERKLÄRUNG UND BEEINFLUSSUNG VON MÄRKTEN UND PREISEN IN DER
AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT**

VON

M. HARTMANN*

1 Einleitung

Markt- und Preisentwicklungen in der Land- und Ernährungswirtschaft zu erklären, sowie ihre Determinanten aufzuzeigen war Gegenstand der Arbeitsgruppe A der GeWiSoLa Jahrestagung 1996. Da es sich bei der Land- und Ernährungswirtschaft nicht nur um einen Markt, sondern um eine Vielzahl von horizontal und vertikal verknüpften Märkten handelt, ist der zu behandelnde Themenkomplex sehr weit gespannt. Er umfaßt erstens Studien über das Angebot an und die Nachfrage nach Produkten/Faktoren auf den Stufen Produktion, Verarbeitung und Absatz landwirtschaftlicher Güter. Zweitens, deckt dieser Forschungsbereich sowohl die Preisbildung auf den einzelnen Ebenen der Land- und Ernährungswirtschaft als auch die Preistransmission zwischen den unterschiedlichen Verarbeitungsstufen sowie zwischen den nationalen und internationalen Märkten ab. Als wichtiger Einflußfaktor auf den Märkten für Agrar- und Ernährungsgüter spielt schließlich drittens die Politik eine besondere Rolle.

In der Vergangenheit war die agrarökonomische Forschung sehr stark auf die Angebotsseite und hier auf die Primärproduktion ausgerichtet. Die nachgelagerten Sektoren bis hin zum Konsumenten wurden dagegen häufig vernachlässigt. Mit der letztjährigen Veranstaltung hat sich das geändert. Sechs der in der Arbeitsgruppe A vorgestellten Papiere (50%) sind auf letzteren Bereich ausgerichtet. Dabei spielen vor allem Aspekte der Ernährungssicherheit sowie die Analyse von vertikalen Preistransmissionen eine Rolle. Durch die Anwendung der Ansätze der Industrial Organization greifen die Untersuchungen ein Forschungsgebiet auf, das insbesondere bezogen auf den Agrar- und Ernährungssektor in Deutschland und vielen anderen europäischen Ländern noch in den Kinderschuhen steckt. Vier der nicht auf den Ernährungssektor ausgerichteten Papiere analysieren vorrangig Fragen der Politik, während in zwei Beiträgen das Angebot an landwirtschaftlichen Produkten im Vordergrund steht. Gemäß der inhaltlichen Schwerpunktsetzung auf die der Landwirtschaft nachgelagerten Sektoren bis hin zum Konsumenten wird diesen Aspekten im folgenden besondere Aufmerksamkeit geschenkt.¹

2 Anpassungskosten und technische Fortschritte in der Landwirtschaft

Die funktionelle Einkommensdisparität zwischen dem landwirtschaftlichen Sektor und der übrigen Volkswirtschaft bestimmt seit den 50er Jahren in Deutschland die agrarpolitische Diskussion (HENRICHSMeyer und WITZKE 1991, S. 38). Dabei lassen sich zwei Erklärungsansätze für die unterdurchschnittliche Arbeitsentlohnung in der Landwirtschaft ableiten. Zum einen kann die Einkommensdisparität als permanentes Phänomen gesehen werden, das sich u.a. aufgrund nicht-monetärer Vorteile (z.B. Ortsverbundenheit oder Präferenzen für eine landwirtschaftliche Tätigkeit) bzw. geringerer Opportunitätskosten der in der Landwirt-

* Prof. Dr. Monika Hartmann, Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Magdeburger Str. 1, 06112 Halle/Saale

¹ Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die zur GeWiSoLa-Jahrestagung 1996 in Gießen vorgelegten schriftlichen Beiträge sowie die sich dem jeweiligen Vortrag anschließenden Diskussionen.

schaft Tätigen erklären läßt. Zum anderen können die Einkommensunterschiede aber auch als eine Aufeinanderfolge dynamischer Gleichgewichte betrachtet werden. Die statische Gleichgewichtsbedingung der intersektoralen Lohnangleichung wird dabei aufgrund von Anpassungskosten niemals erreicht. WITZKE und HECKELEI² untersuchen in ihrem Beitrag, ob der zweite Erklärungsansatz für die deutsche Landwirtschaft empirisch bestätigt werden kann. Zur Abbildung der Komplexität dynamischer Anpassungen in Hinblick auf sich verändernde Anreizstrukturen verwenden die Autoren alternativ ein dynamisches dualitätsbasiertes Anpassungskostenmodell und ein partielles Anpassungsmodell. Beide Ansätze stellen eine interessante Erweiterung traditioneller Angebotsmodelle dar. Trotz der unterschiedlichen theoretischen Fundierung liefern sie fast identische Ergebnisse in Hinblick auf die Erklärung der dynamischen Anpassungsprozesse bezüglich des Angebots an Agrarprodukten und der Nachfrage nach landwirtschaftlichen Faktoren. Auch stützen sowohl das Anpassungskostenmodell als auch das partielle Anpassungsmodell die statische Ungleichgewichts-dynamische Gleichgewichtstheorie des landwirtschaftlichen Einkommensproblems. Um die Aussagekraft der Analyse zu erhöhen, ist eine weitere Disaggregation der Daten sowie eine realitätsnähere Abbildung politischer Eingriffe auf den landwirtschaftlichen Märkten notwendig.

In der Vergangenheit wurden die erheblichen Anpassungserfordernisse in der Landwirtschaft maßgeblich durch ein unterproportionales Nachfragewachstum bei gleichzeitig überdurchschnittlich hohen technischen Fortschrittsraten in der Produktion ausgelöst (HENRICHSMEYER und WITZKE 1991, S. 383). Bio- bzw. gentechnologische Entwicklungen versprechen auch in Zukunft erhebliche Produktivitätssteigerungen im Agrarsektor. GOTSCH weist in seinem Beitrag darauf hin, daß hieraus unerwünschte Verteilungseffekte in Hinblick auf bestimmte gesellschaftliche Gruppen oder aber auch bestimmte Länder resultieren können. Zur Sicherstellung einer zielgerechten Forschungsförderung scheint die Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen zukünftiger technologischer Entwicklungen wünschenswert.

Einen Ansatz zur Berechnung der Allokations- und Verteilungswirkungen biologisch-technischer Fortschritte stellt der Autor für die mehrjährige Kulturpflanze Kakao vor. Dabei sollen die Effekte aus dem Anbau neuer, im Jahr 2020 praxis verfügbarer Sorten für das Jahr 2049 kalkuliert werden.³ Für seine ambitionierte Analyse verwendet GOTSCH ein sogenanntes „vintage production model“. Diese Jahrgangsmo-delle sind in der Lage, die dynamischen Effekte des Angebots mehrjähriger Kulturen abzubilden. In dem vom Autor verwendeten Modell werden neben den Elastizitäten eine Vielzahl weiterer Variablen, wie das Bevölkerungs- und Einkommenswachstum exogen vorgegeben. Auch die jährlich neu bepflanzte Fläche und die Übernahmerraten der neuen Sorten sind modellexogen. Der Autor beabsichtigt jedoch, letztere im Rahmen verschiedener Szenarien zu variieren. Die Relevanz sich über einen Zeitraum von 55 Jahren ändernder Opportunitätskosten finden in dem Modell keine Berücksichtigung und lassen sich für eine so lange Zeitspanne sicherlich auch nicht abschätzen. Zur Beurteilung der Sensitivität der Ergebnisse auf solche Veränderungen wäre jedoch die Variation der diesbezüglichen Annahmen in alternativen Szenarien wünschenswert.

3 Politische Eingriffe und Reformen in Ost und West

Die Probleme einer planwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft werden von KOESTER und von CRAMON-TAUBADEL in ihrem Papier am Beispiel der Ukraine dargestellt. Trotz offiziell deklariertem Liberalisierungsanstrengungen greift der Staat nach wie vor auf allen Ebe-

² Autorennamen ohne Jahreszahlen weisen auf deren Beiträge bei der GeWiSoLa-Jahrestagung 1996 hin.

³ Die schriftliche Fassung des auf der GeWiSoLa vorgetragenen Beitrags enthält keine empirischen Ergebnisse.

nen massiv in das Wirtschaftsgeschehen ein, sei es durch staatliche Preissetzung, Festlegung betrieblicher Ablieferungsmengen, Eingriffe in die Faktormärkte und/oder Reglementierung des Außenhandels. Gleichzeitig ist ein Mangel an staatlichen Aktivitäten in der Festlegung institutioneller Rahmenbedingungen, wie der Gewährleistung von Vertrauensschutz, Transparenz wirtschaftspolitischer Entscheidungen, Rechtssicherheit und Gleichbehandlung zu beobachten. Beide Aspekte verhindern die optimale Allokation der knappen Ressourcen. Preise können in diesen Ländern ihre Indikatorfunktion nicht erfüllen. Der notwendige Übergang von einer angebotsgesteuerten zu einer nachfrageorientierten Volkswirtschaft, in der die Präferenzen der Verbraucher eine entscheidende Rolle spielen, konnte vor diesem Hintergrund nicht gelingen (KOESTER und von CRAMON-TAUBADEL).

Staatliche Detailregelungen auf den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft sind nicht nur eine Realität in den Ländern Mittel- und Osteuropas. In ein enges Korsett bürokratischer Verordnungen sind auch viele landwirtschaftliche Märkte in der Europäischen Union gezwängt. HOFFMANN zeigt dies anschaulich für den Weinmarkt der EU, auf dem neben der Festlegung von Orientierungs-, Auslösungs-, Ankaufs-, Repräsentativ- und Mindesteinfuhrpreisen, der Durchführung von staatlichen Lagerhaltungs- und Weinvernichtungsaktivitäten auch andere kostenintensive bürokratische Maßnahmen wie die Festlegung von Produktionsmethoden, Qualitätsweinregelungen und Ertragsbegrenzungen, das Verbot von Neuanpflanzungen und die Begrenzung von Wiederbepflanzung nach Rodung existieren. Wie in einem planwirtschaftlichen System erfolgt die Marktsteuerung auf dem EU-Weinmarkt vorrangig auf der Angebotsseite. Während einerseits erhebliche Finanzmittel für die Produktionseinschränkung, Marktdatenerfassung sowie Kontrolle von Qualitätsauflagen aufgewendet werden, existieren keine umfassenden Informationen über Stand und Entwicklung von Konsumentenpräferenzen. Erfahrungen in Übersee belegen jedoch, daß ein konsequent verbraucherorientierter offener Markt weitaus bessere wirtschaftliche Ergebnisse aufgrund der Erfüllung von Verbrauchererwartungen und durch einen schnellen Strukturwandel auf der Erzeugerseite hervorbringt. Eine fehlende Ausrichtung der Produktion an den Präferenzen der Konsumenten, wie in Europa geschehen, muß dagegen zu einem Verlust an internationaler Wettbewerbsfähigkeit führen (HOFFMANN).

Politische Eingriffe in der EU und anderen Drittländern haben auch auf vielen anderen Agrarmärkten sowohl zu einer mangelnden Nachfrageorientierung der landwirtschaftlichen Produktion geführt, als auch zu erheblichen Verzerrungen auf den internationalen Agrarmärkten. Die Uruguay-Runde des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens schien die Möglichkeit für einen weitgehenden Abbau dieser Verzerrungen auf den Weltagrarmärkten zu bieten. Nach sieben Jahren schwieriger Verhandlungen wurde am 15. Dezember 1993 eine Einigung erzielt, die hinter den ursprünglichen Erwartungen zurückblieb. Gleichzeitig muß jedoch auch konstatiert werden, daß es mit diesem GATT-Beschluß zum ersten Mal überhaupt gelungen ist, der Protektionseskalation im Agrarbereich im Rahmen multinationaler Vereinbarungen Einhalt zu gebieten und sogar einen moderaten Abbau des Agrarschutzes durchzusetzen. Wie PILZECKER, FRONSECA und DUARTE in ihrem Beitrag ausführen, erwartet man von dieser internationalen Vereinbarung nicht zuletzt auch eine Reduzierung der bedeutenden Instabilitäten auf den internationalen Agrarmärkten. Inwieweit diese Erwartungen Berechtigung haben untersuchen die Autoren am Beispiel des Weizenmarktes.

Auf Basis eines stochastischen partiellen Welthandelsmodells kommt der Autor zu dem Ergebnis, daß die im Rahmen des Abkommens beschlossene Tarifizierung in der Tat zu einer Preisstabilisierung auf dem Weltweizenmarkt führt. Dies gilt, obwohl die gebundenen Zölle weit oberhalb des tatsächlichen Außenschutzes vor Umsetzung des Abkommens liegen. Gleichzeitig weist die Studie auf eine Verstärkung der Instabilität der Inlandspreise für all die Länder hin, die in der Ausgangssituation durch nicht-tarifäre Handelshemmnisse eine Stabi-

lisierung der inländischen Weizenpreise sicherstellen konnten, wie dies in der Europäischen Union mit Hilfe von variablen Abschöpfungen erfolgte (PILZECKER, FRONSECA und DUARTE). Für diese Länder gewinnen marktorientierte Stabilisierungsinstrumente wie Warenterminmärkte in Zukunft an Bedeutung.

Die Arbeit von PILZECKER, FRONSECA und DUARTE liefert interessante Hinweise zu den Stabilitätseffekten des GATT-Abkommens. Um eine bessere Abbildung der Gegebenheiten auf den internationalen Agrarmärkten sicherzustellen, erscheinen jedoch einige Erweiterungen des Modells wünschenswert. So ist es für die korrekte Ermittlung der Stabilitätseffekte sinnvoll, preisbereinigte Störgrößen des Angebots in der Analyse zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist die Einbeziehung der Kovarianz der Störgrößen sowie die Beachtung von Interdependenzen zwischen den landwirtschaftlichen Märkten von erheblicher Relevanz für eine exakte Bestimmung der Preisstabilitätseffekte von Politikänderungen (HARTMANN 1991, S. 93-104 und S. 110-117).

Die Analyse der Auswirkungen von Agrar- und Handelspolitiken konzentriert sich häufig auf den Primärsektor. Die dem landwirtschaftlichen Angebot entsprechende Nachfragekurve wird dabei als Konsumentennachfrage interpretiert. Keine Berücksichtigung finden in der Regel die zwischen Landwirten und Endverbrauchern angesiedelten Unternehmen des Ernährungshandels und der Ernährungsindustrie bzw. Ernährungshandwerks. Eine Erweiterung dieses Ansatzes erfolgt in dem Beitrag von FRENZ, MANEGOLD und SALAMON. Die AutorInnen untersuchen im Rahmen eines 15 Regionen-Welthandelsmodells⁴ die Preis- und Mengeneffekte alternativer EU-Reformpolitiken auf dem Milchmarkt. Dabei wird berücksichtigt, daß nicht die (Roh)Milch, sondern eine Palette verarbeiteter Milchprodukte gehandelt und konsumiert wird. Es sind auch diese (End)Produkte, auf die sich die im GATT festgelegten Kontingente beziehen. Da die Berücksichtigung der GATT-Vereinbarungen explizit Gegenstand der Analyse ist, erwies sich die Beachtung des intermediären Sektors im Modell als essentiell. Die Ergebnisse zeigen, daß Politikeingriffe, die sich auf ein Rohprodukt beziehen, wie beispielsweise eine Verringerung der Garantiemenge für Milch, nicht nur erhebliche Auswirkungen auf den Umfang der Produktion von verarbeiteten Produkten haben können, sondern entsprechend deren Preiselastizitäten auch auf die Produktionsstruktur im Verarbeitungssektor (FRENZ, MANEGOLD und SALAMON). Um Politikempfehlungen ableiten zu können, wäre neben der Kalkulation der Preis- und Mengeneffekte auch die Abschätzung der Allokations- und Verteilungseffekte notwendig. Eine diesbezügliche Erweiterung der Analyse ist wünschenswert.

4 Vertikale Preistransmission und die Funktionsfähigkeit von Märkten

Modelle, wie die von FRENZ, MANEGOLD und SALAMON, die einen oder mehrere der Landwirtschaft nachgelagerte Sektoren abbilden, unterstellen in der Regel die Existenz vollkommen wettbewerbsfähiger Märkte. Derartige Annahmen wurden in der Vergangenheit öfters getroffen, obwohl Marktmacht in vielen Industrieländer sowohl auf der Ebene des Ernährungshandels als auch der Ernährungsindustrie vorherrscht und das Ausmaß der Konzentration weiter zunimmt. GANS und WALZ weisen ebenso wie McCORRISTON auf den grundlegenden Zusammenhang zwischen Marktstruktur, Marktverhalten und Marktergebnis hin. Auch das Ausmaß der Preistransmission zwischen den verschiedenen Stufen der Agrar- und Ernährungswirtschaft wird endogen durch die Intensität des Wettbewerbs bestimmt. Dies impliziert, daß die Verteilungswirkungen agrarpolitischer Maßnahmen ebenfalls von der

⁴ Neben der EU, die in 14 Regionen aufgliedert ist, wird das Aggregat Rest der Welt im Modell abgebildet.

Marktstruktur und dem Marktverhalten in diesen Sektoren beeinflusst wird. Nur bei vollkommenem Wettbewerb ist eine vollständige Preistransmission zwischen den einzelnen Stufen der Ernährungsindustrie gegeben. Generell gilt, daß die Preistransmission zwischen Landwirten und Konsumenten in der Regel um so geringer ist (McCORRISTON):

- je weniger Firmen auf den einzelnen der Landwirtschaft nachgelagerten Stufen anzutreffen sind,
- je mehr Ebenen im nachgelagerten Bereich durch unvollständigen Wettbewerb gekennzeichnet sind und
- je stärker eine Produktdifferenzierung auf den Märkten gegeben ist.

Beispielsrechnungen für den Milchsektor des Vereinigten Königreichs belegen, daß Marktmacht in der Verarbeitung und im Handel die Preistransmission um 60% reduzieren kann. Entsprechend stellt sich ein um 60% verringerter Wohlfahrtsgewinn für die Endnachfrager als Folge einer Erzeugerpreissenkung um 60% ein, wenn als Vergleich eine Situation dient, in der vollständiger Wettbewerb gegeben ist. Ein großer Teil der die Konsumenten nicht erreichenden Gewinne führt zu einer Erhöhung der Produzentenrenten (McCORRISTON).

Neben der Marktstruktur spielt auch das Marktverhalten, d.h. die Art der vertikalen Beziehungen zwischen den einzelnen Stufen der Agrar- und Ernährungswirtschaft für das Ausmaß der Preistransmission eine herausragende Rolle. So ist die Preistransmission vor allem bei Kontrakten zwischen Verarbeitern und dem Handel gering und kann, wie ein Beispiel für den Bananenmarkt zeigt, bei dieser Form der vertikalen Beziehung auf 10 Prozent des Niveaus sinken, der sich im Fall wettbewerblich organisierter Märkte ergibt (McCORRISTON).

Berücksichtigt man diese Ergebnisse, so müssen die von FRENZ, MANEGOLD und SALAMON ermittelten Verbraucherpreiseffekte als Folge alternativer Reformen auf dem Milchmarkt mit gewisser Vorsicht betrachtet werden. Für die Ermittlung der Preisänderungen auf Konsumentenebene sowie für die korrekte Bewertung der Verteilungswirkungen von Reformen der Agrarpolitik ist somit eine realitätsnahe Abbildung der betrachteten Märkte von großer Relevanz.

Die korrekte Modellierung vertikaler Preistransmissionen in der Land- und Ernährungswirtschaft kann dabei jedoch mit großen Schwierigkeiten verbunden sein. Dies wird in dem Beitrag von VON CRAMON-TAUBADEL und MÖSCH veranschaulicht. Ziel der Autoren ist es, vertikale Preistransmissionsprozesse auf den Märkten für Schweinefleisch und Schweinefleischprodukte zu untersuchen. In einer früheren Arbeit konnte von CRAMON-TAUBADEL (1996) nachweisen, daß eine asymmetrische Transmission von Schweinefleischpreisen zwischen den Erzeuger- und Großhandelsstufen in Norddeutschland existiert. Die Erweiterung dieser Analyse auf die Einzelhandelsstufe erweist sich jedoch als problematisch, da im Verlauf der Vermarktungs- und Verarbeitungskette die Heterogenität der Produkte zunimmt und Preisinformationen nicht mehr für alle Produkte vorliegen. Die Ergebnisse der Autoren deuten auf einen z.T. unterschiedlichen Verlauf der Preise

- für einzelne Teilstücke in unterschiedlichen Geschäftstypen des Einzelhandels sowie
- für verschiedene Teilstücke in den einzelnen Geschäftstypen hin.

Ersteres Resultat läßt es problematisch erscheinen, von „der“ Preistransmission zwischen Erzeuger- oder Großhandelsstufe auf der einen Seite und Einzelhandelsstufe auf der anderen Seite zu sprechen; vielmehr müssen unterschiedliche Einzelhandelsgeschäfte in der Analyse der vertikalen Preistransmission getrennt behandelt werden. Das zweite Ergebnis verdeutlicht, daß

von den auf der Einzelhandelsebene erfaßten Preisen für bestimmte Teilstücke nicht auf die Preise anderer nicht erhobener Teilstücke geschlossen werden kann. Dieser Zusammenhang kann u.a. mit unterschiedlichen Preiselastizitäten der Nachfrage für die einzelnen Schweinefleischprodukte oder abweichenden Substitutions- bzw. Komplementärbeziehungen zu anderen Produkten erklärt werden (VON CRAMON-TAUBADEL und MÖSCH). Beide Aspekte erschweren die realitätsnahe Abbildung der Marktsituation und der Preisbildung auf den verschiedenen Verarbeitungs- und Handelsstufen der Land- und Ernährungswirtschaft.

Die bisherigen Ausführungen lassen die Bedeutung erkennen, die Marktstruktur und Marktverhalten für die Preis- und Wohlfahrtseffekte politischer Interventionen haben. Gleichzeitig werden sowohl Marktstruktur als auch Marktverhalten selbst durch staatliche Eingriffe in erheblichem Maße beeinflusst. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei Marktzugangs- und Marktaustrittsregulierungen, die maßgeblich die Marktstruktur determinieren, sowie Maßnahmen der Preis- und Außenhandelspolitik, die einen erheblichen Einfluß auf das Marktverhalten haben (GANS und WALZ). Dies impliziert, daß weder die Marktform noch das Marktverhalten als relevante Norm für die Gestaltung der Wettbewerbspolitik herangezogen werden können. Vielmehr verlangen diese Erkenntnisse, daß bei der Formulierung der Wettbewerbspolitik die übrigen Bereiche staatlicher Wirtschaftspolitik Berücksichtigung finden.

Zur Verbesserung der wettbewerbspolitischen Rahmenbedingungen ist somit die direkte Messung des Marktergebnisses, d.h. der Funktionsfähigkeit der Märkte erforderlich. Das Koordinationsmängelkonzept bietet hierzu einen Ansatz. Dieser Ansatz liefert Hinweise über die Lenkungsqualität, die ein Markt als Koordinationsinstrument aufweist, d.h. wie gut auf dem Markt unerwünschte Erscheinungen wie z.B. fehlende Markträumung oder auch Fortschrittsrückstände bei Produkten oder Verfahren vermieden werden (GANS und WALZ; GROSSE-KETTLER 1991).

5 Nahrungsmittelsicherheit und Konsumentenpräferenzen

Mit Fragen der asymmetrischen Verteilung bezüglich Informationen über Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln beschäftigt sich der Beitrag von WIEGAND. Dieses auf dem Lebensmittelmärkten häufig auftretende Phänomen kann zu Marktversagen führen und damit Lebensmittelsicherheit zumindest teilweise zu einem öffentlichen Gut umfunktionieren. Kontrolle ist das zentrale Instrument, um eine weitgehende Sicherheit von Lebensmitteln garantieren zu können. Diese können der Staat, die Verbraucher aber auch die Anbieter selbst bereitstellen. In Deutschland umfassen diesbezügliche Maßnahmen des Staates neben der Setzung von Normen auch die Überwachung ihrer Einhaltung. Letztere hat zum Ziel, sowohl Lebensmittelsicherheit zu überprüfen als auch Schutz vor Täuschung zu gewährleisten. Dies erfolgte in der Vergangenheit primär durch Analysen von Produktproben. Im Rahmen aktueller Reformbestrebungen steht jedoch die Überwachung betrieblicher Kontrollsysteme im Vordergrund, um eine höhere Effizienz der staatlichen Maßnahmen zu erreichen. Auffallend ist, daß Kontrollergebnisse nicht zur Durchsetzung einer Informationspolitik verwendet werden und damit Möglichkeiten der Vertrauensbildung bei Konsumenten ungenutzt bleiben (WIEGAND).

Zunehmend erkennen Unternehmer die Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit als wichtiges Element der Wettbewerbsstrategie. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, daß Unternehmen Selbstkontrollen auf einzelbetrieblicher Ebene, überbetriebliche Selbstkontrollen oder auch Formen der vertikalen Integration als Strategie zur Sicherstellung der Qualität ihrer Produkte durchführen (WIEGAND). Bei zunehmender Sättigung der Märkte wird dieses Element der Wettbewerbsstrategie in Zukunft sicherlich an Bedeutung gewinnen.

Verbraucherinitiativen zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit fehlen weitgehend. Dennoch spielt die Reaktion von Verbrauchern bei der Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit ohne Zweifel eine bedeutende Rolle. Dies wird insbesondere im Zusammenhang mit Lebensmittelskandalen augenfällig, in deren Folge Konsumenten nicht selten eine „Über“reaktion zeigen und beispielsweise Konsumverzicht bei den in die Kritik geratenden Produkten üben (WIEGAND). Diese auf den ersten Blick suboptimale Konsumänderung mag sehr wohl ein wichtiger Impuls für Unternehmen sein, den Erhalt bzw. eine Verbesserung der Lebensmittelsicherheit für die von ihnen produzierten Produkte anzustreben.

Eine Aussage über die optimale Kontrollintensität ist nur im Rahmen einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse möglich. Vor diesem Hintergrund mag es überraschen, daß die Autorin im Rahmen einer Fallstudie über Schadstoffkontrollen bei Tafeläpfeln allein auf der Grundlage der Kontrollkosten die Empfehlung für eine höhere Kontrollintensität ausspricht.

In der Diskussion um Ernährungsrisiken steht häufig die Kontamination von Nahrungsmitteln im Vordergrund. Tatsächlich sind ernährungsbedingte Krankheiten zum überwiegenden Teil auf falsche Ernährungsgewohnheiten und damit auf fehlerhaftes EBverhalten zurückzuführen. Hierdurch entstehen in Deutschland jedes Jahr volkswirtschaftliche Kosten in Milliardenhöhe (KOHLMEIER u. a., 1993). Die Kenntnis der Nachfragedeterminanten nach Ernährungsqualität sowie deren Beeinflussung hin zu gesünderen Eßgewohnheiten könnten somit die Kosten für die Gesellschaft aber auch die Ausgaben und das Leid der Individuen als Folge ernährungsbedingter Krankheiten vermindern helfen. Diesem interessanten und sehr relevanten Thema widmet sich der Beitrag von RÖDER. Im Rahmen dieser Studie werden sowohl die Nachfrage nach einzelnen Lebensmitteln als auch darauf aufbauend verschiedene Proxies für Ernährungsqualität als abhängige Variablen verwendet. Als unabhängige Determinanten berücksichtigt die Autorin neben dem Einkommen und soziodemographischen Größen auch Bestimmungsfaktoren, die die Einstellung zu gesunder Ernährung, das Ernährungswissen und den Ernährungs- und Gesundheitszustand messen.

Die Ergebnisse der Schätzungen zeigen die große Relevanz soziodemographischer Einflußgrößen für das Nachfrageverhalten. Insbesondere das Bildungsniveau hat einen signifikant positiven Einfluß sowohl auf den Konsum „gesunder“ Nahrungsmittel wie frisches Gemüse und Obst als auch auf die verschiedenen Proxies zur Messung der Ernährungsqualität. Keine nachweisbare Beziehung läßt sich zwischen einer gesunden Ernährung und der Höhe des Einkommens aufzeigen. Dagegen deuten die Ergebnisse auf einen signifikanten Einfluß der Einstellungsvariablen auf die Nachfrage nach einzelnen Nahrungsmitteln hin. Die Regressionsergebnisse bestätigen darüber hinaus einen in den meisten Fällen signifikant positiven Zusammenhang der Wissens- und Einstellungsvariablen auf die Qualität der Ernährung (RÖDER). Hervorzuheben ist die hohe Signifikanz des gemessenen Einflusses der einzelnen Variablen in der Schätzung bei gleichzeitig sehr geringem Erklärungsgehalt; die korrigierten R^2 -Werte liegen zwischen 0,05 und 0,19 und sind damit selbst für eine Querschnittsanalyse sehr niedrig. Offensichtlich liegen nicht erfaßte und möglicherweise auch nicht erfaßbare (individuelle Gewohnheiten) Einflüsse vor, die das Nachfrageverhalten bestimmen.

Die Arbeit von FRICKE und VON ALVENSLEBEN bestätigt den hohen Erklärungsbeitrag von Einstellungsvariablen sowie die geringe Bedeutung der ökonomischen Variable Einkommen für die Nachfrage nach Ökoprodukten. Anders als in der Studie von RÖDER deuten die Ergebnisse von FRICKE und VON ALVENSLEBEN auf einen nur geringen Einfluß der soziodemographischen Variablen hin. Auf Basis einer Kohortenanalyse prognostizieren die Autoren die zukünftige Entwicklung der aufgezeigten Einstellungs- und Verhaltensvariablen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß generationsbedingt ein etwas höheres Gesundheitsbewußtsein und zunächst auch noch ein Anstieg des Mißtrauens in konventionell erzeugte Lebensmit-

tel zu erwarten ist. Beide Aspekte induzieren anfangs noch eine Erhöhung des Ökokonsums. Langfristig deutet insbesondere das zunehmende Vertrauen jüngerer Kohorten in konventionell erzeugte Nahrungsmittel auf einen Rückgang der Nachfrage nach Ökoprodukten. Von Alterseffekten geht nach diesen Ergebnissen kein Einfluß auf den Ökokonsum aus, jedoch können Periodeneinflüsse die zukünftige Entwicklung der Nachfrage nach ökologisch erzeugten Lebensmitteln stark beeinflussen. Eine weitere Zunahme der Distributionsdichte und sinkende Preise für Ökoprodukte könnten in der Zukunft angebotsinduziert zu einem Nachfragewachstum führen. Demgegenüber wurden die Wachstumsimpulse der Vergangenheit primär durch die Einstellungen der Konsumenten ausgelöst (FRICKE und VON ALVENSLEBEN).

6 Fazit

Die Beiträge und Diskussionen in der Arbeitsgruppe A verdeutlichen, daß für die Analyse alternativer ökonomischer oder politischer Entwicklungen im Agrar- und Ernährungssektors eine ausschließliche Betrachtung des Primärsektors nicht ausreicht. Vielmehr verlangt eine korrekte Erfassung der Preis-, Mengen, Allokations- und Verteilungseffekte die Einbeziehung der gesamten Produktionskette vom Landwirt über die Verarbeitungsindustrie und den Ernährungshandel bis hin zum Konsumenten. Hierbei ist auch die Marktstruktur und das Marktverhalten auf den einzelnen Ebenen mit in die Analyse einzubeziehen.

Die verstärkte Orientierung der Produktion an den Wünschen der Verbraucher stellt nach Ansicht der AutorInnen und DiskussionsteilnehmerInnen der Arbeitsgruppe A eine wesentliche Chance für die Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft dar. Dies gilt um so mehr, als mit zunehmenden Liberalisierungstendenzen, die voraussichtlich durch die nächste GATT/WTO Runde und die EU-Osterweiterung initiiert werden, es wieder verstärkt darauf ankommt, sich im Wettbewerb zu behaupten. Eine ausschließliche Angebotsorientierung, wie sie in der Vergangenheit durch politische Maßnahmen gefördert wurde, kann dies nicht leisten.

Literaturverzeichnis

- GROSSEKETTLER, H. (1991): *Eine neue Methode zur Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten: Die KMK-Funktionsfähigkeitsanalyse*. DBW 4, S. 467-489
- HARTMANN, M. (1991): *Wohlfahrtsmessung auf interdependenten und verzerrten Märkten. - Die Europäische Agrarpolitik aus Sicht der Entwicklungsländer*. Kiel
- HENRICHSMEYER, W.; WITZKE, H.P. (1991): *Agrarpolitik*. Bd. 1, Stuttgart
- KOHLMEIER u.a. (1993): *Ernährungsabhängige Krankheiten und ihre Kosten*. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 27, Baden-Baden
- VON CRAMON-TAUBADEL, S. (1996): *Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market*. Eingereicht zur Veröffentlichung bei „European Review of Agricultural Economics“.

AUSWERTUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ARBEITSGRUPPE B:

EINZELWIRTSCHAFTLICHE STRATEGIEN ZUR ANPASSUNG AN DIE NEUEN HERAUSFORDERUNGEN DER MÄRKTE

von

E. BERG*

1 Einführung

In den vier Sitzungen der Arbeitsgruppe B wurde im einzelnen auf den Umgang mit Produktions- und Marktrisiken, die Unterstützung der Entscheidungsfindung sowie auf Aspekte der Marketingforschung für Lebensmittel und Strategien zur aktiven Marktbearbeitung näher eingegangen. Die meisten Vorträge paßten unter das Dach „*einzelwirtschaftliche Strategien*“, allerdings nicht alle. Aber es liegt wohl in der Natur der Sache, daß die Zuordnung der angemeldeten Vorträge zu den Themenbereichen sich im nachhinein zuweilen als nicht ganz glücklich erweist. Die nachfolgenden Ausführungen enthalten eine kurze Zusammenfassung des Inhalts der Vorträge sowie der thematischen Schwerpunkte der Diskussion.

2 Einzelwirtschaftliche Strategien zum Umgang mit Produktions- und Marktrisiken

Im ersten Beitrag gehen HANF und MÜLLER auf Schlüsselqualifikationen für die betriebliche Anpassung ein. Ihr Ausgangspunkt sind begrenzte kognitive Ressourcen der Entscheidungsträger, welche die häufig getroffene Annahme vollkommener Rationalität in Frage stellen. Allerdings wird auch ein begrenzt rationale handelnder Unternehmer im Rahmen seiner kognitiven Fähigkeiten versuchen, seinen Nutzen zu maximieren. In diesem Zusammenhang sind die im Vortragstitel genannten Aktivitäten zu sehen, welche die kognitiven Voraussetzungen für die Lösung von Problemen schaffen. Im einzelnen handelt es sich dabei um die *Informationsbeschaffung* für eine bestimmte Entscheidung, die *Wissensakquisition* im Sinne des Lernens komplexer Systemzusammenhänge sowie den *Erwerb von Fertigkeiten*, die letztlich technisches know how zur Verarbeitung von Informationen darstellen. Die Autoren behandeln die Kosten- und Nutzenaspekte dieser Aktivitäten und ziehen daraus Schlußfolgerungen für die agrarökonomische Forschung. Dabei sehen sie einen Forschungsbedarf vor allem auf zwei Ebenen, nämlich der Modellierung der Allokation knapper kognitiver Ressourcen sowie dem Entwurf und der Beurteilung ressourcensparender kognitiver Hilfsmittel im Sinne von Modellen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung.

Im zweiten Beitrag behandelt SCHLIEPER die Möglichkeiten der Reduktion pflanzlicher Produktionsrisiken durch eine Ertragsausfallversicherung. Dazu erläutert er zunächst die Charakteristika von Mehrgefahrenversicherungen, wie sie in vielen Ländern vorkommen. Gemeinsames Merkmal aller existenten Ertragsausfallversicherungen ist, daß sie faktisch hoch subventioniert sind, auch wenn das ursprünglich nicht immer gewollt war. Als mögliche Ursache hierfür nennt er die zwischen Versicherern und Versicherungsnehmern asymmetrisch verteilte Information und die daraus resultierende Problematik von „*adverser Selektion*“ und „*moralischem Risiko*“. Anschließend widmet sich der Autor dem Zusammenhang zwischen Intensität und Risiko und zeigt den Effekt einer Versicherung im Hinblick auf die Auswahl von

* Prof. Dr. E. Berg, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität, Meckenheimer Allee 174, 53115 Bonn

Produktionsverfahren intensiver Varianten *ohne* und extensiver Varianten *mit* Versicherung anhand eines quadratischen Programmierungsmodells auf. Dabei gewinnen die versicherten Varianten mit zunehmender Risikoscheu deutlich an Attraktivität. Eine Ertragsausfallversicherung könnte somit prinzipiell dem Bemühen um eine Reduzierung der speziellen Intensität förderlich sein, wenn es gelingt das Problem der adversen Selektion zu lösen oder zumindest zu entschärfen. Der letztgenannte Aspekt bildete den Hauptgegenstand der Diskussion.

STOLZKE und MÜLLER kennzeichnen in ihrem Beitrag über neuere Verfahren der Preisprognose zunächst den Bedarf des Agrarhandels an Marktprognosen und die zur Zeit bevorzugt herangezogenen Informationsquellen. Die Ergebnisse von Befragungen zeigen, daß Informationen im Prinzip vorhanden sind, das Hauptproblem jedoch offenbar darin besteht, diese zielgerichtet und effizient zu verarbeiten. In diesem Sinne beschäftigen sie sich im weiteren mit Verfahren zur Preisprognose, wobei als relativ neue Methodik der Ansatz neuronaler Netze erläutert und anhand eines Beispiels demonstriert wird. Die Ergebnisse des Beispiels zeigen, daß die Prognosegüte der verwendeten einfachen neuronalen Netze besser ist als die naiver (no change) Prognosen. Ihr Vorteil gegenüber anderen statistischen Verfahren liegt vor allem in ihrer leichten Anwendbarkeit, da sie sich als adaptive Systeme an Veränderungen selbständig anpassen. In der Diskussion wurden vor allem die Unterschiede zwischen neuronalen Netzen und anderen Prognosemodellen behandelt sowie allgemein die Konsequenzen des Einsatzes von Prognoseinstrumenten für die Effizienz von Märkten problematisiert.

3 Unterstützung von Produktions- und Organisationsentscheidungen im Agrarbereich

Im ersten Beitrag der zweiten Sitzung behandeln VIERLING und ZEDDIES die Auswirkungen von unterschiedlichen Ausgestaltungen der EU-Zuckermarktordnung. Mittels einzelbetrieblich geschätzter Grenzkostenfunktionen der Zuckerrübenproduktion werden verschiedene Szenarien untersucht. Diese umfassen die Flexibilisierung des Quotenhandels in zwei Varianten (Quotenhandel innerhalb von Regionen und EU-weiter Quotenmarkt) sowie eine Quotenkürzung in Verbindung mit dem Wegfall der Preisregionalisierung und schließlich eine Steuerung allein über die Preise im Sinne eines freien Marktes ohne Kontingentierung. Die Ergebnisse zeigen, daß eine Flexibilisierung des Quotenhandels zu erheblichen Quotentransfers führt. Bei freiem Quotenmarkt finden auch regionale Verlagerungen statt, die jedoch erst bei längerfristiger Betrachtung auftreten dürften. Während die Flexibilisierung des Quotenmarktes kaum Einfluß auf die Effizienz der Zuckerrübenproduktion hat, steigt diese beim Wegfall der Kontingentierung deutlich an. Allerdings kommt es durch den Preisrückgang auch zu starken Einkommensverlusten. Die Modellergebnisse werden durch einige rigide Annahmen in ihrer Aussagefähigkeit eingeschränkt, was den Autoren durchaus bewußt ist. Diese Problematik sowie mögliche Erweiterungen des Ansatzes bildeten den Schwerpunkt der Diskussion.

Der Beitrag von BURGER und SMIT ist auf eine konkrete einzelwirtschaftliche Fragestellung ausgerichtet und beschäftigt sich mit der Problematik der Erneuerung von Dauerkulturanlagen bei Existenz von technischen Fortschritten und variierenden Preisen. Die in diesem Zusammenhang behandelten Probleme betreffen die Bildung von Erwartungen, das Problem der Berechnung von Gegenwartswerten für eine unendliche Investitionskette sowie die Beziehungen zwischen Gegenwarts- und Zukunftseinkommen. Die Autoren erläutern ihren Ansatz, der aus den klassischen Investitionskalkülen für Ersatzentscheidungen hergeleitet ist, und wenden diesen auf die Naturkautschukproduktion in Indien an. Die Modellergebnisse verdeutlichen den Effekt von technischen Fortschritten und Preisvariationen. Ein Vergleich der Modellergebnisse mit dem tatsächlichen Verhalten zeigt zwar eine Übereinstimmung in der Grundtendenz, im einzelnen treten aber auch deutliche Abweichungen auf. Deren Ursachen können u.a. in der Handha-

bung der Unsicherheit durch die Entscheidungsträger liegen, die im Modell nicht explizit erfaßt ist.

Im des letzten Beitrages dieser Arbeitsgruppensitzung präsentieren FECKL und ROST eine multivariate Kennzahlenanalyse auf der Grundlage von Jahresabschlüssen, mit deren Hilfe Aussagen über die Bestandsfähigkeit von Agrargenossenschaften in den neuen Bundesländern getroffen werden sollen. Durch Anwendung von Cluster- und Diskriminanzanalysen werden die untersuchten Unternehmen in zwei Gruppen eingeteilt, von denen eine als „gefährdet“ bezeichnet werden kann. Diese Gruppe umfaßt ca. ein Drittel der untersuchten Agrargenossenschaften. Die zweite Gruppe wird von den Autoren als „sich stabilisierend“ gekennzeichnet, womit sie zum Ausdruck bringen wollen, daß sich auch in dieser Kategorie noch Unternehmen befinden, die aufgrund ihrer finanzwirtschaftlichen Kennzahlen als gefährdet angesehen werden müssen. Vor diesem Hintergrund erscheint die Schlußfolgerung der Autoren, „daß die in den östlichen Bundesländern entstandenen Agrargenossenschaften durchaus als bestandsfähig einzustufen sind“ als reichlich gewagt. Vielmehr deuten die Wirtschaftsergebnisse der Genossenschaften im Vergleich zu den anderen Rechtsformen eher darauf hin, daß in der Zukunft weitere strukturelle Änderungen zu erwarten sind.

4 Marketingforschung für Lebensmittel

In der Arbeitsgruppensitzung zur Marketingforschung beschäftigt sich der Beitrag von SCHÄFER mit der Bedeutung von Aktivitäten der Verkaufsförderung bei Wein im Lebensmitteleinzelhandel. Dazu hat der Autor Scannerdaten aus fünf Filialen eines SB-Warenhauses für 430 Artikel über einen Zeitraum von zwölf Monaten mit dem Ziel analysiert, die relative Absatzänderung eines Artikels bei Verkaufsförderung im Vergleich zum mittleren Absatz ohne Verkaufsförderung mittels eines Regressionsmodells zu quantifizieren. Die untersuchten Verkaufsförderungsmaßnahmen umfassen eine zeitlich befristete Sonderplatzierung sowie die Handzettelwerbung, eventuell gekoppelt mit Preissenkungen. Die Ergebnisse zeigen eine starke Wirkung von Sonderplatzierung und Handzettelwerbung sowie Synergieeffekte zwischen diesen. Außerdem wird der Effekt von Preissenkungen verstärkt. Die Analyseergebnisse können Weinanbietern als Kalkulationsgrundlage für Verhandlungen über Werbekostenzuschüsse an den Lebensmitteleinzelhandel dienen. Für den Handel selbst wird dagegen die kurzfristige Absatzsteigerung eines Artikels infolge der Maßnahmen durch den verminderten Absatz anderer Artikel möglicherweise zum großen Teil wieder kompensiert. Das zeigte insbesondere die Diskussion, die sich vor allem auf diesen Aspekt konzentrierte.

Der nachfolgende Beitrag von ALBRECHT fiel zunächst einmal dadurch auf, daß er in Thema und Inhalt von der Ankündigung im Programm abwich. Statt - wie angekündigt - auf den Vergleich unterschiedlicher methodischer Ansätze zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft für Produkteigenschaften konzentrierte sich der Vortrag auf Aspekte der Validierung bei der Conjoint-Analyse. Immerhin, um Präferenzmessung für Produkteigenschaften ging es, wenn auch nur um *eine* Methode und hier speziell um deren Validierung. Nach einer Systematisierung unterschiedlicher Arten der Validität konzentriert sich der Autor im weiteren auf die sogenannte *interne Validität* und die *Prognosevalidität*. Erstere beschreibt die Fähigkeit, die Ergebnisse des Tests zu repräsentieren, letztere die Fähigkeit, neue Fälle korrekt zu prognostizieren. Am Beispiel der Frischmilch führt der Autor eine Conjoint-Analyse durch und zeigt auf, wie diese zu validieren ist. Die Diskussion konzentrierte sich auf methodische Aspekte sowie auf die Verwendbarkeit der empirischen Ergebnisse der vorgestellten Untersuchung.

HAMM und SCHULZ beschäftigen sich in ihrem Beitrag mit dem Involvement-Konstrukt als Hilfsmittel zur Erklärung des Konsumentenverhaltens. Involvement kennzeichnet dabei die Bereitschaft einer Person, sich mit einem bestimmten Objekt eingehend auseinanderzusetzen.

Es wird in verschiedenen Dimensionen gemessen (Wichtigkeit, Freude, Symbolhaftigkeit, Risikobedeutung und Risikowahrscheinlichkeit). Die Autoren verwenden den Ansatz im Rahmen einer Befragung von 568 Konsumenten in 48 Geschäften mit dem Ziel, Erklärungsansätze für das Käuferverhalten bei Rindfleisch zu finden. Die Befragungsergebnisse zeigen, daß hoch involvierte (bewußte) Käufer vor allem gekennzeichnet sind durch eine relativ geringe Verwendungsintensität von Rindfleisch, einen starken Verzehrsrückgang als Folge der BSE-Problematik sowie eine höhere Zahlungsbereitschaft für Zusatzleistungen wie Gesundheit, artgerechte Haltung, etc. Daneben zeigt sich ein starker Einfluß soziodemographischer Merkmale. Aus den Ergebnissen ziehen die Autoren Schlußfolgerungen im Hinblick auf die Gestaltung der Kommunikationspolitik. Um diese ging es auch in weiten Teilen der Diskussion. Daneben wurde erörtert, inwieweit die vorgestellte Methode andere Aussagen ermöglicht als herkömmliche Verfahren, etwa Faktoren- bzw. Clusteranalyse.

5 Einzelwirtschaftliche und kooperative Strategien zur aktiven Marktbearbeitung

Im ersten Beitrag der letzten Arbeitsgruppensitzung beschäftigen sich BESCH und PRUMMER mit regionalen Marketingkonzepten auf einzelbetrieblicher und kooperativer Basis. Neben allgemeinen Ausführungen zur Entwicklung regionaler Marktconzepte werden drei Fallbeispiele aus dem bayerischen Raum vorgestellt. Für die Entwicklung regionaler Conzepte sprechen nach Aussagen der Autoren der zunehmende Bedarf nach Überschaubarkeit und regionaler Identität, die wachsende Bedeutung von Umwelt- und Naturschutz sowie der Wunsch der Verbraucher nach Sicherheit und Herkunftsgarantie. Für eine erfolgreiche Umsetzung regionaler Marketingconzepte wird die Beachtung folgender Punkte als besonders wichtig herausgestellt: Grundvoraussetzung ist eine umfassende Marktanalyse. Ebenfalls von zentraler Bedeutung ist das Vorhandensein eines Leitbildes und eine gute Organisation aller Beteiligten. Schließlich muß die regionale Ausrichtung des Conzeptes klar erkennbar sein. Die Diskussion konzentriert sich auf die Erfolgsaussichten regionaler Conzepte, wobei unterschiedliche Standpunkte deutlich werden. So stellt sich unter anderem die Frage, welchen Nutzen regionale Herkünfte haben, wenn für den Verbraucher die Geschmackseigenschaften des Produktes am wichtigsten sind.

Der Beitrag von HACK und ROTHSPRACH hat die Diskussion von Möglichkeiten und Grenzen der horizontalen Kooperation in der Landwirtschaft am Beispiel von Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern zum Gegenstand. Es werden Ergebnisse vorgestellt, die sich auf Expertengespräche in verschiedenen Organisationen, eine mündliche Befragung von Führungskräften aus Erzeugergemeinschaften sowie eine schriftliche Befragung der Mitglieder von Kartoffel-Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern gründen. Sie kennzeichnen die Entwicklung und Bedeutung von Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern, deren innere Organisationsstruktur sowie ihre Tätigkeitsbereiche und Marketingaktivitäten. Damit erhält man zwar einen Einblick in die Situation der Erzeugergemeinschaften in Mecklenburg-Vorpommern, Schlußfolgerungen in Bezug auf die im Titel des Beitrags angesprochenen „Möglichkeiten und Grenzen der horizontalen Kooperation“ lassen sich daraus jedoch nur in Ansätzen gewinnen. Am ehesten werden wohl noch die „Grenzen“ deutlich, wenn 50% der Befragten die Existenz der Erzeugergemeinschaften ohne staatliche Förderung als gefährdet und 60% die staatliche Förderung als zu niedrig ansehen.

NIENHAUS behandelt in seinem Beitrag Synergieeffekte zwischen zentralem und regionalem Marketing aus der Sicht der CMA. Für diese hat die Imagesicherung und -verbesserung die größte Bedeutung. Die Imagewerbung sieht der Autor als primäre Aufgabe zentraler Organisationen, während Werbung und Absatzförderung am point of sale vor allem eine einzelwirtschaftliche Aufgabe darstellt. Mit den Begriffen „Genuß“ und „Fitness“, „Sicherheit“ und „Landwirtschaft“ als tragenden Elementen der CMA-Kampagnen konnte das Image heimischer

Erzeugnisse deutlich angehoben werden (79% der Verbraucher bevorzugen deutsche Produkte). Synergieeffekte zwischen zentralem und dezentralem Marketing sieht der Autor vor allem bei der Qualitäts- und Herkunftssicherung: Die CMA sichert durch zentrale Vorgaben und Kontrollen die Qualität der Produkte, die Region sichert deren Herkunft. Dabei ist die zunehmende Bedeutung von Qualitätsmerkmalen jenseits sensorischer Eigenschaften (Prozeßqualität) zu beachten. Weitere Synergieeffekte werden in der Präsenz auf Nahrungsmittelmessen sowie in der gemeinsamen Marktforschung gesehen.

6 Schlußbemerkung

Die Referate und Diskussionen der Arbeitsgruppe B spannten in ihrer Gesamtheit einen weiten Bogen und zeitigten überwiegend recht interessante Ergebnisse, aus denen sich zahlreiche Anregungen für die weitere Forschung ergeben. Für den Geschmack des Rezensenten etwas zu kurz gekommen sind die im Oberthema angesprochenen „einzelwirtschaftlichen Strategien“, auf die nur in einem Teil der Referate konkret eingegangen wurde. Bei einigen Beiträgen konnte auch der wissenschaftliche Anspruch und die methodische Qualität nicht voll überzeugen. Diese Kritik soll indessen den positiven Gesamteindruck der Arbeitsgruppensitzungen nicht schmälern. Es entspannen sich eine Reihe gehaltvoller Diskussionen, was neben den Referenten und Diskussionsteilnehmern nicht zuletzt auch der souveränen Leitung durch die jeweiligen Vorsitzenden zu verdanken ist.

AUSWERTUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ARBEITSGRUPPE C:

GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN UND GESTALTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN FÜR AGRARMÄRKTE

von

D. KIRSCHKE*

1 Einleitung

In der Arbeitsgruppe C sollte es um gesellschaftliche Herausforderungen gehen, die mit der Entwicklung von Agrarmärkten verbunden sind, und um die Gestaltung von Rahmenbedingungen für diese Märkte. Diese Problemstellung ist recht breit gefaßt und sollte zu konkreten Fragen verdichtet werden. Vor dem Hintergrund des Themas der Jahrestagung bieten sich zwei grundlegende Fragen an:

- Welche Bedeutung haben gesellschaftliche Ziele für die Entwicklung und Gestaltung von Agrarmärkten, und
- welche Bedeutung haben gesellschaftliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Gestaltung von Agrarmärkten?

Natürlich weiß man nie so genau, was die Organisatoren einer Tagung sich bei der Formulierung eines bestimmten Themas gedacht haben; dennoch wird in diesem Bericht zunächst von den beiden grundlegenden Fragen ausgegangen. Darüber hinaus sollen weitere Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe und insbesondere methodische Fragen angesprochen werden.

2 Bedeutung gesellschaftlicher Ziele für Agrarmärkte

Zu dieser grundlegenden Frage für die Arbeitsgruppe C ist zu berichten, daß es eigentlich nichts zu berichten gibt. In keinem Referat ist diese Frage explizit angesprochen oder behandelt worden; und das soll nur festgestellt und keineswegs negativ gewertet werden. Die Arbeitsgruppe bestätigt wieder einmal, daß die Themenwahl bei wissenschaftlichen Konferenzen allgemein und bei der Jahrestagung unserer Gesellschaft oftmals zu einer recht beliebigen Angelegenheit gerät.

3 Bedeutung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen für Agrarmärkte

Zu dieser Fragestellung werden wir fündig. Ein erster Aspekt bezieht sich auf die Bedeutung makroökonomischer Rahmenbedingungen für den Agrarsektor, die seit dem legendären Artikel von SCHUH (1976)¹ verstärkt diskutiert wird. HOFFMANN und SCHMITZ tragen zwei interessante Gedanken vor. Sie weisen einmal darauf hin, daß eine partielle Betrachtung makroökonomischer Größen in die Irre führen kann. Untersucht man z. B. den Effekt einer Aufwertung auf Agrarexporte, so kann diese Aufwertung das Ergebnis einer restriktiven Geldpolitik und damit von einem kontraktiven Einkommenseffekt begleitet sein, oder aber sie ist das Ergebnis einer expansiven Fiskalpolitik und damit verbunden mit einem expansiven

* Prof. Dr. Dieter Kirschke, Institut für Agrarpolitik, Marktlehre und Agrarentwicklung, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 56, D - 10099 Berlin (Mitte)

¹ Schuh, G. E. (1976): *The New Macroeconomics of Agriculture*. In: *American Journal of Agricultural Economists* 58, S. 802-811

Einkommenseffekt. Je nach makroökonomischem Hintergrund führt eine Aufwertung folglich zu verschiedenen Konsequenzen für die Agrarexporte.

HOFFMANN und SCHMITZ weisen ferner darauf hin, daß die Betrachtung nur einer Kausalitätsrichtung zwischen makroökonomischen Größen falsch sein kann. So wird eine Wechselkursänderung die Exporte beeinflussen, aber diese werden über das makroökonomische System wiederum einen Effekt auf den Wechselkurs haben. Zu hinterfragen ist deshalb die verbreitete Neigung von Sektorökonomen, den volkswirtschaftlichen Datenkranz als gegeben zu betrachten, anstatt interdependente Strukturen zu erfassen.

Bei der Vielfalt makroökonomischer Rahmenbedingungen für den Agrarsektor spielen Wechselkursänderungen traditionell eine besondere Rolle in der agrarökonomischen Analyse. In der Arbeitsgruppe wurden aus diesem Forschungsbereich einige interessante Ergebnisse vorgetragen. HOFFMANN und SCHMITZ weisen für den deutschen Agrarsektor nach, daß sich Aufwertungen, trotz Marktordnungen, kurzfristig kontraktiv auf die Nahrungsmittelexporte ausgewirkt und daß diese sich erst mittelfristig erholt haben. Die Autoren berechnen ferner, daß die Erzeugerpreise nicht zinsempfindlich sind, aber sensibel auf den Außenwert der D-Mark reagieren.

JÜTTING stellt eine empirische Untersuchung zu den Konsequenzen der F CFA-Abwertung in der Côte d'Ivoire vor. Diese Abwertung war zunächst nicht relevant für wichtige Agrarmärkte, weil sie von der Gestaltung der Markt- und Preispolitik überlagert worden ist. Der Schritt zur Liberalisierung hat sich deshalb in der Côte d'Ivoire als viel bedeutender erwiesen als die Abwertung selbst. Hier zeigt sich ein Verantwortungsfeld für die Agrarpolitik auf, Anpassungsprozesse an Wechselkursänderungen nicht einfach hinzunehmen, sondern bewußt zu gestalten, um insbesondere negative soziale Folgen einer Abwertung gering zu halten.

Als ein letzter Punkt zur Bedeutung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen für Agrarmärkte sei das Problem der Marktintegration angesprochen. Was auf einem Markt geschieht, wird von anderen Märkten natürlich stärker beeinflußt, je stärker einzelne Märkte integriert sind. Das Ausmaß der Marktintegration ist damit eine wesentliche Rahmenbedingung für die Analyse eines Marktes, aber unklar ist oftmals, inwieweit eine solche Marktintegration empirisch relevant ist und ermittelt werden kann. BADIANE und SHIVELY stellen hierzu interessante Ergebnisse für Maismärkte in Ghana vor.

4 Weitere Ergebnisse

Verschiedene Referate beziehen sich nicht auf das eigentliche Thema der Arbeitsgruppe, beinhalten aber doch interessante Ergebnisse. Zu nennen ist zunächst eine Diskussion zu umweltpolitischen Zielen und Maßnahmen im Agrarbereich. Die grundlegende Zielsetzung einer integrierten Agrarumweltpolitik für den Agrarsektor wird zwar von allen Seiten akzeptiert, aber das Dilemma liegt in der Umsetzung. Wie sind vor allem Umweltziele zu bewerten, wenn es keinen Markt gibt, und wie können solche Ziele dann in ein konsistentes agrarpolitisches Ziel-Mittel-System integriert werden? VOIGT diskutiert Grenzen ökonomischer Methoden bei der Bewertung von Umweltzielen, und sie weist darauf hin, über den Tellerrand der eigenen Disziplin zu sehen. Interessante Ansätze sieht sie in der Verhaltenstheorie aus der Soziologie und in der Wahrnehmungstheorie aus der Psychologie.

WILHELM trägt Gedanken zur Legitimation umweltpolitischer Ziele und Maßnahmen vor. Eine solche Problematisierung der Legitimation von Umweltzielen ist sinnvoll, weil allzu leichtfertig Umweltziele formuliert und postuliert werden. Bei der Formulierung von Prüfungsschemen zur Legitimation von Zielen und Maßnahmen im Umweltbereich sollte man allerdings zurückhaltend und sich der eigenen Wertung bewußt sein; denn in jedem Fall geht es um Normen, die grundsätzlich nicht objektiviert werden können.

In der Arbeitsgruppe wurden auch einige interessante empirische Fakten zum Umweltbereich vorgetragen. Bei einer Umfrage in Berlin ergab sich nach VOIGT, daß die Berliner zwei Grundmuster von Landschaft schätzen: einmal die gepflegte und gestaltete "Kulturlandschaft" und zum anderen die naturbelassene "Wildnis". WILHELM berichtet von einer Umfrage bei Umweltextperten. Demnach wird in einer flächendeckenden, aber extensivierten Landbewirtschaftung grundsätzlich kein Problem für den abiotischen Ressourcenschutz gesehen, während für den biotischen Ressourcenschutz Sonderflächen bereitgestellt werden müßten. Auf der Grundlage dieser Einschätzung wird die Relevanz von Vertragsnaturschutz und von Naturschutzprogrammen deutlich. KARL und URFEI weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß in Umwelt- und Naturschutzprogrammen im ländlichen Raum das Problem asymmetrischer Information vernachlässigt wird. Tatsächlich sollten spieltheoretische Überlegungen in die Vertragsgestaltung, insbesondere in die Formulierung geeigneter Anreiz- und Kontrollsysteme, einfließen.

Neben dem Umweltbereich sind als weitere Ergebnisse und Diskussionspunkte in der Arbeitsgruppe C verschiedene Analysen von Bestimmungsfaktoren des Wachstums in Transformationsländern hervorzuheben. KÖHNE weist auf den negativen Einfluß von Preisverzerrungen hin. Erhebliche Wohlfahrtseffekte können nach LOTZE durch ausländische Direktinvestitionen bewirkt werden, und nach WEHRHEIM und WIEBELT erweisen sich Einkommenssteuern als relativ vorzüglicher gegenüber Verbrauchssteuern, zum mindesten für die Agrarentwicklung in der Russischen Föderation. Solche empirischen Ergebnisse tragen zweifellos zum Erkenntnisgewinn über den Transformationsprozeß bei. Man sollte sich aber bewußt sein, daß es eine gehaltvolle Theorie der Transformation noch nicht gibt und daß wegen dieses theoretischen Defizits Schätzungen und Simulationen des Transformationsprozesses notwendigerweise noch recht grob und spekulativ sein müssen. Das ist weniger Kritik als Aufforderung, in der empirischen Analyse des Transformationsprozesses weiterzuarbeiten. Zurückhaltend sollte man allerdings in der Interpretation von Ergebnissen und in der Formulierung von Politikempfehlungen sein. Eine Aussage wie: "Die Ergebnisse sprechen für eine rasche und umfassende Liberalisierung auf dem Weg zur Marktwirtschaft" (KÖHNE) erscheint vor diesem Hintergrund ein wenig naiv und ist so nicht nachvollziehbar.

CHENNAMANANI schließlich widmet sich in seinem Referat Problemen der Agrarwirtschaft und der Agrarentwicklung in Indien. Wiedereinmal wird deutlich, daß es sich bei der internationalen Agrarentwicklung um eine Gradwanderung zwischen der Sicherung der Ernährung und dem Schutz natürlicher Ressourcen handelt. Einfache Politikempfehlungen wie Liberalisierung oder Produktionssteigerung führen dabei ebensowenig automatisch zu einer Ernährungssicherung wie die Einrichtung einer staatlichen Behörde mit dieser Zielsetzung, wie das Beispiel Indien deutlich macht.

5 Methodische Fragen

Methodische Fragen haben in den Referaten und in der Diskussion der Arbeitsgruppe C einen breiteren Raum eingenommen. Das ist grundsätzlich begrüßenswert und soll deshalb auch durch eine angemessene Berichterstattung gewürdigt werden.

Erneut wurde der alte Streit zwischen ökonometrischer Analyse und Zeitreihenanalyse sichtbar. Früher einmal schätzten Ökonomen ihre Strukturmodelle, und die Statistiker untersuchten Zeitreihen. Mittlerweile ist das Bild differenzierter: Wir sehen, daß sogenannte ökonomische Modelle natürlich Grenzen haben, wenn Annahmen nicht erfüllt sind, wenn z. B. Trends in Variablen vorliegen, und daß Zeitreihenmodelle auch für die Theoriebildung in der Ökonomie von Nutzen sein können. JÜTTING zeigt Beispiele einer solchen unterstützenden Theoriebildung mit Hilfe der einfachen Zeitreihenanalyse. Mit Interventionsmodellen testet er,

ob und wie Agrarmärkte durch eine Abwertung bzw. durch eine Liberalisierung beeinflusst werden.

Komplexere Vektorzeitreihenmodelle werden von HOFFMANN und SCHMITZ genutzt. Die Autoren zeigen, wie man mit diesen Modellen Zusammenhänge zwischen Variablen identifizieren, die Dynamik eines Systems erfassen und dessen Reaktion auf Schocks ermitteln kann. Vektorzeitreihenmodelle sind andererseits kritisch zu hinterfragen, falls die eigentlich nicht bekannten, aber doch angenommenen Strukturen hinter einer Zeitreihenentwicklung eben nicht konstant sind und auch noch interpretiert werden sollen. Hier gibt es oft einen "Rückfall" auf klassische ökonomische Erklärungsmuster, die man zwar mit einem Zeitreihenmodell nicht mehr empirisch überprüft, aber zum Glück einmal gelernt hat. HOFFMANN und SCHMITZ z. B. folgern aus ihrer Zeitreihenanalyse: "Alle Aussagen sind dabei nicht im strengen Sinne als Kausalitätsbeziehungen zu interpretieren, sondern entsprechend dem VAR-Ansatz als dynamische Systemzusammenhänge". Was heißt das nun in bezug auf Erklärung von Realität?

Neben dieser Diskussion um Zeitreihenmodelle wurde in der Arbeitsgruppe eine andere empirische Arbeitsrichtung sichtbar: die weitere Verfeinerung ökonometrischer Modelle. Hier geht es um weitergehende Fragen der Modellspezifikation und der Anpassung von Schätztechniken an die Datengrundlage. BADIANE und SHIVELY stellen in diesem Zusammenhang eine interessante Marktintegrationsanalyse vor. Der methodische Gehalt dieser Studie ist hervorzuheben, doch es stellt sich die Frage, ob die unterstellte Modellstruktur angemessen ist. Die Autoren betrachten den Erzeugermarkt als Referenzmarkt, und sie problematisieren diese Ausnahme lediglich in einer Fußnote. Wäre es nicht naheliegend, nach der Diskussion um die relative Vorzüglichkeit von Zeitreihenmodellen, zunächst die Preisentwicklung auf verschiedenen Agrarmärkten mit einem Vektorzeitreihenmodell zu überprüfen und dann eine Modellstruktur für die Marktintegrationsanalyse festzulegen? Die ökonometrisch ausgerichtete Marktintegrationsanalyse geht hier einen völlig anderen Weg, und dieses Vorgehen wird nicht problematisiert. Sind wir in unserer angewandten Disziplin immer noch zu sehr methodenverliebt oder gar methodenautark?

Spieltheoretische Ansätze sind weit verbreitet und beliebt. Solche Ansätze können als das methodische Spiegelbild von transaktionsökonomischen Fragestellungen betrachtet werden. Da solche Fragestellungen immer häufiger angegangen werden, während das Idealbild der vollständigen Konkurrenz nur als begrenztes Modell von Realität taugt, ist die Erfolgsgeschichte der Spieltheorie nachvollziehbar. Dem interessierten Beobachter vermittelt sich indessen der Eindruck, als wenn überhaupt nur noch spieltheoretische Ansätze als tauglich betrachtet werden, mikroökonomische Probleme zu behandeln. Überfällig ist eine Diskussion darüber, für welche Fragen spieltheoretische Ansätze geeignet sind und für welche nicht, und eine solche Diskussion sollte auch im Agrarbereich geführt werden.

Eine solche Einschätzung spieltheoretischer Ansätze gründet auch auf den Beiträgen und den Diskussionen in der Arbeitsgruppe. BECKER gibt einen Überblick über Koordinationsmöglichkeiten auf Märkten und KARL und URFEI diskutieren, wie mit Hilfe spieltheoretischer Überlegungen Umwelt- und Naturschutzprogramme im ländlichen Raum verbessert werden könnten. Vor einer "Übertheoretisierung" sei indessen gewarnt. Daß für die richtige Umsetzung von Naturschutzprogrammen dezentrale und langfristige Politiken sinnvoll wären, würde man den Autoren auch glauben, ohne zuvor in die Feinheiten der Prinzipal-Agenten-Problematik eingeführt worden zu sein.

Allgemeine Gleichgewichtsmodelle haben sich insbesondere für Analysen auf der Marktebene bewährt und sind auch die methodische Grundlage einzelner Referate. Wichtiger als das Modell selbst ist für die Analyse oftmals die Festlegung des modellexternen Rahmens, z. B. bei

der Analyse von Politikszenerarien in Transformationsländern. Solche Beschränkungen sollten nicht den Nutzen allgemeiner Gleichgewichtsmodelle in Frage stellen, sondern zu mehr Ehrlichkeit über die Leistungsfähigkeit solcher Modelle mahnen. Heute macht nicht mehr die Formulierung solcher Modelle den eigentlichen intellektuellen Gehalt aus, sondern deren problemspezifische Handhabung und die Integration modellexterner Überlegungen in die Analyse. ODENING und BALMANN schließlich unterstreichen in ihrem Referat die Notwendigkeit der Verknüpfung verschiedener Modelle beispielsweise für Politiksimulationen. Sie geben ein Beispiel für eine sinnvolle Methodenvielfalt, in dem Modelle auf der Betriebs- und auf der Marktebene mit Hilfe der Regressionsrechnung verknüpft und für eine Wirkungsanalyse alternativer Instrumente der Markt- und Preispolitik in der Europäischen Union genutzt werden². Die Tendenz zu solcher Methodenvielfalt nimmt zu, und die Vorzüge sind offensichtlich. Indessen bleiben auch bei einem solchen Vorgehen einige bislang ungelöste Fragen offen: Das Problem der Validierung normativer Modelle etwa oder die Frage, inwieweit Abbildgenauigkeit in der Vergangenheit Gewähr bietet für gute Prognosen und Simulationen. Generell sollten sich Analysen immer weniger auf die bloße Anwendung einer Methode beschränken, sondern eine Einschätzung der Relevanz der gewählten Methode im Vergleich zu einer anderen methodischen Vorgehensweise erlauben und die Ergebnisse einer Analyse entsprechend interpretieren.

6 Schlußbemerkungen

Die Referate und Diskussionen in der Arbeitsgruppe C hatten insgesamt nur begrenzten Bezug zu dem eigentlichen Thema. Es gab aber darüber hinaus interessante Ergebnisse und vor allem gute Anregungen im methodischen Bereich. Das ist kein schlechtes Ergebnis.

Zwei kritische Anmerkungen seien jedoch gestattet. Zum einen entstand bisweilen der Eindruck, daß Selbstverständlichkeiten der Mutterdisziplin, der Ökonomie, oder auch des täglichen Lebens allzu breit reflektiert werden. Ökonomisches Textbuchwissen gehört nicht auf eine wissenschaftliche Tagung von Agrarökonomern. Bekanntes Grundlagenwissen gilt es nicht zu verbreiten, sondern es ist zu zeigen, wie dieses Grundlagenwissen für problemspezifische Fragestellungen genutzt werden kann. Und ebenso muß auch nicht allzu Selbstverständliches wissenschaftlich aufpoliert werden. Mehr eigenes Profil und Selbstbewußtsein ist angezeigt.

Zum anderen fällt auf, wieder einmal, wie wenig normativ gehaltvoll unsere agrarökonomische Disziplin doch geworden ist. In der Ökonomie und insbesondere in der problemorientierten Agrarökonomie geht es sicher auch um Beschreibung und Erklärung, ursächlich aber doch um Wertung und Gestaltung. Wir sollen Aussagen machen zu einer sinnvollen Nutzung knapper Ressourcen oder zur Gestaltung von Märkten und Politiken, und das sind zweifellos grundlegende normative Probleme. Mancher gefällt sich indessen in positiven Analysen und tut so, als ob das Normative kein Problem sein. Was bleibt da aus der Agrarökonomie heraus zu sagen, wenn es um konkrete Entscheidungsprobleme geht; inwieweit wird die Agrarökonomie als entscheidungsrelevante Wissenschaft eigentlich noch ernst genommen?

Diese Kritik soll den positiven Gesamteindruck zu den Referenten und Diskussionen in der Arbeitsgruppe C nicht schmälern. Sie soll aber auch ein Defizit in unserer Disziplin deutlich benennen, welches auch in dieser Arbeitsgruppe wieder sichtbar geworden ist und an dessen Behebung verstärkt gearbeitet werden sollte.

² KIRSCHKE, D.; DOLUSCHITZ, R.; FOCK, R.; HAGEDORN, K.; ODENING, M.; ROST, D.; WITZKE, H. VON (1996): *Analyse der Wirkungen agrarpolitischer Aktionsinstrumente auf die Landwirtschaft der Neuen Bundesländer*. In: *Agrarwirtschaft, Sonderheft 151*

ABSCHLUSSVERANSTALTUNG

SCHLUSSVORTRAG

WHICH ROLE SHOULD GOVERNMENT TAKE IN THE AGRI-FOOD SECTOR IN THE NEXT DECADE?

by

D. HARVEY*

1 Introduction

The appropriate roles, structure and behaviour of government and governance are fundamental questions facing both society and the social sciences. The agri-environmental-food system is neither unique nor atypical in exhibiting substantial stress and pressure for change. There is apparent and vocal argument that neither the 'market' nor the 'state' seem capable of adequately and simultaneously providing for the sustainability of natural or rural environments and the safety and security of food supplies. The collapse of the central planning systems of the Former Soviet Union (FSU), and its replacement with market systems and democratic political control, far from signalling victory to the capitalist system may well prove the modern mixed economy's greatest test. The resurgence of liberal free market traditions in the west, from the World Bank's structural adjustment programmes, through the GATT-UR-agreement, to the notions of Integrated Rural Development and endogenous growth at the regional and local levels, all raise serious questions about the ability of the market place to generate both economic wealth and social welfare.

In the face of these fundamental social challenges, the performance of the social science professions is sadly fragmented and weak. LORD DAHRENDORF (1995) advances the strong argument that: "There remains a common theme for a science of human society, and that while much progress has been made in developing its various facets and aspects, it is still important to try and tie the parts together - not in search of a 'world formula' but to make sense of the social habitat in which we live, have lived and are likely to live". In a similar vein, DE LA MOTHE and PAQUET (1996), remark: "in a world of ever growing interdependence on a world scale, the need for collective decision making is growing. The solution therefore is not less government or a weaker government, but a *different sort of government*. There is a need for a *new framework*, for a transformation in our democracy, but this new framework for social and economic policies, capable of guiding nations in the years ahead, has not been articulated" (p. 43).

Consideration of these problems in a multidisciplinary fashion leads to the major propositions of this paper: i) that the processes of governance (as opposed to the roles of government) are a more productive focus for 'policy' and 'management' development and improvement; ii) that there is a basis from which to develop DAHRENDORF's common theme of social science, which recognises and integrates the contributions of all the major social science disciplines. The paper opens (section II) with a background outline of existing political economy frameworks. Section III seeks to build on this overview to provide a more coherent picture of governance. The implications of this discussion are reviewed for both government policies and actions and for professional and academic research in section IV. Some conclusions are drawn in the final section of the paper.

* Prof. David R. Harvey, Department of Agricultural Economics and Food Marketing, The University of Newcastle upon Tyne, England

2 Current Concepts of Governance

2.1 Neoclassical Economics and Public Choice¹

The economic theory of welfare optimisation still provides the foundation for economic policy analysis (JUST et al. 1985). In this simple model of the world, there are four major functions for government.²

i. *The Policeman*: to establish and maintain the legal and judicial framework within which the market will operate, both at the national and the international level, including the important role of policing property rights. The costs of ensuring this are typically assumed away in elementary analyses, but they are not insignificant, as well demonstrated in economies in transition.

ii. *The Doctor/Engineer* to correct market failures including provision of public goods, accounting for externalities, regulating imperfect competition and monopoly. As GREENWALD and STIGLITZ (1984 and 1986) argue, the consequences of imperfect, asymmetric information and incomplete markets make market failure far more pervasive than has been traditionally supposed, with principal agent problems and signal failure commonplace. Thus, the perfect world envisaged by the conventional neoclassical model is a chimera. Alternatively (e.g. MCKEE and WEST 1981), if information, transactions and decision-making are properly treated as resource-using activities, then appropriate accounting for these costs may still yield contestable markets and a workable competition benchmark. In these cases, the argument for a government doctor function focus naturally on transactions efficiencies and public good/externality characteristic of information and signalling systems. However, in the face of positional goods (HIRSCH 1977), it seems likely once again that market failure will be endemic.

iii. *The Pharmacist/Mechanic*: to encourage and foster economic efficiency, both in static terms - the need for which can be seen as resulting in part from the public good characteristics of information; and in dynamic terms to assist in adjustment to changing circumstances. These might also be associated with externalities of progress and growth and with the public good aspects of technological change and transactions systems.

iv. *The Judge*: to redistribute income and wealth in the interests of equity, since (e.g. RAWLS 1971) there is every reason to suppose that societies regard equitable (not necessarily equal) distributions of endowments (wealth, income, good and service provision and entitlement, and spatial patterns of economic activity) as desirable.

v. In addition to these four well-recognised functions of government in a market economy, a fifth function should also be added: *The Priest*: - as the guardian of public morals and ethics, requiring additional roles to those envisaged by the clinical calculus of neoclassical economics for the policeman and the judge.

This framework views 'government' as *exogenous* to the market system - the benevolent dictator. Typically, neo-classical economic analysis of agricultural policy has found it

¹ This section repeats arguments rehearsed in Harvey, 1995, where the implications for policy analysis and for the development of European farm policy in particular, are further discussed.

² See, e.g. Grant, 1975, though not labelled as here.

impossible to reconcile these theoretical functions of government with the observed characteristics of the policy. The neoclassical economic model, however, contains within it the seeds of its own destruction. Consider the implications of profit-seeking firms and utility-seeking consumers combined (as the theory admits it must be) with a government whose major function is the redistribution of income and wealth. The workings of the competitive market mean that this redistribution, even if entirely resource-neutral, will need to be continuous. Even in the absence of market imperfections and failures, the market must include a government continually engaged in economic activity, taking and re-distributing income.

The existence of such a government provides entrepreneurs, consumers and taxpayers with the means to influence their economic environment, including government, to their own ends. Add to this model the evident gains to be made from collective action and the pressures in favour of the maintenance of workable competition are now turned in favour of winning control over the government, as well as over the market place. Rent seeking (classically identified by BHAGWATI 1982) will be pervasive and 'directly unproductive'. This is the essence of much of the public choice literature, epitomised by RAUSSER (1982) in the classification of PERTs (legitimate engineering and maintenance transfers) and PESTs - the rent-seeking transfers - where economic agents are to be expected to devote resources to securing and maintaining politically determined transfers.³ DE GORTER and TSUR 1991, illustrate the consistency between these competitive political forces (without the explicit need for group action) and observations on political support for the farm sector. Groups and group behaviour, in this light, become the mechanisms through which quasi-competitive political transactions take place, but their structure, even their existence, are as secondary to the achievement of political equilibrium as is the method of auctioning in the private market place.

The general conclusion of the public choice literature is that "government (or policy) failure" is to be expected as a consequence of rational, self-interested economic behaviour associated with endogenous government. However, beyond this general conclusion, and associated 'explanations' of current and past policies using these theories, it is practically silent about how to predict future policy change. Nor is it good at explaining why governments so often choose demonstrably inefficient policy sets, even given their own stated objectives (MACLAREN 1992). Further examination of the policy process (for example, RAUSSER and IRWIN 1989; MOYER and JOSLING 1990; HARVEY 1994) emphasise the importance of institutional factors in policy change, though again are relatively silent about the implications of this focus for the prediction of future policy development or the development of appropriate and sustainable roles for government.⁴

In the meantime, JOHNSON 1995, provides a succinct, well-argued and well-supported statement of the appropriate roles of government in the agricultural system according to the conventional neo-classical approach. However, he concludes (p 19/20) "Finding the appropriate relationships between the roles of government and the market - between laws, institutions and regulations, on the one hand, and the allocative and distributive functions of markets on the other - is the most important task of policy analysis and policy formation."

³ A useful survey of this literature as related to agricultural policy can be found in, *inter alia*, Swinnen and Van der Zee, 1993, Winters, 1987 and MacLaren, 1992. More general treatments can be found in, for example, Phelps, 1985, McLean, 1987, Stevens, 1993, Buchanan and Tollison, 1984, Heap *et al.*, 1992.

⁴ A further disturbing feature of this literature is its complete reliance on self-interest. Models based on this principle run the risk of producing policy prescriptions best suited to a self-interested world and thus to encouraging the development of such a world at the expense of a more charitable one. In the realm of public choice, this danger seems particularly worrying.

2.2 Other Social Science Frameworks

The public choice-extended neoclassical view of government interactions with the market system is not the only, or even the most commonly accepted view of the world. Other social scientists, especially sociologists and political scientists, have substantially different perceptions of government and governance. It is unacceptably arrogant and ignorant to ignore these different scholastic and intellectual traditions.

Apart from those most frequently recognised by practising economists - the logic of collective action (OLSON 1965) and the 'new right' view, evident in most of the economic public choice literature - DUNLEAVY (1991) identifies two major strands of thought about collective action (i.e. governance) in democracies: the *Pluralist* and the *Corporatist*. LOWE et al. 1994, further contrast two rather different traditions in the "analysis of economic governance of agriculture" within the Corporatist paradigm: the *Political Economic* and the *Sociological Institutional*. At once, the difficulties facing outsiders in coming to grips with these alternative frameworks is their diversity, not to mention the considerable barrier of differing conceptual languages.

Pluralist

The focus here is on *interest groups*, characterised as having multiple voluntary membership (of individuals, firms, other organisations), as depending on membership involvement to achieve collective public (government) action on narrowly focused concerns, and as behaving "in ways which stubbornly resist explanation in a narrowly rational manner" (DUNLEAVY 1991, p.15). Dissatisfied members of such groups are seen as having three basic options (which may be employed as multiple strategies rather than mutually exclusive behaviours):

- a) *submissive loyalty*: suppress dissatisfaction in favour of loyalty to the group;
- b) *voice*: expressing concerns to change the focus, arguments or behaviour of the group;
- c) *exit*, which, in turn, manifests in three different actions:
 - i. *defection*: change allegiance to a rival or substitute group;
 - ii. *transferring personal public concern* to another, possibly unrelated, issue;
 - iii. *drop out*: non participation, possibly leading eventually to disenfranchisement and perceptions of exclusion.

"Clearly, democratic *legitimacy* is critical in achieving a successful public stance for a group, as well as demonstrating that group interests are in line with a broader public interest." (*ibid.*, p. 20), where legitimacy may actually be perceived by the rest of society in a negative rather than positive light, resulting in some interest groups having a negative effect on public opinion. "Since most issues directly touch the interests only of small groups of society, the steady appeasement of relatively small groups allows politicians to reweight policy-making somewhat towards the interests of intense minorities" (*ibid.*, p. 21). However, "pluralists expect many diverse interest groups continuously to lobby government, legislators and parties. ... Given diversity of interests and general ease of group formation, the composition of the group universe is in constant flux. ... Competition between groups is vigorous, and winning alliances tend to be unstable over time, breaking down and re-forming in new configurations. ... Policy makers must constantly adjust their decisions to reflect not only observable inequalities of influence between mobilised groups, but also the balance of electoral forces amongst currently less active voters. ... Stark influence imbalances will create systems of countervailing power." (*ibid.*, p. 24). BECKER's extension and formalisation of this competitive political market place (BECKER 1985) suggests that the outcome will tend towards an efficient policy set,

providing that "democracies have political competition among groups with relatively equal political strength" (*ibid.*, p. 344), echoed by the de GORTER and TSUR results (*op. cit.*). Thus, "pluralists do not perceive any significant trend towards the creation of 'corporatist' relations between government and major interest blocs" (DUNLEAVY 1991, p. 26).

Corporatist

Corporatists recognise that much policy making is pluralist, but argue that strategic policy choice is qualitatively different. Here, four major factors - *class; control over resources; ideological distinctiveness; solidarity and group loyalties* - lead to a different model. Corporatist relationships are based on *power-dependency*, and are two-way - a mutual dependency and re-inforcement - rather than one-way (from groups to government) as in the pluralist tradition⁵. "There is no constant flux of groups but a pyramiding of key economic interests into strong, hierarchical and stable interest blocs", where groups and their leaders are "prepared to sublimate some of the group's autonomy in a wider and more powerful collective organisation, and interested in achieving political influence well outside their nominal area of concern" (*ibid.*, p. 29). "The pressures for corporatist decision-making (control) arise at a different level involving strategic issue of economic and social development - control of inflation, management of international economic competitiveness, shaping technological development and setting economic priorities." (*ibid.*, p. 30). This, in turn, suggests a monopolisation of the public interest in favour of the ruling hegemony or super-group, and re-introduces group behaviours to a central position, in an analogous fashion to the centrality of corporate structure, conduct and performance in imperfect markets.

"At present, the political economy literature makes little if any reference to the comparative politics or sociology of agricultural regulation. Likewise, the literature on agrarian politics or sociology makes little reference to international trade cycles, technological developments or the political influence of transnational economic agents" (LOWE et al., 1994, p. 25). These authors might well have added that neither tradition recognises the substantial and growing public choice literature on agricultural policy, or even (with one or two notable exceptions) the massive literature on the economic analysis of agriculture and the food system. Nor do either of these traditions relate significantly to the pluralist approach.

STRANGE (1994) presents a more deliberately analytical approach to political economy. She begins with "the basic values which human beings seek to provide through social organisation, i.e. wealth, security, freedom (individual rights to choose), and justice" (p. 17). She argues that the balance between these values is set through the exercise of essentially three forms of power: coercive force; market success and wealth; moral authority of ideology, a belief system or ideas. These concepts have strong echoes, though not so noticed by Strange, of BOULDING's analysis of grants economics (BOULDING 1973) which will be returned to below. However, STRANGE then develops the argument in terms of a bargaining process conducted within four socio-economic *structures*, which she terms: Finance and Credit;

⁵ A possible link between the Corporatist and Pluralist concepts, characterised in economic terms, is provided by Van den Doel, 1979. He identifies political conditions under which a pluralist social optimum will not happen. Free-rider and prisoners' dilemma issues force a democratic acceptance of coercion by the 'state' to overcome these difficulties. High costs of public decision making, stemming from intransitive collective preferences and difficulties of reconciling intensity of preference with democratic prescriptions on the values of votes, forces replacement of simple majority decision referenda by representative democracies and party systems. These, in turn, encourage adoption or evolution of two-party systems (government and opposition) to achieve consensus on the nature of the dictatorship, but these are frustrated by intransitivity and log-rolling.

Production; Security; Knowledge. These 'structures' are somewhat differently elaborated by DE LA MOTHE and PAQUET (*op. cit.*, p. 23/4) as the "sub-processes" of i) demography; ii) production and exchange; iii) finance; iv) ecology of social groups and motives; v) the state; vi) distribution of wealth and income.

Neither of these authors, however, are able to invent or identify the nature of the *systematic mechanisms* which might be supposed to produce these structures, and hence fail to account for the inevitable interaction between the processes of achieving non-stationary balance and the structures themselves. As DE LA MOTHE and PAQUET (*op. cit.*, p. 25) remark: "we are as yet far from being able to boast of a theory of processes that is capable of explaining the modes of composition and intercreation of sub-processes in a precise enough manner for us to generate firm predictions and explanations." As a consequence, these approaches are less than satisfactory, albeit raising important issues above and beyond those normally encountered in economic and public choice accounts of governance.

3 Towards a new Framework of Governance

3.1 Some Groundwork

Government can be defined as making and implimenting public or collective decisions on those issues which transcend the private interest and which are not catered for in the private market place, through authoritative rules and institutions to direct, control and regulate the actions and affairs of people. In economical fashion, this process can be characterised as systems (or structures) of interactions and transactions between people, typically behaving in groups, seeking to satisfy certain aims, ambitions and needs, separated for analytical purposes between private (individual) and public (social or collective) goals. Thus, analysis of government consists of who (the people and their groupings) does what to whom, but also how (the means or transactions systems) and why (the aims and ambitions).

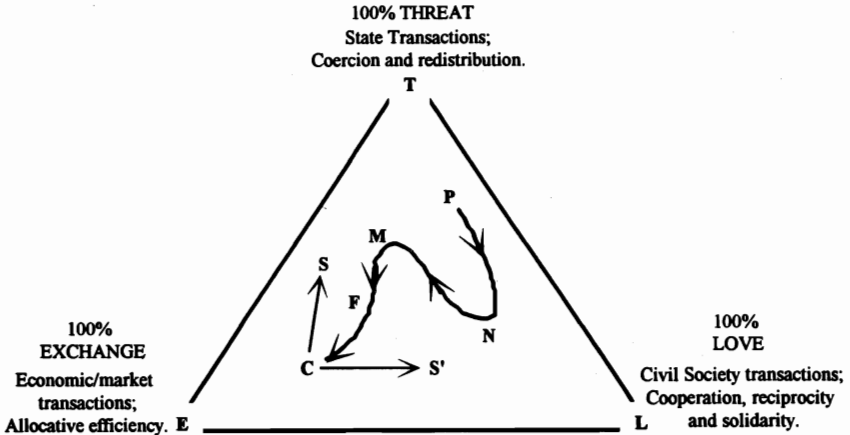
How? - The Transactions/Negotiation Systems

With characteristic audacity, BOULDING (1973) suggests that the progress of human history can be approximated as changing proportions of three basic "*social organisers*" - love or ideology; threat or coercion; exchange or trade - as reproduced in Figure 1 (which has been echoed by DE LA MOTHE and PAQUET, *op. cit.* and by STRANGE, *op. cit.*). BOULDING suggests that the Palaeolithic (P) era was largely characterised by countervailing threats between individuals and groups, while the Neolithic period (N) included a good deal of religious and ritualistic convention (ideology), serving to provide a more integrated and less defensive society. The rise of 'civilisation' and the growth of empires in the early and middle ages (M) showed a return to the power of force and fear, while the emergence of the feudal system (F) progressed towards trade and exchange as a major means of social integration, through mercantilism to modern capitalism (C).

BOULDING goes on to surmise that the role of exchange must now diminish, towards either totalitarianism - "whether of the right or the left" - towards S with a replacement of exchange by threat, or towards S' - "a more democratic socialism, with exchange being replaced by integrative grants, arising out of a sense of community and identity with all members of the community" (*ibid.*, p. 108), a prescient forecast of the currently fashionable stakeholder notion and debates over the future capacities of market dominated systems. However, it is implicit in BOULDING'S representation, and implied by the logic of evolution, that *history* is also an important element in the organising mechanisms of society. Histories and associated

experience become embodied in *conventions*, which frequently become manifest in institutions and constitutions.

Figure 1: Boulding's Social Triangle



Source: Boulding, 1973, p. 108; modified following Mothe and Paquet, 1996, p 32.

To capture this taxonomy of social organisers (transactions systems or power transmission systems), a vehicular analogy is both suggestive of ‘mechanism’ and appears heuristically powerful. The four major transaction mechanisms (including history/convention) are identified below (Figure 2) according to their mechanical counterparts: transmission of power; guidance and control systems; external shock absorbance and springing; internal shock and disruption systems - the clutch and bearings. The ‘springing systems and shock absorption’ are here taken to represent the mechanisms typically employed to deal with changed external circumstances or conditions, while the ‘clutch and bearings mechanisms’ are intended to represent the key systems of internal (individual/organisation) relationship adjustment. The four basic mechanisms are represented here as: consent (love, e.g. marriage); convention (history and experience, e.g. academic peer review, many bureaucratic systems); contract (exchange, e.g. many market systems); coercion (threat, e.g. armed forces, taxation). Some key examples of the ‘guidance, control, clutch and springing mechanisms’ associated with these ‘negotiated settlements’ or ‘social contracts’ are shown in Figure 2.

Figure 2: A Suggested Taxonomy of Social Negotiation & Transaction Mechanisms

	TRANS-	MISSION	
Consent	Convention	Contract	Coercion
Rights & Duties	GUIDANCE & Protocols	CONTROL Conditions & Clauses	Command & Control
Rites & Rituals	CLUTCH & Response Procedures	BEARINGS Contract Obligations	Order & Execution
Trial & Trust	SPRINGS & SHOCK Roles & Responsibilities	ABSORBANCE Rewards & Penalties	Service Conditions

It seems clear that all forms of social interaction, including government and governance, are likely to include elements of all four systems. In particular, we might expect any social transaction to be ultimately legitimised by consent or coercion, or more plausibly, a combination of both love and fear, while exchanges - the typical market transaction - can be framed through either or both contract or convention. WILLIAMSON 1975, argues that even within the private market system, contract is far from being the only or even the major form of transaction. Large corporations can be seen as operating largely through mixtures of convention and coercion. He suggests that contracts may be inherently inferior under conditions of: a) high uncertainty; b) transactions between few rather than many, leading to problems of opportunism and principal agent; c) monopoly or asymmetric information, leading to problems of moral hazard and adverse selection. FRANK 1988, argues that there are many emotional and attitudinal characteristics (connected with consent, convention and coercion and leading to a formal 'commitment' model) underlying the apparent efficacy of market transactions. MARGOLIS 1982, advances an outline theory of the role of altruism (consent and coercion) in choice situations concerned with some concept of the social good and public interest.

Why? - The Private and Social Needs and Ambitions.

If these power transmission systems provide the *vehicles* of governance, how can the *destinations* be characterised? Whereas private goals and needs have been subject to major investigation and theorising in the social science literature⁶, social or public "needs" hierarchies have not generally received much attention.⁷ STRANGE (*op. cit.*), as one of the few thinkers to give socio-political objectives prominence, asserts four fundamental social goals: wealth, security, freedom, justice. However, this characterisation appears in danger of mixing ends with means, especially concerning security and freedom. The security or stability of a social system would seem inherently dependent on the processes used to achieve balance between private and public interest and the capacity of the system to resist internal fracture and external threats. In turn, freedom has to do with the extent to which private interests are provided free rein within the social system. Since the fundamental role of government is to achieve an harmonious balance between the private and public interest, it seems logical to characterise the goals of governance directly as a balance between the two interests (following MARGOLIS, *op. cit.*).

The psychological literature is careful to divorce *need* from fulfilment on the self-interest axis. It is sensible to emulate this care on the public interest axis. Following the logic of the Maslow self-need hierarchy, it is plausible to suppose that *efficiency and effectiveness* (the primary focus of economics) is a 'primitive' social or public need, strongly supplemented or overridden by concerns over *justice and equity*, while *sustainability and coherence* might be seen as 'higher' social goals/needs, reflected in philosophical and metaphysical concerns (coherence) and in present heightened anxieties over the long-run sustainability of human organisations and exploitation of the planet's natural resources and waste-disposal capacity.

Figure 3 incorporates these preliminary ideas in a representation of the 'trade-off' space between private and public needs. Superimposed on this space is a conjecture as to the

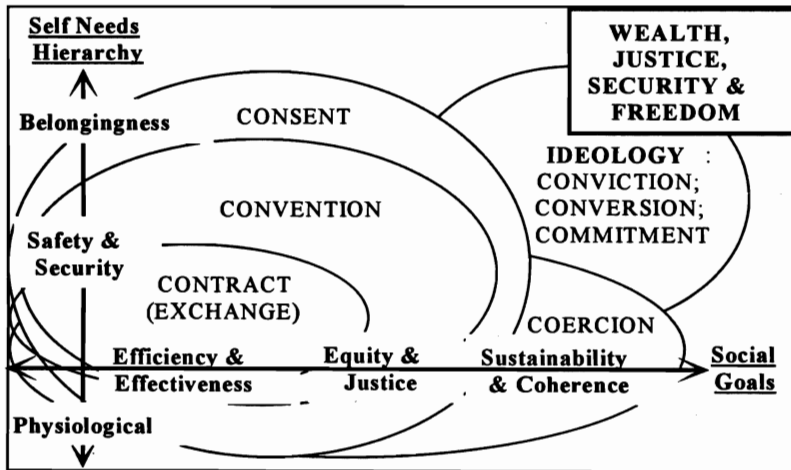
⁶ Motivational theories are rich in concepts of egotistical needs, e.g. Maslow's needs hierarchy, modified by Aldefer's ERG theory (Steers *et al.*, 1996, p. 13 ff).

⁷ The social psychology literature does deal extensively with 'helping behaviours', though these explorations are restricted to individual behaviours and actions towards other specific individuals in particular situations rather than with the generic notions of the 'public good' (see, e.g. Banyard and Hayes, 1994, p 477 ff): "There is a growing body of evidence which suggests that altruism may be an important and frequent form of social behaviour which serves to ensure social cohesion" (p. 477).

relevance and efficacy of the four basic transactions systems in satisfying these needs. This conjunction, in turn, suggests that social 'utopia' involves satisfaction of both "higher" private and public needs, and that none of the current transactions systems seems uniquely likely to meet these needs (as implicit in the Boulding conclusions). Strange's social goals are thus characterised here as the harmonious satisfaction of both self and public interests and needs. The suggestion in Figure 3 is that a system incorporating "conviction - conversion - commitment" - in short an ideology - is required to achieve full compatibility between private and public needs.

It is sufficient to note here that simple exchange and contract is not widely regarded (outside schools of economics) as being sufficient to attain the higher personal or social goals. Human pursuit of these goals will naturally lead to other transactions systems, and we can be sure that these systems will be called upon to assist with the difficulties of collective choice and government. *However, pursuit of these goals will be inevitably frustrated.* The consequences of this frustration will include political pressure and activity towards changing the systems or the perceptions of needs to better conform to a combination of private and public goals - in short, social evolution. The appropriate roles of government now relate critically to the means and mechanisms of relieving the inevitable frustration. Political failure, according to this perspective, results from a failure of these mechanisms.⁸ To examine the nature and potential consequences of political failure, a representation of people and group behaviour is necessary.

Figure 3: Conjecture of Transactions Systems relative to Private and Social Goals



⁸ It can be noted that the logic of this representation would appear to be equally relevant to issue of corporate management as well as to government. Recalibration of this scheme to suit commercial, government or NGO management issues and difficulties would substitute organisational goals for public or social goals on the horizontal axis. Interactions between management and formal government will then be characterised through the effect on organisational goals and management practices of external constraints and pressures exerted through market behaviours of both competitors and customers, of labour forces and of wider community concerns. The ways in which these effects can be pictured are the subject of the following section.

3.2 A Schematic and Synthetic 'Model' of Government and Governance

As a preliminary attempt to systematise the consequences of this frustration, the following 'model' is sketched here⁹. The key concept is of a *community*: defined here as a collection or classification of people with a common world view and mutual acceptance of transactions systems, exhibiting some internal diversity, rivalry, criticism and dispute, but retaining a threshold coherence and identity with respect to other communities¹⁰. "Community" is adopted here as a generic term with different connotations depending on context - village community, ethnic community, business community, community of scholars. The concept is considered to be amenable to disaggregation to communes and aggregation to cultures. Hence, 'personal' or 'individual' in the following discussion should be taken as also referring to identifiable sub-groups within larger communities or cultures.

The collection of interlocking and frequently overlapping communities supporting or ascribing to the government can be typified as comprising separate layers or groups - the formally connected governing party(ies); the bureaucracy; supporting groups or interests having a threshold identity with the style, means and objectives of the government. Surrounding this constellation is another collection of communities more closely associated with opposition to government, though likely to overlap with government perspectives in some dimensions. Typically there are other communities which have affinity with neither government nor opposition. The rules by which governments are selected from the total population of communities, and hence of people, will determine the *winning coalition* community - which thus forms the government, and then conditions the relationships between the government and surrounding more or less antagonistic or apathetic communities.

Communities can be expected to attract (or be defined as groups of) *like-minded* people, to reject or discourage others, and to adapt in response to participants' perceptions and attitudes. They can thus be portrayed as exhibiting limited *tolerance* of dissonant views and attitudes. Individuals can be expected to tolerate divergence between their own 'world view' and those they perceive as being held and pursued by their host community only insofar as they can adjust to this *dissonance*. If some tolerance threshold is exceeded, then the individual or the group will be more likely to exhibit some response - seeking to change their own or the other's world view or rejecting the association with the community. In terms of the private/public goal trade-off, tolerance is used here to reflect the extent to which the individual or group has a feeling of *belongingness* to the *civic culture* perceived as being expressed by the host community (interest group, commune or national culture, depending on the level of the analysis). Tolerance thus relates primarily to the higher end of the self-interest axis of the value system characterised in Figure 3. In this sense, the community clearly incorporates characteristics of the sociological construct of a *reference group*.

Thus, **Proposition 1**: *the responses of both individuals and communities can be viewed as the result of mutual tolerance between community and individual, reflecting the extent to which the individual feels to belong to the community and vice versa.*

⁹ The author and his partner (an occupational psychologist) are currently intermittently engaged in elaborating this construct in the light of present knowledge and understanding of social psychology, particularly in the context of 'job fits' and personality/work interaction and motivation theories.

¹⁰ This concept is close to that of Hine (de la Mothe and Paquet, *op. cit.*, p. 46) - a 'segmented polycephalous ideologically bonded network or SPIN'.

Individual/community perceptions of and attitudes to belongingness are not the only potential drivers of change and response. Particularly for political or collective decisions, attitudes and perceptions of the social or public interest are clearly important. The social goals axis of interest for individual/community relationships is here encapsulated in a notion of *commitment* to the common or public interest. This concept reflects the extent to which individuals and the community appear to each other to have compatible views about the nature of public good, including the salience and weight given to the various aspects of public interest. Commitment is thus seen here as depending on both the directions or dimensions of public good and also on the priority ordering and associated intensity of preference for these dimensions and directions, and thus also on the means of achievement or progress.

Proposition 2: *Communities will attract and mobilise members with similar commitment to commonly held definitions, means and objectives for the pursuit of public good.*

The more tightly is the individual/community transaction drawn - as with a commercial contract, for instance - the less room there will be for misinterpretation or adjustments in representation of differing objectives (commitment) or of differing attitudes and perceptions (tolerance). When these are seen as being in conflict, however, the consequences can be dramatic, since there is no room for manoeuvre on either side to adjust their behaviour within the terms of the transaction. This was classically demonstrated in Shell's confusion over the disposal of the Brent Spar, where the threat of substantial withdrawal of custom was sufficient to change Shell's preferred plan, notwithstanding that this plan was perceived by both the company and governments as adequately underpinned with both scientific advice and bureaucratic sanction. Government, in this instance, could be said to have failed, allowing governance by consumers, persuaded by non-government pressure groups (Greenpeace in this case). The contracts (between Shell and its customers and between Shell and the government) failed to include the cultural over and undertones of this market (profit) based decision and the wide differences and resulting confusions about the public interest, waste disposal and sustainability.

A similar reaction is, perhaps, evident in the BSE issue, where scientific advice and established government procedures and commitments are insufficient to remove considerable dissonance between at least some elements of the consuming population and the producer/government community. In either case, had the producer/government/consumer systems been based on consent and mutual trust (or, for that matter, on coercion), one can imagine that the processes and outcomes might well have been rather different. This brief discussion is sufficient to demonstrate that transaction systems are a potentially important part of the complex interactions determining responses to dissonance or incompatible commitment.

Proposition 3: *The nature and performance of the transactions system will interact with individual and community perceptions, attitudes and behaviours to influence both tolerance and commitment.*

Propositions 1, 2 and 3 combine to provide an outline system of communities which, when cultural dissonance or goal-incompatibilities are sufficiently high, may produce sufficient frustration to provoke response from either the individual or the community. The pluralist tradition suggests (above) that these responses would be: *submit*, *voice*, *exit*. These responses are close approximations to the basic animal instincts when faced with new or challenging circumstances - submit, fight or flight. Given a focus on policy change, it is the flight and fight responses which are of most immediate concern. More importantly, however, human response options include an important alternative: *invention - restructuring* community and individual

perceptions and ambitions, and the connecting transactions systems - effectively changing the nature and rules of the engagement.

Proposition 4: *The result of intolerance coupled with commitment incompatibilities will result in individual and community responses which can be approximated as the primeval animal responses of 'flight', 'fight', or the human response of invent and restructure.*

Continual submission might eventually build up sufficient resentment and frustration to trigger a fight, flight or invent response, leading to the probability that policy changes happen at irregular intervals as a result of an accumulated reservoir of dissatisfaction, rather than as the direct result of the last difference of opinion. In other words, what appears as apathy, tolerance, passive consent or tacit acceptance may very well mask dissatisfaction and disagreement which has not yet reached sufficient levels (or encountered sufficiently appropriate circumstances) for anyone to do anything about it. This is more consistent with accepted psychological understandings, and is in distinct contrast to the common pluralist supposition that passivity or minimal participation normally reflects basic satisfaction.

For communities to survive and prosper, they need the 'permission' of the society for their continued existence - they need to be regarded as *legitimate*. Illegitimate communities will be outlawed or ostracised and will tend to atrophy and die. Following an ecological logic, legitimacy involves:

- i) adequate food supply chain (income and wealth) derived from other communities:
 - sale of products and services (exchange);
 - tribute or tax collection (coercion);
 - donation or gift (love);
 - short-term survival on accumulated stores of wealth.
- ii) acceptable waste disposal or sinks for unwanted by-products and people, akin to limited provocation of potential enemy communities and habitat/resource competitors;
- iii) controlled or self-regulating predators and competitors.

Failing these provisions, the community cannot survive or replicate. Thus, it appears possible to articulate the analogies frequently drawn in the literature of organisations and institutions (communities) competing and cooperating against background "political climates" and "socio-economic terrains". These 'structures' are here seen as being compiled from aggregations of communities outside or external to the one under consideration.

The complexity of the world, coupled with the uncertainty and disagreements about the systematic interactions and mechanisms and with the difficulties of information transmission and processing, mean that participants and observers in these socio-political processes are obliged to simplify or 'model' the world. These simplifications involve synoptic views of community cultures and goal preferences, and heavily stylised attributions of motives and behaviours. In the process, communities become caricatured while archetypal attitudes and behaviours are exaggerated. These abstractions are frequently amplified by participants to gain additional influence over the goals and means of government. In turn, the credibility of these archetypes and caricatures is conditioned by the cultures and transactions mechanisms of the market and NGO systems, and by the fashions, theories and paradigms of the research and intellectual communities.

In the terms of this conceptual model, the history of farm policy in developed countries might be characterised as follows. Corporatism can be seen as the political success of a particular

community (the government/bureaucracy/producer hegemony - nicknamed here "farm fundamentalist") at the expense of others in the determination of farm policy. The farm fundamentalist community operated largely through the convention transaction system, under which it can be noted that adjustment and reform of systems and structures is likely to be slow and somewhat unresponsive to pressures for change - demonstrating a passive rather than active resistance to reform. The conditions under which such a hegemony can be expected to survive include the continued tacit acceptance (submission) of other potentially influential communities or associations.

From this perspective, one can interpret the post-war history of government of the European agri-food sector as an accumulation of flight, invent or fight responses to this ruling corporatist community in several distinct dimensions:

- growth in economic power of the Processing, Distribution and Retailing (PDR) system, effectively 'dropping out' of the hegemony and pursuing development of its own commercial communities, responsive to consumer circumstances, attitudes and preferences and to the economic imperatives of the contract system;
- growth in ecological/environmental concerns, rife with communities more or less antagonistic to the farm fundamentalists, as the pace of technological process and the patterns of technology adoption produced outcomes perceived as antagonistic to public environmental interests;
- increasing, though largely suppressed, dissent from small and disadvantaged farmers within the farm fundamentalist community - manifesting as submissive loyalty, continual if rather muted voice, and dropping out, though also as the invention (emergence) of new small, tenant and disadvantaged farm communities (pressure groups);
- increasing competition for policy influence exerted through two important international communities:
 - I. the producer fundamentalist communities in large exporting countries, annoyed at the trespass of the EU community on their territory (the world market), and arguing their case through the conventional transaction system of the GATT;
 - II. the contract and business convention-based communities of multinational companies, which, like their domestic counterparts, tend to pursue their own ends rather independently from the conventions of formal government and policy making until these directly impinge on their own objectives and practices.

The growth of these competing communities can be seen as a consequence of the fundamental economics of the system - the essential requirement that income flows and wealth stocks balance in the economic environment, and the role of prices and quantities (including employment and investment) in achieving this balance. This economic *terrain* has changed sufficiently during the post war period that the rise of communities competitive with the farm fundamentalists was inevitable. It was, therefore, to be expected that the conventions of this hegemony would eventually fracture or ossify. Furthermore, evolution of convention appears likely to be spasmodic and abrupt, powered by an accumulation of dissonance and triggered by some, possibly few and superficially rather trivial, events or issues which finally turn flight to fight among competing communities. The beginning of the GATT Uruguay Round, though far from trivial, might reasonably have been expected to provide such a trigger, while the collapse of the Berlin Wall and unification of Germany provided another powerful stimulus to change.

These incompatibilities and intolerances have produced an impressive array of alternative systems and mechanisms for reconciling private ambitions and public interests which have little or nothing to do with formal government. Non governmental agencies and organisations (NGOs) emerge to negotiate collective agreements and exercise public persuasion on farmers to provide what the people want, at least to some extent - the UK's Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) being a classic example. The market itself, especially in those cases where the public good is not a public good, has also responded to these pressures in providing (to a limited extent as yet) encouragement for organic and environmentally friendly farming systems and more information and assurance about the quality and safety of food. In short, *governance* of the agri-food system is evolving at both a substantial rate and, to a considerable extent, independently of *government*. This governance may be competitive with, a substitute for or a compliment to formal government. In any event, it is likely to be misleading and unhelpful to ignore the evolution of governance in considering the appropriate role of government.

Government, according to this 'model', is a process through which political communities or groupings re-structure within the rules of the democracy to determine both the ruling group of communities and the resulting policies. The process of 'government', therefore, comprises: a) the negotiation and establishment of winning coalitions and selection of the governing community, more or less well-adapted to the surrounding political climate and economic terrain; b) the behaviour of this community in interactions with surrounding communities in developing and implementing policies, protecting and defending the winning coalition's values and ambitions; c) the behaviour of this community, and the corresponding reactions of other communities, in determining the 'rules of the game' - the transactions systems and the weights accorded various communities in the selection and operation of the government.

5 Some Implications

The general picture of 'government' which emerges from this framework is threefold:

- as a '*clearinghouse*' (e.g. MACLAREN 1992) for competition and cooperation between different communities;
- as the embodiment of the 'winning' or dominant coalition of communities as a *governing body*;
- as the set of established rules, conventions and constitutions through which competition and cooperation is operated, *legitimising* both the clearinghouse and the governing body.

These roles, reassuringly, broadly correspond to the accepted triumvirate of roles and functional arms of government: the *legislature*, defining the policies and programmes for public action; the *executive*, responsible for the implementation of the programmes; the *judicial*, acting as arbiter of both the definition and implementation through established conventions and constitutions of justice, equity, preservation of individual freedoms and defence of public interest. However, mirroring the practices of government, distinction between these conceptually separate roles is frequently somewhat cloudy.

However, formal Government is organised to execute the first pair of roles and responsibilities, not to deal with the third and crucial role - the establishment of legitimacy. Non governmental communities establish their legitimacy through their representations to surrounding society. Their legitimacy depends on the extent to which society is willing to tolerate (and thus feed) their continued existence. If they fail to persuade society to tolerate

their existence, they will 'die' or be executed. However, this option only exists for society's intolerance of government through revolution or alienation. As Stiglitz, 1996, for instance, notes: government is endowed with powers of compulsion and proscription and has universal membership - one cannot choose not to belong to the governed community. Hence, democracies are established to allow society to choose, on a regular basis, the shape and form of their governments and thus continually legitimise them. Given the wide (and possibly increasing) diversity of opinion and concern over public good, *the range of choice provided and the way in which resulting governments take account of and respond to the wishes and demands of their political opponents becomes crucial to the preservation of legitimacy*. If the rules and conventions are changed, the actions and responses of the constituencies of communities will change. Obvious and presently critical illustrations are: the changes and difficulties being experienced in the economies in transition in central and eastern Europe; the continual debate and disagreement about the nature and future of the European Union.

Here there are three important implications. The first is age-old: who governs the government; who polices the policeman; who counts and weighs the votes? The simple answer is the judiciary, following prescriptions established by the legislative assembly and by precedent (convention), ultimately answerable to the people through the process of democracy. Failing "given outside determinants" (g.o.d.), there is no guardian of the public interest other than the people themselves. However, this answer immediately leads to the second important implication - that the processes and mechanisms of the democratic system itself are critical to its sustainable functioning. What if these processes are subject to "political failure"? How can we identify and characterise political failure? The third implication follows directly: game theoretic approaches, concentrating on games whose rules are well-defined, to which all players are assumed to ascribe, and for which the context is taken as given, misses the key points that: a) much of socio-political interaction involves substantial disagreement about the rules; b) that the consequences of losing 'games' is that people take their bats and balls and go elsewhere - that is, they and their communities exhibit a broader range of responses than simply accepting the current game as the only one there is. As they do so, so the contexts in which the old and new games are played also changes.

Our ancestors relied on four pillars (estates) of the "State" to avoid political failure: the law, the army, the church and the crown. The strength of the latter two estates was previously to provide, respectively: the moral and ethical underpinning to judgement of the public good; the independent and supreme super-governor to act as umpire, arbiter and executor of the public good. However, such supreme governors and arbiters can only govern with the consent of the governed. As and when such consent is withdrawn, the people are left to govern themselves. To these traditional estates, modernists have added a fifth - the press. Popular debate and discussion, based on freely available information, amongst the plurality of the electorate is in principle and increasingly in practice the only mechanism and pressure for governing the governors and government. Yet it is neither in the interests of the (typically private) owners and editors of the press, nor of the Government itself, to promote debate and dissent from the establishment's order. Information and debate are not free - they use considerable resources which have to be justified, either to shareholders and/or to members of the ruling coalition. Debate which undermines the basis of shareholders' wealth or the dominant coalition's constituency is difficult to justify. Nor is it in the culture of oppositions or the apathetic to believe such public-spirited efforts, even when best intentioned - they are inevitably subject to caricature as self-serving activities, immunising strategems and innocuous justifications, and hence in danger of self-defeat, prisoners of political failure.

According to the model outlined here, *Government failure can be defined as its propensity to generate fight, flight or invent responses*. These propensities, in turn, can be further identified as *internal* or *external*. Internal failure concentrates on propensities generated within the government itself. External failure concerns the propensities generated between the government and its several constituencies (collections of opposing communities). Success is therefore defined when all members of society feel they belong (tolerance) and are all harmoniously committed to similar concepts of public good. *Legitimacy*, in this model, can be seen as a function of the tolerance accorded to the government by its several constituencies, allowing for differential commitments among the constituents and between them and government. *Alienation* can be seen as the political opposite, in the sense that constituents do not feel that they belong to the (government's) culture, and consequently are not prepared to legitimise it.

Alienation will frequently not be directly manifest as rebellion or anti-social behaviour. It is more likely to materialise, at least in the first instance, as transfer of concern, submissive (passive and non-participatory) loyalty or dropping-out, and occasionally - given appropriate conditions and opportunities - as defection to an alternative community or invention of a new one. In practical situations, these phenomena may well result in otherwise benign and well-planned government initiatives singularly and spectacularly failing, simply because the necessary communities fail to 'sign up' to either the world views or the concepts of the public/private interest trade-off. These considerations are likely to be of central importance in attempts by international or cross-boundary organisations (such as the WTO, World Bank and IMF) to govern proactively 'external' communities and cultures, which have little or no say in the governing community's world view or definition of public interest.

However, government failure is a necessary and inevitable part of the democratic process, as well proved in the abstract by Arrow's impossibility theorem.¹¹ This result is a consequence of a static rather than dynamic view of the democratic process. The dynamics of governance are inherently composed of continual debate, experiment and response to otherwise intransitive and mis-behaved "social welfare functions", involving continual modification of perceptions and attributions of private and public interests. Hence identification of failure is not, in itself, very helpful. Far more important is what the government and the democratic process does about failure. Present democratic systems produce inevitably partisan coalitions with their own uniquely defined solutions as (hopefully) benevolent dictators, supported by the ruling conventions and tacit consent of their constituencies. When they are judged to fail by the surrounding and governed communities, then they are changed. However, this system provokes the generation of alternative dictatorships with different (but frequently no 'better') perceptions or portrayals of benevolence. The system does not encourage or assist the design and testing of alternative government mechanisms. Thus, alienated communities seek to provide alternative systems of governance outside the dictatorial tyranny of government. The post-war growth in non-governmental organisations focused on aspects of the public good is consistent with this expectation.

Both the principles of evolution and the practical imperative of feasibility require that these debates be underpinned and supported by a diversity of experiments and trials - that is, through the *participation* of communities outside formal government in the adaptation of mechanisms

¹¹ Arrow's theorem shows that the apparently reasonable conditions for collective choice: Collective rationality (transitivity), Universal domain (covering all possible choices and peoples preferences), Pareto inclusiveness, Independence of irrelevant alternatives, non-Dictatorship (CUPID) cannot be met by any collective choice procedure (voting system). See, e.g. *Heap et al.*, 1992, p. 205 ff and p. 289 ff).

and processes for collective decision and public action. Herein lies the critical role of *research*. Disinterested research, in its widest sense, must be fundamental to the future role of government. Ultimately, disinterested debate, radical thought and reliable experiment (in short, research) appears to provide the major, if not the only guarantor of good government. Yet here the performance of the social sciences - those most directly concerned with the definition and promotion of good government - seems as beset by failure as the markets and political systems they seek to explore, examine and understand.

6 Conclusions

The thrust of this paper is that government is a complex mixture of a 'policy-producing monopolist firm' and a process through which public decisions are reached and their consequent instruments implemented. While the collapse of the hegemony of central planning governments has been most obvious and traumatic for the FSU, similar tendencies can also be discerned in the west - the increasing dissatisfaction with the historical consensus. The consequence is withdrawal of trust and faith in the machinery of this consensus, and hence withdrawal of legitimacy for the associated governing corporation to deliver public policies demonstrably and acceptably in the public's conception of their interests. This lack of trust pervades the satellites or apparatuses of this government machine - including academe and the scientific community. The systematic mechanisms and inter-relationships between governance and the public is thus under serious test in the west as well as in the FSU. The systems and mechanisms established to deliver consensual policies (based on near universal if tacit acceptance of dictatorship) are patently ill-suited to legitimising and delivering post-consensual policies and strategies. *The key role of 'government' is thus to assist and encourage the development of new systems and mechanisms more closely related to new contexts, and more closely associated with the identification and promotion of the public good.*

The agri-food system and its governance is, perhaps uniquely, well-placed to provide the vehicle for such a development. Research units and schools associated with the agri-food sector are frequently eclectic in their associations of social scientists from different traditions. They are typically closely associated with natural scientists and accustomed to dealing with somewhat alien research technologies and scientific paradigms. They are well focused towards hard practical issues about which there is typically long and strong documentation and information. They are well-used to developing specific methodologies and practical approaches to solve problems. They have typically adopted a proactive role in refining and reforming policy. However, previous academic traditions have emphasised *rigour* - either analytically as in economics, or comparatively as in sociology and political science - at the expense of *relevance* and *realism*. There is an urgent need to redress this balance.

In conclusion, it is strongly suggested that agricultural social sciences and the agri-food sector is uniquely placed to provide both the vehicle and the necessary drivers to develop the new approaches and systems for progressive evolution of better government. The implication is twofold: we must preserve our independence and argue strongly for adequate resources and infrastructure; we must consciously and vigorously pursue integration and coherence in our research and teaching. Thus, what began as an essay in the role of government turns out to be a strategic outline for our own future.

References

- BANYARD, P.; HAYES, N. (1994): *Psychology: Theory and Application*. London: Chapman and Hall
- BECKER, G.S. (1985): *Public policies, pressure groups and deadweight costs*. In: *Journal of Public Economics* 28, 2, 329 - 47
- BHAGWATI, J. (1982): *Directly unproductive profit-seeking activities*. In: *Journal of Political Economy* 90
- BOULDING, K.E. (1973): *The Economy of Love and Fear: A preface to Grants Economics*. Wadsworth, Belmont, California
- BUCHANAN, J.M.; TOLLISON, R.D. (eds.) 1984: *The Theory of Public Choice - II*, University of Michigan, Ann Arbor
- DAHRENDORF, R. (1995): *Wither Social Sciences*. 6th ESRC Annual Lecture, Economic and Social Research Council, Swindon, UK
- DE GORTER, H.; TSUR, Y. (1991): *Explaining Price Bias in World Agriculture: the Calculus of Support-Maximising Politicians*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 73, pp. 1244-1254
- DE LA MOTHE, J.; PAQUET, G. (eds.) (1996): *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. Pinter, New York
- DUNLEAVY, P. (1991): *Democracy, Bureaucracy and Public Choice*. Hemel Hempstead, UK: Harvester Wheatsheaf
- FRANK, R.H. (1988): *Passions within Reason - the Strategic Role of Emotions*. Norton
- GRANT, R.M. (1975): *Economic Problems, economic theory and the role of Government*. Ch. 1 in *Current Issues in Economic Policy*, ed. Grant, R.M. and Shaw, G.K., Philip Allan, Deddington
- HARVEY, D.R. (1994): *Policy Reform after the Uruguay Round*. Ch. 11 in *Agriculture in the Uruguay-Round*, ed. Ingersent, K., Rayner, A.J. and Hine, R.C., Macmillan, 1994, pp. 223-269
- HARVEY, D.R. (1995): *European Union Cereals Policy: An Evolutionary Interpretation*. In: *Australian Journal of Agricultural Economics* 39, 3, pp. 193 - 218
- HEAP, S.H.; HOLLIS, M.; LYONS, B.; SUGDEN, R.; WEALE, A. (1992): *The Theory of Social Choice: a critical guide*. Oxford: Blackwell
- HIRSCH, F. (1977): *Social Limits to Growth*. London: Routledge & Kegan Paul
- HIRSCHMAN, A.O. (1970): *Exit, Voice and Loyalty: Responses to decline in firms, organisations and states*. Cambridge, Mass: Harvard University Press

- JOHNSON, D. Gale (1995): *The Limited but Essential Role of Government in Agriculture and Rural Life*. Elmhirst Memorial Lecture, XII International Conference of Agricultural Economists: *Agricultural Competitiveness: Market Forces and Policy Choice*, Peters, G.H. and Hedley, D.D. (eds), Dartmouth
- JUST, R.E.; HUETH, D.L.; SCHMITZ, A. (1985): *Applied Welfare Economics and Public Policy*. Prentice Hall
- LOWE, P.; MARSDEN, T.; WHATMORE, S. (eds.) (1994): *Regulating Agriculture*. London: David Fulton
- McKEE, M.; WEST, E.G. (1981): *The theory of second best: a solution in search of a problem?* *Economic Inquiry* 19 (3), pp. 436-448
- MacLAREN, D. (1992): *The Political economy of agricultural policy reform in the EU and Australia*. In: *Journal of Agricultural Economics* 43 (3), September, pp. 424-439
- MARGOLIS, S. (1982): *Selfishness, Altruism and Rationality*. Cambridge:Cambridge University Press.
- McLEAN, I. (1987): *Public Choice: an Introduction*. Oxford: Blackwell
- OLSON, M. (1965): *The Logic of Collective Action: Public Goods and the theory of groups*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press (second edition, 1978)
- PHELPS, E.S. (1985): *Political Economy: an Introductory Text*. London, Norton
- RAUSSER, G. (1982): *Political Economic Markets: PERTS and PESTS in Food and Agriculture*. In: *American Journal of Agricultural Economics* 64 (5), pp. 821-833
- RAUSSER, G.C.; IRWIN, D.A. (1989): *The Political Economy of Agricultural Policy Reform*. In: *European Review of Agricultural Economics* 15, pp. 349-366
- RAWLS, J. (1971): *A Theory of Social Justice*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press
- STRANGE, S. (1994): *States and Markets*. 2nd. edition. Pinter
- STEVENS, J.B. (1993): *The Economics of Collective Choice*. Boulder, Co.
- STIGLITZ, J.E. (1996): *International Economic Justice and National Responsibility: Strategies for Economic Development in the Post Cold War World*. *Oxford Development Studies* 24, 2, pp. 101-109
- SWINNEN, J.; VAN DER ZEE, F.A. (1993): *The Political Economy of Agricultural Policies: A Survey*. In: *European Review of Agricultural Economics* 20 (3), 261 - 290
- VAN DEN DOEL, H. (1979): *Democracy and Welfare Economics*. Cambridge:Cambridge University Press
- WILLIAMSON, O.E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-Trust Implications*. New York: Free Press

ERGÄNZUNGSVERANSTALTUNG

SITUATION UND PERSPEKTIVEN DES TRANSFORMATIONSPROZESSES IM AGRARSEKTOR IN RUßLAND

**Landwirtschaft im makroökonomischen Transformationsprozeß - Ziele, Politikstrategien
und Erfahrungen**

STAND UND PERSPEKTIVEN DER REORGANISATION DES AGRARSEKTORS DER RUSSISCHEN FÖDERATION

von

I.G. Uschatschev*

1 Einleitung

In den vergangenen Reformjahren sind im Bereich der Landwirtschaft bedeutende Umwandlungen vorgenommen worden. Grund und Boden und das sonstige Vermögen der Kolchosen und Sowchosen sind unentgeltlich an die jeweiligen Arbeitskollektive und einzelnen Mitarbeiter übergeben worden. Im ländlichen Raum ist eine Klasse von Eigentümern entstanden, es haben sich ein privatbäuerlicher Sektor und eine Wirtschaft mit einer Vielfalt von Eigentumsformen entwickelt. Diese Maßnahmen trugen zur Liberalisierung des Agrarsektors Rußlands und zur Verstärkung der marktwirtschaftlichen Orientierung der landwirtschaftlichen Erzeuger bei.

2 Strukturentwicklungen

Zum heutigen Zeitpunkt verfügen die staatlichen Betriebe noch über höchstens 10 % des Produktionspotentials des Agrarsektors. Mehr als 280.000 private bäuerliche Betriebe sind gegründet worden. Durch die Abgabe von Grund und Boden an die Eigentümer sind private Nebenerwerbswirtschaften, Gärten und Gemüsegärten und dadurch ein breiter Sektor von Kleinbetrieben entstanden. Bereits mehr als 95 % der landwirtschaftlichen Unternehmen und bäuerlichen Betriebe haben Eigentumsdokumente über ihren Grund und Boden erhalten. Im Besitz und in der Nutzung der Bürger (einschließlich der Landanteile in den reorganisierten Betrieben) befinden sich zur Zeit mehr als 140 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzfläche, d. h. 63 % der gesamten russischen landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Bedeutende Umwandlungen fanden in der weiterverarbeitenden Industrie und in den der Landwirtschaft zuarbeitenden Bereichen statt. 91,9 % der weiterverarbeitenden Betriebe sowie 76,4 % der Betriebe im Bereich des Agrarservices und 89,8 % der Betriebe im Bereich der Brotherstellung sind privatisiert worden. Die Integration von landwirtschaftlichen, weiterverarbeitenden und Handelsunternehmen schreitet voran.

Damit sind die im Programm der Agrarreform in der Russischen Föderation für die Jahre 1994-1995 vorgesehenen Maßnahmen zu den institutionellen Umwandlungen im großen und ganzen verwirklicht. Die Lokomotive der Reform war das persönliche Interesse der Landwirte und der anderen Beschäftigten des Agrarsektors an Agrarreformen.

3 Wirtschaftliche Entwicklungen

Leider sind die Umwandlungen im Agrarbereich mit einer tiefen Krise der gesamten Wirtschaft des Landes zusammengefallen. Die Inflation, ein riesiges Haushaltsdefizit, eine rasche Verteuerung der Kredite und die äußerst schlechte Zahlungsmoral wirkten sich auf alle Bereiche des Agrarsektors aus. Darüber hinaus geriet die Landwirtschaft in die Zange der Preisdiskrepanz, verlor die staatliche Unterstützung und die einst stabilen Absatz- und Bezugskanäle. Infolge der gesunkenen Kaufkraft der Bevölkerung findet ein bedeutender Teil der erzeugten Produkte keinen Absatz.

* Prof. Dr. Iwan G. Uschatschev, Allrussisches Forschungsinstitut der Landwirtschaftsökonomik, Moskau

Das Produktionspotential der Agrarproduktion sinkt. In den letzten fünf Jahren betrug die Abnutzung von Anlagekapital das Fünffache des Umfangs der Neubeschaffung. Das Niveau der technischen Ausstattung der landwirtschaftlichen und weiterverarbeitenden Betriebe ist gefallen. Als Ergebnis betrug der Umfang der landwirtschaftlichen Bruttoproduktion im Jahre 1996 ein Drittel vom Niveau des Jahres 1990. Die finanzielle Lage der landwirtschaftlichen Erzeuger verschlechterte sich drastisch.

Die Höhe der staatlichen Unterstützung der Landwirtschaft aus Mitteln des föderalen Haushaltes verringert sich ständig. Im Jahre 1991 wurden für die Landwirtschaft 12 % der Mittel des föderalen Haushaltes bereitgestellt, im Jahre 1994 6 %, im Jahre 1995 3,8 %. Im Haushalt 1997 sind für die Landwirtschaft nur 3,3 % vorgesehen.

Die Verarmung des ländlichen Raums wird oft der Agrarreform zur Last gelegt. Natürlich sind Umwandlungen von solchem Ausmaß unabdingbar mit bestimmten vorübergehenden Verlusten verbunden: ein System wird zerstört, während das neue noch nicht richtig auf den Weg gekommen ist. Der Agrarsektor als Bestandteil der gesamten Volkswirtschaft hängt von dem Zustand der gesamten Wirtschaft ab. Die Krise im Agrarbereich hat objektive Gründe.

4 Entwicklungshemmnisse

Jedoch heißt dies nicht, daß die Reform selbst optimal verläuft. Man muß gestehen, die Instrumente staatlicher Einflußnahme hatten während der Durchführung der Agrarreform, insbesondere in ihrer Anlaufphase, keine große Wirkung. Von heute auf morgen wurde die Landwirtschaft in das kalte Wasser des „Marktes“ geworfen und im Grunde genommen mit ihren Problemen alleingelassen. Die Anpassung an den Markt wurde auch dadurch erschwert, daß die Gesetzgebung sich sehr langsam entwickelte.

Die verschiedenen Bereiche des Agrarsektors desintegrierten sich. Damit entstand für die Landwirtschaft eine äußerst schwierige Lage. Sie ist ihrem Wesen nach nichtmonopolistisch organisiert und wurde im Zentrum und in den Regionen einem starken Druck seitens der Lieferanten von technischer Ausrüstung und der Handelsorganisationen ausgesetzt. Nicht wohlwollend gegenüber der Landwirtschaft verhielt sich auch ein anderer Teil des Agrarsektors: die Verarbeitungs- und Dienstleistungsbetriebe. Deren Handlungsweise hatte aber Bumerangwirkung: Die Lieferungen von Rohstoffen, Aufträge an Dienstleistungsunternehmen usw. haben sich verringert.

Ein wesentlicher Grund für die Probleme war die voreilige Durchführung der Privatisierung. Kurzfristigen Zielen zuliebe wurden oft die wirtschaftlichen Folgen unberücksichtigt gelassen. Heute ist man in einigen Fällen gezwungen, Geschehenes wieder rückgängig zu machen.

5 Institutionelle Umwandlungen

Nach dem Inkrafttreten des föderalen Gesetzes „Über das landwirtschaftliche Genossenschaftswesen“ werden Ansätze für die Umwandlung von Aktiengesellschaften und während der Privatisierung gegründeter Verarbeitungs- und Dienstleistungsbetriebe in Konsumgenossenschaften gesucht, deren Mitglieder landwirtschaftliche Erzeuger werden sollen.

Die Umwandlung der Betriebe in die vorherrschende Rechtsform der Aktiengesellschaften führt zum Ausscheiden von Mitarbeitern mit oder ohne Eigentum an Grund und Boden und sonstigem Vermögen. So entsteht im ländlichen Raum eine Kategorie von Menschen, die an der landwirtschaftlichen Produktion nicht unmittelbar beteiligt ist.

In der landwirtschaftlichen Produktion ist das Genossenschaftswesen zum größten Teil durch Produktivgenossenschaften vertreten. Diese haben in der Regel mehrere Funktionen, in Abhängigkeit von der Art ihrer Tätigkeit. Darunter sind in erster Linie Lagerung, Verarbeitung und Absatz von produzierten Erzeugnissen zu verstehen. Was die Konsumgenossenschaften betrifft, so beschäftigen sich diese mit Bezug und Absatz. Ein Teil der Kreditgenossenschaften befaßt sich neben der Kreditversorgung der ihnen angehörenden landwirtschaftlichen Erzeuger auch mit Bezugs- und Absatztätigkeit. In vielen Regionen beteiligen sich die Genossenschaften am Aufbau von Lebensmittelgroßmärkten, Handelsfirmen, Warenbörsen von landwirtschaftlichen Rohstoffen, die den Erzeugern den Zugang zum Markt für Lebensmittel und andere Produkten ermöglichen.

In der genossenschaftlichen Kooperation sehen wir nicht nur die Vereinigung von unternehmerischen Interessen. Mit diesen Institutionen ist die Aufrechterhaltung der früher in den Betrieben aufgebauten Produktionsinfrastruktur ebenso verbunden wie eine Erhöhung der Effektivität der Nutzung des Anlagevermögens und die Verwirklichung der These von der Überlegenheit der Großproduktion.

Mit der Entwicklung des Genossenschaftswesens werden sich die Prozesse der Integration der landwirtschaftlichen Erzeuger mit weiterverarbeitenden Betrieben, Handelsorganisationen und Betrieben aus benachbarten Wirtschaftszweigen beschleunigen. Wir möchten aber folgendes bemerken: Wir sind gegen jede Art von staatlicher Einflußnahme in diesem Bereich; das Genossenschaftswesen ist nur für diejenigen da, die es brauchen. Zur Zeit gibt es im Agrarsektor Rußlands 2.227 landwirtschaftliche Genossenschaften, 750 genossenschaftliche Vereinigungen bäuerlicher Betriebe, die auf der Basis von reorganisierten Kolchosen und Sowchosen gegründet wurden, sowie mehr als 6.000 Kolchosen.

In der Praxis entstehen Genossenschaften unterschiedlicher Art und Ausrichtung, je nach den konkreten Problemen und Rahmenbedingungen der Tätigkeit der landwirtschaftlichen Erzeuger. In Anbetracht der Tatsache, daß ein wichtiges Glied des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesens ländliche Kreditgenossenschaften sind, wird derzeit ein Programm zur Entwicklung eines Systems von ländlichen Kredit- und Versicherungsgenossenschaften erarbeitet. Ebenfalls in Arbeit sind Entwürfe föderaler Gesetze „Über landwirtschaftliche Kreditgenossenschaften“ und „Über landwirtschaftliche Versicherungsgenossenschaften“.

Die Probleme der landwirtschaftlichen Genossenschaften sind eng verbunden mit der Entwicklung des Sektors der bäuerlichen Familienbetriebe und Kleinerzeuger. Bäuerliche Familienbetriebe und Nebenerwerbsbetriebe der Bevölkerung stellen eine wichtige Basis für die Bildung einer genossenschaftlichen Agrarwirtschaft dar.

6 Entwicklungsprogramme und Agrarpolitik

Die grundlegenden Prinzipien und Richtungen der mittelfristigen institutionellen Umwandlungen sind in einem Programm zur Stabilisierung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion in Rußland für die Jahre 1996 bis 2000 niedergelegt. Das Programm ist gerichtet auf die Erzielung von Sicherheit und Unabhängigkeit Rußlands auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Produktion. Das Programm beschäftigt sich mit folgenden grundlegenden Problemen:

- (1) Das erste Problem ist die „Schere“ zwischen den Preisen für industrielle und landwirtschaftliche Produkte. Auf der ganzen Welt befindet sich die Landwirtschaft als nur schwach zu monopolisierender Wirtschaftszweig unter dem Preisdiktat der Industrie,

das sich nur durch ein System von Subventionen überwinden läßt. Allein auf Kosten des Staatshaushaltes läßt sich eine solche Disparität nicht beseitigen. Wir sind überzeugt: ohne eine aktive Einwirkung der Regierung der Russischen Föderation im Sinne einer Begrenzung des Wachstums der Preise für Energie und Transporte, sind die Probleme nicht zu lösen. Im Programm wird der Regierung vorgeschlagen, ein Paket von Dokumenten zur Vorbereitung von branchenübergreifenden Abkommen und Programmen zur Regelung der Wechselbeziehungen zwischen Landwirtschaft und den Energieversorgern auszuarbeiten.

- (2) Das zweite Problem ist die Erhöhung des Anteiles der landwirtschaftlichen Erzeuger am Preis des Endproduktes. Es ist wohl ausreichend, anzuführen, daß der Anteil der weiterverarbeitenden Industrie und des Handels am Verkaufspreis für Fleisch von 11 % im Jahr 1991 auf 53 % im Jahr 1995 angestiegen ist; für Milch wuchs der entsprechende Anteil von 17 % im Jahre 1991 bis auf 67 % im Jahre 1995.

Es wird vorgeschlagen, zur Lösung dieses Problemes Fehler, die in der Anfangsphase der Privatisierung der weiterverarbeitenden und Dienstleistungsunternehmen im Agrarbereich begangen wurden, zu korrigieren. Es ist vorgesehen, in bereits privatisierten Unternehmen zusätzliche Aktien auszugeben und unter den landwirtschaftlichen Erzeugerunternehmen in einem Umfang zu verteilen, der es ihnen erlaubt, Kontrollpakete von Aktien dieser Unternehmen zu erwerben. Zu diesem Zweck ist auch die Abgabe der vom Staat gehaltenen Aktien an landwirtschaftliche Erzeuger vorgesehen.

- (3) Das dritte Problem besteht in der Versorgung des Agrarsektors mit Krediten. Die Hauptanstrengungen bei der Lösung dieser Probleme sind gerichtet auf die Schaffung einer Kreditkooperation, die eine Versorgung der landwirtschaftlichen Erzeuger mit Krediten sicherstellen soll. Als Bestandteile dieser Kreditkooperation sind Genossenschaftsbanken und die Eröffnung einer speziellen Kreditlinie für den Agrarsektor vorgesehen.

Die effektivste Form zur Sicherstellung des Prozesses der Reproduktion des Kapitals im Agrarsektor ist das Leasing. Bei der Erweiterung des Leasingsektors sind die Vergrößerung des Umfangs der Finanzierung von Leasinggeschäften und die Schaffung einer größeren Anzahl von Leasinggesellschaften in verschiedenen Regionen vorgesehen. Die Erweiterung der Finanzierung wird sowohl auf Kosten des Staatshaushalts als auch durch die Einbeziehung von kommerziellen Banken in die Abwicklung von Leasinggeschäften sowie durch Investitionsgesellschaften und private Investitionen erfolgen. Es werden die neuen bewährten Schemata staatlicher Unterstützung durch Warenkredite für die Landwirtschaft angewandt werden, die durch staatliche Garantien für staatliche Banken gesichert werden.

- (4) Das vierte Problem ist das Gleichgewicht von Nachfrage und Angebot auf dem Nahrungsmittelmarkt. Zur Stabilisierung des Nahrungsmittelmarktes ist im Programm vorgesehen, durch eine föderale Nahrungsmittelkooperation durch An- und Verkäufe von Waren Interventionen vorzunehmen mit dem Ziel, die Konjunktur des Marktes zu stabilisieren, die Bedingungen für eine marktwirtschaftliche Konkurrenz zu schaffen und die Einkommen der landwirtschaftlichen Erzeuger zu stützen. Es wird ein neues Instrument der Marktregulierung eingeführt: staatliche Pfandoperationen mit landwirtschaftlichen Produkten. Zum Schutz der heimischen Erzeuger vor negativen Einwirkungen des Außenmarktes und der Dumpingpolitik einiger ausländischer Staaten ist es vorgesehen, eine Politik eines maßvollen staatlichen Protektionismus und des Schutzes

der heimischen Erzeuger vor unlauterer Konkurrenz durch tarifäre und nicht tarifäre Maßnahmen zu verwirklichen.

Das Programm sieht ebenfalls einen schrittweisen Übergang zu einem gemeinsamen Agrarmarkt der Mitgliedsstaaten der GUS vor. Ein Paket von dafür notwendigen Dokumenten wird derzeit zur Vorlage im Rat der Regierungen der Mitgliedsstaaten der GUS für Agrarfragen ausgearbeitet.

- (5) Ein wichtiger Teil des Programmes zur Stabilisierung und Entwicklung der Produktion des Agrarsektors ist die Beendigung der Umbildung der landwirtschaftlichen und bodenrechtlichen Rechtsverhältnisse. Der Präsidentenerlaß „Über die Realisierung der verfassungsmäßigen Rechte der Bürger an Grund und Boden“ vom 7. März 1996 legt fest, daß der Eigentümer eines Landanteiles das Recht hat, ohne die Zustimmung der anderen Landanteileigentümer seinen Anteil zu vererben, zur Führung eines bäuerlichen Betriebes zu nutzen, ihn zu verkaufen oder zu verschenken und ihn gegen einen Vermögensanteil oder gegen einen Landanteil in einem anderen Betrieb zu tauschen. Ihm wird das Recht zugesprochen, seinen Landanteil zu verpachten oder ihn aufgrund eines Vertrages über Versorgung und Wohnrecht auf Lebenszeit zu übergeben. Schließlich ist es ihm auch gestattet, seinen Landanteil oder sein Recht, einen Landanteil zu nutzen, als Einlage in das Grundkapital landwirtschaftlicher Organisationen einzubringen.

Die Verwirklichung der erwähnten Rechtsakte und anderer Maßnahmen, die von der Regierung beschlossen wurden, werden es erlauben, die soziale und ökonomische Lage des russischen Dorfes zu verbessern, die landwirtschaftliche Produktion weiter zu stabilisieren und zu entwickeln und die Reformierung des Agrarkomplexes durchzuführen.

7 Zusammenfassung

Der Beitrag behandelt die aktuellen wirtschaftlichen und politischen Entwicklungstendenzen im Agrarsektor der Russischen Föderation. Nach einem kurzen Abriss über den gegenwärtigen Stand der Umstrukturierung des russischen Agrarsektors wird auf zentrale Fehlentwicklungen und Hemmfaktoren im Verlauf des Reformprozesses aufmerksam gemacht. Abschließend werden agrarpolitische Lösungsansätze der russischen Regierung vorgestellt.

Das 'Regierungsprogramm zur Stabilisierung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion in Rußland' soll dazu beitragen, die zunehmende Preisdisparität zwischen industriellen und landwirtschaftlichen Erzeugnissen zu begrenzen, die Einflußmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Unternehmen auf die Betriebe des Handels- und Verarbeitungssektors zu erweitern, den Zugang landwirtschaftlicher Unternehmen zum Kapitalmarkt zu erleichtern, die Agrarmärkte zu stabilisieren und die für einen funktionierenden Bodenmarkt erforderlichen Rechtsgrundlagen zu schaffen.

LANDWIRTSCHAFT IM TRANSFORMATIONSPROZEß - AUS DEUTSCHER SICHT -

von

D. KIRSCHKE und S. NOLEPPA*

1 Einleitung

Seit nunmehr sechs Jahren dauern die tiefgreifenden Veränderungen in den Mittel- und Osteuropäischen Ländern (MOEL) und den Neuen Unabhängigen Staaten (NUS) an. Wir wissen heute, daß die Auflösung alter und der Aufbau neuer, wirtschaftlich tragfähiger Strukturen in diesen Staaten mehr Zeit in Anspruch nehmen wird, als man noch zu Beginn des Transformationsprozesses angenommen hatte. Anfang der 90er Jahre geäußerte Vermutungen, wonach der Anpassungsprozeß nur eine relativ kurzfristige Episode in der volkswirtschaftlichen Entwicklung eines Transformationslandes darstellen würde, haben sich nicht bestätigt.

Auch im Agrarbereich wird der Prozeß des Übergangs von der Plan- zur Marktwirtschaft noch lange Zeit andauern. Vor diesem Hintergrund kommt der Gestaltung der Agrarpolitik eine entscheidende Rolle für die Lage des Agrarsektors und für dessen weitere Entwicklung zu. Diese Feststellung wirft allerdings Fragen auf. So erscheint zum einen die theoretische Fundierung des Transformationsprozesses noch keineswegs ausgereift, und es ist deshalb nicht offensichtlich, wie angesichts eines Theoriedefizits agrarpolitisches Handeln sinnvoll formuliert und gestaltet werden kann. Zum anderen ist festzustellen, daß zahlreiche Vorstellungen „westlicher“ Ökonomen zum Verlauf der Transformation und zu den politischen Gestaltungsmöglichkeiten nicht umgesetzt werden konnten bzw. sich als ungeeignet erwiesen haben; hier besteht Diskussionsbedarf zur Bedeutung und zu dem besonderen Beitrag einer wissenschaftlichen Beratung zu Fragen der Agrarpolitik in Transformationsländern. Diese beiden Problembereiche zur Rolle der Agrarpolitik und zur Relevanz der Politikberatung im Transformationsprozeß stehen im Mittelpunkt dieses Aufsatzes. Der Beitrag faßt den Erkenntnisstand zu den aufgeworfenen Fragen zusammen, und er reflektiert Eindrücke und Erfahrungen, die in verschiedenen Projekten zur wissenschaftlichen Politikberatung in Transformationsländern gesammelt wurden¹.

Im folgenden werden zunächst Fakten und Erklärungsansätze zur Krise des Agrarsektors im Transformationsprozeß zusammengetragen und erörtert. Vor diesem Hintergrund wird dann auf Problembereiche und Ansatzpunkte agrarpolitischen Handelns in der Transformation eingegangen, wobei die Agrarpolitik in der Russischen Föderation im Vordergrund der Betrachtung steht. Im abschließenden Kapitel werden Möglichkeiten und Grenzen der Politikberatung im Agrarbereich diskutiert.

* Prof. Dr. Dieter KIRSCHKE und Dr. Steffen NOLEPPA, Institut für Agrarpolitik, Marktlehre und Agrarentwicklung, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 56, 10099 Berlin

¹ So obliegt beiden Autoren maßgeblich die Durchführung des von der Bundesregierung finanzierten Projekts „Agrarpolitische und betriebswirtschaftliche Beratung“ für den Oblast Tula in der Russischen Föderation. Das Projekt wird finanziert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF), vertreten durch die GFA - Gesellschaft für Agrarprojekte mbH. Darüber hinaus wurden durch KIRSCHKE Beratungsprojekte zur Agrarpolitik in Bulgarien, der Tschechischen Republik, der Slowakischen Republik und Ungarn begutachtet.

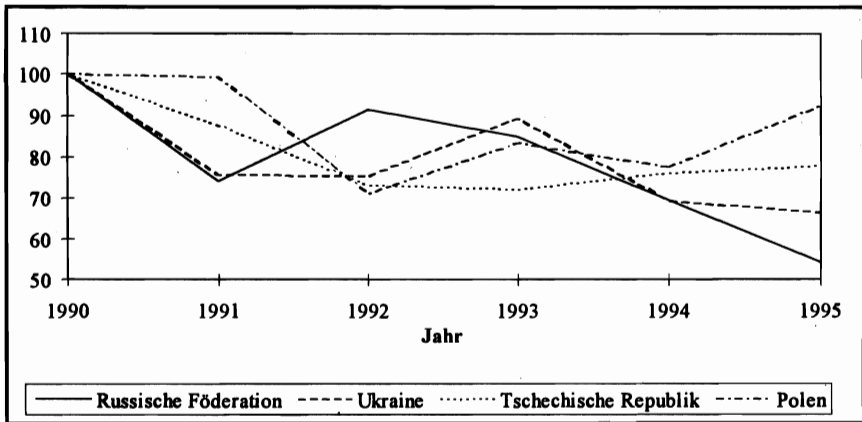
2 Die Krise des Agrarsektors im Transformationsprozeß: Fakten und Erklärungsansätze

Zu den Transformationsländern werden insgesamt 22 Staaten Mittel- und Osteuropas sowie der ehemaligen Sowjetunion gezählt. Den MOEL und den NUS wird generell ein großes Produktions- und u.U. auch Exportpotential zugesprochen (NOLEPPA 1994, S. 398). Doch in der gegenwärtigen Situation beobachten wir, daß die Transformationsstaaten weit davon entfernt sind, ihre Potentiale in der Agrarproduktion zu nutzen. Vielmehr ist der Agrarsektor in den MOEL und den NUS von einer Krise betroffen, wobei die Zeichen der Krise insbesondere in der Russischen Föderation und anderen Republiken der ehemaligen Sowjetunion und in den Balkanstaaten deutlicher sichtbar sind als etwa in den mitteleuropäischen Ländern.

Zahlreiche Beobachtungen charakterisieren die Krise: Unternehmen der Agrarwirtschaft sind konfrontiert mit verschlechterten sektoralen Terms of Trade; die Exportmöglichkeiten für landwirtschaftliche Rohstoffe sind zurückgegangen; verstärkte Importe von insbesondere verarbeiteten Nahrungsmitteln erschweren die Marktsituation einheimischer Agrarerzeuger; Landwirtschaftsunternehmen geraten in Liquiditätsschwierigkeiten, müssen Arbeitskräfte entlassen oder in einen unbezahlten Dauerurlaub schicken; Ersatzinvestitionen können in vielen Fällen nicht mehr und Neuinvestitionen oft nur im Rahmen von ausländischen Beteiligungen durchgeführt werden; das Management in den Betrieben kämpft um die Existenz des Unternehmens, die Erwirtschaftung eines Mindesteinkommens für die Mitarbeiter und die Aufrechterhaltung eines sozialen Systems im ländlichen Raum.

Die Krise des Agrarsektors hat zu einem allgemeinen Produktionsrückgang geführt. Abbildung 1 stellt am Beispiel der Getreideproduktion für ausgewählte Transformationsstaaten die Entwicklung im pflanzlichen Bereich dar. Ähnliche Entwicklungen sind auch für andere Produktionsbereiche und den Sektor Landwirtschaft insgesamt auszumachen.

Abbildung 1: Entwicklung der Getreideproduktion in ausgewählten Transformationsstaaten, 1990 - 1995 (1990 = 100)



Quelle: CENTRE FOR CO-OPERATION WITH THE ECONOMIES IN TRANSITION (1996)

Generell kann festgestellt werden:

- Für die meisten Transformationsstaaten ist der Rückgang in der Tierproduktion drastischer und anhaltender als in der Erzeugung pflanzlicher Produkte.
- Der Produktionseinbruch ist insgesamt in den NUS stärker, und Anzeichen einer Erholung des Sektors sind in dieser Region, im Gegensatz zu den MOEL, noch nicht sichtbar.

Die empirischen Fakten deuten für den Agrarbereich auf einen J- bzw. U-förmigen Verlauf der Anpassung in der Produktion hin², und auch in anderen Volkswirtschaftssektoren ist eine solche Verlaufsform zu beobachten, was als Ansatzpunkt für eine Theorie der Transformation interpretiert werden mag (SIEBERT 1992, S. 9ff.; BLANCHARD 1996, S. 117f.). Solche theoretischen Überlegungen sind allerdings noch recht blaß. Für eine gehaltvolle Theorie der Transformation müßten die relevanten Bestimmungsfaktoren der Anpassungsprozesse während des Übergangs von der Plan- zur Marktwirtschaft identifiziert sein, es müßten darüber hinaus die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Determinanten dieses Prozesses geklärt und in eine entsprechende Modellstruktur überführt sein, und dieses Modell müßte schließlich empirisch geprüft werden. Von diesem Anforderungskatalog scheint indessen oftmals nur das Problem der Identifizierung wesentlicher Bestimmungsfaktoren gelöst zu sein. Für den Agrarbereich werden in diesem Zusammenhang folgende Bestimmungsfaktoren des Anpassungsprozesses hervorgehoben (BUCKWELL 1994; JACKSON und SWINNEN 1994; BOGER 1996):

- Zögerlich vorgenommene institutionelle Reformen, insbesondere bei der Privatisierung von Staatseigentum,
- inflationäre Entwicklungen, die ein hohes Maß an Unsicherheit in bezug auf Produktionsentscheidungen und Investitionen verursachen,
- eine insgesamt gesunkene reale Kaufkraft der Bevölkerung, welche zu einem Nachfrage-rückgang nach Nahrungsmitteln und zu strukturellen Verschiebungen in der Ernährungszusammenstellung führt,
- ein ineffizienter Verarbeitungs- und Transportsektor mit z.T. ausgeprägten Monopolstrukturen,
- der Zusammenbruch von nationalen und internationalen Märkten für landwirtschaftliche Produkte und Produktionsfaktoren,
- ungeeignete Produktionstechnologien,
- Mängel im Management und Informationsdefizite sowie
- Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Krediten.

Die Nennung dieser Faktoren markiert noch keine Theorie der Transformation; und in der Tat ist es bislang nicht gelungen, die besondere Bedeutung einzelner Determinanten sowie die Wechselwirkungen zwischen den Bestimmungsfaktoren und der Anpassung in der Transformation hinreichend zu klären. Wir müssen darüber hinaus sehen, daß der Transformationsprozeß fortzu dauern wird und eher einen Zustand der Volkswirtschaften in den MOEL und den NUS als einen Übergang darstellt. Das aber bedeutet, daß das zwingend erforderliche wirt-

² Das wird insbesondere auch deutlich, wenn die Entwicklung der Bruttoagrarpromotion herangezogen wird (vgl. hierzu CENTRE FOR CO-OPERATION WITH THE ECONOMIES IN TRANSITION 1996).

schafts- und agrarpolitische Handeln in Transformationsstaaten noch weitgehend ohne eine geschlossene theoretische Grundlage erfolgen muß. Im Agrarbereich sind die Probleme evident, und sie bedürfen zu ihrer Lösung richtiger agrarpolitischer Entscheidungen. Angesichts des Theoriedefizits ist deshalb zu fragen, wie in einer solchen Situation staatliches Handeln gestaltet werden sollte und welchen Beitrag hierzu die Wissenschaft und insbesondere die wissenschaftliche Agrarpolitik leisten kann und sollte.

3 Problembereiche und Ansatzpunkte agrarpolitischen Handelns in der Russischen Föderation

Der Frage zur Gestaltung staatlichen Handelns im Agrarbereich soll am Beispiel der Russischen Föderation nachgegangen werden. Der politische Druck in der Russischen Föderation, gegen die krisenhafte Situation in der Landwirtschaft vorzugehen, ist groß und andauernd und hat zu vielen Aktivitäten geführt. Davon zeugen zahlreiche Gesetze und Gesetzesinitiativen in den zurückliegenden Jahren sowie die aktuelle Situation im Land³. Grundsätzlich geht es auch in Rußland darum, unternehmerisches Handeln im Agrarbereich zu fördern. Staatliches Handeln im Agrarbereich muß hierfür geeignete Rahmenbedingungen schaffen und Verzerrungen, die eine optimale Allokation von Ressourcen und eine effiziente Produktion verhindern, beseitigen helfen.

Vor diesem Hintergrund macht es einige Mühe, die vielfältigen agrarpolitischen Ansätze in der Russischen Föderation einzuordnen und zu bewerten. Es ist jedoch hilfreich, grundsätzlich zwischen Ordnungs- und Ablaufpolitik zu unterscheiden, und bei der Ablaufpolitik auf die drei Politikbereiche Markt- und Preispolitik, Strukturpolitik sowie Einkommens- und Sozialpolitik zu fokussieren. In diesem Beitrag ist sicherlich eine umfassende Betrachtung hierzu nicht möglich; die folgende Diskussion soll beispielhaft zeigen, welche Probleme und Lösungsansätze derzeit gesehen werden.

Prioritärer Politikbereich in der russischen Agrarpolitik scheint die Ordnungspolitik zu sein. Insbesondere versucht man, durch die Privatisierung und die Reorganisation der ehemaligen Kolchosen und Sowchosen, die Förderung sogenannter „Fermer- und Haushaltswirtschaften“, einen Landkodex und spezielle landwirtschaftliche Steuerinstrumentarien, wesentliche rechtliche und andere institutionelle Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit landwirtschaftlicher Produkt- und Faktormärkte zu schaffen. Zwei grundlegende Ansatzpunkte ordnungspolitischen Handelns sollen näher beleuchtet werden.

In der Russischen Föderation ist zum einen die Meinung weit verbreitet, Bodeneigentum den Personen zu überlassen, die mit dieser natürlichen Ressource auch wirtschaften. Eine solche enge Bindung von Eigentum an die Bewirtschaftung wird jedoch die Entwicklung einer leistungsfähigen Landwirtschaft langfristig behindern, weil eine wünschenswerte Konzentration der Ressourcen in den Händen derjenigen, die mit ihnen effizient umzugehen wissen, unterbleibt. Notwendig wäre es daher auch, verstärkt auf die Schaffung von Märkten, auf denen diese Rechte und Vermögenstitel gehandelt werden können, hinzuwirken.

Auch wird in der Russischen Föderation häufig und nicht zu Unrecht die Meinung vertreten, das bestehende Steuersystem für den Agrarbereich sei ineffizient, weil z.B. Gewinne verschleiert werden können und die Zahlungsmoral der Unternehmen schlecht sei. Diskutiert wird daher, das Steuersystem zu ändern, etwa indem feste Steuern erhoben oder die Steuern an den Faktoreinsatz gebunden werden. Ohne Zweifel sind solche Steuern leichter zu erheben bzw.

³ Eine Zusammenfassung bietet in diesem Zusammenhang VON BRAUN et al. (1996) und CENTRE FOR CO-OPERATION WITH THE ECONOMIES IN TRANSITION (1996).

deren Zahlung ist besser zu kontrollieren als etwa bei Gewinnsteuern. Die diskutierten Besteuerungsformen bergen jedoch die Gefahr in sich, die Anreize für eine effiziente und leistungsorientierte Wirtschaftsweise zu vermindern und damit die Entwicklung des Unternehmertums im Agrarbereich zu schwächen. Nicht die Art der Steuer scheint deshalb das Problem zu sein, sondern eine noch unzureichende organisatorische Untersetzung des Steuersystems.

Ein wesentlicher Bestandteil des ordnungspolitischen Rahmens einer Volkswirtschaft ist die Art der Koordination des Wirtschaftssystems. Vor diesem Hintergrund stellt sich für die Russische Föderation die grundsätzliche Frage nach dem Zusammenspiel zwischen unternehmerischer Entscheidungskompetenz und staatlicher Lenkung im Agrarsektor. Problematisch ist es, wenn Agrarpolitik mit direkten Maßnahmen bis auf die Ebene einzelner Betriebe hinab versucht, Einfluß auf wirtschaftliche Entscheidungen auszuüben oder diese gar vorzugeben. Ein solches Handeln des Staates hemmt nicht nur die eigentlich gewünschte Entstehung und Verbreitung von Unternehmertum, es bindet auch Kapazitäten, die sinnvoller für die Gestaltung und Einhaltung gesamtwirtschaftlicher und sektoraler Rahmenbedingungen genutzt werden könnten.

Einen besonderen Stellenwert in der russischen Agrarpolitik scheint auch die Markt- und Preispolitik einzunehmen. Schon zu Beginn des Übergangsprozesses wurde versucht, die Agrarmärkte zu liberalisieren. Man kam so den Vorstellungen zahlreicher „westlicher“ Ökonomen nahe, wonach neben der Privatisierung die Liberalisierung eine Schlüsselrolle für die effiziente Allokation der vorhandenen, aber knappen Ressourcen gerade auch in den Transformationsländern spielen sollte (KIRSCHKE 1996, S. 3). Diese Versuche wurden in der Russischen Föderation als Fehlschlag angesehen: Vor dem Hintergrund verschlechterter sektoraler Terms of Trade und geringer Einkommensmöglichkeiten im Agrarsektor diskutieren die agrarpolitischen Entscheidungsträger heute vielmehr über die Gewährung staatlicher Preis- und Absatzgarantien, die Regulierung von Faktorpreisen und die Festsetzung von Paritätspreisen, um Preisstrukturen zu verändern und vorteilhafte Rahmenbedingungen für die Agrarunternehmen im Land zu setzen. Ebenso werden verschiedene Instrumente zur Einschränkung des intra- und interregionalen Handels erörtert, wie bspw. Zölle auf landwirtschaftliche Rohstoffe und Verarbeitungsprodukte oder auch Quoten. Fraglich ist jedoch, ob diese Politikoptionen eine geeignete Perspektive darstellen, um unternehmerisches Handeln im Agrarbereich zu fördern. Ohne Zweifel spiegeln die jüngsten und gegenwärtigen Entwicklungen von Produkt- und Betriebsmittelpreisen unvollkommene Märkte wider und führen zu Einkommenseinbußen bei Landwirten. Sie signalisieren somit ein wichtiges Betätigungsfeld für die Agrarpolitik. Preisveränderungen sind aber auch immer Anzeichen von strukturellen Anpassungserfordernissen, um Preise auf Dauer festschreiben zu wollen, wie es bspw. über die Sicherstellung einer Preisparität beabsichtigt ist, heißt, volkswirtschaftliche Entwicklungen zu behindern und mögliche Wohlstandsgewinne nicht zu nutzen.

Vor diesem Hintergrund können allenfalls kurzfristige Preisstützungspolitiken zur Behebung temporärer Marktungleichgewichte und Handelspolitiken zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der russischen Landwirtschaft, etwa im Sinne des Erziehungszollarguments, zu einer angemessenen Einkommenserwirtschaftung beitragen helfen. Gewarnt werden muß jedoch davor, in diesen preis- und handelspolitischen Instrumenten eine sinnvolle, langfristige Alternative zur Liberalisierung zu sehen: Zum einen erfordert eine Politik der Preisstützung enorme technische und Kontrollvoraussetzungen und würde, wie das Beispiel der Agrarpolitik in der Europäischen Union zeigt, wohl letztendlich nicht durchgehalten, d.h. finanziert werden können; zum anderen würde die in der Russischen Föderation erwogene Umsetzung, nämlich die Bindung der Preise an die Produktionskosten, die Gefahr in sich bergen, Marktsignale und strukturelle Anpassungserfordernisse zu übersehen. Zu überprüfen ist, ob es nicht sinnvoller wäre, ordnungspolitisch an der eigentlichen Ursache der offensichtlichen „Preisdisparität“ an-

zusetzen, den unvollkommenen Märkten, und auch direkte einkommenspolitische Maßnahmen zur Sicherung einer angemessenen Entlohnung des Faktors Arbeit zu ergreifen.

Strukturpolitische Aspekte stehen im Vergleich zur Ordnungspolitik und zur Markt- und Preispolitik eher im Hintergrund der aktuellen agrarpolitischen Diskussion. Die formulierten und z.T. bereits umgesetzten Instrumente und Maßnahmen, z.B. die Entwicklung eines Markenhandels, die Schaffung von Großmärkten, die Entwicklung von neuen Instrumenten zur Nutzung und Finanzierung von Ressourcen und die Förderung von Forschung und Ausbildung, weisen aber in die richtige Richtung. Sie sind ein wirkungsvoller Hebel, um den Faktoreinsatz in der russischen Landwirtschaft und generell deren Leistungsfähigkeit zu verbessern. Auch die Förderung der Investitionstätigkeit in den landwirtschaftlichen Betrieben ist unter den derzeitigen Bedingungen grundsätzlich zu begrüßen, weil sie direkt bei der Verbesserung der Produktionsbedingungen und der Steigerung der Produktivität ansetzt.

Doch auch bei der Förderung der Investitionstätigkeit in der Landwirtschaft soll kritisch nach der Rolle des Staates gefragt werden. Gegenwärtig hat es den Anschein, daß Investitionen „verordnet“ werden, etwa durch die Zuweisung von Maschinen und Auflagen zur Instandsetzung und Nutzung vorhandener baulicher Anlagen. Sinnvoll wäre es jedoch, den Landwirten selbst zu überlassen, in welchen Bereichen sie zusätzliche Aufwendungen einsetzen wollen, und für diese Investitionen durch den Staat etwa Zinssubventionen zu gewähren. Eine solche Politik würde wiederum die Entscheidungskompetenz des betrieblichen Managements stärken und unternehmerische Landwirtschaft entwickeln helfen.

Bedeutende Aktivitäten der russischen Agrarpolitik im Bereich der Einkommens- und Sozialpolitik werden gegenwärtig nicht gesehen und scheinen bislang wenig prioritär zu sein. Gerade dieser Politikbereich bietet jedoch zahlreiche Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung und setzt zudem direkt an zwei wesentlichen Problemstellungen in der russischen Landwirtschaft an: erstens der Abfederung von hohen sozialen Kosten im Zuge wirtschaftlicher Reformen und zweitens der nachhaltigen Einkommenserwirtschaftung im Agrarbereich. Nach wie vor tragen insbesondere die landwirtschaftlichen Betriebe und nicht der Staat zur Aufrechterhaltung eines sozialen Netzes für den ländlichen Raum bei. Diese Betriebe durch staatliche Aktivitäten schrittweise von Aufgaben im Bereich der medizinischen Versorgung oder Kinderversorgung sowie im kommunalen Bereich zu entlasten, ist sicherlich eine sinnvolle Perspektive und kann einen wesentlichen Beitrag zur Reorganisation der Landwirtschaft darstellen. Betont werden soll, daß in einem solchen Vorgehen ein durchaus direkterer und schnellerer Beitrag des Staates zur Umstrukturierung der Betriebe und zur Entfaltung unternehmerischen Handelns gesehen wird als etwa in der Stützung der Produktion über preispolitische Instrumente. Gleiches gilt für die Sicherung und Erhöhung der im Agrarbereich zu erwirtschaftenden Einkommen. Einkommenspolitiken, die unabhängig von der Produktion gestaltet sind, führen direkter zum Ziel und werden darüberhinaus weniger volkswirtschaftliche Verluste zur Folge haben und zu weniger Verzerrungen führen als etwa Faktorsubventionen oder Preisstützungen für Agrarprodukte.

Die russische Agrarpolitik hat eine besondere Verantwortung und Aufgabe: Sie muß Unternehmertum und Wettbewerb fördern, sie muß darüber hinaus aber auch Unternehmertum und Wettbewerb erst noch entwickeln helfen. Gerade dieser doppelte Ansatz, diese Gratwanderung zwischen dem politischen Ziel Marktwirtschaft und den aktuellen politischen Aufgaben in der gegenwärtigen Situation unterscheidet Agrarpolitik in der Russischen Föderation und anderen Transformationsstaaten von einer Agrarpolitik in „traditionellen“ Marktwirtschaften. Vor diesem Hintergrund muß bei aller Kritik im Einzelfall Zurückhaltung geübt werden bei einer grundsätzlichen Bewertung der russischen Agrarpolitik; allein das weiter vorn diskutierte Theoriedefizit zwingt uns dazu. Nicht das leichtfertige Empfehlen von „marktwirtschaftlichen“

Politikkonzepten scheint angebracht, sondern die Anpassung bekannter Politikinstrumente und Maßnahmen an eine neue Situation (KIRSCHKE und NOLEPPA 1995, S. 19). Wir wissen nicht, was in der Transformation „richtig“ ist; wichtig ist es, vor allem Erfahrungen zu vermitteln, etwa zur Wirkungsweise von agrarpolitischen Maßnahmen in Marktwirtschaften und bei der Entwicklung von agrarpolitischen Konzepten zusammenzuarbeiten.

4 Möglichkeiten und Grenzen der Politikberatung im Agrarbereich

Zahlreiche Länder und internationale Organisationen unterstützen die MOEL und die NUS zu Fragen der Wirtschafts- und Agrarpolitik. Grundsätzlich kristallisieren sich dabei vor allem zwei Aufgabenstellungen für die Kooperation mit den Partnern in den MOEL und den NUS heraus:

- Die Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen für die agrarpolitischen Entscheidungsträger (indirekte Politikberatung),
- die Unterstützung der agrarpolitischen Entscheidungsträger bei der Entscheidungsfindung (direkte Politikberatung).

Sind schnelle Erfolge und „große Würfe“ in der bisherigen Beratung kaum zu erkennen, so gibt es doch vorzeigbare Resultate (BREMER 1996, S. 6). Ohne Zweifel haben einige Projekte eine Art Katalysatorfunktion zur Verbesserung der analytischen Grundlagen für die Bewertung und Gestaltung von Wirtschafts- und Agrarpolitiken ausgeübt. Auch schafft eine solche Kooperation Orientierung für die Entscheidungsträger in Transformationsländern und leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Konzept- und Strategieentwicklung vor Ort.

Die ersten, durchaus positiven Resultate in der Politikberatung dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß gegenwärtig noch zahlreiche Hemmfaktoren eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen West und Ost zu Fragen der Agrarpolitik in Transformationsländern behindern. Diese Situation spiegelt ohne Zweifel das skizzierte Theoriedefizit zum Verlauf des Transformationsprozesses wider; die Erklärungsmuster für Politikgestaltung und die Erfahrungen mit Projekten, die die Berater mitbrachten, sind vielfach überschätzt worden. Dieses Defizit wird zunehmend erkannt und soll an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden. Der mangelnde Erfolg in der Politikberatung hat aber auch grundlegend mit noch vorhandenen Kooperationsproblemen zwischen West und Ost zu tun. Folgende Problembereiche sollen hier angesprochen werden:

- Die inhaltliche Interpretation von Agrarpolitik als punktuelle Gestaltungsaufgabe,
- die Verbesserung des Problemlöseverhaltens zu Fragen der Agrarpolitik,
- die institutionelle Organisation der Zusammenarbeit,
- die Verbesserung der Informationsbasis als Voraussetzung für eine sinnvolle Gestaltung von Agrarpolitiken,
- die Verbesserung der analytischen Grundlagen und Methoden für eine sinnvolle Gestaltung von Agrarpolitiken sowie
- der Zeithorizont für die Zusammenarbeit.

Die Gestaltung von Agrarpolitiken ist eine komplexe Handlungsaufgabe: Zahlreiche Ziele müssen beachtet werden, Zusammenhänge zwischen wichtigen Variablen eines Agrarsystems sind nicht immer bekannt, und die Wirkung einzelner politischer Instrumente kann oftmals nicht richtig eingeschätzt werden. Vor diesem Hintergrund muß vor allen Dingen die Diskussion und Entwicklung agrarpolitischer Konzepte im Mittelpunkt der Zusammenarbeit stehen, auch wenn konkrete Ergebnisse zu einzelnen agrarpolitischen Instrumenten dabei zurücktreten müssen. Die Erwartungen der Projektpartner in Transformationsländern sind hierbei oftmals zu punktuell. Auch ist von seiten des deutschen Projektträgers eine allzu „projektmäßige“ Interpretation eher fehl am Platze. Schließlich vermitteln Berater bisweilen den Eindruck, daß Konkretes aus dem eigenen Land, wie etwa Gesetzgebungen oder spezielle Informations- und Analysesysteme, direkt auf ein Transformationsland übertragen werden können. Punktuelle Fragen zur Agrarpolitik dürfen also nicht alleiniger Inhalt und Zweck von Politikberatung sein; sie bieten Ansatzpunkte für eine Zusammenarbeit, müssen aber immer in eine grundlegende Konzeptdiskussion integriert werden.

Politikberatung ist immer auch eine Investition in Humankapital. Die Beteiligten lernen neue Methoden und Vorgehensweisen kennen, und die Zusammenarbeit sollte dazu führen, die Relevanz solcher Methoden und Vorgehensweisen für die Lösung der anstehenden Aufgaben in einem Transformationsland einzuschätzen. In diesem Sinne sollte Politikberatung zu einer Verbesserung des Problemlöseverhaltens zu Fragen der Agrarpolitik führen, und ein solches Ergebnis wäre wichtiger als die Erarbeitung einer konkreten Lösung für eine konkrete Frage. Die Erwartungen zur Politikberatung im Transformationsprozeß sind hier auf beiden Seiten bisweilen zu sehr ergebnisorientiert, sie sollten eher prozeßorientiert sein.

Soll Politikberatung erfolgreich zu einer Verbesserung des Problemlöseverhaltens beitragen, so ist eine richtige institutionelle Organisation der Zusammenarbeit wesentlich. Es kommt darauf an, ein Arbeitsteam zu etablieren, das sich der gemeinsamen Aufgabe widmet und kontinuierlich arbeitet. Eine solche Institutionalisierung der Zusammenarbeit sollte bereits bei Projektbeginn vorgenommen werden, so daß Planung, Durchführung und Kontrolle der Kooperation auf eine effiziente Basis gestellt werden. Oftmals behindern hierarchische Strukturen, eine unzureichende Delegierung von Verantwortung und eine mangelnde Wertschätzung des Nutzens von Teamarbeit in Transformationsländern die Schaffung geeigneter Arbeitsmöglichkeiten.

Eine wesentliche Erfahrung in Projekten zur Politikberatung in Transformationsländern ist es, daß der Nutzen eines breiten und offenen Informationssystems für die agrarpolitische Entscheidungsfindung noch zurückhaltend gewertet wird. Im Einzelfall mag das noch auf eine Aufrechterhaltung von Machtkonstellationen zurückgeführt werden können; oftmals wird jedoch auch der Aufbau eines Informationssystems nicht als notwendige Voraussetzung und Entscheidungsgrundlage für die sinnvolle Gestaltung von Agrarpolitiken gesehen. Eine solche Sicht behindert nicht nur die konkrete Zusammenarbeit; sie ist auch mit verantwortlich dafür, daß die Schaffung einer institutionellen Basis für die Zusammenarbeit nur zögerlich entwickelt und daß agrarpolitische Beratung nur bedingt als Instrument zur Entwicklung des Problemlöseverhaltens geschätzt wird.

Ähnliche Überlegungen wie zur Bedeutung von Informationen gelten zur Nutzung analytischer Methoden und Vorgehensweisen in der agrarpolitischen Entscheidungsfindung. Es ist bemerkenswert, welch hoher Wert in Transformationsländern einer wissenschaftlichen Fundierung des Produktionsbereichs beigemessen wird, während eine analytische Fundierung der Agrarpolitik zurückhaltend beurteilt wird und deshalb noch wenig entwickelt ist. Die Erkenntnis, daß Wissenschaft agrarpolitische Entscheidungen nicht ersetzen, sondern lediglich die Entscheidungsgrundlagen für eine sinnvolle Gestaltung von Agrarpolitik verbessern kann, ist zwar auch in Transformationsländern nicht neu, doch geht sie nicht wirklich in das Denken und Handeln

vieler Entscheidungsträger ein. Indessen sollte natürlich auch bei der Nutzung spezieller Methoden beachtet werden, daß das in einem marktwirtschaftlichen System genutzte Instrumentarium nicht einfach auf die Bedingungen in einem Transformationsland übertragen werden kann, sondern angepaßt und weiterentwickelt werden muß (KIRSCHKE und NOLEPPA 1995, S. 12).

Angesichts der hier skizzierten Hemmfaktoren ist es offensichtlich, daß Politikberatung in Transformationsländern eine kontinuierliche Zusammenarbeit und einen „langen Atem“ bedingt. Projekte sollten deshalb nicht allzu zeitlich begrenzt formuliert, sondern als ein Instrument fortlaufender Zusammenarbeit, gegebenenfalls zu wechselnden Themenbereichen und Fragestellungen, gesehen werden. Nur ein längerer Zeithorizont und eine gewisse Flexibilität in bezug auf Beratungsinhalte wird den dringend notwendigen und nachhaltigen Dialog zu Fragen der Agrarpolitik auch erfolgreich werden lassen.

5 Zusammenfassung

Im Mittelpunkt des Beitrags stehen zwei Problembereiche: die Rolle der Agrarpolitik und die besondere Bedeutung wissenschaftlicher Beratung zu Fragen der Agrarpolitik im Transformationsprozeß. Zur Krise des Agrarsektors sind die Fakten hinreichend bekannt, doch ist es bislang nicht gelungen, einzelne Erklärungsansätze zu einer Theorie der Transformation zusammenzufügen. Angesichts dieses Theoriedefizits ergibt sich als generelles Problem, wie agrarpolitisches Handeln in den MOEL und den NUS sinnvoll formuliert und gestaltet werden kann. Am Beispiel der Russischen Föderation wird diskutiert, welche einzelnen Probleme der Politikgestaltung im Agrarsektor gesehen werden und welche Ansatzpunkte sich für die Weiterentwicklung der Agrarpolitik anbieten. Schließlich werden einige Hemmfaktoren angesprochen, die gegenwärtig eine erfolgreichere Zusammenarbeit zwischen West und Ost in der wissenschaftlichen Politikberatung behindern.

Literaturverzeichnis

- BLANCHARD, O. (1996): *Assessment of the Economic Transition in Central and Eastern Europe : theoretical aspects of transition*. In: Economic Transition in Central and Eastern Europe 86, Nr. 2, S. 117-122
- BOGER, S. (1996): *Die Liberalisierung von Agrarmärkten im Transformationsprozeß Polens*. Diplomarbeit. Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
- BRAUN, J. VON; MELYUKHINA, O.; SEROVA, E.; SEETH, H. THO (1996): *Russia's Food Economy in Transition : policy issues and perspectives*. Edinburgh (Paper presented to the VIII EAAE Congress, September 3-7)
- BREMER, U. (1996): *Haushaltsansatz für Beratung in Osteuropa nicht kürzen*. In: Agrar-Europa 31, Markt + Meinung, S. 5-7
- BUCKWELL, A. (1994): *Price and Income Support Policies and Accompanying Trade Measures for the Agro-Food Sector of the Economies in Transition*. Leuven (Paper presented to the Initial workshop of the cost network on: „Policy and Institutional Reform in Central and Eastern European Agriculture and its Likely Impacts on Domestic and International Markets“, June 9-11)

- CENTRE FOR CO-OPERATION WITH THE ECONOMIES IN TRANSITION (Hrsg.) (1996): *Agricultural Policies, Markets and Trade in Transition Economies : monitoring and evaluation 1996*. Paris: OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)
- JACKSON, M.; SWINNEN, J.F.M. (1994): *A Statistical Analysis and Survey of the Current Situation of Agriculture in the Central and Eastern European Countries*. Leuven: The Leuven Institute for Central and East European Studies (Report to European Commission DG I)
- KIRSCHKE, D. (1996): *On Recommending Privatization and Liberalization for Agriculture in Transition*. In: *Quarterly Journal of International Agriculture* 35, Nr. 1, S. 3-4
- KIRSCHKE, D.; NOLEPPA, S. (1995): Policy Making and Policy Research for Agriculture in Transition : some issues and open questions. In: GFA (Gesellschaft für Agrarprojekte mbH) (Hrsg.): *Transforming Agriculture and Agro-Industry : policies, concepts, and cases*. Kiel: Vauk, S. 3-22
- NOLEPPA, S. (1994): *Zur Analyse des Transformationsprozesses in der russischen Getreideproduktion*. In: *Agrarwirtschaft* 43, Nr. 11, S. 390-399
- SIEBERT, H. (1992): *Die reale Anpassung bei der Transformation einer Planwirtschaft*. Kiel: Institut für Weltwirtschaft (Kieler Arbeitspapiere 500)

ENTWICKLUNGEN AUF FAKTOR-UND PRODUKTMÄRKTEN IM TRANSFORMATIONSPROZESS

von

A.F. SERKOV*

Vor etwa sechs Jahren hat in Rußland ein grundlegender Wechsel der Sozial- und Wirtschaftsstruktur begonnen, der auch den Agrarsektor umfaßt. Das erlaubt, eine erste Bewertung dieses Wandels zu geben und Tendenzen aufzuzeigen, die für die heutige Situation auf den Faktor- und Produktmärkten des Landes kennzeichnend sind.

Im Agrar-Industriekomplex Rußlands beginnen die Grundmechanismen der Marktwirtschaft wie freie Preise zu wirken, Rechtsgrundlagen und Organisationsbedingungen für die Eigentumsordnung und die Unternehmensführung wurden geschaffen, die Landwirtschaftsproduzenten haben volle Freiheit in der Realisierung ihrer Produktion und im Einkauf der materiell-technischen Ressourcen erhalten. Es sind Möglichkeiten für den Wettbewerb eröffnet worden. Praktisch sind alle Bereiche der Landwirtschaft, der Verarbeitungsindustrie und des Handels privatisiert. Diese Faktoren sollten einen mächtigen Impuls für die dynamische Entwicklung des Agrar-Industriekomplexes, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt, für die Versorgung des Marktes mit einheimischen Lebensmitteln geben. Jedoch haben sich die wirtschaftlichen Ergebnisse des Agrar-Industriekomplexes in den letzten Jahren im wesentlichen verschlechtert. Die Bruttoproduktion der Landwirtschaft hat sich um ein Drittel vermindert, und für 1996 wird ein weiterer Rückgang um etwa 5 % erwartet. Noch stärker ist die Erzeugung der Produktion der Lebensmittelindustrie gesunken. Die Arbeitsproduktivität ist auf 40 % gefallen, die Investitionen betragen nur noch ein Zehntel des Ausgangswertes zu Beginn der Reformen. Das Einkommen der Agrarproduzenten ist sowohl absolut als auch im Verhältnis zur übrigen Wirtschaft gesunken. Etwa 60 % der landwirtschaftlichen Betriebe sind verlustbringend. Die Bauern- (Farmer-)wirtschaften sind in einer sehr schwierigen Situation. Die soziale Sphäre auf dem Dorfe verschlechtert sich ebenfalls.

Unserer Meinung nach kann man auf folgende Hauptursachen hinweisen, die die Landwirtschaft in diese Situation gebracht haben. Vor allem ist das ein vereinfachtes Verständnis des Marktes und der Marktbeziehungen als elementares und einfaches auf Kauf und Verkauf gegründetes System, das als allgemeiner Regler sozialökonomischer Prozesse dient. Hieraus wurde irrtümlich auf eine Unvereinbarkeit von Markt und dessen Regulierung geschlossen. Das hat zu einer Störung der Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Zweigen der Volkswirtschaft geführt, sehr zum Nachteil der Landwirtschaft, für die es unmöglich wurde, materiell-technische Ressourcen zu erwerben, was im Resultat zur Stilllegung der Industrie führte, die für den Agrarsektor arbeitet.

Eine andere Ursache negativer Umwandlungsfolgen war eine veraltete Ansicht von der Struktur der Marktsubjekte. Es wurde vorausgesetzt, daß der Markt nur private Teilnehmer haben könne. Deshalb wurde das Ziel aufgestellt, private Eigentümer in großer Zahl zu schaffen und zu diesem Zweck große und mittlere landwirtschaftliche Produktionsgesellschaften zu reformieren, die Verarbeitungsindustrie und die für den Agrar-Industriekomplex tätigen Servicebetriebe zu privatisieren, aber nicht zu kooperieren. Indes wurden zahlreiche Landwirtschaftsunternehmen zerstört, es gelang nicht, einen hochproduktiven bäuerlichen Sektor zu bilden. Die private Nebenwirtschaft, die ihre Produktion etwas vergrößert hat, hat ihre

* A.F. Serkov, Forschungsinstitut für Agrarökonomie der Russischen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Moskau

Wachstumsmöglichkeiten ausgeschöpft. Anstelle der engeren Integration der Landwirtschaft mit den Verarbeitungsunternehmen hat in den meisten Fällen ein Bruch wirtschaftlicher Verbindungen stattgefunden. Zu gleicher Zeit gibt es viele mittlere und große Landwirtschaftsunternehmen, die über ein gutes Produktionspotential und die notwendige Infrastruktur verfügen. Sie fühlen sich auf dem Markt sicher, bauen ihr eigenes Absatz- und Handelssystem auf, haben eine besser Finanzsituation als andere Unternehmen.

Unserer Meinung nach wurden die Prioritäten bei der Reform der Agrar-Industrieproduktion falsch gesetzt. Man konzentrierte sich auf institutionelle Veränderungen, während die Bildung der modernen Produktionsbasis und der wissenschaftlich-technische Fortschritt als nebensächlich und als sich selbst reproduzierende Faktoren galten. Im Ergebnis ist das Produktionspotential in Verfall geraten, die normale Investitionsaktivität, ohne die eine dynamische Entwicklung nicht möglich ist, hat in der Mehrheit der Unternehmen aufgehört. Die Praxis hat gezeigt, daß Wirtschaften, die ihr Produktionspotential erhalten konnten, weiterhin effektiv arbeiten und konkurrenzfähig bleiben, unabhängig davon, ob sie in andere Rechts- und Unternehmensformen überführt wurden oder ihren alten Status behielten.

Negative Einflüsse auf den Agrarsektor haben auch makroökonomische Faktoren ausgeübt. Einschneidend wirkten insbesondere der Rückgang der zahlungskräftigen Nachfrage der Bevölkerung, die Nichtbezahlung der Landwirtschaft seitens der Abnehmer ihrer Produkte, sowie die Monopolisierung der Preisbildung im Bereich der Erzeugung von materiell-technischen Ressourcen und Dienstleistungen für die Landwirtschaft.

Negativ auf die Lage der Landbevölkerung wirken sich die Verschlechterung der sozialen Verhältnisse im Dorf und die Kommerzialisierung der sozialen Infrastruktur aus.

Wie schon erwähnt, spielen die Austauschverhältnisse zwischen den verschiedenen Zweigen der Volkswirtschaft die wichtigste Rolle bei der Bildung eines normalen Lebensmittelmarktes. Sie bestimmen auch ganz wesentlich das Verhältnis zwischen der Landwirtschaft und den ihr unmittelbar vor- und nachgelagerten Sektoren. Nach Berechnungen des Instituts für Wirtschaftsprognosen der Russischen Akademie der Wissenschaften wurden während 1992-1994 durch die Preisverhältnisse Beträge umverteilt, die 9,5 % des Bruttonproduktes des Landes entsprechen. Dazu trugen die Landwirtschaft 7,8 % und die Leicht- und Lebensmittelindustrie 1,5 % bei. Zugleich sind 8,9 % des Bruttonproduktwerts in den Dienstleistungsbereich und in den Brennstoff- und Energiekomplex geflossen. Diese Situation ist mit den Regeln des freien Marktes zu erklären: die Landwirtschaft und die Ersparnisse der Bevölkerung waren praktisch die einzigen Quellen für eine Kapitalumverteilung. Diese Mittel wurden in den gewinnbringenden Bereichen eingesetzt, im Kredit- und Finanzsystem, im für den Export arbeitenden Brennstoff- und Energiekomplex sowie im Dienstleistungsbereich.

Für die Landwirtschaftsentwicklung wurden keine günstigen Bedingungen geschaffen. Besonders negative Veränderungen zeigen sich in der Viehwirtschaft. Nach Berechnungen unseres Instituts werden in der Rindfleischproduktion je 100 Rubel Aufwand 40 Rubel Verluste erwirtschaftet, in der Schweine- und Geflügelproduktion sind es entsprechend 20 Rubel.

Natürlich hat sich ein Teil der landwirtschaftlichen Warenproduzenten den entstandenen Marktbedingungen angepaßt. Die wirtschaftlich stärksten Unternehmen entwickeln unabhängig von der Eigentumsform ihre eigene Verarbeitung und gehen unmittelbar auf den Lebensmittelmarkt.

Es werden Vereinigungen vom Typ einer Genossenschaft für die Verarbeitung und den Verkauf aufgebaut. In einer ganzen Reihe von Gebieten werden Agrar-Industrie-Finanzkorpora-

tionen gebildet, welche Geschäftsbanken, Versicherungs- und Leasinggesellschaften umfassen. Das erlaubt, das spezifische Gewicht der Landwirtschaft im Endpreis der Lebensmittel zu erhöhen, indem unnötige Vermittler ausgeschlossen und Verträge mit dem Ziel einer gerechteren Verteilung der Erlöse geschlossen werden. Das ist wichtig, da die Möglichkeiten zu Preiserhöhungen infolge der gesunkenen Massenkauftkraft sehr begrenzt sind.

Die Unternehmen schenken dem Marketing, der Werbung und der Suche nach den vorteilhaftesten Absatzkanälen immer mehr Aufmerksamkeit.

Gleichzeitig wächst das Verständnis für die Notwendigkeit einer wirkungsvollen staatlichen Regulierung des Agrarmarktes. Ein Beispiel dafür ist die Annahme des Gesetzes „Über die staatliche Regulierung der Landwirtschaftsproduktion“ durch die Föderalversammlung. Ziel des Gesetzes ist die Erhaltung und Entwicklung marktwirtschaftlicher Grundsätze bei gleichzeitiger Verstärkung des staatlichen Einflusses auf die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Zweigen der Volkswirtschaft. Dabei wird die Verwendung von indirekten Lenkungsmethoden angestrebt. Insbesondere sind Interventionen bei Warenüberschüssen auf dem Markt, Pfandoperationen, Leasing, Finanzunterstützung für wichtige Zielpogramme und Entwicklung der Versicherungssysteme geplant.

Daneben ist es notwendig, ein wirksames System für Agrarkredite zu schaffen. Das setzt aber normale Preisverhältnisse voraus, ohne die es keine Möglichkeit gibt, die Rückzahlung von Krediten zu gewährleisten. Zur Zeit machen Zinssätze von mehr als 100 % den Kreditmarkt für einen Landwirtschaftsproduzenten unzugänglich. Es ist auch notwendig, das Steuersystem durch eine Verminderung der Zahl der Steuern und anderen Pflichtzahlungen zu vervollkommen. Schließlich muß die Bodensteuer mehr Gewicht bekommen.

Man kann also aus den Ergebnissen der Umwandlungen im russischen Agrarsektor einige wenige, aber wichtige Lehren ziehen. Bei grundlegenden Reformen muß sowohl auf die nächstliegenden als auch auf spätere Folgen Rücksicht genommen werden. Es ist eine längere Anpassungsperiode notwendig. Der Lebensmittelmarkt darf nicht dem freien Spiel der Marktkräfte überlassen werden. Soziale Errungenschaften müssen erhalten bleiben. In jeder Phase der Reform sind die Perspektiven des wissenschaftlich-technischen Fortschrittes und die weltweiten Entwicklungstendenzen zu berücksichtigen.

SITUATION UND PERSPEKTIVEN DES TRANSFORMATIONSPROZESSES IM AGRARSEKTOR IN RUßLAND - PRODUKTIONSPOTENTIALE, SCHWACHSTELLEN UND UNTERNEHMENSENTWICKLUNG - AUS DEUTSCHER SICHT

von

J. ZEDDIES, C. FUCHS, H. SCHÜLE und A. UGAROV*

Der Transformationsprozeß hat die russische Agrarwirtschaft in eine Talfahrt geführt, die im Gegensatz zu vielen inzwischen im Aufschwung befindlichen mitteleuropäischen Ländern noch anhält. In Ergänzung zu den Referaten russischer Autoren wird im folgenden versucht, den Stand des Transformationsprozesses, die Produktionspotentiale, offensichtliche Schwachstellen und potentielle Entwicklungsmöglichkeiten im landwirtschaftlichen Produktionsbereich sowie betriebswirtschaftliche und agrarpolitische Empfehlungen aus der Sicht deutscher Beobachter darzustellen. Dabei verfügen die Verfasser nicht über so detaillierte Landeskenntnisse wie ihre russischen Kollegen. Gleichwohl ist es ein Ziel dieses Beitrags, die Sichtweise ausländischer Beobachter des russischen Transformationsprozesses hinsichtlich, Denkansatz und Detailbewertungen zu vermitteln.

1 Verlauf und Stand des Transformationsprozesses

Der Agrarsektor Rußlands befindet sich immer noch in einer akuten wirtschaftlichen Krise (ZEDDIES 1996). Seit Beginn des Transformationsprozesses ist die Agrarproduktion stetig gesunken. Die Gesamtproduktion der Landwirtschaft ist von 1990 bis 1994 um 27 % zurückgegangen, die der Großbetriebe sogar um 43 % (Tab. 1). Auch in Rußland war der Rückgang in der Tierproduktion (33 %) stärker als in der Pflanzenproduktion (17 %). Während in den letzten Jahren der Sowjetunion Getreide das wichtigste Importgut war, sind es heute Fleisch, Butter und andere Milchprodukte (AGRA-EUROPE 1996). Die Selbstversorgung Rußlands lag 1994 bei Getreide nur noch bei 76 %, bei Fleisch um 80 % und bei Milch um 90 % (Tab. 2).

Tabelle 1: Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion in der RF in konstanten Preisen von 1990 bis 1994 (1990=100)

	1991	1992	1993	1994
Gesamtproduktion der Landwirtschaft	95	86	83	73
davon in den Großbetrieben	91	75	68	57
Pflanzenproduktion	100,4	95	92	83
davon in den Großbetrieben	95	81	74	63
Tierproduktion	93	82	77	67
davon in den Großbetrieben	89	72	65	54

Quelle: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hosjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995, S. 30-31.

Die Umformung der früheren Kolchosen und Sowchosen gilt als weitgehend abgeschlossen. Im Rahmen der Agrarreform sind seit 1988 aus rund 28.000 Kolchosen und Sowchosen mit einer Durchschnittsgröße von 7.500 ha LF rund 18.000 GmbHs und Aktiengesellschaften sowie

* Prof. Dr. J. Zeddies, C. Fuchs, H. Schüle und A. Ugarov, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre (410 B) der Universität Hohenheim, 70593 Stuttgart

280.000 privatbäuerliche Betriebe mit einer Durchschnittsgröße von 36 ha und einem durchschnittlichen Besatz von drei Arbeitskräften entstanden (Tab. 3). Daneben hat sich die Zahl der persönlichen Nebenwirtschaften und kollektiven Kleinerzeuger auf fast 40 Mio. mit einer durchschnittlichen Fläche von 0,34 bzw. 0,08 ha LF deutlich erhöht, die etwa 40 % der gesamten Tierproduktion abdecken und ca. 90 % der Kartoffeln und 67 % des Gemüses erzeugen. Letztere nehmen die Faktorausstattung der Großbetriebe in erheblichem Umfang meist unentgeltlich oder als Naturallohn in Anspruch.

Tabelle 2: Selbstversorgung Rußlands mit ausgewählten Agrarprodukten 1991 und 1994

	Differenz zwischen dem Jahresverbrauch und der Jahresproduktion		Selbstversorgungsgrad	
	1991	1994	1991	1994
Getreide, Mio. t ¹⁾	-34,7	-25,1	72 %	76 %
Fleisch u. Fleischwaren, Mio. t	-1,4	-1,8	87 %	79 %
Milch u. Milcherzeugnisse, Mio. t	-7,1	-5,7	88 %	88 %
Kartoffeln, Mio. t	+0,2	-2,3	101 %	94 %

1) Mehl, Graupen und Mais sind berücksichtigt

Quelle: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995, S. 113-114.

Tabelle 3: Durchschnittliche Betriebsgröße, Produktions- und Flächenanteil der landwirtschaftlichen Betriebe in Rußland 1994

	Betriebstyp					
	Großbetriebe			Persönliche Nebenwirtschaften	Kleinbetriebe	
	Kolchosen und Sowchosen	Umgewandelte Großbetriebe	Versorgungsbetriebe (Industrie, Körperschaften und Militär)		Kollektive Gärten	Private blauerische Betriebe
Zahl der Betriebe, Tsd.	9,6	17,3	14,3	16600	22400	279,2
LF, Mio. ha	50,7	105,1	k.A.	5,7	1,8	10,1
% der Gesamtfläche pro Betrieb, ha LF	24,2	50,2	k.A.	2,7	0,9	4,8
	5281	6075	k.A.	0,34	0,08	36,2
Produktionsanteil:						
Landwirtschaftliche Produktion insgesamt ²⁾	60,0 %			38,0 %		2,0 %
Pflanzenproduktion ²⁾	63,0 %			34,0 %		3,0 %
Getreide ³⁾	94,2 %			0,7 %		5,1 %
Zuckerrüben ³⁾	95,8 %			0,7 %		3,5 %
Kartoffeln ³⁾	11,0 %			88,1 %		0,9 %
Gemüse ³⁾	32,2 %			66,7 %		1,1 %
Tierproduktion ²⁾	57,0 %			41,0 %		2,0 %
Fleisch ³⁾	55,3 %			43,2 %		1,5 %
Milch ³⁾	59,7 %			38,8 %		1,5 %
Eier ³⁾	72,0 %			28,0 %		0,0 %

2) Wertanteil in Basispreisen 1983; 3) Mengenanteil

Quelle: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995, S. 47, 51, 57, 66, 84.

An der Organisations- und Leitungsstruktur der Großbetriebe hat sich bisher wenig geändert. Die ehemaligen Führungskräfte hatten vielfach auch das Vertrauen der Mitarbeiter und neuen Gesellschafter. Allerdings fehlen ihnen zumeist die betriebswirtschaftlichen und kaufmännischen Fähigkeiten, den Betrieb den neuen ökonomischen Anforderungen entsprechend anzupassen. Für eine Liquidation maroder Unternehmen fehlen die rechtlichen (Konkursverfahren) und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Privatisierungskapital), so daß gegenwärtig eine große Zahl landwirtschaftlicher Großbetriebe überschuldet und vor allem illiquid ist.

2 Produktionspotentiale im regionalen Vergleich

In der Russischen Föderation werden gegenwärtig noch auf etwa 210 Mio. ha LF Nahrungsmittel produziert (Tab. 4). Die Erzeugung deckt die Inlandsnachfrage im Durchschnitt zu weniger als 80 % für eine Bevölkerung von rund 150 Millionen. Im Vergleich dazu erzeugt die Europäische Union auf knapp 140 Mio. ha LF Nahrungsmittel für rund 370 Mio. Menschen bei einem deutlich höheren durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch und einer die Inlandsnachfrage bei den wichtigsten Grundnahrungsmitteln deutlich übertreffenden Erzeugung.

Das Produktionspotential wurde schon in den letzten Jahren der Sowjetunion und besonders in der bisherigen Phase des Transformationsprozesses nicht ausgeschöpft. Zu berücksichtigen ist auch, daß die enorme Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen in den 50er und 60er Jahren zur Einbeziehung von Grenzstandorten landwirtschaftlicher Produktion geführt hat, die unter marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen überwiegend einer anderen Nutzung zugeführt werden müssen.

Ein Vergleich der durchschnittlichen Erträge wichtiger Anbaukulturen (Tab. 5) weist für Rußland nur noch einen Getreideertrag von etwa 15 dt/ha aus, dem gegenüber 50 dt/ha in der EU-12 und selbst auf Standorten mit ähnlich ungünstigen natürlichen Verhältnissen, wie Schweden und Finnland liegen die durchschnittlichen Getreideerträge noch zweieinhalb bis drei Mal so hoch wie in Rußland. Der in Tabelle 6 dargestellte Vergleich der Weizenerträge verschiedener Regionen der Russischen Föderation zeigt, daß insbesondere die Nordwest-Regionen und die sibirischen Anbauggebiete im Ertrag deutlich abfallen, daß aber auch die günstigeren südrussischen Gebiete weit unter den Durchschnittserträgen geographisch vergleichbarer Regionen in Westeuropa liegen (UGAROV 1996).

Auch bei den weniger von den natürlichen Klima- und Bodenbedingungen abhängenden Leistungen der Tierproduktion wird ein vergleichsweise geringes Produktionsniveau sichtbar. Im Transformationsprozeß sind die Milchleistungen von einem Niveau zwischen rund 1.700 bis 4.000 kg/Kuh und Jahr um durchschnittlich knapp 800 kg bis auf 2.000 kg/Kuh im Jahr 1995 zurückgegangen. Unter marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich die Milchleistungen in Westeuropa im wesentlichen unabhängig von Klima und Standort auf ein Niveau von teilweise weit über 5.000 kg/Kuh und Jahr entwickelt (Tab. 7).

Die Ursachen für die zunehmende Nichtausschöpfung des Produktionspotentials können in Rußland - im Gegensatz zu vielen anderen Transformationsländern - nicht allein auf mangelnde Motivation und unternehmerische Fähigkeiten zurückgeführt werden. Sie hat auch betriebswirtschaftliche Ursachen; nämlich zunehmende Rentabilitäts- und Liquiditätsprobleme. Dies hat dazu geführt, daß der Einsatz ertragssteigernder Hilfsmittel seit 1990 extrem zurückgegangen ist; bei Mineräldünger z. B. um 80 %, obwohl bei ausreichender Liquidität trotz laufender Verschlechterung der Faktor-Produkt-Preisrelation ein Mineräldüngereinsatz auf vergleichsweise hohem Niveau ökonomisch sinnvoll wäre. Bei zunehmender Illiquidität sind Tierbestände verkauft worden, um Treibstoff und Saatgut für den Marktfruchtbau zu beschaffen, und schließlich haben die Zahlungsmittel bei vielen Betrieben nicht mehr für die Bestellung aller Nutzflächen ausgereicht. Gegenwärtig deutet vieles darauf hin, daß ein vergleichsweise hoher Anteil der Großbetriebe die essentiellen Arbeitsverfahren aus technischen Gründen und aufgrund des Verschleißes der Maschinen nicht mehr durchführen kann. Für das Jahr 1996 wurde geschätzt, daß beispielsweise 30 % der vorhandenen Schlepper und 40 % der vorhandenen Sämaschinen nicht mehr einsetzbar sein werden (AGRA-EUROPE 1996).

Tabelle 4: Ausgewählte Strukturdaten des russischen Agrarsektors im internationalen Vergleich

	1991	1994	EU-12, 1992	EU-15, 1995
Fläche, 1000 km ²	17075,4	17075,4	2358,8	3234,6
Bevölkerung, Mio.	148,3	147,9	346,5	371,3
Bevölkerungsdichte, Einwohner/qkm	9	9	147	115
Anteil der landwirtschaftlichen Erwerbstätigen ¹⁾ , %	13,5 %	15,4 %	5,8 %	
Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt, %	11,9 %	8,0 % ²⁾	2,6 %	
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF), Mio. ha	213,0	209,2	129,7	138,4 ⁵⁾
Einwohner pro 100 ha LF	70	70	267	268
Arbeitskräftebesatz, AK/100 ha LF	4,7	5,0	5,9 ³⁾	
Viehbestand ⁴⁾ :				
Rinder, Mio. St.	54,7	43,3	79,321	86,5
davon Kühe, Mio. St.	20,6	18,4	61,2	33,8
Rinderbesatz, St./100 ha LF	25,7	20,7	109,3	62,5
Schweine, Mio. St.	35,4	24,8	84,3	118,6
Schweinebesatz, St./100 ha LF	16,6	11,9	110,6	85,7
Schafe u. Ziegen, Mio. St.	55,3	34,5	85,3	109,8
Schafe- u. Ziegenbesatz, St./100 ha LF	26,0	16,5	5,00	79,3
Traktorenbesatz, St./100 ha LF	0,63	0,55		

1) Land- und Forstwirtschaft; 2) geschätzt; 3) mit Fischerei; 4) Ende des Jahres; 5) Landwirtschaftlich genutzte Fläche 1993

Quellen: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995.

GOSKOMSTAT ROSSII: Rossijskij statističeskij esčegodnik 1995.

BML: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1994, 1995.

Tabelle 5: Erträge wichtiger Anbaukulturen in der RF (alle Betriebsformen) im internationalen Vergleich, dt/ha

	durchschnittlich		1991	1992	1993	1994	EU-12 Ø 92-94	Finnland Ø 92-94	Schweden Ø 92-94
	1986-1990	1991-1994					Ø 92-94	Ø 92-94	Ø 92-94
Getreide insgesamt	15,9	15,6	14,4	17,2	16,3	14,4	50,0	36,8	42,4
Winterweizen	28,2	25,6	28,1	26,2	25,9	22,1	52,7	37,1 ¹⁾	54,7
Sonnenblumen	12,7	9,9	11,2	10,8	9,4	8,1	13,0		
Zuckerrüben	225	167	174	178	191	126	551 ²⁾	318	471
Kartoffeln	108	107	108	113	106	101	313	198,1	321,3 ²⁾
davon:									
in Nebengewirtschaften	121	115	115	123	114	106			
Futterrüben	223	189	194	176	210	176			
Heu, mehrjähr. Gräser	26,3	20,7	23,3	19,6	21,3	18,5			
Silomais, Grünmasse	197	143	155	155	144	116	397,4 ³⁾		

1) Ø 1993 -1994; 2) 1992; 3) Ø 1992 -1993

Quellen: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995.

BML: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1995, Bonn

ZMP: Agrarmärkte in Zahlen, Europäische Union 1996, Bonn

Tabelle 6: Entwicklung der Winterweizenerträge in ausgewählten Regionen der RF von 1991 bis 1994, dt/ha

Region	1991	1992	1993	1994
Russische Föderation	28,1	26,2	25,9	22,1
Nichtschwarzerdezone	22,1	22,5	16,5	17,7
Zentrale Region	22,2	22,6	16,8	18,7
Gebiet Moskau	22,5	28,2	15,8	22,4
Gebiet Kaluga	16,3	19,1	12,8	13,6
Gebiet Jaroslawl	12,2	13,6	5,6	13,4
Nord-West-Region	9,0	12,6	9,7	8,6
Gebiet St. Petersburg	15,2	19,3	13,8	12,2
Wolga-Wjatka Region	21,7	24,2	16,8	15,9
Republik Mari El	21,2	27,7	18,2	18,0
Gebiet Nischnij Nowgorod	21,6	23,0	16,9	14,0
Nord Kaukasus Region	33,2	31,6	32,3	27,2
Krai Krasnodar	42,7	38,7	40,9	35,2
Krai Stawropol	30,9	28,7	31,9	24,6
Republik Dagestan	19,6	17,9	17,1	25,1
West Sibirien	8,9	13,3	21,3	12,8
Krai Altai	15,0	13,0	22,5	13,0
Gebiet Nowosibirsk	9,8	4,5	8,5	4,2
Gebiet Tjumen'	12,1	25,8	13,9	13,0
EU-12	54,1	50,7	53,2	54,2
Polen	38,0	30,6	33,3	31,8
Finnland			36,2	38,0
Schweden		52,1	57,4	54,7

Quelle: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995; BML: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1995.

3 Schwachstellen in Produktion, Verarbeitung und Vermarktung

Die zentralen Schwachstellen der russischen Landwirtschaft liegen in einer jahrzehntelangen Behinderung bzw. Fehllenkung von Agrarforschung, technischem Fortschritt und Wettbewerb. Auch die hermetische Abschottung vom westlichen Ausland hat dazu geführt, daß moderne Entwicklungen vor allem in der Agrartechnik in die bis zu Beginn der 70er Jahre durchaus funktionsfähige Technik nicht integriert worden sind. Die Folge sind Defizite in allen Bereichen der Produktion und vor allem auch im Ausbildungsstand auf allen beruflichen Ebenen. Auch im vor- und nachgelagerten Bereich der Landwirtschaft spiegeln sich ähnliche Probleme wie bei der Rohprodukterzeugung wider. Die Qualitätsstandards sind wegen hygienischer Mängel ungenügend, geschlossene Kühlsysteme funktionieren nicht und die Produktqualität und -vielfalt kann nicht mit den auf den Märkten weit verbreiteten ausländischen Produkten konkurrieren. Durch Überkapazitäten und niedrige Produktivität können die Verarbeitungsbetriebe nur bei vergleichsweise hohen Spannen wirtschaftlich überleben. Daher sind die russischen Produkte auch auf den inländischen Absatzmärkten im Preis nicht konkurrenzfähig.

Schließlich sind auch die institutionellen Rahmenbedingungen und produktions- und effizienzstützende Dienstleistungen nicht adäquat entwickelt. Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalten, Beratungsdienstleistungen sowie Marktinformationsdienste und Markttransparenz sind nicht ausreichend verfügbar bzw. funktionsfähig (ZEDDIES, SCHÜLE 1996).

Tabelle 7: Entwicklung der Milchleistung in ausgewählten Regionen der RF von 1990 bis 1995 im internationalen Vergleich, kg/Kuh und Jahr

Region	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Russische Föderation	2781	2569	2247	2252	2029	2007
Nichtschwarzerdezone	2853		2306	2361	2088	2088
Zentrale Region	2812	2553	216	223	201	203
Gebiet Moskau	3922	3650	2803	2868	2509	2596
Gebiet Kaluga	2527	2357	1958	2086	1967	2013
Gebiet Jaroslawl	2253	2018	1802	2026	1854	1907
Nord-West-Region	3098	2765	2347	2389	2080	1983
Gebiet St. Petersburg	4089	3590	3246	3086	2582	2569
Wolga-Wjatka Region	2797	2653	2544	2577	2222	2193
Republik Mari El	3482	345	3220	3189	2897	2890
Gebiet Nischnij Nowgorod	2860	2647	2514	2511	2116	2105
Nord Kaukasus Region	2965	2818	2292	2230	2200	2123
Krai Krasnodar	3558	3396	2883	2807	285	2811
Krai Stawropol	3213	3122	2497	233	2276	2172
Republik Dagestan	1716	1594	1196	1025	1008	936
West Sibirien	2782	2622	2325	2167	1964	1987
Republik Altai	1959	1733	1517	1343	1188	1285
Gebiet Nowosibirsk	2679	2590	2337	2021	1821	1975
Gebiet Tomsk	3290	3072	2750	2308	2054	2158
Schweden	6437	6375	6232	6390	6715	
Finnland	5713	5788	5781	5817	6045	
Litauen	3722	3463	2698	2801	2448	
Polen	3250	3070	3010	3080	3080	
EU-12	4780	4770	5040	5208	5330	

Quellen: GOSKOMSTAT ROSSII: Sel'skoe hozjajstwo Rossii. Oficial'noe isdanie. Moskwa 1995.

ZMP: Agrarmärkte in Zahlen, Europäische Union 1996.

EUROPEAN COMMISSION: Agricultural Situation and Prospects in the Central and Eastern European Countries, Poland, 1994.

COMMISSION: Agricultural Situation and Prospects in the Central and Eastern European Countries, Lithuania 1995.

Eine zentrale Schwachstelle liegt in den noch herkömmlichen Führungs- und Organisationsstrukturen. Das Unternehmensmanagement ist, gemessen an westlichen Maßstäben schwach, weil in den gewählten Organen der Unternehmen (Vorstand, Direktorenrat, Revisionskommission) unternehmerisch wenig qualifizierte Mitarbeiter überrepräsentiert sind, wodurch notwendige Entscheidungen im Hinblick auf die langfristige Unternehmensentwicklung weitgehend unterbleiben. Auch die inneren Leitungsstrukturen der Großbetriebe sind weitgehend unverändert geblieben. Es gibt zu viele Leitungsebenen, weitgehend isolierte Produktions- und Verantwortungsbereiche und zu wenig Entscheidungskompetenz und Aufstiegsmöglichkeiten für die wenigen unternehmerisch fähigen Führungspersönlichkeiten. Schließlich fehlt es in der Gesellschaft an Privatisierungskapital, das eine Kapitalkonzentration und Umstrukturierung in Gang setzen könnte, zu einer realistischeren Bewertung des Anlagevermögens und zu Voraussetzungen führen würde, unter denen die neuen Boden- und Kapitaleigentümer von ihren formalen Eigentumsrechten de facto auch Gebrauch machen könnten (SCHÜLE 1996).

4 Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Großbetriebe

Je nach Ausgangssituation ergeben sich unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten für die landwirtschaftlichen Unternehmen. Wichtigstes Unterscheidungskriterium für die Ausgangssituation ist die Liquiditätslage. Betriebe, die sich noch in vergleichsweise günstiger Liquiditätssituation befinden, erwirtschaften in vielen Betriebszweigen noch positive Deckungsbeiträge

ge und teilweise auch Gewinne. Ein Beispielsbetrieb für diese Kategorie (Raum Moskau) ist in Tabelle 8 dargestellt. Bei den erzielten Erträgen, Produktionsintensitäten und realisierten Faktor- und Produktpreisen des Jahres 1996 ergab sich ein Gewinn in Höhe von 654 Mio. Rubel bzw. etwa 200.000 DM.

Im Vergleich dazu zeigt der Beispielsbetrieb der Kategorie illiquider Betriebe (Raum Moskau) (Tabelle 9), daß der Betriebsmitteleinsatz stark reduziert wird, Lohnzahlungen ausgesetzt und Ersatzinvestitionen verzögert werden, bis hin zur Unterbrechung der Energieversorgung und Telefonkommunikation. Erträge und Leistungen ermöglichen keine positiven Deckungsbeiträge mehr. Aus ökonomischen Gründen müßten die unrentablen Produktionszweige aufgegeben und der Betrieb liquidiert werden.

Die noch in günstiger Ausgangssituation stehenden Betriebe können durch konventionelle Planungsrechnungen bezüglich ihrer Entwicklung optimiert werden. Die illiquiden Betriebe sind prinzipiell mit dem gleichen Planungsinstrumentarium zu optimieren; allerdings spielt die Finanzmittelverfügbarkeit eine so dominierende Rolle, daß der Planungszeitraum mindestens in Monatsintervalle disaggregiert werden muß. Dabei sind alle Ausgaben für Betriebsmittel, Ersatzinvestitionen, Löhne etc. und alle Einnahmen aus dem Verkauf von Produkten, Bestandsabstockungen und Desinvestitionen zeitgerecht zu berücksichtigen bzw. zeitpunktgerecht als Optionen vorzusehen. Diese Vorgehensweise erlaubt auch eine sachgerechtere Berücksichtigung der Inflation. Da sich die Erwartungen und Rahmendaten relativ kurzfristig ändern, gelten die Ergebnisse der Entwicklungsplanung stets nur für einen vergleichsweise kurzen Zeitraum und müssen laufend durch neue Planungsrechnungen revidiert werden.

Tabelle 8: Betriebsentwicklung für einen Betrieb in vergleichsweise günstiger Ausgangssituation

	Einheit	IST-Situation		Variante I		Variante II	
		Leistung	Umfang	Leistung	Umfang	Leistung	Umfang
Fläche	ha		2700		2700		2700
Arbeitskräfte	AK		192		99		102
Wintergetreide	ha	22 dt/ha	40 ha	40 dt/ha	428 ha	40 dt/ha	687 ha
Sommergetreide	ha	22 dt/ha	702 ha	40 dt/ha	800 ha	40 dt/ha	800 ha
Kartoffeln	ha	140 dt/ha	100 ha	250 dt/ha	100 ha	250 dt/ha	100 ha
Silomais	ha	250 dt/ha	99 ha	500 dt/ha	189 ha	500 dt/ha	217 ha
Heu/Silage	ha	1 Schnitt	1200 ha	2 Schnitte	129 ha	2 Schnitte	133 ha
Brache	ha		50 ha		198 ha		0 ha
Weide	ha		509 ha		856 ha		763 ha
Färsen	Stück		330		270		258
Milchkühe	Stück		696		540		517
		3000 kg/Kuh		3500 kg/Kuh		5000 kg/Kuh	
Deckungsbeitrag	Mio. Rbl		1.654		3.656		4.581
- Festkosten	Mio. Rbl		1.000		1.000		1.000
kalkulatorischer Gewinn	Mio. Rbl		654		2.656		3.581
Differenz zu IST	Mio. Rbl.		0		+2002		+2927

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Planungsergebnisse für ein Jahr zeigen, daß vergleichsweise liquide Betriebe bei ökonomisch orientierter Betriebsführung und Organisation eine vergleichsweise hohe Wettbewerbsfähigkeit besitzen. Wichtigste Voraussetzung ist allerdings, daß auf ökonomisch optimalem Intensitätsniveau produziert wird.

Tabelle 9: Betriebsentwicklung für einen Betrieb in ungünstiger Ausgangssituation (Anzahl der Kühe vorgegeben)

	Einheit	IST-Situation		Variante I		Variante II	
		Leistung	Umfang	Leistung	Umfang	Leistung	Umfang
Fläche	ha		4974		4974		4974
Arbeitskräfte	AK		206		75		67
Wintergetreide	ha	10,4 dt/ha	135 ha	35 dt/ha	705 ha	35 dt/ha	705 ha
Sommergetreide	ha	16 dt/ha	770 ha	35 dt/ha	613 ha	35 dt/ha	699 ha
Kartoffeln	ha	60 dt/ha	22 ha	250 dt/ha	0 ha	250 dt/ha	0 ha
Silomais	ha	250 dt/ha	131 ha	500 dt/ha	195 ha	500 dt/ha	139 ha
Heu/Silage	ha	1 Schnitt	1190 ha		0 ha		0 ha
Brache	ha		2092 ha		2827 ha		2797 ha
Weide	ha		634 ha		634 ha		634 ha
Färsen	Stück		493		200		150
Milchkühe	Stück	2000 kg/Kuh	504	3500 kg/Kuh	400	3500 kg/Kuh	300
Deckungsbeitrag	Mio. Rbl		-1311		3239		3286
- Festkosten	Mio. Rbl		1506		1506		1506
kalkulatorischer Gewinn/Verlust	Mio. Rbl		-2817		1733		1780
Differenz zu IST	Mio. Rbl		0		+4550		+4597

Quelle: Eigene Berechnungen.

Betriebe mit akuten Liquiditätsengpässen können nur eine wirtschaftlich positive Entwicklung erreichen, wenn sie die akute Illiquidität durch in der Regel unpopuläre Maßnahmen, wie Viehbestandsabstockung, Auflösung von Lagerbeständen und Mobilisierung anderer Reserven (auch Entlassung von Arbeitskräften) zugunsten einer optimalen Intensität in den Produktionsverfahren bei Auflösung unrentabler Betriebszweige realisieren. Dazu müssen die Betriebe die bisher in der Regel nicht übliche Deckungsbeitragsrechnung sowie integrierte Liquiditäts- und Produktionsplanungen anwenden.

Eine andere Möglichkeit bestünde theoretisch darin, die Betriebe mit Krediten zu versorgen. Dies würde den sonst unumgänglichen Abbau von Arbeitskräften deutlich mindern. Allerdings haben die in Liquiditätsschwierigkeiten befindlichen Großbetriebe nur vergleichsweise geringe Chancen, an Fremdkapital heranzukommen.

Betriebsentwicklungsplanungen für verschiedene Betriebe führten zu dem Ergebnis, daß selbst bei moderaten Eingriffen in den Arbeitskräftebestand und bei vorsichtigen Annahmen zur Ertrags- und Leistungsentwicklung eine wirtschaftliche Existenzsicherung der untersuchten Betriebe möglich ist. Dazu bedarf es allerdings der Durchsetzbarkeit einer umfassenden betrieblichen Restrukturierung und der Umgestaltung des Managements, einer Optimierung der Betriebsorganisation und speziellen Intensität der Produktion sowie einer an der Liquidität orientierten Ausrichtung von Produktion, Betriebsmittelbezug und Produktabsatz. Zentrale Voraussetzung für eine solche Unternehmensstrategie sind Erfahrungen im Unternehmensmanagement und die Kenntnis der marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Da dieses in den Zeiten der Sowjetunion weder erlernt werden konnte noch praktiziert wurde und zunächst die Ausbildungsinstitutionen selbst diese Denkansätze umsetzen müssen, wird es noch geraume Zeit dauern, bis der Transformationsprozeß zu hoher Effizienz vollzogen sein wird.

5 **Schlußfolgerungen**

In der Russischen Föderation sind gegenwärtig etwa 9 Mio. Beschäftigte in der Landwirtschaft tätig. Die Produktion findet auf niedrigem Intensitätsniveau bei vergleichsweise hohen Festkosten trotz günstiger Ausgangsbetriebs- und Bestandsgrößen statt. Es besteht zur Zeit akut die Gefahr, daß die Rechtsnachfolger der Sowchosen und Kolchosen massenweise illiquide werden und sich die Produktion trotz vergleichsweise guter Produktpreise weiter reduziert. Ein Zusammenbruch der Mehrzahl der landwirtschaftlichen Großbetriebe würde zu dramatischen sozialen Problemen im ländlichen Raum führen. Die durch die Agrarreform anspruchsberechtigten Personen würden die ihnen neu zugeordneten Vermögenswerte verlieren.

Die eklatanten Mißverhältnisse zwischen ökonomischen Erfordernissen und traditionell entstandenen Bedingungen rechtfertigen sicher einen vergleichsweise starken wirtschaftlichen Anpassungsdruck auf die Umstrukturierung der teilweise ineffizienten Großbetriebe. Da die Märkte aber noch nicht adäquat funktionieren und insbesondere die Kreditversorgung schwach ist, läßt sich die Agrarwirtschaft durch Anpassungsdruck allein nicht sanieren. Auch Subventionen sind ein wenig taugliches Instrument. In der landwirtschaftlichen Produktion müssen Gewinne und Eigenkapitalbildung über die schon deutlich verbesserten Agrarpreise erwirtschaftet werden. Der Staat kann durch Ausbildung und Beratung, Förderung des internationalen Agrotransfers sowie die Gestaltung des Rechtsrahmens einen wichtigen Beitrag leisten. Insgesamt folgt daraus, daß der Transformationsprozeß in Rußland wohl mindestens so lange dauern wird, bis eine in unternehmerischer Landwirtschaft ausgebildete neue Generation die Schlüsselpositionen auf allen Ebenen besetzt hat.

6 **Zusammenfassung**

Der Beitrag behandelt den Stand des Transformationsprozesses in Rußland. Dabei werden die Produktionspotentiale, Schwachstellen in Produktion und Management sowie potentielle Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Großbetriebe aus der Sicht deutscher Beobachter dargestellt.

Anhand zahlreicher wirtschaftlicher Indikatoren wird gezeigt, daß sich der Agrarsektor Rußlands immer noch in einer akuten wirtschaftlichen Rezession befindet. Die Mehrzahl der landwirtschaftlichen Großbetriebe befinden sich in einer Liquiditätskrise. Die Produktionspotentiale werden bei weitem nicht ausgeschöpft, was vor allem betriebswirtschaftliche Ursachen hat. Auf die zentralen Schwachstellen in der Produktion, aber auch der Institutionen in Rußland wird hingewiesen, unter anderem auch auf Defizite im Unternehmensmanagement und den Mangel an Privatisierungskapital. Entwicklungsmöglichkeiten werden am Beispiel einer vergleichsweise günstigen und ungünstigen Ausgangssituation aufgezeigt. Danach ist entscheidend, daß in Zukunft Gewinne und Rentabilität durch unternehmerische Bewirtschaftung sichergestellt werden. Ausbildung, Beratung und internationaler Agrotransfer können den Transformationsprozeß unterstützen. Die Umgestaltung zu unternehmerischer Landwirtschaft erweist sich als Generationenproblem.

Summary

This article is dealing with the current situation of the transformation process in Russian agriculture. From the German point of view production potentials and points of weakness in production and management are presented as well as future possibilities for the development of large-scale farms in Russia.

Economic indicators show that the Russian agricultural sector is still in a phase of recession. The majority of the existing large-scale farms are suffering from poor liquidity. Therefore these farms are not able to make use of their production potentials. Further hindrances can be identified in unqualified farm management and the lack of privatization capital. The possibilities for future development of typical large-scale farms are shown exemplarily under favourable and unfavourable preconditions. Future profitability is to be ascertained through entrepreneurial management. Education, extension services and international agrottransfer are suitable in assisting this process. The restructuring process of Russian agriculture will last until a new generation of well educated and entrepreneurially oriented managers has taken over the key positions.

Literaturverzeichnis

AGRA-EUROPE (1996): *Kurzmeldungen vom 8.7.1996*. S. 32 f.

BML (1995): *Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1994*.

EUROPEAN COMMISSION (1994): *Agricultural Situation and Prospects in the Central and Eastern European Countries*. Poland

EUROPEAN COMMISSION (1995): *Agricultural Situation and Prospects in the Central and Eastern European Countries*. Lithuania

GOSKOMSTAT ROSSII (1995): *Sel'skoe hosjajstwo Rossii. Ofizial'noe isdanie*. Moskwa 1995 und frühere Jahrgänge

GOSKOMSTAT ROSSII (1995): *Rossijskij statistitscheskij eschegodnik 1995*. Moskwa

SCHÜLE, H. (1995): *Organisations- und Managementstrukturen landwirtschaftlicher Großbetriebe*. Dissertation. Hohenheim

ZEDDIES, J.; SCHÜLE, H. (1996): *Optimale Managementstrukturen und mittelfristige Entwicklungsperspektiven*. Gutachten im Auftrag der AFC-Consultance International GmbH, Bonn

UGAROV, A. (1996): *Prozeß der Umstrukturierung einer planwirtschaftlichen großbetrieblichen Struktur der Landwirtschaft in eine marktorientierte Struktur mit unterschiedlichen Organisations- und Rechtsformen - am Beispiel der russischen Landwirtschaft*. Dissertation. Hohenheim

ZEDDIES, J. (1996): *Der Transformationsprozeß der russischen Landwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 45, Heft 10

ZMP (1996): *Agrarmärkte in Zahlen, Europäische Union*. Bonn

PRICE CONTROL OF THE REGIONAL FOOD MARKET IN RUSSIA

by

E. YURKOV*

1 Introduction

The economic state of the Russian agriculture can be called critical. Enterprises of all types and in all regions - even in those with the most favourable natural conditions - go through a crisis. Since 1992 some negative changes have taken place in environmental factors affecting business units. Among them are price disparity, reduced governmental support, deterioration of credit conditions. As a result, the production of many agricultural products - in particular animal products - became less and less profitable and even yielded losses. As a consequence outputs are decreasing. All these years the federal government has taken efforts to influence the economic situation of the agricultural sector by means of price policy. This short paper presents some effects of price regulation, of governmental support reduction and of decentralization of agricultural policy decision making.

2 Income problems in agriculture

The desire of the Russian agricultural producers to obtain an acceptable income level is accompanied by demands to limit imports of goods and to raise producer prices. For several commodities the internal prices are already close to the world market prices, but the producers perceive them not high enough due to their high production costs. Solving the income problems by means of price policy measures is highly unrealistic under the current situation since it would result in undesirable social side effects. In addition, the funds of the state budget are insufficient to compensate for those negative effects.

There are other aspects of the income problem, namely low labour productivity, low efficiency of production factors, and low animal productivity. It can be proved by figures for the productivity of the dairy industry. In Oryol region, in 1995 the average milk yield was barely 2000 kg per cow. It is quite clear that subsidising such inefficient production processes can not be advisable.

The current economic and organizational reforms aimed at changes of the property relations do not yield considerable economic effects and are hardly viable without the modernization of the production and technical facilities. This requires investments. But most of the Russian producers lack the financial resources for investments, and other potential investors do not find the agricultural sector sufficiently effective.

3 Price regulation

In recent years an active search for a model of price control for the food sector has been conducted. Such a model is outlined in general in the federal laws „Purchases and supplies of agricultural products, raw materials and foodstuffs for the state requirements“ (1994) and „The state control of agroindustrial production“ (1995). The model of price control - to be used by state executive bodies - envisages the use of some internal target prices, thereby allowing the control of imported foods and the incomes of rural producers as well as levelling off the

* Evgeny Yurkov, All-Russian Research Institute for Economics, Labour und Management in Agriculture, Orenburgskaya 15, 111621 Moscow, Russia

seasonal fluctuations of market prices. The proposed price mechanism need not to be analysed in detail. It is significant that its practical application requires considerable financial resources which are currently not available to the federal government.

There are three main tendencies in the control of the agricultural market by federal funds. The first one is to provide budgetary subsidies for pedigree stock-breeding, seed growing, and some crop and livestock products (flax, hemp, wool, etc). The second one is a partial compensation for the costs of fertilizers, plant protection chemicals etc., purchased by agricultural producers. The third one is purchases of agricultural products for the Federal Food Fund at so called guaranteed prices, the levels of which must be set high enough to be attractive for producers.

Subsidies and compensations in spite of their positive effects cannot influence substantially the economic situation of the agricultural sector, since their percentage is relatively low. The same conclusion may be drawn for the bulk purchases of foods for the Federal Food Fund at guaranteed prices mainly because only a small portion of food resources is bought for this fund. There are some other difficulties in using guaranteed prices. For example, if guaranteed prices are lower than market prices, nobody will sell the products to the state voluntarily. In case of higher prices, the protective function of the guaranteed prices will have an impact only if the state is able to buy a high enough portion of goods to have an influence on the market prices. Unfortunately, due to limited budgetary funds, quotas have to be used. Moreover, guaranteed prices are insufficiently protected from inflation, and the government often violates the obligation of timely payments. Therefore, the mechanism of guaranteed prices - as we see it today - is incapable to substantially influence the income level of agricultural producers.

In recent years two tendencies seem clearly defined: (1) reduction of the governmental support of agriculture and (2) decentralization of the price control. There is an evident relationship between these two tendencies. Authorities, responsible to carry out the support measures and to guarantee financial security are delegated to the regions (subjects of the federation). These tactics reveal weaknesses of the federal government which obviously wants to shift the main burden of financial support as well as the responsibility for the consequences to the regional authorities.

Delegating the functions of the financial support and price control to the regional level generated some problems. First, the regional support activities differ greatly with respect to amount, form and method from region to region. These differences depend on the state of local budgets, the personalities of administrators, and their political pride and likings. It resulted e.g. in active market reforms in Nishnii Novgorod Region, as well as for the agricultural sector policy and the official methods for food control and rationing in Uljanovsk Region. Second, using financial funds of local budgets to control the price situation in local food markets, as a rule, is accompanied by the desire to adopt administrative control over the export of agricultural products from the region.

The state control plays a great role in exchange relations between agriculture and industrial enterprises engaged in processing agricultural raw materials. Destruction of the state planning system for agricultural products and foods and a hasty privatization of the processing sector resulted in favourable conditions for the creation of monopolies in the processing sector. To be more precise, multiple monopsonies emerged when each of the dairy or meat plants was the single buyer for many sellers of agricultural raw materials located in the vicinity. As a result, agricultural producers do not have a real chance for alternative sales of their products. Many processing enterprises did not miss the opportunity to take advantage of their position by reducing prices for raw materials.

The current antimonopoly legislation does not reflect the specific situation of the agroindustrial production sector. For example, almost each dairy plant is not only the single supplier of processed milk within a region (oblast), it is also the only buyer for the group of agricultural enterprises producing the raw materials. Nevertheless, legally such processing enterprises are not considered to be monopolies, thus exempting them from direct antimonopoly control measures.

Attempts to control administratively some economic rates of monopolistic enterprises generated some other problems. For example, determining the best profitability of the processing plant is of little effect in itself to make it abstain from price undercutting for raw materials. This undercutting of prices for raw materials can easily be compensated by appropriate increases of other costs (labour payments, management expenses) without changes in the overall profitability of the processing plant. Demand for control of other rates emerged. Actually it means the full administrative control over the processing sector which is unrealistic in the present situation. Efforts were also undertaken to control the price for raw milk by using the mechanism of guaranteed prices mentioned above. The guaranteed prices received an additional function as a minimum price level for all marketing channels of agricultural products. This often resulted in a danger of breach of equivalent exchange not in favour of the processing enterprises which faced the need to raise wholesale prices for processed products. This created additional problems when the processing plants were trying to sell their products at higher prices due to increased costs of their raw materials. Finally, this was also not profitable for the agricultural producers, as they often did not immediately receive the money for the raw materials they delivered.

Another type of administrative control over the exchange took place between agriculture and processing enterprises - control over parity of prices for agricultural raw materials and wholesale prices for processed products. According to the law „Purchases and supplies of agricultural products“ mentioned above, the regional authorities have the right to set up such parities as well as to determine maximum extra charges to wholesale prices. This kind of control appeared to be of little effect as well. Proportions were fixed mechanically within a region, not taking into account peculiarities of specific enterprises, seasonal fluctuations in demand and supply, etc.

There is a gradual decrease of the problem of monopoly of processing enterprises. On the one hand, this is a result of administrative and public influence on owners and leaders of monopolistic enterprises. On the other hand, and this is essential, these people start not only to understand the consequences of monopolistic tactics leading to destruction of their raw material's base, but feel the real threat to the longterm survival of their businesses. Technological equipment of relatively low capacity has appeared on the market. Agricultural enterprises start creating their own processing and supply facilities. The emerging competition lays the best ground for standard economic relations. This resulted in some kind of voluntary integration of agricultural, processing and trade enterprises aimed at business relations on principles of mutual advantage. Usually such integrations are formed around a single meat or dairy plant. Currently they take the legal and institutional status of an association or union. According to the Civil Code, these non-profit firms are intended to coordinate activities. Each of the members of the association keeps its own economical independence.

The mechanism of relations is usually implemented by one of the following two approaches. The first one means coordination and control over prices for agricultural raw materials, prices for processed products and retail prices. The second one means coordination of distribution of receipts from trade. The latter one is more preferable as it is easily implemented and more adequate to the market conditions.

4 Conclusions

In general, methods of governmental price control and subsidising have little effect, mainly because of tight budgets and low agricultural productivity.

The current agricultural policy is not able to provide normal conditions for agricultural producers. This is a short-term policy without due regard to long-term consequences.

The transfer of the responsibilities for policy measures to regional authorities is not likely to be successful. The current situation generated tendencies for the economic isolation of regions.

Although the national agricultural sector goes through a crisis, normal local food markets are formed in regions. Owners of processing enterprises and producers of agricultural raw materials develop new forms of collaboration based on mutual interest partnership. Intraregional local agroindustrial marketing systems are steadily formed.

Regional authorities should give more consideration to the problem of setting up whole-sale and small whole-sale food markets including staff training, information services, transportation, antiriminal protection, etc.

ANHANG

AUTORENVERZEICHNIS

Albrecht, J.	299	Prummer, S.	327
Alvensleben, R. von	85	Reimerdes, E.H.	27
Badiane, O.	451	Röder, C.	97
Balman, A.	xxii, 371	Rost, D.	273
Bär, H.-C.	xxi	Rothsprach, M.	339
Becker, T.	385	Salamon, P.	179
Berg, E.	579	Schäfer, R.	289
Besch, M.	327	Scherer, J.	xv
Böcker, A.	515	Schiebel, W.	535
Brodersen, C.M.	515	Schlieper, P.	219
Burger, K.	263	Schmitz, P.M.	359
Chennamaneni, R.	437	Schüle, H.	635
Cramon-Taubadel, S. von	45, 69	Schulz, F.	313
Feckl, U.	273	Selchert, F.W.	xiii
Frenz, K.	179	Serkov, A.F.	631
Fricke, A.	85	Shively, G.	451
Fuchs, C.	635	Smit, H.P.	263
Gans, O.	139	Stolzke, U.A.	233
Gotsch, N.	151	Tangemann, S.	xxi
Graß, K.	xix	Ugarov, A.	635
Hack, A.	339	Uschatschev, I.G.	615
Hamm, U.	313	Vierling, G.	247
Hanf, C.-H.	207	Virchow, D.	545
Hartmann, M.	571	Voigt, S.	407
Harvey, D.	593	Walz, J.	139
Heckelei, T.	125	Wehrheim, P.	501
Hockmann, H.	525	Weingarten, P.	555
Hoffmann, D.	193, 359	Wiebelt, M.	501
Jütting, J.	461	Wiegand, G.	111
Karl, H.	397	Wilhelm, J.	421
Kirschke, D.	585, 621	Witzke, H. von	11
Koester, U.	45	Witzke, H.P.	125
Köhne, J.	475	Yurkov, E.	645
Lotze, H.	487	Zeddies, J.	247, 635
Manegold, D.	179		
Marggraf, R.	421		
McCalla, A.F.	3		
McCorriston, S.	59		
Mösch, J.	69		
Müller, R.A.E.	207, 233		
Nienhaus, A.	351		
Noleppa, S.	621		
Odening, M.	371		
Pilzecker Fonseca Duarte, A.	167		

**ANSCHRIFTEN DER MITGLIEDER DES VORSTANDES DER
GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN
DES LANDBAUES E.V.
(WAHLPERIODE 1.1.1996 - 31.12.1998)**

- Vorsitzender:** **Professor Dr. Stefan Tangermann**
Institut für Agrarökonomie
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
- Geschäftsführer:** **Dr. Günther Fratzscher**
Verband der Landwirtschaftskammern
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn
- Stellv. Vorsitzender** **Professor Dr. Dr. h.c. Friedrich Kuhlmann**
Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre
Senckenbergstr. 9
35390 Gießen
- Beisitzer:** **Professor Dr. Diethard Rost**
Landwirtschaftliche Fakultät
Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
des Landbaues
Ludwig-Wucherer-Str. 2
06015 Halle
- Beisitzer:** **Ministerialrat Dr. Theodor Seegers**
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten
Postfach 140270
53107 Bonn
- Anschrift der Gesellschaft:** **Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissen-
schaften des Landbaues e.V.**
- GEWISOLA -
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn

