

Backes-Gellner, Uschi (Ed.); Moog, Petra (Ed.)

Book

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien. Beiträge der Jubiläumstagung '25 Jahre Bildungsökonomischer Ausschuß'

Schriften des Vereins für Socialpolitik, No. 279

Provided in Cooperation with:

Verein für Socialpolitik / German Economic Association

Suggested Citation: Backes-Gellner, Uschi (Ed.); Moog, Petra (Ed.) (2001) : Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien. Beiträge der Jubiläumstagung '25 Jahre Bildungsökonomischer Ausschuß', Schriften des Vereins für Socialpolitik, No. 279, ISBN 978-3-428-50484-8, Duncker & Humblot, Berlin, <https://doi.org/10.3790/978-3-428-50484-8>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/285741>

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.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 279

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien

**Beiträge der Jubiläumstagung
„25 Jahre Bildungsökonomischer Ausschuß“**

Von

**Horst Albach, Uschi Backes-Gellner, Silke Becker,
Lutz Bellmann, Felix Büchel, Matthias Kräkel, Antje Mertens,
Andrea Schenker-Wicki, Corinna Schmidtke**

Herausgegeben von

**Uschi Backes-Gellner
Petra Moog**



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Neue Folge Band 279

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 279

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien



Duncker & Humblot · Berlin

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien

Beiträge der Jubiläumstagung
„25 Jahre Bildungsökonomischer Ausschuß“

Von

Horst Albach, Uschi Backes-Gellner, Silke Becker,
Lutz Bellmann, Felix Büchel, Matthias Kräkel, Antje Mertens,
Andrea Schenker-Wicki, Corinna Schmidtke

Herausgegeben von
Uschi Backes-Gellner
Petra Moog



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien : Beiträge
der Jubiläumstagung „25 Jahre Bildungsökonomischer Ausschuß“ /
Hrsg.: Uschi Backes-Gellner ; Petra Moog. –
Berlin : Duncker und Humblot, 2001
(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ; N.F., Bd. 279)
ISBN 3-428-10484-6

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen
Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten
© 2001 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fremddatenübernahme: OLD, Neckarsteinach
Druck: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany
ISSN 0505-2777
ISBN 3-428-10484-6

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☹

Vorwort

25 Jahre Bildungsökonomie im Verein für Socialpolitik

Am 24. September 1975 fand im Rahmen der Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik die konstituierende Sitzung des Ausschusses für „Bildungsökonomie“ im Kurhotel Quellenhof in Aachen statt. Dem 25-jährigen Bestehen des Ausschusses wurde am 24./25. März 2000 an der Universität zu Köln eine Tagung zum Thema „Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien“ gewidmet. Ein Rückblick auf die Arbeit der letzten 25 Jahre legt ein sehr vielfältiges Forschungsprogramm offen, das den Zielsetzungen der Gründungsväter des Ausschusses für Bildungsökonomie (*Albach, Beckerhoff, Bodenhöfer, Clement, Dams, Edding, Gerfin, Jochimsen, Mäding, D. Mertens, P. Mertens, Münch, Neumark, Riese, v. Dohnanyi, Woll*) durchaus gerecht wird. Es war von Anfang an die Intention des Ausschusses, das Forschungsprogramm eher weit zu fassen. Man einigte sich bei der Gründung zwar auf die Bezeichnung „Bildungsökonomie“, hielt aber gleichzeitig explizit fest, dass dieser Begriff „weit zu verstehen, also auch Bildungsforschung und -planung als mögliche Arbeitsgebiete zu betrachten (sein)“ (*Ergebnisniederschrift der konstituierenden Sitzung des Ausschusses v. 27.9.1975, S. 1*). Treibende Kraft der Etablierung des Ausschusses für Bildungsökonomie und der Abgrenzung seines Arbeitsprogramms war die erfolgreiche Arbeit der Regierungskommission „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“ (später auch bekannt als „*Edding-Kommission*“). Zum ersten Vorsitzenden des bildungsökonomischen Ausschusses wurde konsequenterweise *Friedrich Edding* gewählt. Unter seinem Vorsitz wurde ein Arbeitsprogramm verabschiedet, wonach der

„Zweck des Ausschusses (...) der Gedankenaustausch, die Veröffentlichung der wichtigen Arbeitsergebnisse sowie die Vorbereitung und Empfehlung von Forschungsprojekten (ist). Im Einzelnen wurden folgende Arbeitsgebiete als möglich ins Gespräch gebracht:

- Kosten-Nutzen-Analysen im Bildungsbereich
 - Vergleich von öffentlichen und privaten Ausbildungsinstitutionen
 - Vergleich von betrieblichen und betriebsunabhängigen Umschulungen
 - Ökonomische Probleme dreijähriger Hochschulgänge
 - Bildungsgutscheine und Probleme ihrer Anrechnung
 - Alternativen zum Abitur bei der Hochschulzulassung
 - Anreizsysteme zur Nutzung freier Hochschulkapazitäten“.
- (*Ergebnisniederschrift, S. 2/3*)

Außerdem sah *Edding* persönlich die Unterstützung in der Politikberatung als eine weitere wichtige Aufgabe des Ausschusses für Bildungsökonomie an (*Edding* 2000, S. 106).

Viele der Themen haben nichts an Aktualität verloren, viele wurden zum Dauerthema, wenn auch mit wechselnder Aufmerksamkeit, und manche verschwanden – einer Mode gleich – nach einer heißen Diskussionsphase in der Versenkung. Auf jeden Fall wäre ein Blick in die Archive (bzw. die Schriften) des bildungsökonomischen Ausschusses (Download unter der Web-Adresse: http://www.uni-koeln.de/wiso-fak/pwl/Vfs/aus_uber.htm, dort finden Sie auch die hier im Text angegebenen Quellen) im Rahmen aktueller bildungspolitischer Diskussionen lohnend, da viele hilfreiche Erkenntnisse bildungsökonomischer Forschung, deren Gegenstand im Folgenden nur holzschnittartig charakterisiert werden kann, im Laufe der Jahre in Vergessenheit geraten sein mögen. In den ersten Jahren nach der Gründung hat sich der Ausschuss unter der Leitung von *Friedrich Edding* ausführlich mit grundsätzlichen Fragen der Bildungsökonomie beschäftigt, wie etwa Zielkonflikten zwischen einzelwirtschaftlichen Entscheidungen und gesamtwirtschaftlichen (bzw. -gesellschaftlichen) Erfordernissen oder der Verwendung alternativer Effizienzkriterien bei der Beurteilung eines Ausbildungssystems. Ausführlich wurden außerdem Probleme des „Recurrent Education-Konzeptes“ (vgl. *Clement/Edding* 1979) diskutiert – ein Begriff, der heute zwar kaum noch Aufmerksamkeit erfährt, dennoch aber ein Phänomen, das sicherlich nichts an Relevanz eingebüßt hat. Unter dem Vorsitz von *Werner Clement* wurde Ende der 1970er-Jahre ein neues, sich gerade etablierendes Forschungsgebiet, die Humankapitaltheorie, in den Mittelpunkt der Diskussion gerückt und für aktuelle bildungspolitische Fragen fruchtbar gemacht – und schon früh kritisch unter die Lupe genommen (*Clement* 1981). Anfang der 1980er-Jahre weitete sich das Themenfeld erstmals deutlicher in Richtung Arbeitsmarkt aus; unter Leitung von *Hans Peter Widmaier* widmete sich der Ausschuss Problemen der Abstimmung zwischen Bildungssystem und Arbeitsmarkt (*Widmaier* 1983). Anschließend richtete *Gerhard Brinkmann* den Fokus auf die Probleme der Finanzierung von Bildung (*Brinkmann* 1985), wobei nicht nur die Theorie und die besonderen Probleme staatlicher, sondern auch die betrieblicher und privat finanzierter Bildung thematisiert wurden. Die Zusammenhänge zwischen dem Bildungssystem einerseits und der Funktionsweise des Arbeitsmarktes andererseits standen in der zweiten Hälfte der 1980er-Jahre unter Leitung von *Hans-Joachim Bodenhöfer* wieder auf der Agenda des Ausschusses, wobei verstärkt der Einfluss des Berufsbildungssystems auf die Strukturierung des Arbeitsmarktes und seine Ergebnisse behandelt wurden (*Bodenhöfer* 1988). Ende der 1980er-Jahre lenkte *Christof Helberger* das Interesse auf die Ökonomie der Hochschulen, wobei sowohl Defizite und Lösungsmöglichkeiten der Steuerung einer einzelnen Hochschulorganisation als auch des gesamten Hochschulsystems analysiert wurden (*Helberger* 1989, 1991). Im Übergang von den 1980er- in die 1990er-Jahre kon-

zentrierte sich der Ausschuss unter Leitung von *Dieter Sadowski* nach längerer Zeit wieder auf die spezifischen Probleme der betrieblichen Bildung. Spezielle Aufmerksamkeit wurde auf die neuen Herausforderungen durch eine zunehmende Internationalisierung gelenkt und dabei insbesondere auch länderspezifische Eigenheiten der Bildungssysteme und deren Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen herausgearbeitet (*Sadowski/Backes-Gellner* 1990, *Sadowski/Timmelsfeld* 1992). Natürlich hat die Strukturierung und Finanzierung des Bildungssystems aber nicht nur Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, sondern sie bestimmt auch die Verteilung des Einkommens innerhalb einer Gesellschaft, und so widmete sich der Ausschuss unter Leitung von *Reinar Lüdeke* Anfang der 1990er-Jahre dem Zusammenhang zwischen Bildung, Bildungsfinanzierung und Einkommensverteilung (*Lüdeke* 1993, 1994). Der Fall der Mauer und die zunehmende Liberalisierung der europäischen Arbeitsmärkte warfen seit Anfang der 1990-er Jahre eine Reihe neuer Fragen auf, die unter Leitung von *Dieter Timmermann* Eingang in die Arbeit des Ausschusses fanden (*Timmermann* 1997, 1999). In den letzten Jahren des ausgehenden 20. Jahrhunderts wurden unter Leitung von *Robert K. v. Weizsäcker* neben der grundlegenden ökonomischen Frage nach dem Zusammenhang von Bildung und Wirtschaftswachstum aktuelle theoretische Probleme der Deregulierung und Finanzierung des Bildungswesens sowie drängende politische Probleme der Schul- und Hochschulorganisation behandelt (*v. Weizsäcker* 1998a, 1998b, 2000).

Die erste Tagung des neuen Jahrtausends, deren Vorträge im vorliegenden Sammelband abgedruckt werden, stellte wiederum den Zusammenhang zwischen Bildungssystem und betrieblichen Beschäftigungsentscheidungen in den Mittelpunkt der Diskussion. Und so ist es nicht verwunderlich, dass auch der Festvortrag von *Horst Albach* weniger ein Überblick oder eine Würdigung der gesamten Arbeit des Ausschusses der letzten 25 Jahre war, als vielmehr eine Übersicht über die betriebswirtschaftliche Forschung, die unter dem Einfluss der bildungsökonomischen Diskussionen des Ausschusses entstanden ist. *Horst Albach* überschreibt seinen Beitrag mit einem neu geschaffenen Begriff: „Produktionsfaktor Brains“, um so die Entwicklungen und neuen Schwerpunkte betriebswirtschaftlich orientierter „bildungsökonomischer“ Forschung – die er näher charakterisiert durch den Untertitel „Von der Bildungsökonomie zum Human Resources Management“ – deutlich hervortreten zu lassen. Dabei unterscheidet er vier Stufen bildungsökonomisch geprägter, betriebswirtschaftlicher Forschung. Eine erste Stufe bilden Arbeiten zur ökonomischen Theorie des Humankapitals bzw. der beruflichen und universitären Bildung. Eine zweite Stufe beschäftigt sich mit der Produktionstheorie der Arbeit, eine dritte mit der Vertragstheorie der Arbeit und eine vierte schließlich mit der ökonomischen Theorie des Organisationslernens. Während für die erste Stufe die Arbeit der Regierungskommission „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“ prägend war, trug die zweite Stufe der sich langsam herausbildenden Erkenntnis Rech-

nung, dass bildungsökonomische Fragen letztlich nicht losgelöst von arbeitsökonomischen Problemen behandelt werden können. So wurden Fragen bezüglich des „Produktionsfaktors Arbeit“ sowohl in statischer als auch in dynamischer Betrachtungsweise zum Gegenstand vielfältiger betriebswirtschaftlicher Untersuchungen. Die dritte Stufe stellen nach *Albach* vertragstheoretische Arbeiten dar, die sich nunmehr den von der Produktionstheorie vernachlässigten Kontroll- und Verteilungsproblemen widmen. Die vierte, den Inhalt der Bildungsökonomie deutlich erweiternde Stufe, sieht *Albach* schließlich in neueren ökonomischen Analysen organisationalen Lernens, wobei er eine geeignete theoretische Grundlage für solche Untersuchungen insbesondere in der Wettbewerbstheorie vermutet. Als wichtigsten Wettbewerbsfaktor sieht er in diesem Zusammenhang schnelle Informationsverarbeitung bzw. „Brains“ an, wobei „Brains“ die souveräne Beherrschung großer Wissensbestände in großen Informationsnetzwerken und den schnellen Einsatz von Information im Dienste von Kunden meint. In Abgrenzung zu dem in der Bildungsökonomie bisher dominierenden Begriff des Humankapitals zeichne sich der Faktor „Brains“ dadurch aus, dass sich seine Produktivität immer nur in Netzwerken entfalten könne. Abschließend wagt *Albach* die These, dass die Bildungsökonomie in den nächsten fünfundzwanzig Jahren zu einer Theorie des Produktionsfaktors „Brains“ und seines strategischen Einsatzes auf Internet-Märkten werden wird. Der Ausschuss für Bildungsökonomie jedenfalls wird sich – wie es in den vergangenen 25 Jahren Tradition war – den neuen Herausforderungen stellen. Eine erste Grundlage mögen die weiteren Beiträge zur Kölner Jahrestagung liefern.

In dem Beitrag zum Kündigungs- und Entlassungsverhalten nach beruflicher Weiterbildung behandeln *Uschi Backes-Gellner* und *Corinna Schmidtke* die Frage, ob und unter welchen Bedingungen durch betriebliche Weiterbildung die Beschäftigungsstabilität beeinflusst wird. Basierend auf Auswertungen des sozioökonomischen Panels zeigt sich, dass entgegen den Voraussagen der Humankapitaltheorie die Abwanderungsgefahr durch arbeitgeberseitig finanzierte allgemeine Weiterbildung nicht systematisch erhöht wird, da allgemeine Bildungsmaßnahmen typischerweise mit einem ausreichenden Maß an betriebsspezifischen Qualifikationen einhergehen. Allerdings erhöhen arbeitnehmerseitig finanzierte Weiterbildungsmaßnahmen signifikant die Abwanderungsgefahr, so dass Unternehmen dadurch möglicherweise wertvolle Arbeitnehmer verlieren – wenn sie nicht ihrerseits mit arbeitgeberseitig finanzierten Weiterbildungsangeboten gegenhalten. Aus Arbeitnehmersicht ist interessant, dass die Entlassungswahrscheinlichkeit aufgrund von arbeitgeberseitig finanzierten Weiterbildungsmaßnahmen reduziert wird, während selbstfinanzierte Weiterbildungsaktivitäten die Entlassungsgefahr allerdings nicht signifikant reduzieren. Sie scheinen bisher eher einer Verbesserung der Ausgangsposition bei der selbst initiierten Suche nach einem neuen Arbeitsplatz zu dienen – was den Unternehmen im Sinne des oben genannten organisationalen Lernens zu denken geben sollte.

Lutz Bellmann und *Felix Büchel* beschäftigen sich in Ihrem Beitrag ebenfalls mit der betrieblichen Weiterbildung, fragen aber nicht nach Auswirkungen auf die betriebliche Beschäftigungspolitik, sondern direkt nach einem Einfluss auf den Unternehmenserfolg. Ihre Auswertungen basieren auf Daten des IAB-Betriebspanels (Befragung von 1997), wobei sie erstmals auch den Einfluss von Selektionseffekten isolieren wollen, der bisher vor allen Dingen im Zusammenhang mit der Schätzung individueller Erträge von Weiterbildungsmaßnahmen behandelt wurde. Anhand einfacher multipler Regressionen mit üblichen Kontrollvariablen wie Betriebsgröße, Kapitalintensität, Personalstruktur oder Branchenzugehörigkeit zeigt sich, dass betriebliche Weiterbildung einen signifikant positiven Effekt auf den Betriebsumsatz hat. Beachtet man aber, dass betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen möglicherweise von vorneherein nur von hochinnovativen und leistungsfähigen Betrieben durchgeführt werden, dann könnte es sich hierbei um eine reine Scheinkorrelation handeln. Schätzungen mit Hilfe einer Heckmann-Korrektur des Selbstselektionseffektes belegen diese Vermutung eindrucksvoll (in Westdeutschland sogar stärker als in Ostdeutschland). Es zeigt sich nämlich, dass stark investierende Betriebe mit einem hohen Anteil an gut qualifizierten, nicht gewerblichen und weiblichen Arbeitnehmern und Auszubildenden überproportional häufig in Weiterbildung investieren, und dass nach einer Korrektur dieses Selbstselektionseffektes Weiterbildung keinen signifikanten Effekt mehr auf den Unternehmenserfolg hat. Dies ist nicht nur ein methodisch sondern auch ein bildungs-/unternehmenspolitisch äußerst relevantes Ergebnis, legt es doch nahe, dass eine Forcierung/Förderung betrieblicher Weiterbildung in bisher inaktiven Unternehmen nicht geeignet ist, deren Unternehmenserfolg signifikant zu verbessern.

Silke Becker und *Matthias Kräkel* beschäftigen sich mit der Frage, warum Unternehmen überqualifizierte Arbeitnehmer einstellen und ihnen ein vergleichsweise höheres Gehalt zahlen als den genau qualifizierten Arbeitnehmern. Sie vermuten, dass überqualifizierte Arbeitnehmer für das Unternehmen eine Versicherungsfunktion erfüllen, da sie in Krisenzeiten eine deutlich höhere Produktivität als genau qualifizierte Arbeitnehmer aufbringen und insofern eine Absicherung für Krisenzeiten darstellen. Diese Hypothese wird mittels eines spieltheoretischen Modells präzisiert und anhand von Daten der Beschäftigtenstichprobe des IAB einer empirischen Plausibilitätsprüfung unterzogen. Es zeigt sich, dass der Einkommensvorteil überqualifizierter Arbeitnehmer mit steigender Verhandlungsmacht und steigendem Reservationslohn zunimmt, die Einstellungschancen jedoch abnehmen. Außerdem gilt, dass der Einkommensvorteil und die Einstellungschancen umso größer sind, je größer der Vorteil eines überqualifizierten Arbeitnehmers im Krisenfall ist. Es darf also vermutet werden, dass je krisenanfälliger die Produktionsverfahren bzw. die Dienstleistungserbringung werden, um so mehr überqualifizierte Arbeitnehmer zu „überhöhten“ Löhnen vom Beschäftigungssystem absorbiert wer-

den – ein durchaus nicht unwichtiger Aspekt für die Weiterentwicklung des Bildungssystems.

Felix Büchel und *Antje Mertens* beschäftigen sich mit einem verwandten Phänomen, nämlich dem der persistenten Über- (und Unter-)qualifikation. Ausgangspunkt ihres Beitrages ist die Karrieremobilitäts-Theorie, nach der für Arbeitnehmer überdurchschnittlich gute Aufstiegschancen der Grund für die Annahme eines unterwertigen Stellenangebots sind, wobei die Persistenz des Phänomens daraus resultiert, dass Überqualifikation gleichzeitig auch für die Unternehmen vorteilhaft ist (aufgrund einer billigen Screening-Möglichkeit). Empirische Überprüfungen der Karrieremobilitätstheorie verursachen bisher aber insofern Probleme, als sie zwar überdurchschnittliche Karrieresprünge bei Überqualifikation, gleichzeitig aber auch bei unterqualifizierten Arbeitnehmern belegen. Genau dieses Widerspruchs nehmen sich *Büchel* und *Mertens* an. Sie versuchen das Rätsel zu lösen, indem sie alternative Operationalisierungen eines Karrieresprungs wählen: erstens „untypisch“ starke Einkommensanstiege zwischen zwei Beobachtungsjahren bzw. zweitens überdurchschnittliche jährliche Einkommensveränderungen. Es zeigt sich, dass mit diesen Operationalisierungen die Karrieremobilitätstheorie sogar noch stärker in Frage zu stellen ist: Folgekarrieren von Überqualifizierten verlaufen nämlich erfolgloser und Folgekarrieren von Unterqualifizierten erfolgreicher als diejenigen von angemessen Qualifizierten. Auch wenn *Büchel* und *Mertens* im vorliegenden Beitrag noch kein theoretisch konsistentes Modell für diesen Befund präsentieren können, so belegen sie doch zumindest, dass ein solches notwendig ist.

Ein letzter Beitrag von *Andrea Schenker-Wicki* beschäftigt sich stärker mit der Bildungspolitik bzw. mit Fragen der staatlichen Gestaltung des Bildungssystems – einerseits als Antwort auf und andererseits als Grundlage für zukünftige betriebliche Beschäftigungsstrategien. *Andrea Schenker-Wicki* betrachtet die aktuellen Entwicklungen in der Schweiz aus der Perspektive eines die Bildungspolitik gestaltenden Akteurs. Anhand einer Vielzahl von Indikatoren zeigt sie zunächst auf, warum anzunehmen ist, dass der Wirtschaftsstandort Schweiz im Hinblick auf technologische Innovationen immer mehr ins Hintertreffen gerät. Sie versucht damit, den staatlichen Handlungsbedarf und die konkreten Ansatzpunkte zu begründen, die das im zweiten Teil vorgestellte, von der schweizerischen Bundesregierung vorgelegte Programm zur Behebung der Schwachstellen beinhaltet. Dessen wesentlicher Bestandteil ist das Schweizerische Netzwerk für Innovationen, das ergänzt wird durch „Seed-Money“ für Jungunternehmen im high-tech Bereich, um so eine zusätzliche Brücke zwischen Hochschule und Wirtschaft zu schlagen. Außerdem lenkt es die Diskussionen des Bildungssystems i.e.S. weg von der Ebene der Strukturen und Prozesse hin zu den Bildungsinhalten, wobei besonders große Anstrengungen in die Reform der Curricula der Hochschulen investiert werden. Aber auch der strukturierten Weiterbildung zur Bewältigung des sozialen und

technologischen Wandels wird eine wichtigere Rolle beigemessen, wobei die staatliche Aufgabe vor allem darin gesehen wird, die Weiterbildung transparenter und damit ihren Wert klarer zu machen.

Mit den in diesem Sammelband vorgelegten Beiträgen, deren unterschiedlichen Perspektiven, methodischen Herangehensweisen und Daten werden insgesamt sehr anschaulich die Vielfalt und die Bedeutung bildungsökonomischer Analysen des Betriebes und der Wechselwirkungen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem belegt. Damit verknüpft sich die Hoffnung, dass Anregungen und Motivation für weitere bildungsökonomische Analysen des Unternehmens und seiner Bildungs- und Beschäftigungsentscheidungen gegeben werden können.

Uschi Backes-Gellner

Inhaltsverzeichnis

Produktionsfaktor Brains – Von der Bildungsökonomie zum Human Resources Management Von <i>Horst Albach</i> , Vallendar	15
Kündigungs- und Entlassungsverhalten nach beruflicher Weiterbildung Von <i>Uschi Backes-Gellner</i> und <i>Corinna Schmidtke</i> , Köln	55
Betrieblich finanzierte Weiterbildung und Unternehmenserfolg. Eine Analyse für West- und Ostdeutschland unter besonderer Berücksichtigung von Selektionseffekten Von <i>Lutz Bellmann</i> , Nürnberg, und <i>Felix Büchel</i> , Berlin	75
Einsatz überqualifizierter Arbeitnehmer zur Krisenbewältigung Von <i>Silke Becker</i> und <i>Matthias Kräkel</i> , Bonn	93
Aufstiegschancen von Über- und Unterqualifizierten – Ein Test der Karrieremobilitäts-Theorie Von <i>Felix Büchel</i> und <i>Antje Mertens</i> , Berlin	113
Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien: Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie: Neue Entwicklungen in der Schweiz Von <i>Andrea Schenker-Wicki</i> , Bern	125

Produktionsfaktor Brains

Von der Bildungsökonomie zum Human Resources Management

Von *Horst Albach*, Vallendar

A. Einleitung

Als wir den Bildungspolitischen Ausschuss des Vereins für Socialpolitik im Jahre 1975 gründeten, stand der Wunsch der Mitglieder der Regierungskommission „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“ Pate, die interessante und wissenschaftlich auch erfolgreiche Arbeit der Kommission fortzusetzen¹.

¹ *Sachverständigenkommission* „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“ (SK): Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlussbericht), Bielefeld 1974; SK: Anlagen zum Abschlussbericht, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 1, Bielefeld 1974; *Sabine Steinbach*: Analyse der Konjunkturabhängigkeit der betrieblichen Berufsbildung in der Bundesrepublik Deutschland, in SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 2, Bielefeld 1974; *Oberhauser, Alois*, unter Mitwirkung von *Reimar Lüdecke*: Fondsfinanzierte Berufsausbildung und volkswirtschaftliche Strukturwandlungen, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 3, Bielefeld 1974; *Friauf, Karl Heinrich*: Verfassungsrechtliche Probleme einer Reform des Systems zur Finanzierung der beruflichen Bildung, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 4, Bielefeld 1974; *Krelle, Wilhelm/Fleck, Michael/Quinke, Hermann*: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Änderungen der beruflichen Ausbildung und Weiterbildung, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 5, Bielefeld 1974; *Grünwald, Uwe/Kohlheyer, Gunter*: Zur Anhebung der Qualität der Berufsausbildung – Akkreditierung, Überwachung und finanzielle Förderung der Ausbildungsbetriebe, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 6, Bielefeld 1974; *Sausen, Helmut/Winterhager, Wolfgang D.*: Strukturdaten der beruflichen Bildung in der Bundesrepublik Deutschland, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 7, Bielefeld 1974; Grünwald, Ingemarie et al.: Fallstudien und Modelleinrichtungen der beruflichen Bildung, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 8, Bielefeld 1974; *Grünwald, Uwe/Kohlheyer, Gunter*: Berufliche Bildung in zwei Betrieben der deutschen Automobilindustrie, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 9, Bielefeld 1974. Die Sachverständigenkommission hat die Ergebnisse ihrer Arbeit aber auch auf zwei Symposien des Universitätsseminars der Wirtschaft zur Diskussion gestellt. Die Vorträge wurden in den Schriften für Führungskräfte des Universitätsseminars der Wirtschaft, Band 10, veröffentlicht: *Albach, Horst* (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978. In diesem Buch sind folgende Beiträge enthalten: *Edding, Friedrich*: Zur Ausschöpfung und Weiterentwicklung des dualen Systems mittels einer Reform seiner Finanzierung; *Albach, Horst*: Die Kosten der betrieblichen Berufsausbildung nach den Ergebnissen der Sachverständigenkommission; *Pieper, Hermann*: Das Kostenmodell zur Erfassung der Ausbildungskosten; *Ritter, Dieter*: Erfassung der Ausbildungskosten im Betrieb; *Sausen, Helmut*: Die Erfassung und Umlage von Bildungskosten der zentralen Bildungsabteilungen und -einrichtungen von Großunternehmen; *Schunk, Karlheinz*: Die Erfassung der Erträge der Berufsausbildung; *Münch, Joachim*: Zur Frage der Qualitätsmessung der beruflichen Bildung; *Albach, Horst*: Rationalisierung in der betrieblichen Berufsausbildung – Kostensenkung ohne Qualitätsverlust?; *Gerfin, Harald*: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Reformen der beruflichen Bildung.

Wir, das waren die Kollegen Friedrich Edding, Joachim Münch, Theodor Dams, Harald Gerfin, Wolfgang D. Winterhager und ich. Es liegt daher nahe, aus Anlass des 25-jährigen Bestehens des Ausschusses an diese Gründungsidee anzuknüpfen. Ich werde aber nicht den Versuch machen, in meinem Vortrag die weitere Arbeit des Ausschusses kritisch zu reflektieren oder lobend zu feiern. Ich möchte vielmehr einen Überblick über die Arbeiten geben, die als Folge des in der Kommission entstandenen Interesses, unter dem Einfluss der bildungsökonomischen Diskussionen im Ausschuss und der Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre in den letzten 25 Jahren in meinem Bereich entstanden sind. Dabei möchte ich die folgenden Stufen unterscheiden:

1. Ökonomische Theorie der beruflichen und universitären Bildung,
2. Produktionstheorie der Arbeit,
3. Vertragstheorie der Arbeit,
4. Ökonomische Theorie des Organisationslernens.

B. Die ökonomische Theorie des Humankapitals

I. Die Theorie der beruflichen Ausbildung

1. Die Arbeit der Regierungskommission „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“

Die Aufgabe der Regierungskommission „Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung“ war es, das duale System der beruflichen Erstausbildung auf seine Kosten und seine Finanzierung hin zu prüfen und gegebenenfalls Reformvorschläge zu machen. Es war nicht die Aufgabe der Kommission, die schulische Berufsausbildung einer Prüfung zu unterziehen, so notwendig das, wie sich herausstellte, auch gewesen wäre. Die Kommission hat sich nicht ganz an diese Vorgabe gehalten² und hat darüber hinaus ihren Auftrag auch auf die berufliche Weiterbildung ausgedehnt³.

² In Fallstudien wurden auch Berufsfachschulen, Berufsgrundschulen, Kaufmännische Schulen, Berufsförderungs- und Berufsfortbildungswerke sowie überbetriebliche Ausbildungswerkstätten untersucht. Vgl. dazu: *Grünwald, Ingemarie u.a.*: Fallstudien und Modelleinrichtungen der beruflichen Bildung, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (Hrsg.): Studien und Materialien (Band 8), Bielefeld 1974.

³ Die Arbeiten der Kommission fanden ihre Fortsetzung in den Arbeiten des Bundesinstituts für Berufsforschung. Vgl. dazu u.a. *Grünwald, Uwe/Moraal, Dick*: Kosten der betrieblichen Weiterbildung in Deutschland, in: BIBB FORCE, Berlin und Bonn 1995 mit Hinweisen auf die methodischen Schwierigkeiten der Erhebung und der Hochrechnung. Besondere Probleme treten durch die Einbeziehung von „Lernen am Arbeitsplatz“ und „selbstgesteuertes Lernen“ auf. Siehe auch Kapitel 7, in: *Grünwald, Uwe/Moraal, Dick/Drans, Ferdinand/Weiß, Reinhold/Gnahn, Dieter*: Formen arbeitsintegrierter Lernens. Möglichkeiten und Grenzen der Erfassbarkeit informeller Formen der betrieblichen Weiterbildung, in: BIBB (Hrsg.): Schriften zur beruflichen Weiterbildung, Heft 53, Bonn 1998 und die dort angegebene Literatur (S. 92ff.).

Methodisch hat sich die Kommission von dem bildungsökonomischen Grundgedanken der Humankapitaltheorie leiten lassen, wie sie *Friedrich Edding* am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin entwickelt hatte, und die Inputs und den Output von Bildungsprozessen im Unternehmen untersucht. Da das Humankapital in einem mehrstufigen Lernprozess entsteht, waren die Ausbildungsgänge und die Lernprozesse, die an den verschiedenen Lernorten ablaufen, einer eingehenden Prozessanalyse zu unterwerfen. Diese Analyse wurde auf der Grundlage einer Produktionstheorie mit mehrstufiger Fertigung im Mehrproduktunternehmen durchgeführt. Das Ergebnis war, lange bevor sie Prominenz bei Kostenrechnern erlangte, eine Prozesskostenrechnung der beruflichen Bildung⁴. Die dabei entwickelte Methodik hat in der Betriebswirtschaftslehre Beachtung gefunden und Folgeuntersuchungen⁵ stimuliert.

Für die Beantwortung der Frage nach der Finanzierung der beruflichen Bildung waren aber nicht nur Bruttoinvestitionen der Bildungsprozesse zu ermitteln. Entscheidend sind die Nettoinvestitionen, die sich aus der Differenz von Bruttoausgaben und den Einnahmen ableiten lassen, die bei der beruflichen Erstausbildung anfallen. Diese sind bei einem Handwerksbetrieb, der den Lehrling bei der Erledigung von Kundenaufträgen einsetzt, sicher größer als bei Einsatz des Lehrlings in einer Lehrwerkstatt. Es gelang der Kommission, Verfahren zur Berechnung von Erträgen der Ausbildungsprozesse zu entwickeln⁶.

Die Kommission war drittens der Überzeugung, dass es nicht nur auf den Gesamtertrag der Ausgaben für die berufliche Erstausbildung ankäme, sondern auch auf die Qualität der Ausbildung. Von der Qualität hängt es ab, ob sich die Investitionen in die berufliche Bildung auch auf wettbewerblichen Märkten amortisieren (Appropriationseffekt der Bildungsinvestition). Die Kommission hat ein Schema zur Messung von Ausbildungsqualität entwickelt, das neben der Schaffung von fachlichen Fähigkeiten auch das Wissen um die betrieblichen und die gesellschaftlichen Zusammenhänge umfasst. Dieses Verfahren der Ermittlung von Ausbildungsqualität war in der Kommission durchaus umstritten, denn

⁴ Das Kostenmodell der Kommission findet sich auf S. 43ff. des Abschlussberichts.

⁵ *Noll, J./Beicht, U./Böll, G./Malcher, W./Wiederhold-Fritz, S.*: Nettokosten der betrieblichen Berufsausbildung, in: BIBB (Hrsg.) Schriften zur Berufsbildungsforschung, Band 63, Berlin 1983; *Bardeleben, R./Beicht, U./Fehér, K.*: Betriebliche Kosten und Nutzen der Ausbildung, Repräsentative Ergebnisse aus Industrie, Handel und Handwerk, in: BIBB (Hrsg.): Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 187, Bielefeld 1995; *Bardeleben, R./Beicht, U.*: Betriebliche Ausbildungskosten 1997. Schätzung auf der Basis der Erhebungsergebnisse 1991, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 1999, Heft 1, S. 42ff.; *Stepan, Adolf/Wagenhofer, Alfred*: Die Erfassung von Kosten für und Erträge aus der betrieblichen Berufsbildung und Ergebnisse einer Studie, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 55 (1985), S. 142-165; *Stepan, Adolf/Ortner, Gerhard*: Kosten und Erträge der betrieblichen Berufsausbildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 65 (1995), S. 351-372.

⁶ *Albach, Horst*: Kosten und Ertragsanalyse der beruflichen Bildung, in: Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften: Vorträge, N 237, Opladen 1974, S. 29-68.

es war nicht ganz ideologiefrei⁷. Aber es hatte auch einen ökonomischen Kern. Wenn nämlich in einem Großunternehmen bei der beruflichen Erstausbildung auch auf das Lernen von betrieblichen Zusammenhängen geachtet wird, dann sind die Kosten für den Erwerb dieses unternehmensspezifischen Wissens niedriger als bei einem Facharbeiter, der diese Zusammenhänge ja auch kennen muss, wenn er im Unternehmen voll einsatzfähig sein soll. Diesen Effekt hat die Regierungskommission seinerzeit nicht besonders herausgearbeitet. Er ist aber später von *David Soskice* ausführlich analysiert und begründet worden⁸. Von *Uschi Backes-Gellner* ist dieser Gedanke jüngst weiter verfolgt worden⁹.

Natürlich ist nicht sicher, dass ein Unternehmen die Ausbildungsinvestition im Wettbewerb auch tatsächlich erwirtschaften kann. Dem Appropriationseffekt wirkt der Wettbewerbseffekt entgegen. Daraus ergaben sich für die Kommission zwei Fragen:

1. Haben Bildungsinvestitionen tatsächlich einen Produktivitätseffekt?
2. Schlägt sich der Produktivitätseffekt auch tatsächlich in Mehrerträgen nieder, die im Wettbewerb erzielt werden können?

Die Frage nach dem Produktivitätseffekt von betrieblichen Ausgaben für die berufliche Erstausbildung hat die Kommission in zahlreichen Fallstudien nachgewiesen, indem sie die Zeiten, welche die Lehrlinge für die Ausführung einer bestimmten Tätigkeit benötigen, gegen die Zeiten von Facharbeitern „benchmarkte“. Die zweite Frage versuchte die Kommission mit Hilfe eines von *Wilhelm Krelle* entwickelten gesamtwirtschaftlichen Modells mit beruflicher Bildung zu beantworten¹⁰. Hierbei mussten natürlich gewisse Annahmen über die Produktivitätsfortschritte gemacht werden, die mit Hilfe der berufli-

⁷ Auf die vielfältigen Erfassungs- und Schätzprobleme bei der Ermittlung des Nutzens betrieblicher Ausbildung weist eine Beschlussvorlage zum Forschungsprojekt 2.9005 des BIBB hin: Nutzen und Nettokosten der Berufsbildung für Betriebe, Bonn 1999 (nicht veröffentlicht). Zur Berechnung des Nutzens in Folgestudien vgl. *Timmermann, Dieter*: Nutzen aus der Sicht der Wissenschaft, in: BIBB: Nutzen der beruflichen Bildung, Dokumentation einer Fachtagung, Bielefeld 1998, S. 75-92.

⁸ *Soskice, David*: Reconciling Markets and Institutions: The German Apprenticeship System, in: *Lynch, Lisa M.* (Hrsg.): Training and the Private Sector, Chicago 1994; vgl. aber auch *Casper, Steven/Lehrer, Mark/Soskice, David*: Can High-Technology Industries Prosper in Germany? Institutional Frameworks and the Evolution of the German Software and Biotechnology Industries, in: Industry and Innovation, vol. 6, no. 1, June 1999.

⁹ *Backes-Gellner, Uschi*: Betriebliche Aus- und Weiterbildung im internationalen Vergleich, in: *Timmermann, Dieter*: Berufliche Weiterbildung in europäischer Perspektive, Schriften des Vereins für Socialpolitik, NF Band 267, Berlin 1999, S. 65-92, hier S. 89.

¹⁰ *Krelle, Wilhelm/Fleck, Michael/Quinke, Hermann*: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Änderungen der beruflichen Ausbildung und Weiterbildung, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (SK) (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 5, Bielefeld 1974. Vgl. zu den Reformplänen der Kommission auch Albach, Horst: Reformpläne für die berufliche Aus- und Weiterbildung, in: USW-Schriften für Führungskräfte, Band 7: Gegenwartsfragen der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Wiesbaden 1974, S. 73-115.

chen Erstausbildung erzielt werden konnten. Diese Annahmen stützten sich auf die empirischen Erhebungen der Kommission.

Die Regierungskommission hat sich auftragsgemäß auch mit der Frage auseinandergesetzt, ob die einzelwirtschaftliche Finanzierung der Ausbildungsinvestitionen ausreiche oder ob die von der Humankapitaltheorie aufgestellte Hypothese einer gesamtwirtschaftlichen Unterinvestition in Bildung für Deutschland Gültigkeit beanspruchen könne. Die Kommission hat die Unterinvestitionshypothese bestätigt gefunden¹¹ und die Schaffung eines Marktes für berufliche Bildung mit einem Fonds empfohlen, in den die nicht ausbildenden Unternehmen einzahlen und aus dem den ausbildenden Unternehmen „Marktpreise“ für ihre Ausbildungsleistungen gezahlt werden sollten¹². Damit sollte auch der Konjunkturabhängigkeit der Bildungsausgaben in der Wirtschaft begegnet werden¹³. Dieser Gedanke hat sich nicht durchgesetzt – verständlicherweise, berücksichtigt man die Bedenken der Unternehmer gegen „Tariffonds“¹⁴. In der Neuen Zürcher Zei-

¹¹ Sie hat damit praktisch auch eine staatliche Förderung von Ausbildungsplätzen für ordnungspolitisch gerechtfertigt gehalten. Vgl. zur Arbeitsplatzförderungs politik auch *Sadowski, Dieter*: Zur Möglichkeit und Angemessenheit einer staatlichen Ausbildungsplatzförderungs politik. Eine bildungsökonomische Kritik des Ausbildungsplatzfördergesetzes. Diskussionsarbeit Nr. 60, Institut für Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Betriebswirtschaftliche Abteilung, Bonn 1979. Es ist sehr bemerkenswert, dass diese Ansätze der Kommission in neueren Arbeiten über die Finanzierung der betrieblichen Berufsausbildung keine Erwähnung mehr finden. Man vergleiche dazu etwa *Alewell, Dorothea/Richter, Julia*: Die Finanzierung der betrieblichen Berufsausbildung in der Diskussion – Ausbildungsplatzabgaben versus Rückzahlungsklauseln, in: *Beer, Doris/Frick, Bernd/Neubäumer, Renate/Sesselmeier, Werner* (Hrsg.): Die wirtschaftlichen Folgen von Aus- und Weiterbildung, München und Mering 1999, S. 43-68. Keinem einzigen der zwölf Autoren und Autorinnen dieses Buches sind die Arbeiten der Sachverständigenkommission bekannt. Die Autoren stehen „on the shoulders of giants“, offenbar ohne es zu wissen. Vgl. *Merton, Robert K.*: On the Shoulders of Giants, Chicago and London 1965, 3. Auflage 1993.

¹² Vgl. *Albach, Horst*: Towards a Levy-Grant System of Vocational Training in Germany, in: *German Economic Review* 12 (1974), S. 258-263. Die Überlegungen zur Neuordnung der Finanzierung sind im Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) fortgeführt worden. Vgl. *Grünwald, Uwe/Moraal, Dick* (Hrsg.): Models of Financing the Continuing Vocational Training of Employees and Unemployed, BIBB, Berlin and Bonn 1998.

¹³ Vgl. dazu *Steinbach, Sabine*: Analyse der Konjunkturabhängigkeit der betrieblichen Berufsausbildung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 2, Bielefeld 1974.

¹⁴ Die verfassungsrechtliche Zulässigkeit eines solchen Fondssystems hatte Karl-Heinrich Friauf für die Kommission geprüft. Vgl. *Friauf, Karl-Heinrich*: Verfassungsrechtliche Probleme einer Reform des Systems zur Finanzierung der beruflichen Bildung, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 4, Bielefeld 1974. Der Nachweis, dass das von der Sachverständigenkommission vorgeschlagene Fondssystem die Kapitalfehlleitungen des derzeitigen Ausbildungssystems vermeidet, haben Alois Oberhauser und Reinar Lüdecke geführt. Vgl.: *Oberhauser, Alois/Lüdecke, Reinar*: Fondsfinanzierte Berufsausbildung und volkswirtschaftliche Strukturwandlungen, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (Hrsg.): Studien und Materialien, Bd. 3, Bielefeld 1974.

tung vom 24. Februar 2000 heißt es allerdings in dem Bericht über die Novellierung des Schweizer Berufsbildungsgesetzes: „Um alle Betriebe in die Ausbildungspflicht zu nehmen, will der Bundesrat auf privater Basis die Schaffung von Berufsbildungsfonds ermöglichen. Der Staat soll sich aber anders als im Vernehmlassungsentwurf darauf beschränken, die jeweiligen Fonds für die gesamte Branche als verbindlich zu erklären.“ Vielleicht waren die Vorschläge der Regierungskommission letztlich doch so etwas wie ein Morgensterner Witz, der „erst viele Stunden später zündet“!

2. Die Mobilitätstheorie der allgemeinen beruflichen Bildung

Ohne Bildungsfonds, so lautete das Ergebnis der Kommission, muss in Deutschland mit Unterinvestition in die Berufsbildung gerechnet werden. Zu fragen war, ob die Unterinvestitionstheorie auf sicheren Füßen stand. Mit dieser Frage hat sich *Dieter Sadowski* auseinander gesetzt. Er entwickelte eine Mobilitätstheorie der beruflichen Bildung¹⁵. Die Investitionen in die betriebliche Berufsausbildung werden danach von Arbeitgeber und Arbeitnehmer gemeinsam finanziert. Der Arbeitnehmer erhält einen Lohn, der niedriger ist als der Marktlohn. In dem Marktlohn ist nämlich eine Risikoprämie für mögliche Zeiten der Arbeitslosigkeit enthalten. Diese Risikoprämie ist bei einer Unternehmung, die durch Aus- und Weiterbildung auch die Mobilitätsfähigkeit des Arbeitnehmers fördert, niedriger als bei einem Betrieb, der keinerlei Bildungsinvestitionen tätigt. Der Arbeitnehmer ist also bereit, einen Arbeitsvertrag mit einem Ausbildungsbetrieb zu einem niedrigeren Lohn abzuschließen als dem, den er bei einem nichtausbildenden Betrieb erhalten könnte. Aber auch der Arbeitgeber hat einen Anreiz, sich an den Investitionen in die allgemeine Berufsausbildung zu beteiligen. Er erkennt, dass er mit der beruflichen Bildung zwar die Mobilitätsfähigkeit seiner Mitarbeiter erhöht, zugleich aber die Mobilitätswilligkeit senkt, da seine Mitarbeiter keinen Anreiz haben, in einen Betrieb ohne Weiterbildung zu wechseln, nur um einen höheren Lohn zu erhalten, wenn sie dabei ihre Mobilitätsfähigkeit verlieren. Dadurch ist die Fluktuation der Belegschaft in dem aus- und weiterbildenden Betrieb niedriger als bei einem anderen Unternehmen. Entsprechend hat das

¹⁵ *Sadowski, Dieter*: Berufliche Bildung und betriebliches Bildungsbudget: Zur ökonomischen Theorie der Personalbeschaffung und Bildungsplanung, Stuttgart 1980. Bei der Mobilitätstheorie handelt es sich um einen Spezialfall der Vertragstheorie. Diese Vertragstheorie ist jedoch nicht mit der Kontrakttheorie von Azariadis zu verwechseln. Vgl. *Azariadis, C.*: Implicit Contracts and Underemployment Equilibria, in: *Journal of Political Economy*, Bd. 8 (1975), S. 1183-1202; siehe auch *Ramser, Hans-Jürgen*: Die Kontrakttheorie als Beitrag einer ökonomischen Theorie des Arbeitsmarktes, in: *Bombach, Gottfried/Gahlen, Bernhard, Alfred Ott* : Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, Tübingen 1979, S. 123-167; *Wanik, Bernhard*: Die Lohnentwicklung deutscher Industrieaktiengesellschaften, Bonner Betriebswirtschaftliche Schriften, Bd. 10, Bonn 1981, S. 71ff.

Unternehmen niedrigere Suchkosten (nach neuen Mitarbeitern). Die eingesparten Suchkosten sind der Anteil an den Bildungsinvestitionen, die der Unternehmer tragen kann. Das Risiko der Unterinvestition in Bildung ist folglich geringer, als von der Humankapitaltheorie *Becker'scher* Prägung gemeinhin angenommen wird.

II. Die Theorie der universitären Ausbildung

Mit der Kosten- und Ertragstheorie der beruflichen Bildung war eine Methode entwickelt worden, die auch auf die universitären Ausbildungsgänge in den verschiedenen Fakultäten übertragen werden konnte. Diese Idee wurde in dem Buch „Hochschulplanung“ in Zusammenarbeit mit *Wolfgang Schüler* und *Günter Fandel*¹⁶ verwirklicht. Dabei standen zwei sehr konkrete Probleme Pate. Zum einen wollte die Universität Bielefeld wissen, welche Kapazitäten sie für den Aufbau ihrer Fakultäten benötigte, wenn die Reformideen von *Helmut Schelsky* und des Bielefelder Gründungsbeirats verwirklicht würden. Zum anderen sollten die Mängel der berühmt-berüchtigten Kapazitätsverordnungen aufgedeckt und diese durch ein besseres Verfahren der Kapazitätsplanung ersetzt werden. Unser System hat allerdings keine praktische Bedeutung erlangt, weil die Kapazitätsverordnungen auf die individuellen Personal- und Raumstrukturen einer Universität keine Rücksicht nehmen und die Hochschulabteilungen der Ministerien den Hochschulen keinen Spielraum für effektives Hochschulmanagement lassen. Für eine allgemeine ökonomische Theorie der Bildungsprozesse war das Ergebnis jedoch nicht uninteressant, dass wir als „Produkt“ einer Bildungsinstitution nicht wie Bolsenkötter das Bildungsangebot, also die Vorlesung oder das Seminar, ansahen, sondern den Absolventen und die Forschungspublikation. Ein Abbrecher ist in diesem System wie jeder Absolvent eines entsprechenden Semesters ein „Halbfertigprodukt“, das entweder als Input in die nächste Stufe des Bildungsprozesses eingeht, also seinen Bildungsprozess erfolgreich fortsetzt, oder „verkauft“ wird.

Die weitere Arbeit an einer Betriebswirtschaftslehre der Hochschulbildung fand ihren Niederschlag einmal in den inzwischen zwei ZfB-Ergänzungsheften zur Hochschuldidaktik, die mit *Peter Mertens* herausgegeben werden¹⁷, zum anderen in der Konzeption des Studienganges der Wissenschaftlichen

¹⁶ *Albach, Horst/Fandel, Günter/Schüler, Wolfgang*: Hochschulplanung, Baden-Baden 1978; *Albach, Horst/Bergendahl, Göran*: Production Theory and its Applications, Berlin-Heidelberg-New York 1977; *Albach, Horst*: Unlauterer Wettbewerb, in: *Baur, Juergen F./Jacobs, Rainer u.a.* (Hrsg.): Festschrift für Ralf Vieregge zum 70. Geburtstag am 6. November 1995, Berlin-New York 1995, S. 1-19.

¹⁷ Hochschuldidaktik und Hochschulökonomie, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 2/94; Hochschuldidaktik und Hochschulorganisation, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 2/00.

Hochschule für Unternehmensführung, an der *Gerd Rose, Gerhard Fels, Horst Wildemann, Peter Mertens* und *Horst Albach* zusammenarbeiteten.

III. Die Theorie der Weiterbildung

Ich wende mich nun der Theorie der Weiterbildung zu, die in der Sachverständigenkommission eine untergeordnete, aber doch wichtige Aufgabe darstellte. Diese war durch das Konzept des lifelong Learning maßgeblich beeinflusst¹⁸. In seiner Habilitationsschrift hatte Carl Christian von Weizsäcker die neoklassische Wachstumstheorie auf die bildungsökonomische Fragestellung nach dem optimalen Einsatz von Weiterbildung im Unternehmen angewandt¹⁹. Dieter Sadowski erweiterte die Fragestellung, indem er nach der optimalen Kombination von Investitionen in Humankapital und in Sachkapital über die Dauer des Berufslebens eines Mitarbeiters fragte. Während Investitionen in Humankapital dazu dienen, den Mitarbeiter auf seinem Arbeitsplatz produktiv zu halten, dienen Investitionen in Sachkapital dazu, die Arbeitsplätze altersgerecht umzustrukturieren. Mit Hilfe der Kontrolltheorie konnte Sadowski nachweisen²⁰, dass es anders als bei von Weizsäcker drei Phasen der Investition im beruflichen Lebenszyklus gibt. In der ersten werden nur Investitionen in das Humankapital getätigt, in der zweiten Investitionen zur wechselseitigen Anpassung von Mitarbeiter und Arbeitsplatz und in der dritten Phase nur noch Investitionen in den Arbeitsplatz.

In jene Zeit²¹ fallen auch die ersten Versuche einer Evaluierung einzelner Lernformen wie Fallstudien²² und Unternehmensspiele²³. Als die Zeitschrift

¹⁸ *Albach, Horst*: Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Umfang und Struktur des tertiären Bereichs, in: *Albach, Horst/Busse von Colbe, Walther/Sabel, Hermann* (Hrsg.): *Lebenslanges Lernen*, Festschrift für Ludwig Vaubel, Wiesbaden 1978.

¹⁹ v. *Weizsäcker, Carl Christian*: Zur ökonomischen Theorie des technischen Fortschritts, Göttingen 1966.

²⁰ *Sadowski, Dieter*: Pensionierungspolitik – Zur Theorie optimaler Personalplanung im Unternehmen, Stuttgart 1977.

²¹ Vgl. auch: *Albach, Horst*: Die Ausbildung von Führungskräften am Universitätsseminar der Wirtschaft (USW), vervielfältigtes Manuskript, 107 Seiten, Köln 1968.

²² *Albach, Horst/Mellsheimer, Hans-Joachim/Perlitz, Manfred*: Probleme der Managementausbildung für Führungskräfte aus Entwicklungsländern, Universitätsseminar der Wirtschaft (USW), Köln 1973, vor allem S. 16ff. (unveröffentlichtes Gutachten für die Carl Duisberg-Gesellschaft).

²³ *Albach, Horst*: Unternehmensspiele als Mittel der Führungskräftebildung, in: *Faßhauer, Reinhard/Wurzbacher, Wulf* (Hrsg.): *Unternehmensspiele – Stand und Entwicklungstendenzen*, in: IBM-Beiträge zur Datenverarbeitung, Heft 4, Methoden und Techniken, Stuttgart 1974, S. 39-49; *Albach, Horst*: Planspiele per Post, in: PLUS 1972, Heft 11, S. 17. Hermann Sabel, Wolfgang Schüler und ich haben mit Unterstützung der Stiftung Industrieforschung das Unternehmensplanspiel DECOR entwickelt, das auch heute noch in vielen Hochschulen eingesetzt wird, u.a. auch im MBA-Programm der Universität Magdeburg an der Russischen Akademie für Volkswirtschaft in Moskau.

PLUS im Jahre 1972²⁴ das erste „Fernplanspiel“ mit 600 Teilnehmern in Zusammenarbeit mit dem USW durchführte, hielt *Knut Bleicher* das für den „Tod einer Unterrichtsmethode“. Inzwischen haben sich Fernplanspiele als eine wichtige interaktive Lernmethode durchgesetzt. Sie waren die Vorläufer des Unterrichts im Internet. Die „Zentrale für Fallstudien“ wurde am USW gegründet mit dem Ziel, die Verbreitung dieser Unterrichtsmethode in den betriebswirtschaftlichen Studiengängen Deutschlands zu fördern – leider nicht mit durchschlagendem Erfolg²⁵.

C. Die Produktionstheorie der Arbeit

I. Arbeit in der statischen Produktionsfunktion

Im bildungsökonomischen Ausschuss traten nach einigen Jahren der Arbeit Zweifel auf, ob die Bildungsökonomie nicht ein zu enges wissenschaftliches Arbeitsfeld sei. Es wurde vorgeschlagen, den Ausschuss in „Ausschuss für Bildungs- und Arbeitsökonomie“ umzutaufen. Es waren vor allem *Gerhard Brinkmann*, aber auch *Werner Clement*, die diese Zweifel äußerten. *Brinkmanns* wichtiges zweibändiges Werk über Arbeitsökonomie²⁶ war vielleicht Anlass und Ergebnis dieses Zweifels. In der Tat hatten sich auch die Arbeiten in meinem Umkreis inzwischen stärker der ökonomischen Theorie der Arbeit zugewandt. Dass in der neoklassischen Theorie der damaligen Zeit technischer Fortschritt „wie Mannah vom Himmel fiel“, war eine für den Betriebswirt nicht akzeptable Prämisse.

1. Die objektbezogene und die dispositive Arbeit

In der Tradition des produktivitätsorientierten Ansatzes der Betriebswirtschaftslehre von Gutenberg liegt es, Bildungsinvestitionen als Qualitätsveränderungen des Faktors Arbeit in der betrieblichen Produktionsfunktion zu verstehen.

²⁴ Das Deutsche Unternehmensplanspiel (SIGAM-V-PLUS) wurde im Jahre 1972 zum ersten Mal durchgeführt. Promotor auf Verlagsseite war Wilhelm Zundler. Dem Herausgeberbeirat gehörten u.a. Alfred Herrhausen, Horst Karus, Ernst Wolf Mommson, Günter Nawrath, Peter Rogge und Helmut Sihler an.

²⁵ Meine Mitarbeiter, Diplomanden und ich haben in den Jahren von 1969 bis 1999 rund 150 Fälle, z.T. allerdings auch Incidents, geschrieben und in der Aus- und Weiterbildung eingesetzt. Da sie für jeweils unterschiedliche Seminare konzipiert und komponiert wurden, wurden nur wenige dieser Fälle für den Einsatz durch die Zentrale für Fallstudien freigegeben.

²⁶ *Brinkmann, Gerhard*: Ökonomik der Arbeit. Band 1: Grundlagen; Band 2: Die Allokation der Arbeit, Stuttgart 1981.

Ein erster Versuch, Änderungen der Qualität der eingesetzten objektbezogenen Arbeit in einer Produktionsfunktion einzufangen, war von *Martin Beckmann* gemacht worden²⁷. Er hatte die hierarchische Unternehmensorganisation als eine Dienstleistungsproduktion zur Verbesserung der eingesetzten objektbezogenen Arbeit verstanden und sie in einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion formuliert. Er hatte die optimale Zahl der hierarchischen Stufen aus der Verbesserung der Arbeitsleistung von Mitarbeitern durch die Unterweisung des jeweiligen Vorgesetzten und der Gehaltsdifferenz zwischen Vorgesetztem und Mitarbeiter abgeleitet.

Wenn man Gutenberg-Produktionsfunktionen annimmt, kann man das Problem wie folgt formulieren²⁸:

Minimiere

$$(1) \quad K(y_0) = K_f + iB + \sum_{r=0}^{R-1} w_r x_r$$

unter der Nebenbedingung der Produktionsfunktion

$$(2) \quad y_0 = b_0 \prod_{r=1}^R b_r^{\beta^{r-1}} \cdot \prod_{r=0}^{R-1} x_r^{\alpha \beta^r} y.$$

Darin sind:

K – Gesamtkosten der Unternehmung

I – Kosten je Einheit Betriebsmittel

B – Betriebsmitteleinsatz

K_f – fixe Kosten

w_r – Lohnsatz auf der Rangstufe r

R – Anzahl der Rangstufen im Unternehmen

x_r – Arbeitseinsatz auf der Stufe r .

α – Produktionselastizität der objektbezogenen Arbeit

β – Produktionselastizität der dispositiven Arbeit

y_0 – Output der Unternehmung

x_0 – objektgebundener Arbeitsinput

b_0 – Output je Einheit der Unterweisungsleistung auf Stufe 1

b_r – Output je Einheit Arbeitsleistung der Stufe $r+1$.

Allgemein gilt die Produktionsfunktion

$$(3) \quad y_r = F_r(x_r, y_{r+1}).$$

²⁷ *Beckmann, Martin*: Rank in Organizations, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Band 161, Berlin-Heidelberg-New York 1978.

²⁸ *Albach, Horst*: Organisations- und Personaltheorie, in: *Koch, Helmut* (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Unternehmenstheorie, Festschrift zum 85. Geburtstag von Erich Gutenberg, Wiesbaden 1982, S. 1-22.

Darin ist y_{r+1} die Unterweisung der nächsthöheren Stufe $r+1$ (mit deren x_{r+1} Mitarbeitern), die auf der Stufe r die Produktivität dieser Stufe r und der auf ihr eingesetzten Mitarbeiter x_r erhöht.

Ferner soll gelten

$$(4) \quad w_r = w_0 \cdot g^r$$

mit g – Lohnstrukturparameter.

Wir haben gezeigt, dass die optimale Kontrollspanne in einer solchen Organisation

$$(5) \quad s_r^* = \begin{cases} \frac{g}{\beta} \\ \frac{w_0}{w_0 + i \cdot c} \cdot \frac{g}{\beta} \end{cases} \text{ für } \begin{cases} r \geq 2 \\ r = 1 \end{cases}$$

ist, mit c – Kapital-Arbeits-Verhältnis.

Formel (5) zeigt: auf den höheren Rangstufen gilt das Ergebnis von *Martin Beckmann*. Auf der Stufe der objektgebundenen Arbeit, auf der der Betriebsmitteleinsatz den Output wesentlich bestimmt, gilt, dass die optimale Kontrollspanne kleiner ist. Je kapitalintensiver die Produktion und je höher die Kosten je Einheit Betriebsmittel, desto kleiner ist die Kontrollspanne. Die Lösung ist unabhängig von der Produktionselastizität der objektgebundenen Arbeit. Je höher der Grenznutzen der dispositiven Arbeit, je höher also β , desto kleinere Kontrollspannen kann sich die Unternehmung leisten, und je größer die Gehaltssprünge zwischen den Stufen der Hierarchie sind, je größer also g ist, desto größer muss die Kontrollspanne aus Kostengründen sein. Je höher schließlich die Zinsen sind, desto kleiner ist die Kontrollspanne, weil dann die Mitarbeiter an den Betriebsmitteln besonders effizient eingesetzt werden müssen.

Die Unterscheidung von objektbezogener Arbeit und Unterweisungsarbeit in der Produktionsfunktion von *Martin Beckmann* kann man heranziehen, um das Humankapital eines Unternehmens zu messen. Macht man die Annahme, dass der Lohn für objektbezogene Arbeit ein Marktlohn ist und dass im Humankapital alle strategischen Wettbewerbsvorteile eingefangen werden, die ein Unternehmen durch Bildungsinvestitionen in seine Human Resources erlangt, dann kann man das Humankapital einer Unternehmung berechnen. Einen solchen Versuch hat *Wanik* unternommen²⁹. Bei ihm ist das Humankapital die Differenz zwischen dem Effektivlohn und einem fiktiven Lohn für unqualifizierte Arbeit während einer effektiven Nutzungsperiode des Humankapitals als strategischer Wettbewerbsvorteil auf Konkurrenzmärkten.

²⁹ *Wanik, Eberhard*: Die Lohnentwicklung deutscher Industrieaktiengesellschaften, in: Bonner Betriebswirtschaftliche Schriften Nr. 10, Bonn 1981.

Wanik hat gezeigt, dass das Humankapital je Beschäftigten in deutschen Industrie-Aktiengesellschaften im Durchschnitt aller Unternehmen von 222 TDM im Jahre 1960 auf 301 TDM im Jahre 1978 zugenommen hat. Er hat ferner nachgewiesen, dass das Humankapital nicht einheitlich auf die Branchen verteilt ist. Die Branchen kann man als „Produktionsregime“ im Sinne der Institutionentheorie interpretieren, besonders wenn sie nach ihrer Kapitalintensität unterschieden werden, wie es Wanik tut. Das Verhältnis aus Humankapital zu fiktivem Lohn für unqualifizierte Arbeit im Unternehmen ist ein Maßstab für den Anteil von qualifizierten Mitarbeitern an der gesamten Belegschaft. Diesen Anteil hat *Uschi Backes-Gellner* jüngst aus einem Lagerhaltungsmodell des Humankapitals zu erklären versucht³⁰.

2. Die objektbezogene und die forschende Arbeit

Die Annahme, dass das Humankapital eines Unternehmens nur aus unmittelbar mit der Herstellung des Inputs beschäftigten Mitarbeitern und solchen besteht, die die objektbezogenen Mitarbeiter unterweisen, ist natürlich sehr weit von der Wirklichkeit entfernt. In einem auf Dauer angelegten Unternehmen ist die Sicherung von Zukunftsfähigkeit von entscheidender Bedeutung. Zukunftsfähigkeit wird entscheidend von den Innovationen bestimmt, welche das Unternehmen hervorbringt. Es liegt daher nahe, im Humankapital zwischen objektbezogener Arbeit und forschender Arbeit zu unterscheiden, insbesondere dort, wo strategische Wettbewerbsvorteile vorwiegend durch Innovationen entstehen. Wir wollen ferner zwischen denjenigen Unternehmen mit den besonders effizienten Forschern und denjenigen mit den weniger erfolgreichen Forschern unterscheiden. Da Forschung ein langfristiger Prozess ist, dürfte auch die Annahme größerer Elastizität als in Leontief-Produktionsprozessen folglich zulässig sein. Man kann daher eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit Betriebsmitteln, Arbeitern und Forschern formulieren:

$$(6) \quad y_0 = a_0 \cdot B^\gamma \cdot A^\alpha \cdot F^\beta .$$

Darin sind:

- y_0 – der Output
- A – die Belegschaft ohne die Mitarbeiter in der Forschung
- F – die Mitarbeiter in der Forschung
- B – die Betriebsmittel
- γ, α, β – die Produktionselastizitäten.

Wenn man die besonders erfolgreichen Unternehmen identifizieren will, muss man dieses Problem als ein lineares Programm formulieren und die Parameter a_0 , γ , α und β berechnen. Der Vergleich mit einer Schätzung mit der

³⁰ *Backes-Gellner, Uschi*: Betriebliche Aus- und Weiterbildung im internationalen Vergleich, a.a.O.

Methode der pooled regression zeigt, dass die Produktionselastizität der Forscher in den Pionierunternehmen deutlich über derjenigen der Forscher im Durchschnitt aller untersuchten Firmen liegt³¹. Auch die Betriebsmittel werden offenbar effizienter eingesetzt.

Görtzen hat diesen Ansatz in zweifacher Richtung erweitert. Zum einen entwickelt sie aus den FuE-Ausgaben einen FuE-Kapitalstock³². Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass die Ergebnisse von Forschungsleistungen nicht auf der Forschungstätigkeit eines einzigen Jahres beruhen, sondern mit dem gesamten angesammelten Wissen einer Forschungsabteilung, eben dem FuE-Kapitalstock, erzielt werden. Andererseits wird früher erarbeitetes Wissen mit der Zeit auch obsolet. Der FuE-Kapitalstock ist wie folgt definiert

$$(7) \quad W_t = F_t + (1 - \delta) W_{t-1} + \varepsilon.$$

Darin sind:

W_t – der Kapitalstock des Wissens des Jahres t

F_t – die Forschungsausgaben des Jahres t

δ – die Obsoleszenzrate des Wissens

ε – externe Schocks, die das Wissenskapital verändern, z.B. neue Patente von Konkurrenten.

Görtzen schätzt die Produktionsfunktion (6) mit (7) und kommt für die japanische Industrie zu sehr guten statistisch gesicherten Ergebnissen. Die Produktionselastizität des Wissensstocks ist bemerkenswert hoch. Die positiven Auswirkungen eines hohen Kapitalstocks an Wissen sind bemerkenswert. Mit dem F&E-Kapitalstock können die Strategischen Wettbewerbsvorteile im Humankapital von *Wanik* gut erklärt werden.

3. Die objektbezogene Arbeit, Fachpromotoren und Machtpromotoren

Ulrike Görtzen hat zweitens geprüft, ob die Erfahrungen von Mitgliedern des Board of Directors japanischer Unternehmen einen Einfluss auf den Markterfolg ihres Unternehmens haben. Da in japanischen Geschäftsberichten die Lebensläufe aller Boardmitglieder enthalten sein müssen, kann man leicht feststellen, ob ein Mitglied des Board einmal eine Forschungsabteilung geleitet hat oder gar Chef der Forschung des Unternehmens war. Der theore-

³¹ Vgl. *Albach, Horst*: Innovation und Imitation als Produktionsfaktoren, in: *Bombach, Gottfried/Gahlen, Bernhard/Ott, Alfred E.* (Hrsg.): Technologischer Wandel, Analyse und Fakten, Tübingen 1986, S. 47-63; vgl. auch *Albach, Horst*: Management of Change in the Firm – Theoretical Analysis and Empirical Evidence, in: *Urabe, Kuniooshi u.a.*: Innovation and Management: International Comparisons, Berlin-New York 1988, S. 197-224.

³² *Görtzen, Ulrike*: Wissensgenerierung und Verbreitung als Wettbewerbsfaktor. Eine Analyse am Beispiel japanischer Aktiengesellschaften, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2000.

tische Gedanke hinter der Produktionsfunktion (8) setzt an der Promotoren-Theorie an³³. Der Kapitalstock an Wissen ist ein Indikator für die Fachpromotoren. Die Anzahl der Boardmitglieder mit Forschungserfahrung spiegelt die Machtpromotoren der Forschung im Unternehmen wider.

$$(8) \quad y_0 = a_o \cdot B^\gamma \cdot A^\alpha \cdot W^\beta \cdot M^\eta .$$

Darin sind:

M – die Anzahl der Boardmitglieder mit Forschungserfahrung

η – die Produktionselastizität der Machtpromotoren.

Die Schätzung dieser Funktion für die Unternehmen in der Kaisha-Datenbank liefert sehr gute Ergebnisse. Alle Parameter sind auf dem 1 %-Niveau gesichert. Der multiple Korrelationskoeffizient R^2 beträgt 0,963 und der Durbin-Watson-Koeffizient liegt bei 2,03. Der Einfluss der Machtpromotoren auf den Forschungserfolg der Unternehmen ist signifikant und bemerkenswert hoch ($\eta = 0,087$). Offenbar ist die Organisation des Wissenstransfers im Unternehmen bei den besonders erfolgreichen japanischen Unternehmen bemerkenswert gut. Hier ist der Einfluss der Machtpromotoren auf den Output deutlich höher ($\eta = 0,128$) als bei den weniger erfolgreichen Unternehmen ($\eta = 0,082$).

II. Arbeit in der dynamischen Produktionsfunktion

1. Objektbezogene Arbeit mit Anpassungskosten

Das neoklassische Modell, das diesen produktionstheoretischen Ansätzen zugrunde liegt, maximiert den Nettokapitalwert des Unternehmens unter der Nebenbedingung einer Produktionsfunktion. Das Modell unterstellt implizit, dass es keinerlei Anpassungsschwierigkeiten gibt, wenn das Unternehmen expandiert oder schrumpft.

Die Annahme, dass die Suche nach Mitarbeitern und ihre Einarbeitung schnell und ohne Bildungsaufwand vonstatten gehen könnte, ist offensichtlich eine wirklichkeitsfremde Annahme. Noch offensichtlicher ist dies bei Schrumpfungprozessen. Dass sich diese ohne Schrumpfungskosten vollziehen können, ist angesichts von Kündigungsschutz und Sozialplänen ganz offenbar falsch.

In der Theorie der Produktionsfunktion mit quasi-fixen Produktionsfaktoren werden jedoch solche Anpassungskosten berücksichtigt³⁴. Eine solche Produktionsfunktion setzt offenbar institutionentheoretische Erkenntnisse

³³ Witte, Eberhard: Organisation für Innovationsentscheidungen. Das Promotorenmodell, Göttingen 1973.

³⁴ Epstein, Larry G./Denny, Michael G. S.: The Multi-Variant Flexible Accelerator Model: Its Empirical Restrictions and Application to US Manufacturing, in: *Econometrica*, Band 51, 1983, S. 647-674.

voraus und setzt sie in Kosten und Zeiten um. Ausgehend von dem ursprünglichen Modell haben wir diesen Gedanken in verschiedene Richtungen weiterentwickelt.

Das erste Modell war eine direkte Schätzung der dynamischen Produktionsfunktion. Im Ergebnis erhielten wir direkt die Anpassungszeiten. Aus ihnen können die Anpassungskosten berechnet werden, wenn man die Annahme macht, dass sie quadratisch und symmetrisch sind³⁵. Das Modell lautet verkürzt:

$$(9) \quad \max C_0 = \int_0^{\infty} \{p y_0 - m R_v - q R_f - Q(\cdot)\} e^{-\rho t} dt$$

mit

$$(10) \quad Q = Q(R_f, u)$$

$$(11) \quad R_f = (K, L)$$

$$(12) \quad q = (c, w)$$

$$(13) \quad y_0 = F(R_v, R_f, u).$$

Darin sind:

C_0 – Nettokapitalwert

p – Preis

y_0 – Outputmenge

m – Preis je Einheit der variablen Faktoren

R_v – Einsatzmengen der variablen Produktionsfaktoren

q – Vektor der Kapitalpreise und der Löhne je Einheit

R_f – Einsatzmengen der quasi-fixen Faktoren

Q – Anpassungskosten

ρ – Momentanverzinsung.

Die Anpassungskosten hängen von dem gegebenen Bestand an Betriebsmitteln und Mitarbeitern und von den Investitionen in Sachkapital u^K und in das Humankapital u^L ab.

Im Ergebnis zeigt sich:

1. Der Faktor Arbeit ist als Folge der Transaktionskosten der Veränderung der Belegschaft zu einem fixen Faktor geworden.
2. Die Anpassungszeit für die Belegschaften aller Industrieaktiengesellschaften liegt im Durchschnitt bei vier Monaten.

³⁵ *Albach, Horst*: Die Beschäftigungsentscheidung der Unternehmungen. Arbeitslosigkeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: *Gahlen, Bernhard/Hesse, Helmut/Ramser, Hans-Jürgen* (Hrsg.): Arbeitslosigkeit und Möglichkeiten ihrer Überwindung, Tübingen 1996, S. 83-129, insb. S. 101ff.

3. Die großen Unternehmen sind in der Anpassung der Beschäftigung an das jeweils optimale Niveau weniger flexibel als die kleinen Unternehmen.
4. In der Großchemie dauert es im Durchschnitt 1,5 Jahre, bis das jeweils optimale Niveau an Beschäftigung erreicht ist.
5. Bei den kleineren Chemieunternehmen dauert es nur sechs Monate, bis das jeweils optimale Niveau an Beschäftigung erreicht ist.

Die Untersuchung unterstreicht die Bedeutung institutioneller Faktoren für das Humankapital. Eine Verbindung zwischen neoklassischer Produktionstheorie der Arbeit und vertragstheoretischer Erklärung der Anpassungskosten liegt damit nahe. Auf sie wird später eingegangen. Zunächst soll gezeigt werden, wie weitere institutionelle Elemente direkt in die Produktionstheorie integriert werden können.

2. Objektbezogene Arbeit, Fachpromotoren und Machtpromotoren mit Anpassungskosten

Wir verbinden nun die dynamische Produktionstheorie mit der Promotorentheorie. Dafür unterstellen wir, dass es objektgebundene Arbeit gibt und, davon getrennt, Humankapital, in dem das gesamte Organisationswissen gespeichert ist. Wir wollen ferner annehmen, dass unternehmensfremde Mitglieder im Aufsichtsrat ihr Wissen auf das Unternehmen transferieren und damit das Humankapital des Unternehmens verändern.

Wir erhalten damit ein Modell, das durch (14) bis (17) formal definiert wird:

$$(14) \quad \max C_0 = \int_0^{\infty} \{p y_0 - cK - wL - kH - Q(\cdot)\} e^{-pt} dt$$

$$(15) \quad y_0 = (K, L, H) = 0$$

$$(16) \quad Q = Q(K, L, H, u^K, u^L, u^H, D)$$

$$(17) \quad H_t = \frac{D}{1 - e^{-\delta}} \sum_{\tau=0}^t \{1 - e^{-\delta(N-\tau+1)}\}.$$

Darin ist u^K – Investitionen des Jahres in Betriebsmittel
 u^L – Einstellungen/Entlassungen von Mitarbeitern im Jahr
 H – das Humankapital
 D – der Anteil der Promotoren im Aufsichtsrat
 δ – Obsoleszenzrate des Organisationswissens.

Das Humankapital hängt von der Obsoleszenzrate des Wissens und von der Governance Structure ab. Wenn man unterstellt, dass

$$(18) \quad D = \begin{cases} 1, & \text{falls } \begin{cases} 0,5 < D \leq 1 \\ 0 \leq D \leq 0,5 \end{cases} \\ D, & \end{cases}$$

ist, dann werden im Humankapital einer Unternehmung auch die Machtverhältnisse im Aufsichtsrat abgebildet. Wenn die Machtpromotoren die Mehrheit haben, können sie jede Entscheidung im Vorstand durchsetzen. Nur bei Minderheitsbeteiligungen ($D \leq 0,5$) bleibt die Frage offen, in welchem Maße die Argumente der externen Aufsichtsratsmitglieder die Mehrheit und den Vorstand überzeugen.

Wir haben dieses Modell mit Daten aus Transformationsbetrieben in Polen und Ungarn empirisch getestet und sind dabei zu den folgenden Ergebnissen gekommen³⁶:

1. die Einarbeitungszeit bei Mitarbeitern beträgt:
 - bei Unternehmen ohne private und westliche Mitglieder im Aufsichtsrat 3,2 Jahre
 - bei Unternehmen mit privaten und westlichen Mitgliedern im Aufsichtsrat 1,7 Jahre
 - bei Unternehmen mit einer Mehrheit von privaten und westlichen Mitgliedern im Aufsichtsrat
 - mit Belegschaftsvertretern im Aufsichtsrat 1,7 Jahre
 - ohne Belegschaftsvertreter im Aufsichtsrat 1,5 Jahre
2. Die Anpassungszeit beim Human- oder Know-how-Kapital beträgt:
 - bei Unternehmen ohne private und westliche Mitglieder im Aufsichtsrat 3,6 Jahre
 - bei Unternehmen mit einer Mehrheit von privaten und westlichen Mitgliedern im Aufsichtsrat und
 - mit Belegschaftsvertretern im Aufsichtsrat 1,7 Jahre
 - ohne Belegschaftsvertreter im Aufsichtsrat 1,2 Jahre.

III. Arbeit im Produktionsregime

Im vorhergehenden Abschnitt wurde gezeigt, dass Humankapital ein wichtiger und empirisch nachweisbarer Produktionsfaktor ist. Die Unterscheidung zwischen dem laufenden Arbeitseinsatz und der Investition in Humankapital in der Produktionsfunktion hat sich bewährt. Die Differenzierung des Humankapitals in Humankapital der Produktionstätigkeit und der Forschung hat

³⁶ Vgl. die Tabellen 18 bis 21 bei *Kayser, Stefan*: Die Dynamik der Unternehmenstransformation in Osteuropa, in: *Albach, Horst*: Empirische Transformationsforschung, Wiesbaden 1999. Vgl. auch *Albach, Horst*: Kreatives Organisationslernen, in: *Albach, Horst/Dierkes, Meinolf u.a.* (Hrsg.): Organisationslernen – Institutionelle und kulturelle Dimensionen, WZB-Jahrbuch 1998, 2. Auflage, 1999, S. 55-77, insb. S. 63ff.; *Albach, Horst*: Humankapitaltheorie der Transformation, in: *Becker, Manfred/Kloock, Josef/Schmidt, Reinhart/Wäscher, Gerhard* (Hrsg.): Unternehmen im Wandel und Umbruch, Stuttgart 1998, S. 3-24, vor allem S. 10ff.

neue Einsichten geliefert. Am interessantesten ist wohl, dass es gelungen ist, persönliche Lebensläufe in die Produktionsfunktion zu integrieren. In der dynamischen Produktionsfunktion werden institutionelle Rahmenbedingungen des Einsatzes von Arbeit im Betrieb in Form von Anpassungskosten und Anpassungszeiten indirekt erfasst. Es gelingt jedoch auch, Institutionen wie die Governance Structure von Unternehmungen explizit in der Produktionsfunktion zu berücksichtigen.

Damit deutet sich ein Brückenschlag von der neoklassischen Produktionstheorie zur Institutionentheorie der Arbeit an. Ein solcher Brückenschlag könnte auch in einer institutionentheoretischen Arbeit von *Backes-Gellner* gesehen werden. Sie untersucht Aus- und Weiterbildungssysteme in Deutschland, Frankreich und England unter der Annahme, dass man das Humankapital in einem Unternehmen als ein Lager von qualifizierten Mitarbeitern verstehen kann. Dieses Lagerhaltungsmodell bei Unsicherheit wird dann institutionentheoretisch auf verschiedene „Produktionsregime“ angewandt³⁷. An die Stelle der Charakterisierung des Produktionsregimes durch die Produktionselastizitäten treten die Produktionsregime „Massenfertigung“ und „Flexible Fertigung“ ohne die fließenden Übergänge, die die Beschreibung durch Produktionsfunktionen liefert. In der industrieökonomischen Forschung spielt die Unterscheidung von „Produktionsregimen“ heute eine beachtliche Rolle³⁸.

D. Die Vertragstheorie der Arbeit

I. Vertragstheorie und Produktionstheorie

Die Produktionstheorie der Arbeit unterstellt die Gültigkeit des Solidaritätsaxioms. Die Mitarbeiter identifizieren sich mit ihrer Unternehmung. Sie verfolgen keine anderen Ziele als die der Unternehmung bzw. der Eigentümer der Unternehmung. Das Motivationsproblem existiert nicht. Die Anpassungskosten in der Produktionstheorie mit quasi-fixen Faktoren sind Informations- und Instruktionkosten, aber keine Motivations- oder Kontrollkosten. Aus den guten Ergebnissen der empirischen Schätzungen von Produktionsfunktionen möchte man schließen, dass die Kontrollkosten auch faktisch keine entscheidende Rolle in der Unternehmenstheorie spielen müssen.

Nun ist natürlich nicht zu leugnen, dass es unterschiedliche Interessen gibt und dass diese Tatsache auch ökonomische Relevanz hat, wenn die Produkt-

³⁷ Vgl. *Backes-Gellner, Uschi*: Betriebliche Aus- und Weiterbildung im internationalen Vergleich, in: *Timmermann, Dieter*: Berufliche Weiterbildung in europäischer Perspektive, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Band 267, a.a.O., S. 68ff.

³⁸ Vgl. zur Unterscheidung von starrer Massenfertigung und flexibler Fertigung z.B. *Röller, Lars-Hendrik/Tombak, Mihkel M.*: Competition and Investment in flexible Technologies, in: *Management Science*, vol. 39, No. 1/1993, S. 107-115.

märkte und die Faktormärkte nicht vollkommen sind. In diesem Falle treten zwei Probleme auf, welche die Produktionstheorie der Arbeit nicht ohne weiteres zu lösen vermag:

- das Verteilungsproblem
- das Kontrollproblem.

II. Die Verteilungstheorie der Arbeit

Aus den Grundannahmen der Gutenberg-Produktionsfunktion folgt, dass Arbeit und Betriebsmittel in einem festen Koppelungsverhältnis stehen. In diesem Falle lassen sich keine Grenzproduktivitäten der beteiligten Produktionsfaktoren berechnen. Das Allokationsproblem wird zu einem Problem der Auswahl des richtigen Produktionsverfahrens. Es löst das Problem der funktionalen Verteilung nicht, geschweige denn das der personalen Verteilung. Es entsteht ein Verteilungsproblem, das vertraglich gelöst werden muss. Dieses lautet: Über die Verteilung der Wertschöpfung auf Arbeit und Kapital entscheiden in der kurzen Periode relative Knappheiten und in der langen Frist die Investitionsentscheidungen. Letztlich geht es aber darum, einen Konsens über die Verteilung der Wertschöpfung zu finden. Dieser Konsens wird vertraglich abgesichert.

Dass ein solcher Konsens immer wieder Änderungen unterliegt, zeigt ein Blick auf die Verteilung des Unternehmenseinkommens³⁹. Eine Analyse der Arbeits- und Kapitalquoten anhand der Daten der „Bonner Datenbank“ führte zu den folgenden Ergebnissen:

1. Zwischen 1954 und 1996 ist der Anteil der Löhne und der Lohnnebenkosten von 63 % im Jahre 1954 auf 84 % im Jahre 1984 gestiegen und dann bis 1996 auf 79 % gesunken.
2. Die Bruttolohnquote hängt positiv mit der Arbeitsproduktivität und der Konjunktur und negativ mit dem Wechselkurs und der Kapazitätsauslastung zusammen. Diese Aussage wurde allerdings nur für den Zeitraum von 1960 bis 1974 ökonomisch begründet.
3. Ein Einfluss des Organisationsgrades der Mitarbeiter auf die Bruttolohnquote konnte jedenfalls im Regime fester Wechselkurse nicht festgestellt werden. Im Regime flexibler Wechselkurse ist ein solcher Einfluss noch geringer.
4. Die Preispolitik der Unternehmen hat wenig Einfluss auf die Verteilungsquoten.

³⁹ *Albach, Horst/Fues, Thomas/Geisen, Bernd: Approaches to a Theory of Income Distribution in the Firm, in: Griliches, Zvi/Krelle, Wilhelm/Krupp, Hans-Jürgen/Kyn, Oldrich: Income Distribution and Economic Inequality, New York-Toronto-Chichester 1978, S. 133-154.*

5. Je höher konzentriert das Eigentum an einer Unternehmung ist, desto höher ist die Bruttolohnquote.

Dieter Sadowski hat die Humankapitaltheorie um den Aspekt des Organisationskapitals erweitert und damit die Basis für eine betriebswirtschaftliche Verteilungstheorie gelegt⁴⁰. Er definiert Organisationskapital als einen „Bestand an Regeln in einer Organisation, Informationen zu teilen, Konflikte beizulegen und Kooperationsbereitschaft zu signalisieren“. Er spricht in diesem Zusammenhang auch von „Berechenbarkeit und Zuverlässigkeit in sozialen Beziehungen“. Investitionen in Organisationskapital sind langfristige „Kosten und Erträge von Glaubwürdigkeit und Kompromissbereitschaft“. Organisationskapital ist der Bestand an akzeptierten Regeln in der Unternehmung, die helfen, „Interessen- und Verteilungskonflikte“ aufzudecken und zu lösen. So gesehen, ist Bildungsökonomie Konflikt-Theorie: eine Theorie der Entstehung von Konflikten und ihrer Lösung in Institutionen. Bildungsökonomie ist eine Theorie der Bildung von Humankapital, also von Fachwissen, und zugleich eine Theorie der Bildung von Organisationskapital, also von Interessen und ihrer effizienten Koordination im Unternehmen.

III. Die Prinzipal-Agenten-Theorie

1. Die Theorie der Mitarbeiterführung

Wir wenden uns nun dem zweiten Problemkreis zu, der sich in der Theorie des Faktors Arbeit ergibt, wenn das Solidaritätsaxiom aufgegeben wird. Das ist das Kontrollproblem.

Das einfachste Modell ist als „ein Prinzipal- ein Agent-Modell“ allgemein bekannt. Es beruht auf der Annahme unterschiedlicher Zielfunktionen von Agent und Prinzipal sowie auf der Annahme, dass der Interessenausgleich vertraglich gefunden werden kann. Die Mindestanforderungen an einen solchen Vertrag sind

- dass er dem Agenten einen Mindestnutzen garantiert (participation constraint)
- dass er die Interessen des Agenten mit den Interessen des Prinzipals zur Deckung bringt. Das bedeutet eine für beide Seiten akzeptable Verteilung der Risiken und der Chancen (incentive compatibility constraint).

Nun existiert im Allgemeinen eine Lösung dieses Problems, aber sie ist eine „second best-Lösung“, die weit entfernt von der „first best-Lösung“ liegen

⁴⁰ *Sadowski, Dieter*: Humankapital und Organisationskapital – Zwei Grundkategorien einer ökonomischen Theorie der Personalpolitik in Unternehmen, in: *Ordeltz, Dieter/Rudolph, Bernd/Büsselmann, Elke* (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie, Stuttgart 1991, S. 127-141, besonders S. 136f.

kann. Das ist höchst unbefriedigend. Wir wissen, dass der Abstand von der „first best-Lösung“ umso kleiner ist, je

- besser der Wettbewerb auf den Produktmärkten funktioniert,
- besser der Wettbewerb auf den Kapitalmärkten wirksam ist,
- weniger die Interessen von Prinzipal und Agent divergieren.

Wie weit die Interessen divergieren, ist eine Frage des Aufwandes für die Motivation und die Kontrolle des Mitarbeiters. Interessendivergenz ist also nichts Naturgegebenes. Sie hängt ab von der Dauer der Betriebszugehörigkeit, von den Wirkungen informeller Gruppen im Betrieb, vom Einstellungsverfahren und von den Sanktionen für ein Verhalten, das von den Regeln im Unternehmen abweicht. In den Arbeiten der Organisationspsychologen und der Organisationssoziologen sind die vielfältigen Möglichkeiten der Herstellung von Interessenübereinstimmung ausführlich analysiert worden. Insofern stellt das einfache statische Prinzipal-Agenten-Modell sicher eine unzulässige ökonomische Verkürzung des Problems der Mitarbeiterführung⁴¹ dar. Gleichwohl erlaubt es wegen seiner formalen Struktur eine sorgfältige analytische Durchdringung der Probleme, die in der Führung von Unternehmen bei Interessendivergenzen entstehen. Je besser es gelingt, diese Divergenzen bei der Vertragsgestaltung zu überwinden, desto weniger Schwierigkeiten hat der Vorgesetzte, den Mitarbeiter zu motivieren, sich im Interesse des Unternehmens einzusetzen.

Nun ist das statische Zwei-Personen-Prinzipal-Agenten-Modell sehr weit von der Realität der Arbeitsbeziehungen im Unternehmen entfernt, und es liegt nahe zu fragen, ob das Solidaritätsaxiom wenn schon nicht im statischen, so doch im dynamischen Modell Gültigkeit besitzt. Solidarität mag hergestellt werden einmal, weil der Mitarbeiter auf Dauer die „Kosten“ des Interessengegensatzes zwischen ihm und seinem Vorgesetzten nicht erträgt, Sozialisation also schließlich als Ergebnis des Versuches eintritt, diese Kosten zu vermeiden. Zum anderen mag Solidarität entstehen dadurch, dass der Vorgesetzte dem Mitarbeiter einen Vertrauensvorschuß gewährt, den dieser nicht enttäuschen möchte, sei es aus kulturellem Vorverständnis (SENPAI-KOHAI-System), sei es aus Einsicht, dass Solidarität letztlich dem eigenen Vorteil dient.

Den Nachweis dafür, dass diese Einsicht richtig ist und dass eine auf gegenseitiges Vertrauen gegründete Unternehmung im Wettbewerb einer von moral hazard ausgehenden Unternehmung überlegen ist, hat *Thomas Petersen* in einem Zwei-Perioden-Principal-Agent-Modell geführt⁴². Das Modell ist als

⁴¹ Vgl. *Albach, Horst/Gabelin, Thomas*: Mitarbeiterführung, 2. Auflage, Wiesbaden 1983.

⁴² *Petersen, Thomas*: Optimale Anreizsysteme, in: Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung 63, Wiesbaden 1989; derselbe: Das Delegationsproblem zwischen Prinzipalen und Agenten, in: *Albach, Horst* (Hrsg.): Organisation. Mikroökonomische Theorie und ihre Anwendungen, Wiesbaden 1989, S. 109-131.

mehrstufiges Zwei-Personen-Spiel formuliert und baut auf einem Modell von *Lambert*⁴³ auf. *Petersen* beweist, dass Langzeitverträge loyales Verhalten des Mitarbeiters aktivieren. Langzeitverträge verbessern nämlich die Risikoteilung und die Anreizproblematik für beide Vertragspartner. Es lohnt sich für den Agenten, einen guten Ruf als loyaler Arbeitnehmer aufzubauen. Es lohnt sich für den Prinzipal, loyales Verhalten zu belohnen. Dass über solchen Langzeitverträgen immer das Risiko schwebt, dass der Agent im „Endspiel“ das mit der Zeit aufgebaute Vertrauensverhältnis ausbeutet, sieht *Petersen* klar⁴⁴. Er verweist in diesem Zusammenhang auch auf eine Arbeit von *Sobel*⁴⁵.

Nun kann die Unternehmung aber nicht als ein Aggregat von dyadischen Prinzipal-Agent-Beziehungen verstanden werden. Mehrstufige PA-Beziehungen (Hierarchie) und Modelle mit mehreren Agenten werfen besondere Probleme auf. *Sadowski* und *Frick* haben derartige Probleme am Beispiel der Schwerbehindertenbeschäftigung untersucht⁴⁶. Den Versuch, die Beschäftigungsverhältnisse von Frauen verfügungsrechtlich zu untersuchen und zu begründen, warum der Lohn im Kollektivvertrag, die Arbeitszeit dagegen im Einzelarbeitsvertrag festgelegt werden sollten, haben *Albach* und *Albach* unternommen⁴⁷.

2. Die Theorie der Rechtsformen

Nun bewegen sich die Unternehmen aber nicht in einer Zwei-Personen-Welt. Es mag daher fraglich sein, ob alle Ergebnisse, die in Zwei-Personen-Spielen abgeleitet werden, auch in Mehr-Personen-Spielen Gültigkeit haben. Die jüngere Diskussion über Corporate Governance hat zwar einen anderen

⁴³ *Lambert, R. A.*: Long-Term Contracts and Moral Hazard, in: *The Bell Journal of Economics* 1983, S. 441ff.; derselbe: Income Smoothing as Rational Equilibrium Behavior, in: *The Accounting Review* 1984, S. 604ff.

⁴⁴ In einer jüngeren Berliner Dissertation hat *Dirk Engelmann* mit Methoden der evolutorischen Spieltheorie gezeigt, dass Vertrauen sich offenbar auszahlt, „jedenfalls eine ganze Zeit lang, dann, wenn andere Vertrauenswürdigkeit erwarten“. Der Nachweis beruht im Wesentlichen auf der Idee, dass es vertrauenswürdige Spieler vorziehen, mit anderen vertrauenswürdigen Spielern in Geschäftsbeziehungen zu treten, wenn sie erkennen können, dass es sich um einen solchen „Spielertyp“ handelt. Solche bedingt kooperativen Spieler schließen dann kooperative Partnerschaften, die nicht kooperativen Spielern überlegen sind. Vgl. *Engelmann, Dirk*: Trust and Trustworthiness – Theoretical Explanations and Empirical Evidence, Dissertation, Berlin 2000.

⁴⁵ *Sobel, J.*: A Theory of Credibility, in: *Review of Economic Studies* 1985, S. 557ff.

⁴⁶ *Sadowski, Dieter/Frick, Bernd*: Unternehmerische Personalpolitik in organisationsökonomischer Perspektive: Das Beispiel der Schwerbehindertenbeschäftigung, in: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 22 (1989), S. 408-418.

⁴⁷ Vgl. *Albach, Horst/Albach, Renate*: Die Auswirkungen von Kollektivverträgen und Einzelarbeitsverträgen auf die Beschäftigung von Frauen, in: *Sadowski, Dieter/Czap, Hans/Wächter, Hartmut* (Hrsg.): *Regulierung und Unternehmenspolitik. Methoden und Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Rechtsanalyse*, Wiesbaden 1996, S. 161-175.

sachlichen Ursprung, nämlich die Frage nach den Durchsetzungsmöglichkeiten von Shareholder-Interessen im Unternehmen, baut aber auch auf einem Prinzipal-Agenten-Modell auf, in dem der Shareholder der Prinzipal und der Vorstand des Unternehmens der Agent ist.

Wir haben die Frage, ob die Rechtsform einen rechtlichen Rahmen für Prinzipal-Agenten-Beziehungen liefert, der den Spielraum für moral hazard weitgehend einschränkt, in den Arbeiten zur

- Kommanditgesellschaft auf Aktien
- Kleinen Aktiengesellschaft und zur
- Verbesserung der Arbeit von Aufsichtsräten untersucht.

a) Die Kommanditgesellschaft auf Aktien

Die Analyse der Kommanditgesellschaft auf Aktien ergab⁴⁸:

1. Die Prinzipal-Agent-Theorie (PAT) liefert eine ökonomische Begründung für die Rechtsform der Kommanditgesellschaft auf Aktien. Die Vorteile effizienter Steuerung sind größer als die möglichen Nachteile der Risikoübernahme und der mangelnden Marktkontrolle durch Managermärkte.
2. Die PAT zeigt, dass in der Rechtsform der KGaA eine Annäherung an die „first best-Lösung“ erreicht wird, weil sich im persönlich haftenden Gesellschafter (PhG) die Figuren von Prinzipal und Agent decken. Hidden Action in der Geschäftsführung wird dadurch weitgehend vermieden.

b) Die Kleine Aktiengesellschaft

Die Kleine Aktiengesellschaft soll die Schwächen der GmbH als Rechtsform vermeiden und dabei bewusst Risiken der Schaffung eines Prinzipal-Agenten-Problems in Kauf nehmen⁴⁹. Beginnen wir zunächst mit dem Grundgedanken der Kleinen Aktiengesellschaft und gehen erst danach auf die konkrete Umsetzung und auf die praktischen Erfahrungen mit der Kleinen Aktiengesellschaft ein.

In der GmbH wird zwar eine Trennung von Eigentümern und geschäftsführenden Gesellschaftern vorgenommen, aber die nicht geschäftsführenden Gesellschafter haben doch vielfältige Mitsprache- und Mitwirkungsrechte. Diese können bis zur Lähmung der Geschäftsführung reichen. Die Kleine Aktiengesellschaft führt die Trennung von Gesellschaftern und Geschäftsführenden Ge-

⁴⁸ Oder, Birgit: Eigentümerkontrolle in der KGaA, in: *Albach, Horst* (Hrsg.): *Organisation*, (1989) a.a.O., S. 261-287.

⁴⁹ *Albach, Horst/Corte, Christiane/Friedewald, Rolf/Lutter, Marcus/Richter, Wolfgang*: *Deregulierung des Aktienrechts: Das Drei-Stufen-Modell*, Gütersloh 1988.

sellschaftern konsequent durch. Der Vorstand dient mit seinen Entscheidungen dem Wohl des Unternehmens und aller Aktionäre. Er unterliegt nicht der dauernden Einwirkung von einzelnen Gesellschaftern. Damit entsteht freilich ein doppeltes Prinzipal-Agenten-Problem. Der Vorstand unterliegt zwar nicht der dauernden Einwirkung der Gesellschafter, muss sich aber, um seine Wiederwahl zu sichern, der Übereinstimmung mit den wichtigsten Gesellschaftern vergewissern. Die anderen Gesellschafter haben weniger Mitwirkungs- und Kontrollmöglichkeiten als in der GmbH. Je mehr „außenstehende“ Gesellschafter es in der Kleinen Aktiengesellschaft gibt, desto größer ist natürlich das moral hazard-Problem in deren Augen. Nur bei der „privaten Aktiengesellschaft“, wie wir die erste Stufe der Kleinen Aktiengesellschaft genannt haben, kann dieses Problem vernachlässigt werden, weil hier der Aktionärskreis und auch der Kreis der an der Geschäftsführung nicht beteiligten Aktionäre klein ist. Bei größerem Aktionärskreis dagegen gilt das moral hazard-Problem. Geringere voice müsste aber eigentlich mit größeren exit-Möglichkeiten kompensiert werden. Das ist jedoch nicht der Fall, wenn die Kleine Aktiengesellschaft nicht börsennotiert ist oder ihre Aktien vinkuliert sind. Ein Börsengang war ursprünglich aber nur für die zweite Stufe, die so genannte „Offene Aktiengesellschaft“, vorgesehen. An dem Kapitalmarkt für die Offene AG sollten große Abschnitte von risikobewussten Anlegern gehandelt werden.

In der Realität hat sich die „Kleine Aktiengesellschaft“ als Rechtsform für start up-Unternehmen bewährt, deren Aktien nach kurzer Zeit an der Börse (am Neuen Markt, an der EASDAQ, an der NASDAQ) eingeführt werden sollen. Bis zur Einführung ist sie eine „Private Aktiengesellschaft“, in der die Gründer und alle Mitarbeiter Aktien halten. Sie wird dann, sobald sich Erfolg und Wachstum eingestellt haben, an die Börse gebracht, zur „Offenen Aktiengesellschaft“.

Die Rechtsformen lassen sich mithin durchaus vertragstheoretisch ableiten. Ob die Vertragstheorie allerdings ausreicht, sie konsistent zu begründen, erscheint zweifelhaft. Die Diskussion zwischen *Oliver Hart* und *Harold Demsetz* hat gezeigt⁵⁰, dass die Vertragstheorie der Arbeit eine sinnvolle Ergänzung der Produktionstheorie der Arbeit ist. Möglicherweise wird die Komplementaritätstheorie so ausgebaut werden, dass sie die Theorie der Produktion und die Vertragstheorie als Spezialfälle enthält⁵¹.

⁵⁰ Auf der Tagung der American Economic Association 1997 haben *Oliver Hart* und *Harold Demsetz* über diese Frage intensiv diskutiert. *Oliver Hart* hat ausdrücklich bestätigt, dass er die Technologie der Unternehmung in seinen vertragstheoretischen Überlegungen berücksichtige. Vgl. auch *Demsetz, Harold: Efficiency, Competition, and Policy: The Organization of Economic Activity*, vol. II, Oxford 1989.

⁵¹ *Milgrom, Paul/Roberts, John: Economics, Organization, and Management*, Englewood Cliffs, 1992. Komplementaritäten in der Personalpolitik, insbesondere in der Karrierepolitik hat *Matthias Kräkel* in seiner Habilitationsschrift untersucht. Vgl. *Kräkel, Matthias: Ökonomische Analyse der betrieblichen Karrierepolitik*, München und Merin, 2. Auflage 1999.

c) Die Arbeit von Aufsichtsräten

Die Effizienz der Arbeit von Aufsichtsräten ist heute vorwiegend Gegenstand der Diskussion um die Auswirkungen der Globalisierung. Hier geht es um die Modellierung des Systemwettbewerbs im Allgemeinen und des Wettbewerbs der Corporate Governance-Systeme im Besonderen. Das bildungsökonomische Interesse an dem Wettbewerb der Governance-Systeme ist in der Frage begründet, ob ein bestimmtes System zu mehr Investitionen in Humankapital führt als ein anderes. Ich habe oben gezeigt, dass man den Zusammenhang von Corporate Governance, Mitbestimmung und Humankapital in einer Produktionsfunktion modellieren kann. Der Zusammenhang wird heute aber vorwiegend spieltheoretisch⁵² oder institutionenökonomisch modelliert. *Bert Rürup* und *Werner Sesselmeier* stellen in ihrem Beitrag zu dem von *Bernd Frick* u.a. herausgegebenen Werk „Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung“ fest: „Die mitbestimmungsinduzierte Strategie der Abschließung interner Arbeitsmärkte führt im Zusammenwirken mit der unternehmerischen Strategie der Sicherung eines qualifizierten Mitarbeiterbestandes zu verstärkten Investitionen in das Humankapital und dabei insbesondere zu innerbetrieblichen Bildungsmaßnahmen“⁵³. Während *Alexander Dilger*, *Bernd Frick* und *Gerhard Speckbacher* die „Mitbestimmung als zentrale Frage der Corporate Governance“ ansehen⁵⁴, habe ich die These vertreten, dass die Mitbestimmung als Folge des Systemwettbewerbs zwischen dem angelsächsisch-französischen one tier-System und dem kontinental-europäischen (mit Ausnahme Frankreichs) two tier-System, der zugunsten des angelsächsischen Systems ausgehen wird, verschwinden wird⁵⁵. Gegenwärtig stehen allerdings derart grundsätzliche Fragen nicht im Zentrum der Diskussion um die Arbeit von Aufsichtsräten. Es geht vielmehr um konkrete Möglichkeiten der Verbesserung der Kontrolle des Vorstands durch den Aufsichtsrat. Diese Diskussion ist durch das KonTraG keineswegs beendet. Wenn nämlich in mitbestimmten Aufsichtsräten nicht offen diskutiert wird oder die Diskussion von Bankenvertretern zu allgemeinen Ausführungen über (gegen) die Lohnpolitik der

⁵² Ein Versuch, ein solches Spiel zu beschreiben, findet sich in *Albach, Horst*: Corporate Governance, Helsinki 1999, 1. Kapitel: Corporate Governance and Managerial Incentives. *Peter Witt* entwickelt ein formales Modell des System-Wettbewerbs in seiner Berliner Habilitationsschrift (Berlin 2000).

⁵³ *Rürup, Bert/Sesselmeier, Werner*: Beschäftigungspolitische Implikationen der Mitbestimmung, in: *Frick, Bernd/Kluge, Norbert/Streeck, Wolfgang* (Hrsg.): Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung, Frankfurt-New York 1999, S. 130-170.

⁵⁴ *Dilger, Alexander/Frick, Bernd/Speckbacher, Gerhard*: Mitbestimmung als zentrale Frage der Corporate Governance, in: *Frick, Bernd u.a.* (Hrsg.): Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung, a.a.O., S. 19-52.

⁵⁵ Vgl. *Albach, Horst*: Globalisierung und Organisationsstruktur mittelständischer Unternehmen – eine Analyse aus europäischer Sicht, in: *Hommelhoff, Peter/Schneider, Uwe H. u.a.* (Hrsg.): Deutsches und europäisches Gesellschafts-, Konzern- und Kapitalmarktrecht“, Festschrift für Marcus Lutter, Köln 2000.

Gewerkschaften benutzt wird, wie ich es erlebt habe, dann besteht auch weiterhin Anlass zu fragen, ob es eine institutionenökonomische Rechtfertigung von Arbeitnehmer- und Bankenvertretern im Aufsichtsrat deutscher Aktiengesellschaften gibt.

3. Die Theorie der dezentralen Organisation

Die Diskussion um Corporate Governance-Systeme hat zu der Erkenntnis geführt, dass die Führungsorganisation nicht von der Unternehmensorganisation getrennt diskutiert werden darf. Damit ist die Frage nach Zentralisation und Dezentralisation von Entscheidungen im Unternehmen als strategisches Teilproblem des System-Wettbewerbs erkannt worden. Das Zusammenwirken von Menschen in der mehrbetrieblichen Mehrproduktunternehmung⁵⁶ wird zum Gegenstand spieltheoretischer Überlegungen. Die Hoffnung, man könne die Entscheidungen in solchen komplexen Unternehmungen mit Hilfe des Dekompositionsprinzips von *Philippe Wolfe* optimal steuern, erwies sich alsbald als trügerisch⁵⁷. In einer Arbeit über die Koordination der Planung in Großunternehmen konnten wir zeigen⁵⁸, dass durch unrichtige Informationsweitergabe an die Zentrale (cheating) die dezentrale Planung im Geschäftsbereichsinteresse beeinflusst werden kann. Heute wissen wir durch vielfältige, vor allem spieltheoretische Untersuchungen, dass die Zusammenarbeit von Menschen in einem Mehrproduktunternehmen Organisationsprobleme aufwirft, die strategischer Natur sind. Hier geht es nicht nur um innerbetriebliche Probleme wie die Frage, ob nicht doch die Vollkostenrechnung informationsökonomisch bessere incentives setzt als die Teilkostenrechnung oder ob zwischenbetriebliche Lieferungen zu Vollkosten oder zu Teilkosten verrechnet werden sollten, ein Problem, das schon Schmalenbach beschäftigte und das in der Theorie der Verrechnungspreise in den siebziger Jahren eine tiefere theoretische Begründung fand⁵⁹. Hier geht es auch um das Verhalten von Mitarbeitern am Markt bei unterschiedlichen Formen der Unternehmensorganisation. Die Unternehmensorganisation bildet Formen des strategischen Verhaltens aus.

⁵⁶ *Schwalbach, Joachim*: Zur Ökonomie der Mehrbetrieblichkeit, Bonn 1981.

⁵⁷ *Hax, Herbert*: Die Koordination von Entscheidungen, Köln-Berlin-Bonn-München 1965.

⁵⁸ *Albach, Horst*: Die Koordination der Planung in Großunternehmen, in: *Schneider, Erich* (Hrsg.): *Rationale Wirtschaftspolitik und Planung der Wirtschaft von heute*, Berlin 1967, S. 332-438.

⁵⁹ Vgl. dazu auch den Literaturüberblick in: *Albach, Horst*: Innerbetriebliche Lenkpreise als Instrument dezentraler Unternehmensführung, in: *ZfbF NF 26* (1974), S. 216-242; ferner *Gerken, Arno*: Verrechnungspreise zur Optimierung des Kreditportefeuilles bei dezentraler Vergabeentscheidung, in: *Albach, Horst* (Hrsg.): *Organisation*, a.a.O., S. 155-169.

Rudolf Schmitz hat in diesem Zusammenhang empirisch nachgewiesen, dass die verschiedenen Organisationsformen unterschiedlich hohe Transaktionskosten, also Kontrollkosten und Koordinationskosten, aufweisen und dass die Organisationsform einen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen hat. Wenn man die Unternehmen nach ihrem Erfolg am Markt in die erfolgreichen und die weniger erfolgreichen trennt, zeigt sich, dass die erfolgreichen Unternehmen „eine ihrer unternehmerischen Umwelt entsprechende Organisation wählen, während die schlechteren Unternehmen offensichtlich die organisatorische Gestaltungsaufgabe nicht adäquat gelöst haben“⁶⁰. Große, diversifizierte Unternehmen wählen die reine M-Form. In einer jüngeren Untersuchung konnten wir anhand der „Bonner Datenbank“ nachweisen, dass die Management-Holding sogar der reinen M-Form eines divisional organisierten Unternehmens bei hoher Unternehmenskomplexität überlegen ist⁶¹. Der Rückschluß vom Markterfolg auf die geringeren Transaktionskosten dieser Organisationsform ist zwar plausibel, beantwortet aber die Frage nicht ausreichend, warum die Transaktionskosten der Koordination bei dieser Organisationsform niedriger sein sollten als bei anderen. Um das zu beantworten, bedarf es eines Marktmodells mit mehreren Mehrproduktunternehmen. Ein solches Modell hat *Silke Neubauer* kürzlich vorgelegt⁶². Sie zeigt, dass Delegation von Verantwortung auf Geschäftsbereichsvorstände grundsätzlich eine Verschärfung des Wettbewerbs bewirkt. Die Steuerung der Geschäftsbereiche durch Konzernumlagen hat nicht nur Auswirkungen auf die Motivation der Mitarbeiter, sondern hat auch strategische Bedeutung. Mit der Form der Konzernumlage kann die Unternehmensleitung das Wettbewerbsverhalten der Geschäftsbereiche steuern. Wenn z.B. die Kosten proportional auf die Geschäftsbereiche umgelegt werden, verhalten sich die Geschäftsbereichsleiter am Markt besonders aggressiv. Sie neigen aber auch stärker zur Kollusion mit dem Wettbewerber, um diesen für sie letztlich nachteiligen Effekt der Divisionalisierung zu kompensieren. Es wundert nach diesem Ergebnis nicht, dass die Holding-Vorstände häufig von kollusivem Verhalten ihrer Geschäftsbereichsleiter keine Ahnung haben. Auch die Entlohnungssysteme von Mitarbeitern haben nicht nur Anreizwirkungen, sondern auch strategische Bedeutung. Die Bindung des Gehalts von Geschäftsbereichsleitern an den Geschäftsbereichserfolg hat aggressives Wettbewerbsverhalten zur Folge. Wenn die Geschäftsbereichsleiter dagegen sowohl nach ihrem Bereichsergebnis als auch nach dem Unternehmensergebnis insgesamt entlohnt werden, be-

⁶⁰ *Schmitz, Rudolf*: Zur Erfolgsrelevanz der internen Organisation bei börsennotierten Industrieaktiengesellschaften, in: *Albach, Horst* (Hrsg.): Organisation, a.a.O., S. 173-208, hier insb. S. 199.

⁶¹ *Albach, Horst/Redenius, Jens*: Die Management-Holding, in: *Hinterhuber, Hans H./Friedrich, Stephan A./Matzler, K./Pechlaner, H.* (Hrsg.): Die Zukunft der diversifizierten Unternehmung, München 2000.

⁶² *Neubauer, Silke*: Multimarket Contact and Organizational Design, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 1999.

rücksichtigen sie auch die externen Effekte ihrer Entscheidungen mit der Folge, dass sie sich weniger aggressiv verhalten und der Unternehmensgewinn höher ausfällt.

E. Die ökonomische Theorie des Organisationslernens

Man kann – und sollte – den Rahmen der Bildungsökonomie aber noch weiter stecken. Wenn man, wie ich meine mit Recht, den Markt als einen großen Lehrmeister versteht, dann ist die Wettbewerbstheorie eine großartige ökonomische Theorie des Lernens. Die Wettbewerbstheorie ist, so gesehen, auch Bildungsökonomie. Wir wollen auf einige mit dieser Theorie verbundenen methodischen Fragen im Folgenden eingehen.

Friedrich von Hayek vertrat die These, dass bestimmte Formen des Wissens, insbesondere bestimmte Informationen über Raum und Zeit, nur durch Marktprozesse vermittelt werden können⁶³. *Ronald Coase* war andererseits der Ansicht, dass Unternehmen nur deshalb entstehen, weil Märkte vielfach Lernhemmnisse aufweisen⁶⁴.

In der ökonomischen Theorie des Organisationslernens werden

- Bayesianisches Lernen auf der Basis adaptiver Erwartungen
- soziales Lernen auf der Basis rationaler Erwartungen

unterschieden⁶⁵. Da die Menschen in beiden Fällen durch interdependentes Verhalten gekennzeichnet sind, ist nicht gesichert, dass diese Lernformen ökonomisch effizient sind. Informationskaskaden sind ein Beispiel für rationales Verhalten mit falschem Lernen. Lernen durch Nachahmung ist nicht im-

⁶³ *Von Hayek, Friedrich A.*: Wirtschaftstheorie und Wissen, in: *von Hayek, Friedrich A.*: Individualismus und wirtschaftliche Ordnung, Erlenbach-Zürich 1952, S. 49-77, vor allem Abschnitt 8 ff. Von Hayek sagt (S. 75f.): „...so glaube ich doch, daß die Volkswirtschaftslehre mit dem, was ihre Überlegungen beinhalten, näher als irgend eine andere Sozialwissenschaft einer Antwort auf jene zentrale Frage aller Sozialwissenschaften gekommen ist: wie kann das Zusammenwirken von Bruchstücken von Wissen, das in den verschiedenen Menschen existiert, Resultate hervorbringen, die, wenn sie bewusst vollbracht werden sollten, auf seiten des lenkenden Verstandes ein Wissen erfordern würden, das kein einzelner Mensch besitzen kann? Zu zeigen, dass in diesem Sinn die spontanen Handlungen der Individuen unter Bedingungen, die wir beschreiben können, eine Verteilung der Mittel herbeiführen, die so aufgefasst werden kann, als ob sie einem einheitlichen Plan gemäß gemacht worden wäre, obwohl sie niemand geplant hat, scheint mir tatsächlich eine Antwort für das Problem zu sein, dass manchmal metaphorisch als das Problem der ‚kollektiven Vernunft‘ bezeichnet wurde.“ Vgl. auch: *von Hayek, Friedrich A.*: The Use of Knowledge in Society, in: *The American Economic Review* 35, 1945, S. 519-530.

⁶⁴ *Coase, Ronald*: The Firm, the Market, and the Law. Chicago 1988.

⁶⁵ Vgl. zu diesem Abschnitt: *Albach Horst/Jin, Jim*: Learning in the Market, in: *Albach, Horst/Dierkes, Meinolf et al.* (Hrsg.): Organisationslernen – Institutionelle und Kulturelle Dimensionen, WZB-Jahrbuch 1998, 2. Auflage, Berlin 1999, S. 355-372.

mer effizient. Das führt zu der Erkenntnis, dass Organisationslernen von individuellem Lernen unterschieden werden muss. Für den Ökonomen steht die Frage nach dem Organisationslernen im Vordergrund. Die Lernfähigkeit der Organisation entscheidet darüber, welche Unternehmung im dynamischen Wettbewerb überleben wird und welche nicht.

Die Lernkurve oder auch die Erfahrungskurve beschreiben den sozialen Lernprozess besonders klar. Mitarbeiter setzen die Erfahrungen, die sie bei der Erledigung ihrer Aufgaben machen, in Verbesserungen der Produktionstechnik um. Das gilt sowohl für die technischen Produktionsprozesse (Lernkurve) als auch für die Verwaltungsprozesse (Erfahrungskurve).

Derartiges Lernen lässt sich nicht immer vor den Wettbewerbern verbergen. Insbesondere neue Produkte und das in ihnen gebundene Know-how werden über den Marktprozess von Innovation und Imitation auf die Wettbewerber transferiert. Derartige Spill-Over-Effekte spielen in der ökonomischen Theorie des Lernens eine bedeutende Rolle. Wir haben oben auf das Ergebnis empirischer Untersuchungen hingewiesen, dass eine sinnvolle Kombination von Innovation und Imitation zum größten Markterfolg führt. Dies lässt sich nun leicht begründen: Lernen aus eigener Forschung führt zu first mover-Vorteilen bei und nach der Markteinführung des Produkts. Marktbeobachtung führt zu kreativer Imitation, zu Lernen vom Wettbewerber und vielfach zur raschen Entwicklung eines überlegenen Konkurrenzprodukts.

Organisationslernen kann durch Informationsintermediäre effizient unterstützt werden. Es gibt drei Arten von solchen Intermediären:

1. Informationsnetzwerke,
2. Informationsaustauschstellen,
3. Internet.

I. Informationsnetzwerke

Informationsnetzwerke werden geknüpft, um effizient an Wissen heranzukommen und um Wissen an Stellen zu bringen, die einen positiven Einfluss auf die Entwicklung des Unternehmens haben können. Der Wert solcher Netzwerke hat sich besonders eindrucksvoll in der Transformation volkseigener Betriebe in den neuen Bundesländern gezeigt⁶⁶. Der Zugang zu dem Informationsnetzwerk einer Marktwirtschaft war für die ehemals volkseigenen Betriebe im Allgemeinen sehr teuer – entsprechend niedrig waren die Kaufpreise der Unternehmen für die Investoren aus dem Westen.

⁶⁶ *Albach, Horst*: Blühende Landschaften? – Ein Beitrag zur Transformationsforschung –, discussion paper FS IV 98-4, Wissenschaftszentrum Berlin, Berlin Mai 1998; russische Übersetzung: Zvetuschtie Landschafti? K Isledobani ju Transformazionich Prozessov, in: Problemi Transformazii Perechoda k Reguliruemoi. Pinotschnoi Ekonomike, Seria Osnovi Sovremenoj Ekonomici, Moskau 1999.

Lernen in Netzwerken geschieht in informellen⁶⁷ und in formellen Netzwerken. Vor allem über den Aufsichtsrat kann sich die Unternehmung in strategisch wichtige Wissens-Netzwerke einbinden⁶⁸. Moerke hat jüngst fünf verschiedene Netzwerke unterschieden⁶⁹, zu denen Unternehmen in Japan Zugang über Vertreter in ihrem Aufsichtsrat suchen:

1. Netzwerk mit Unternehmen der gleichen Gruppe (keiretsu)
2. Netzwerk mit Unternehmen außerhalb der Gruppe
3. Netzwerk mit Kreditinstituten
4. Netzwerk mit der staatlichen Bürokratie
5. Netzwerk mit ausländischen Unternehmen und Institutionen.

Misst man die Intensität der Nutzung dieser Netzwerke und bildet sie in einem Radarchart ab, ergibt sich z.B. das in Abbildung 1 dargestellte Ergebnis: die besten japanischen Unternehmen verdanken ihren Erfolg nicht zuletzt dem Lernen von anderen Unternehmen und von der Bürokratie. Die weniger erfolgreichen Unternehmen haben starke Verbindungen zur Main Bank und zu den anderen Unternehmen der Gruppe (keiretsu). Sie sind auch stärker in Netzwerke mit dem Ausland integriert. Das ist nicht verwunderlich, weil einige der schwächeren japanischen Unternehmen, z.B. in der Automobilindustrie, Beteiligungen ausländischer Unternehmen haben und Vertreter dieser Firmen Sitze im Board des japanischen Unternehmens einnehmen.

Die Frage, welchen Einfluss diese Lernnetzwerke auf den Output eines Unternehmens haben, hat *Moerke* mit einer erweiterten Beckmann-Produktionsfunktion untersucht:

$$(19) \quad y_0 = f(A, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5)$$

oder speziell

$$(20) \quad y_0 = a_0 A^\alpha \prod_{i=1}^5 y_i^{\beta_i}.$$

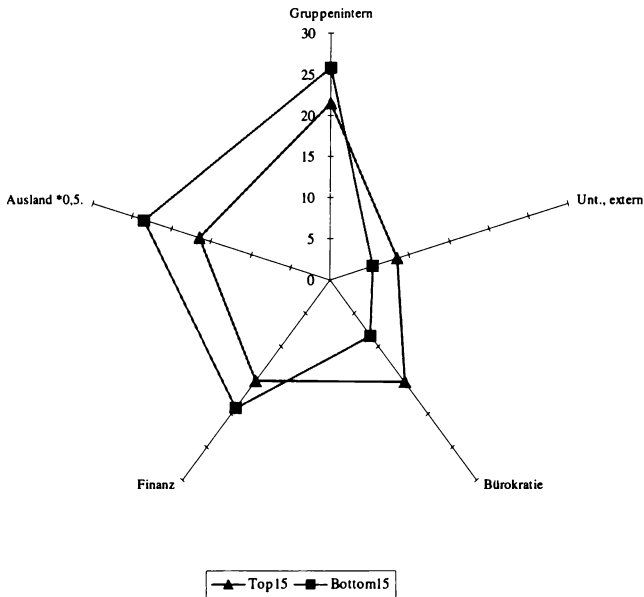
Darin ist

- y_0 – der Output der Firma
- A – die im Unternehmen Beschäftigten
- y_i – Intensität der Nutzung des Netzwerks i
- α – Produktionselastizität der Belegschaft
- β_i – Produktionselastizität des Netzwerks i .

⁶⁷ *Albach, Horst*: Die Führung eines forschenden Unternehmens – Die Erfolgsstory der Schering AG, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 57 (1987), 11, p.1060-1089.

⁶⁸ Vgl. *Albach, Horst/Kless, Heinz-Peter*: Personelle Verflechtungen bei deutschen Industrieaktiengesellschaften, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 52, 1982, S. 959-977; vgl. auch *Albach, Horst*: Das Geflecht der Macht, in: FORBES 7/91, S. 687-690.

⁶⁹ *Moerke, Andreas*: Organisationslernen über Netzwerke. Eine empirische Analyse der personellen Verflechtungen von Boards of Directors japanischer Industrieaktiengesellschaften, Dissertation Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2000.



Quelle: Moerke (2000) mit Daten der Kaisha-Datenbank

Abb. 1: Intensität der Nutzung von Netzwerken und Unternehmenserfolg

Moerke hat für die Jahre 1985-1998 die Funktion (21) gefunden, mit der der Einfluss dieser Netzwerke auf den Output der japanischen Unternehmen beschrieben werden kann:

$$(21) \quad y_0 = 9.59 \cdot A^{1,08} \cdot y_G^{0,04} \cdot y_0^{0,02} \cdot y_F^{0,03} \cdot y_B^{0,02} \cdot y_A^{0,09} \cdot d_m^{-0,05} \cdot d_e^{-0,02} \cdot d_a^{0,25}$$

(71,2) (78,8) (3,8) (1,5) (0,4) (2,0) (8,6) (-1,2) (-0,4) (4,2)

mit:

$$R^2 = 0,9338$$

$$DW = 1,9120$$

y_G – Netzwerk mit anderen Unternehmen der Gruppe

y_0 – Netzwerk mit japanischen Unternehmen außerhalb der Gruppe (ohne nachweisbare Kapitalverflechtungen)

y_F – Netzwerk mit Banken und Versicherungen

y_B – Netzwerk mit Ministerialbeamten (amakuari)

y_A – Netzwerk mit ausländischen Unternehmen und Auslandsstöchern des Unternehmens

d_m – Branchen-Dummy Maschinenbau

d_e – Branchen-Dummy Elektroindustrie

d_a – Branchen-Dummy Automobilindustrie

t – Werte in Klammern.

Die Ergebnisse zeigen, dass über Wissensnetzwerke nicht unerhebliche economies of scale realisiert werden können. Die Mitarbeiter haben eine Produktionselastizität von mehr als 1. Bemerkenswert ist auch der Nachweis, dass die Einbindung in internationale Netzwerke des Wissens einen signifikant positiven Einfluß auf die Wettbewerbsfähigkeit der japanischen Unternehmen hat. Dass die Netzwerke innerhalb der Gruppe (keiretsu) einen positiven Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben, war zu erwarten. Dagegen ist eher erstaunlich, dass die Netzwerke mit Kreditinstituten, insbesondere der Main Bank, keinen signifikanten Einfluss haben. Das ist wohl auf die Liberalisierung des japanischen Kapitalmarktes und die schlechte Performance der japanischen Banken, insbesondere der City Banks⁷⁰, zurückzuführen. Die Einbindung des Unternehmens in das Wissensnetzwerk der Ministerialbürokratie (amakudari) hat nach wie vor einen signifikant positiven Einfluss auf den Output und die Wettbewerbsfähigkeit japanischer Unternehmen.

II. Informationsaustauschstellen

Industrieverbände schaffen häufig Informationssysteme, die dem Austausch von Informationen über technische Entwicklungen und über allgemeine Entwicklungen am Markt dienen. Verboten sind solche Informationsaustauschstellen, die es den Wettbewerbern erleichtern, das zukünftige Verhalten von Wettbewerbern vorauszusagen. Mit der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs in Sachen „UK Tractor Information Exchange System vs. European Commission“ ist die Zulässigkeit solcher Informationssysteme weiter eingeschränkt worden⁷¹. Volles Wissen über den Markt lähmt den Wettbewerbsprozess, da es keine Anreize gibt, nach strategischen Wettbewerbsvorteilen von einiger Dauer zu suchen. Volle Unkenntnis über den Markt lähmt den Wettbewerbsprozess, weil die Risiken aggressiven Wettbewerbsverhaltens abschreckend wirken. In der Wettbewerbsordnung wird versucht, den Appropriationseffekt neuen Wissens mit dem Wettbewerbseffekt ins Gleichgewicht zu bringen. Das Patent ist ein solcher Mechanismus. Auf der einen Seite bewirkt es die Appropriation von Gewinnen durch den Schöpfer neuen Wissens, auf der anderen ermöglicht es Lernen durch Beobachtung am Markt und durch Lektüre der Patentschriften. Der Wettbewerb um die Schaffung neuen Wissens wird dadurch beschleunigt⁷².

⁷⁰ Georg, Stefan O.: Die Leistungsfähigkeit japanischer Banken – Eine Strukturanalyse des Bankensystems in Japan, Berlin 1996.

⁷¹ Vgl. dazu Albach, Horst/Jin, Jim/Schenk, Christoph (Hrsg.): Collusion through Information Sharing? New Trends in Competitive Policy, Berlin 1996.

⁷² Vgl. auch zu den Lernprozessen in japanischen Unternehmen: Albach, Horst/Görtzen, Ulrike/Moerke, Andreas/Zobel, Rita: Organizational Learning as a Strategic Competitive Advantage, Discussion-Paper, Vallendar 1999.

III. Internet

Das Internet hat einen weltweiten Marktplatz geschaffen, auf dem sich Lernprozesse sehr rasch vollziehen. Internet-Unternehmen schaffen einen virtuellen Markt für bestimmte Güter und für bestimmte Marktprozesse. Sie schaffen diesen Markt im Wesentlichen durch den Einsatz von Software, und sie setzen als Betriebsmittel nur ihre Computerarbeitsplätze ein. Werkstoffe benötigen sie nicht. Der wichtigste Produktionsfaktor ist schnelle Informationsverarbeitung. Das heißt nicht nur schnelle Computersoftware. Das heißt: überall der Erste sein. Es ist diese Fähigkeit zu einer sehr schnellen Informationsaufnahme, zu einer schnellen Abwicklung von Informationsprozessen und zu einer schnellen und präzisen Beantwortung von Kundenwünschen, die für derartige Internet-Unternehmen kennzeichnend ist. Alle diese strategischen Merkmale von Internet-Unternehmen kann man zu dem Produktionsfaktor „Brains“ zusammenfassen. Brains heißt also: Souveräne Beherrschung großer Wissensbestände in großen Informationsnetzwerken und schneller Einsatz von Information im Dienste von Kunden.

Brains ist Wissen in den Köpfen von Individuen. Brains ist ein individualisierter Produktionsfaktor Humankapital. Die Organisation von Brains ist die Aufgabe der Unternehmung. Internet-Unternehmen koordinieren Humankapital und Organisationskapital zur „Software“ im weiteren Sinn.

Im einzelnen Unternehmen dominiert diese Software. Die Hardware ist billig. Wichtiger als das Verfügungsrecht über die Hardware ist das Verfügungsrecht über den Zugang zum Netz, ohne den der Faktor Brains nicht wirksam werden kann. Nicht ohne Grund sprechen die Japaner vom Entstehen einer „Softnomic Society“.

Der einzelne Mitarbeiter verfügt über den Produktionsfaktor Brains. Die Marx'sche Entfremdung des Mitarbeiters von seinen Produktionsmitteln wird aufgehoben, wie Yrjö Neuvo bei dem Symposium über „Corporate Governance“ in Berlin festgestellt hat⁷³. Das macht den Mitarbeiter sehr mobil. Mehr noch: Seine Mobilitätsfähigkeit erhöht seine Mobilitätswilligkeit: Sein Humankapital hängt von „Netzerfahrungen“ ab.

Das einzelne Unternehmen verfügt über ein Humankapital, das die Kombination der Brains seiner Mitarbeiter ist. Die hohe Flexibilität der Kunden im Netz verlangt sich schnell ändernde Kombinationen von Brains eines Unternehmens. Das Unternehmen ist also auch an der Mobilität seiner Mitarbeiter interessiert. Durch Erhöhung der Mobilitätsfähigkeit soll also die Mobilitätswilligkeit nicht mehr reduziert, sondern erhöht werden. Die hohe Mobilität verringert die Bedeutung von Organisationskapital als Konfliktlösungspotential.

⁷³ Neuvo, Yrjö: Governance of a Company in a Fast-Changing Business and Technology Environment. Vortrag, gehalten auf dem First Humboldt-Forum on Economics and Management on „Corporate Governance“, Berlin, 4. Juni 1999 (erscheint demnächst).

Die heute schon beobachtbare deutliche Verringerung der Verweilzeiten von Mitarbeitern in Unternehmen von Netzwerkunternehmen (TK- und IT-Industrie) lässt sich durch diese Veränderungen im Faktor Humankapital hin zu dem Produktionsfaktor „Brains“ erklären.

Entsprechend verändern sich die Produktionsprozesse. Aus dem Kombinationsprozess *Gutenbergs* wird ein Kombinationsprozess von individuellen Brains. Der Produktionsprozess ist ein individualisierter Dienstleistungsprozess, in dem der „externe Faktor“, der Kunde, Prosument ist. Die modernen Wirtschaftsprüfungsunternehmen arbeiten nach diesem Prinzip.

Die Wettbewerbsprozesse auf Netzwerkmärkten lassen sich durch Nachfragefunktionen, in denen die Installed Base die zentrale Rolle spielt, und durch Angebotsfunktionen, in denen der Faktor „Brains“ dominiert, verstehen.

Ich wage die Hypothese, dass die Bildungsökonomie in den nächsten fünf- undzwanzig Jahren zu einer Theorie des Produktionsfaktors „Brains“ und seines strategischen Einsatzes auf Internet-Märkten werden wird.

Literatur

Albach, Horst: Die Koordination der Planung in Großunternehmen, in: Schneider, Erich (Hrsg.): Rationale Wirtschaftspolitik und Planung der Wirtschaft von heute, Berlin 1967.

- Die Ausbildung von Führungskräften am „Universitätsseminar der Wirtschaft (USW), vervielfältigtes Manuskript, 107 Seiten, Köln 1968.
- Planspiele per Post, in: PLUS 1972, Heft 11.
- Unternehmensspiele als Mittel der Führungskräftebildung, in: Faßhauer, Reinhard; Wurzbacher, Wulf (Hrsg.): Unternehmensspiele – Stand und Entwicklungstendenzen, in: IBM-Beiträge zur Datenverarbeitung, Heft 4, Methoden und Techniken, Stuttgart 1974, S. 39-49.
- Reformpläne für die berufliche Aus- und Weiterbildung, in: USW-Schriften für Führungskräfte, Band 7: Gegenwartsfragen der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Wiesbaden 1974.
- Towards a Levy-Grant System of Vocational Training in Germany, in: German Economic Review 12 (1974), S. 258-263.
- Kosten und Ertragsanalyse der beruflichen Bildung, in: Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Vorträge, N 237, Opladen 1974.
- Innerbetriebliche Lenkpreise als Instrument dezentraler Unternehmensführung, in: ZfbF NF 26 (1974), S. 216-242.
- Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Umfang und Struktur des tertiären Bereichs, in: Albach, Horst; Busse von Colbe, Walther; Sabel, Hermann (Hrsg.): Lebenslanges Lernen, Festschrift für Ludwig Vaubel, Wiesbaden 1978.
- (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.

- Rationalisierung in der betrieblichen Berufsausbildung – Kostensenkung ohne Qualitätsverlust?, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Die Kosten der betrieblichen Berufsausbildung nach den Ergebnissen der Sachverständigenkommission, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Organisations- und Personaltheorie, in: Koch, Helmut (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Unternehmenstheorie, Festschrift für Erich Gutenberg, Wiesbaden 1982.
- Innovation and Imitation als Produktionsfaktoren, in: Bombach, Gottfried; Gahlen, Bernhard; Ott, Alfred E. (Hrsg.): Technologischer Wandel, Analyse und Fakten, Tübingen 1986.
- Die Führung eines forschenden Unternehmens – Die Erfolgsstory der Schering AG, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 57 (1987), 11, p.1060-1089.
- Management of Change in the Firm – Theoretical Analysis and Empirical Evidence, in: Urabe, Kuniohshi u.a.: Innovation and Management: International Comparisons, Berlin-New York 1988.
- Das Geflecht der Macht, in: FORBES 7/91, S. 687-690.
- Unlauterer Wettbewerb, in: Baur, Juergen F.; Jacobs, Rainer u.a. (Hrsg.): Festschrift für Ralf Vierende zum 70. Geburtstag am 6. November 1995, Berlin-New York 1995.
- Die Beschäftigungsentscheidung der Unternehmungen. Arbeitslosigkeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Gahlen, Bernhard; Hesse, Helmut; Ramser, Hans-Jürgen (Hrsg.): Arbeitslosigkeit und Möglichkeiten ihrer Überwindung, Tübingen 1996.
- Humankapitaltheorie der Transformation, in: Becker, Manfred; Kloock, Josef; Schmidt, Reinhart; Wäscher, Gerhard (Hrsg.): Unternehmen im Wandel und Umbruch, Stuttgart 1998.
- Blühende Landschaften? – Ein Beitrag zur Transformationsforschung –, discussion paper FS IV 98-4, Wissenschaftszentrum Berlin, Berlin Mai 1998; russische Übersetzung: Zvetuschtie Landschafti? K Isledobani ju Transformazionich Prozessov, in: Problemi Transformazii Perechoda k Reguliruemoi. Pinotschnoi Ekonomike, Seria Osnovi Sovremenoi Ekonomiki, Moskau 1999.
- Kreatives Organisationslernen, in: Albach, Horst; Dierkes, Meinolf u.a. (Hrsg.): Organisationslernen – Institutionelle und kulturelle Dimensionen, WZB-Jahrbuch 1998, 2. Auflage, 1999.
- Corporate Governance, Helsinki 1999.
- Globalisierung und Organisationsstruktur mittelständischer Unternehmen – eine Analyse aus europäischer Sicht, in: Hommelhoff, Peter; Schneider, Uwe H. u.a. (Hrsg.): Deutsches und europäisches Gesellschafts-, Konzern- und Kapitalmarktrecht“, Festschrift für Marcus Lutter, Köln 2000.

Albach, Horst/Corte, Christiane/Friedewald, Rolf/Lutter, Marcus/Richter, Wolfgang: Deregulierung des Aktienrechts: Das Drei-Stufen-Modell, Gütersloh 1988.

Albach, Horst/Fandel, Günter/Schüler, Wolfgang: Hochschulplanung, Baden-Baden 1978; Albach, Horst; Bergendahl, Göran: Production Theory and its Applications, Berlin-Heidelberg-New York 1977.

- Albach, Horst/Fues, Thomas/Geisen, Bernd*: Approaches to a Theory of Income Distribution in the Firm, in: Griliches, Zvi; Krelle, Wilhelm; Krupp, Hans-Jürgen; Kyn, Oldrich: *Income Distribution and Economic Inequality*, New York-Toronto-Chichester 1978.
- Albach, Horst/Gabelin, Thomas*: *Mitarbeiterführung*, 2. Auflage, Wiesbaden 1983.
- Albach, Horst/Görtzen, Ulrike/Moerke, Andreas/Zobel, Rita*: *Organizational Learning as a Strategic Competitive Advantage*, Discussion-Paper, Vallendar 1999.
- Albach, Horst/JIN, Jim*: *Learning in the Market*, in: Albach, Horst; Dierkes, Meinolf et al.: *Organisationslernen – Institutionelle und Kulturelle Dimensionen*, WZB-Jahrbuch 1998, 2. Auflage, Berlin 1999.
- Albach, Horst/JIN, Jim/Schenk, Christoph* (Hrsg.): *Collusion through Information Sharing? New Trends in Competitive Policy*, Berlin 1996.
- Albach, Horst/Kless, Heinz-Peter*: *Personelle Verflechtungen bei deutschen Industrieaktiengesellschaften*, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 52 (1982), S. 959-977.
- Albach, Horst/Mellsheimer, Hans-Joachim/Perlitz, Manfred*: *Probleme der Managementausbildung für Führungskräfte aus Entwicklungsländern*, Universitätsseminar der Wirtschaft (USW), Köln 1973, vor allem S. 16ff. (unveröffentlichtes Gutachten für die Carl Duisberg-Gesellschaft).
- Albach, Horst/Redenius, Jens*: *Die Management-Holding*, in: Hinterhuber, Hans H.; Friedrich, Stephan A.; Matzler, K.; Pechlaner, H. (Hrsg.): *Die Zukunft der diversifizierten Unternehmung*, München 2000.
- Albach, Renate/Albach, Horst*: *Die Auswirkung von Kollektivverträgen und Einzelarbeitsverträgen auf die Beschäftigung von Frauen*, in: Sadowski, Dieter; Czap, Hans; Wächter, Hartmut (Hrsg.): *Regulierung und Unternehmenspolitik, Methoden und Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Rechtsanalyse*, Wiesbaden 1996.
- Alewel, Dorothea/Richter, Julia*: *Die Finanzierung der betrieblichen Berufsausbildung in der Diskussion – Ausbildungsplatzabgaben versus Rückzahlungsklauseln*, in: Beer, Doris; Frick, Bernd; Neubäumer, Renate; Sesselmeier, Werner (Hrsg.): *Die wirtschaftlichen Folgen von Aus- und Weiterbildung*, München und Mering 1999.
- Azariadis, C.*: *Implicit Contracts and Underemployment Equilibria*, in: *Journal of Political Economy*, Bd. 8 (1975), S. 1183-1202.
- Backes-Gellner, Uschi*: *Betriebliche Aus- und Weiterbildung im internationalen Vergleich*, in: Timmermann, Dieter: *Berufliche Weiterbildung in europäischer Perspektive*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, NF, Band 267, Berlin 1999.
- Bardeleben, R./Beicht, U./Fehér, K.*: *Betriebliche Kosten und Nutzen der Ausbildung, Repräsentative Ergebnisse aus Industrie, Handel und Handwerk*, in: BIBB (Hrsg.): *Berichte zur beruflichen Bildung*, Heft 187, Bielefeld 1995.
- Bardeleben, R./Beicht, U.*: *Betriebliche Ausbildungskosten 1997. Schätzung auf der Basis der Erhebungsergebnisse 1991*, in: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* 1999, Heft 1, S. 42ff.
- Beckmann, Martin*: *Rank in Organizations, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Band 161, Berlin-Heidelberg-New York 1978.
- Brinkmann, Gerhard*: *Ökonomik der Arbeit*. Band 1: *Grundlagen*; Band 2: *Die Allokation der Arbeit*, Stuttgart 1981.

- Casper, Steven/Lehrer, Mark/Soskice, David*: Can High-Technology Industries Prosper in Germany? Institutional Frameworks and the Evolution of the German Software and Biotechnology Industries, in: *Industry and Innovation*, vol. 6, no. 1, June 1999.
- Coase, Ronald*: *The Firm, the Market, and the Law*, Chicago 1988.
- Demsetz, Harold*: *Efficiency, Competition, and Policy: The Organization of Economic Activity*, Vol. II, Oxford 1989.
- Dilger, Alexander/Frick, Bernd/Speckbacher, Gerhard*: Mitbestimmung als zentrale Frage der Corporate Governance, in: Frick, Bernd u.a. (Hrsg.): *Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung*, Frankfurt-New York 1999.
- Dyer, Jeffrey H.*: Does Governance Matter? *Keiretsu* Alliances and Asset Specificity as Sources of Japanese Competitive Advantage, in: *Organization Science*, Bd. 7, No. 6, November-December 1996, S. 649ff.
- Edding, Friedrich*: Zur Ausschöpfung und Weiterentwicklung des dualen Systems mittels einer Reform seiner Finanzierung, in: Albach, Horst (Hrsg.): *Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme*, Wiesbaden 1978.
- Engelmann, Dirk*: *Trust and Trustworthiness, Theoretical Explanation and Experimental Evidence*, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2000.
- Epstein, Larry G./Denny, Michael G.S.*: The Multi-Variant Flexible Accelerator-Modell: Its Empirical Restrictions and Application to US Manufacturing, in: *Econometrica*, Band 51, 1983.
- Friauf, Karl-Heinrich*: Verfassungsrechtliche Probleme einer Reform des Systems zur Finanzierung der beruflichen Bildung, in: Sachverständigenkommission *Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung* (Hrsg.): *Studien und Materialien*, Band 4, Bielefeld 1974.
- Georg, Stefan O.*: *Die Leistungsfähigkeit japanischer Banken – Eine Strukturanalyse des Bankensystems in Japan*, Berlin 1996.
- Gerfin, Harald*: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Reformen der beruflichen Bildung, in: Albach, Horst (Hrsg.): *Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme*, Wiesbaden 1978.
- Gerken, Arno*: Verrechnungspreise zur Optimierung des Kreditportefeuilles bei dezentraler Vergabeentscheidung, in: Albach, Horst (Hrsg.): *Organisation*, Wiesbaden 1989.
- Görtzen, Ulrike*: *Wissensgenerierung und Verbreitung als Wettbewerbsfaktor. Eine Analyse am Beispiel japanischer Aktiengesellschaften*, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2000.
- Grünewald, Ingemarie u.a.*: Fallstudien und Modelleinrichtungen der beruflichen Bildung, in: Sachverständigenkommission *Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung* (SK) (Hrsg.): *Studien und Materialien* (Band 8), Bielefeld 1974.
- Grünewald, Uwe/Kohlheyer, Gunter*: Zur Anhebung der Qualität der Berufsausbildung – Akkreditierung, Überwachung und finanzielle Förderung der Ausbildungsbetriebe, in: SK (Hrsg.): *Studien und Materialien*, Band 6, Bielefeld 1974.
- Berufliche Bildung in zwei Betrieben der deutschen Automobilindustrie, in: SK (Hrsg.): *Studien und Materialien*, Band 9, Bielefeld 1974.

- Grünewald, Uwe/Moraal, Dick*: Kosten der betrieblichen Weiterbildung in: Deutschland, in: BIBB FORCE, Berlin und Bonn 1995.
- Grünewald, Uwe/Moraal, Dick/Drans, Ferdinand/Weiß, Reinhold/Gnahn, Dieter*: Formen arbeitsintegrierten Lernens. Möglichkeiten und Grenzen der Erfassbarkeit informeller Formen der betrieblichen Weiterbildung, in: BIBB (Hrsg.): Schriften zur beruflichen Weiterbildung, Heft 53, Bonn 1998.
- Grünewald, Uwe/Moraal, Dick* (Hrsg.): Models of Financing the Continuing Vocational Training of Employees and Unemployed, BIBB, Berlin and Bonn 1998.
- v. *Hayek, Friedrich A.*: The Use of Knowledge in Society, in: The American Economic Review 35, 1945, S. 519-530.
- Wirtschaftstheorie und Wissen, in: von Hayek, Friedrich A.: Individualismus und wirtschaftliche Ordnung, Erlenbach-Zürich 1952, S. 49-77.
- Hax, Herbert*: Die Koordination von Entscheidungen, Köln-Berlin-Bonn-München 1965.
- Kayser, Stefan*: Die Dynamik der Unternehmenstransformation in Osteuropa, in: Albach, Horst: Empirische Transformationsforschung, Wiesbaden 1999.
- Kräkel, Matthias*: Ökonomische Analyse der betrieblichen Karrierepolitik, München und Merin, 2. Auflage 1999.
- Krelle, Wilhelm/Fleck, Michael/Quinke, Hermann*: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Änderungen der beruflichen Ausbildung und Weiterbildung, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (SK) (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 5, Bielefeld 1974.
- Lambert, R.A.*: Long-Term Contracts and Moral Hazard, in: The Bell Journal of Economics 1983, S. 441ff.
- Income Smoothing as Rational Equilibrium Behavior, in: The Accounting Review 1984, S. 604ff.
- Merton, Robert K.*: On the Shoulders of Giants, Chicago and London 1965, 3. Auflage 1993.
- Milgrom, Paul/Roberts, John*: Economics, Organization, and Management, Englewood Cliffs 1992.
- Moerke, Andreas*: Organisationslernen über Netzwerke. Eine empirische Analyse der personellen Verflechtungen von Boards of Directors japanischer Industrieaktiengesellschaften, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 2000.
- Münch, Joachim*: Zur Frage der Qualitätsmessung der beruflichen Bildung, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Neubauer, Silke*: Multimarket Contact and Organizational Design, Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin 1999.
- Neuvo, Yrjö*: Governance of a Company in a Fast-Changing Business and Technology Environment. Vortrag, gehalten auf dem First Humboldt-Forum on Economics and Management, on „Corporate Governance“, Berlin, 4. Juni 1999 (erscheint demnächst).

- Noll, J./Beicht, U./Böll, G./Malcher, W./Wiederhold-Fritz, S.:* Nettokosten der betrieblichen Berufsausbildung, in: BIBB (Hrsg.) Schriften zur Berufsbildungsforschung, Band 63, Berlin 1983.
- Oberhauser, Alois/Lüdecke, Reinar:* Fondsfinanzierte Berufsausbildung und volkswirtschaftliche Strukturwandlungen, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (SK) (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 3, Bielefeld 1974.
- Oder, Birgit:* Eigentümerkontrolle in der KGaA, in: Albach, Horst (Hrsg.): Organisation, Wiesbaden 1989.
- Petersen, Thomas:* Optimale Anreizsysteme, in: Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung 63, Wiesbaden 1989.
- Das Delegationsproblem zwischen Prinzipalen und Agenten, in: Albach, Horst (Hrsg.): Organisation. Mikroökonomische Theorie und ihre Anwendungen, Wiesbaden 1989.
- Pieper, Hermann:* Das Kostenmodell zur Erfassung der Ausbildungskosten; Ritter, Dieter: Erfassung der Ausbildungskosten im Betrieb, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Ramser, Hans-Jürgen:* Die Kontrakttheorie als Beitrag einer ökonomischen Theorie des Arbeitsmarktes, in: Bombach, Gottfried; Gahlen, Bernhard und Alfred Ott (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und –politik, Tübingen 1979.
- Ritter, Dieter:* Erfassung der Ausbildungskosten im Betrieb, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Röller, Lars-Hendrik/Tombak, Mihkel M.:* Competition and Investment in flexible Technologies, in: Management Science, vol. 39, No. 1/1993, S. 107-115.
- Rürup, Bert/Sesselmeier, Werner:* Beschäftigungspolitische Implikationen der Mitbestimmung, in: Frick, Bernd; Kluge, Norbert; Streeck, Wolfgang (Hrsg.): Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung, Frankfurt-New York 1999.
- Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (SK):* Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlußbericht), Bielefeld 1974.
- Sadowski, Dieter:* Pensionierungspolitik – Zur Theorie optimaler Personalplanung im Unternehmen, Stuttgart 1977.
- Zur Möglichkeit und Angemessenheit einer staatlichen Ausbildungsplatzförderpolitik. Eine bildungsökonomische Kritik des Ausbildungsplatzförderungsgesetzes. Diskussionsarbeit Nr. 60, Institut für Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Betriebswirtschaftliche Abteilung, Bonn 1979.
 - Berufliche Bildung und betriebliches Bildungsbudget: Zur ökonomischen Theorie der Personalbeschaffung und Bildungsplanung, Stuttgart 1980.
 - Humankapital und Organisationskapital – Zwei Grundkategorien einer ökonomischen Theorie der Personalpolitik in Unternehmen, in: Ordelheide, Dieter; Rudolph, Bernd; Büsselmann, Elke (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie, Stuttgart 1991.

- Sadowski, Dieter/Frick, Bernd*: Unternehmerische Personalpolitik in organisationsökonomischer Perspektive: Das Beispiel der Schwerbehindertenbeschäftigung, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 22 (1989), S. 408-418
- Sausen, Helmut*: Die Erfassung und Umlage von Bildungskosten der zentralen Bildungsabteilungen und –einrichtungen von Großunternehmen, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Sausen, Helmut/Winterhager, Wolfgang D.*: Strukturdaten der beruflichen Bildung in der Bundesrepublik Deutschland, in: SK (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 7, Bielefeld 1974.
- Schmitz, Rudolf*: Zur Erfolgsrelevanz der internen Organisation bei börsennotierten Industrieaktiengesellschaften, in: Albach, Horst (Hrsg.): Organisation, Wiesbaden 1989.
- Shunk, Karlheinz*: Die Erfassung der Erträge der Berufsausbildung, in: Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung. Grundsatzfragen und praktische Probleme, Wiesbaden 1978.
- Schwalbach, Joachim*: Zur Ökonomie der Mehrbetrieblichkeit, Dissertation, Bonn 1981
- Sobel, J.*: A Theory of Credibility, in: Review of Economic Studies 1985, S. 557ff.
- Soskice, David*: Reconciling Markets and Institutions: The German Apprenticeship System, in: Lynch, Lisa M. (Hrsg.): Training and the Private Sector, Chicago 1994.
- Steinbach, Sabine*: Analyse der Konjunkturabhängigkeit der betrieblichen Berufsausbildung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung (Hrsg.): Studien und Materialien, Band 2, Bielefeld 1974.
- Stepan, Adolf/Wagenhofer, Alfred*: Die Erfassung von Kosten für und Erträge aus der betrieblichen Berufsbildung und Ergebnisse einer Studie, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 55 (1985), S. 142-165.
- Stepan, Adolf/Ortner, Gerhard*: Kosten und Erträge der betrieblichen Berufsausbildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 65 (1995), S. 351-372.
- Timmermann, Dieter*: Nutzen aus der Sicht der Wissenschaft, in: BIBB: Nutzen der beruflichen Bildung, Dokumentation einer Fachtagung, Bielefeld 1998.
- Wanik, Bernhard*: Die Lohnentwicklung deutscher Industrieaktiengesellschaften, in: Albach, Horst; Krümmel, Hans-Jacob, Sabel, Hermann (Hrsg.): Bonner Betriebswirtschaftliche Schriften, Band 10, Bonn 1981.
- v. *Weizsäcker, Carl Christian*: Zur ökonomischen Theorie des technischen Fortschritts, Göttingen 1966.
- Witte, Eberhard*: Organisation für Innovationsentscheidungen. Das Promotorenmodell, Göttingen 1973.

Kündigungs- und Entlassungsverhalten nach beruflicher Weiterbildung

Von *Uschi Backes-Gellner* und *Corinna Schmidtke*, Köln

A. Einleitung

„Der Markterfolg eines Betriebes steht und fällt mit der Qualifikation seiner Mitarbeiter“ (*BIBB* 1999a). Begründet ist dies durch den zunehmend enger werdenden Zusammenhang zwischen der Entwicklung von Qualifikationen und der Produktivität und Innovationsfähigkeit der Unternehmen. Eine effektive, auf Neuentwicklungen reagierende Weiterbildung wird somit in Zukunft eine wettbewerbsentscheidende Rolle einnehmen. Aber nicht nur für Unternehmen ist Weiterbildung von großer Bedeutung, sondern auch für den einzelnen Arbeitnehmer. Lebenslanges Lernen wird aufgrund der dramatisch abnehmenden Halbwertszeiten des Wissens (*BIBB* 1999b, S. 21) immer wichtiger. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der beruflichen Fähigkeiten ist zu einer Voraussetzung für den beruflichen Aufstieg geworden (*FAZ* vom 07.09.1998, S. 34) bzw. wird von den Arbeitnehmern als Mittel zur Erhöhung ihres Entgelts und zur Sicherung ihres Arbeitsplatzes begriffen (*Robbers* 1993, S. 1).

Obwohl die Analysen von Humankapitalinvestitionen – und als solche sind Weiterbildungsmaßnahmen zu verstehen – mittlerweile eine lange Tradition haben, geben einige empirische Phänomene immer noch Rätsel auf. Erstens ist zu beobachten, dass Arbeitgeber entgegen den Finanzierungshypothesen der Humankapitaltheorie auch Investitionen in allgemeines Humankapital finanzieren, und zweitens werden Arbeitnehmer – ebenfalls entgegen den Vermutungen der Humankapitaltheorie – häufig nicht an den Kosten von betriebspezifischen Humankapitalinvestitionen beteiligt. Von diesen Beobachtungen ausgehend stellt sich die Frage, wie diese konsistent erklärt werden können und ob sich aus den gefundenen Erklärungen neue Vermutungen über den Zusammenhang zwischen (Weiter-) Bildungsinvestitionen und Beschäftigungsstabilität ergeben. Insbesondere letztgenannter Frage wurde bisher geringe Aufmerksamkeit gewidmet – sowohl empirisch als auch theoretisch (*Hübler/König* 1999, S. 1). Die wenigen zu diesem Thema vorliegenden Untersuchungen (vgl. *Pannenberg* 1995; 1997 und *Hübler/König* 1999) kommen entweder zu dem Resultat, dass zwischen Weiterbildung und Beschäftigungsstabilität kein Zusammenhang besteht, oder weisen sich widersprechende Ergebnisse auf. Außer-

dem betrachten sie entweder nur die arbeitnehmerinduzierte Beendigung von Beschäftigungsverhältnissen (*Hübler/König* 1999) oder setzen arbeitgeber- und arbeitnehmerinduzierte Beendigungen gleich (*Pannenberg* 1995; 1997). Wir vermuten aber, dass es sich bei arbeitgeberseitigen und arbeitnehmerseitigen Beendigungen um systematisch unterschiedliche Probleme handelt, was wir im vorliegenden Beitrag theoretisch und empirisch näher erläutern und untersuchen wollen. Zu diesem Zweck werden zunächst auf der Grundlage neuer institutionenökonomischer Annahmen und Erkenntnisse zwei Hypothesen über den Effekt von beruflicher Weiterbildung auf die arbeitgeber- bzw. arbeitnehmerseitige Beendigung (bzw. Stabilität) von Beschäftigungsverhältnissen und deren Determinanten abgeleitet. Diese werden dann in einem zweiten Schritt auf der Basis des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) empirisch überprüft¹, wobei Arbeitnehmer- und Arbeitgeberseite getrennt betrachtet werden². Zur sprachlichen Vereinfachung wird dabei ein arbeitnehmerinduziertes Ausscheiden aus dem Unternehmen als „*Kündigung*“ bezeichnet und eine arbeitgeberseitige Beendigung als „*Entlassung*“ definiert. Gemäß dieser Terminologie wird also der Einfluss beruflicher Weiterbildung auf Entlassungen einerseits und auf Kündigungen andererseits analysiert. Bezogen auf die Art der Maßnahmen der Weiterbildung sollen sowohl betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen als auch individuelles Weiterbildungsverhalten berücksichtigt werden. Es wird vermutet, dass beide Arten von Weiterbildungsmaßnahmen einen eigenständigen Effekt auf die Beendigung von Beschäftigungsverhältnissen ausüben.

B. Der Einfluss von Weiterbildung auf Kündigungs- und Entlassungswahrscheinlichkeiten: Hypothesen

Ausgangspunkt unserer Überlegungen ist, wie bereits erwähnt, das empirisch häufig zu beobachtende Phänomen, dass Arbeitgeber Investitionen in allgemeines bzw. marktfähiges Humankapital finanzieren – und zwar sowohl teilweise als auch vollständig (vgl. hierzu bspw. *Alewell* 1998, S. 315) und dass die Kosten einer Investition in betriebsspezifisches Humankapital nicht zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer aufgeteilt werden (*Knoll/Koss* 1995, S. 401). Mithilfe institutionenökonomischer Analysen soll im Folgenden versucht werden, Erklärungen für dieses Verhalten zu finden und entsprechende Hypothesen über die Auswirkungen von Humankapitalinvestitionen auf die

¹ Die für die empirische Überprüfung dieses Problems verwendeten Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) wurden vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, bereitgestellt.

² *Gerlach/Schasse* (1991) können mithilfe von Matching-, Kontrakt-, Humankapital- und Suchtheorie zeigen, dass es ökonomisch sinnvoll sein kann, die Unterteilung in freiwillige und unfreiwillige Fluktuation vorzunehmen, auch wenn dieses in der arbeitsökonomischen Forschung umstritten ist.

Beschäftigungsstabilität abzuleiten. Dabei bauen die Analysen auf der Humankapitaltheorie auf und erweitern sie insbesondere unter Berücksichtigung von asymmetrisch verteilten Informationen.

I. Zur Finanzierung von allgemeinen Humankapitalinvestitionen durch den Arbeitgeber: Theoretische Grundlagen

Das grundlegende Problem einer arbeitgeberseitigen Finanzierung allgemeiner Humankapitalinvestitionen besteht darin, dass ein eigennütziger Arbeitnehmer versuchen kann, an einer solchen Maßnahme teilzunehmen und danach das Unternehmen zu wechseln, um auf diesem Weg einen höheren Lohn zu erhalten – das Unternehmen kann seine Investition dann nur noch vollständig abschreiben und erleidet Wettbewerbsnachteile gegenüber den nichtausbildenden Konkurrenten. Zu der Fragestellung, warum Arbeitgeber dennoch Investitionen in allgemeines Humankapital finanzieren, finden sich in der Literatur inzwischen mehrere Erklärungsansätze. Zwei dieser Ansätze sind im Hinblick auf unsere Fragestellung auswertbar.³ *Sadowski* (1980) beschäftigt sich mit der Frage, warum Arbeitgeber in berufliche Ausbildung (d.h. in allgemeines Humankapital gleich zu Beginn eines Beschäftigungsverhältnisses) investieren.⁴ Darüber hinaus liefern *Glick/Feuer* (1984) bzw. *Feuer/Glick/Desai* (1987) eine Erklärung für allgemeine Humankapitalinvestitionen in späteren Phasen der Betriebszugehörigkeit.

Sadowski (1980) interpretiert Bildungsausgaben des Arbeitgebers vor dem Hintergrund von Informationsunvollkommenheiten am Arbeitsmarkt als Rekrutierungsinstrument bzw. Instrument des Personalmarketings. Die Finanzierung von allgemeiner Bildung durch das Unternehmen kann die Eintritts- und Arbeitsbereitschaft der Arbeitnehmer aktivieren und die Bindung an das Unternehmen stärken, wenn man davon ausgeht, dass das Arbeitsangebot sowohl von Lohn- als auch von Nichtlohnvariablen abhängt (*Sadowski* 1980, S. 81). Durch die Bildungsinvestitionen wird am Arbeitsmarkt eine Reputation aufgebaut, die die Mobilitätsbereitschaft der Arbeitnehmer senkt (*Hax* 1977, S. 58). Zu den Erträgen von Bildungsinvestitionen zählt also nicht nur die gesteigerte Produktivität der Arbeitnehmer, sondern es werden zudem Suchkosten eingespart und die Personalbeschaffung wird erleichtert.

Glick/Feuer (1984) und *Feuer/Glick /Desai* (1987) gehen in ihrem Erklärungsansatz davon aus, dass es sich bei Humankapitalinvestitionen in der

³ Neben diesen Ansätzen haben sich bspw. *Acemoglu/Pischke* (1998; 1999), *Alewell* (1998), *Stevens* (1994) und *Katz/Ziderman* (1990) mit der Frage beschäftigt, warum Arbeitgeber Investitionen in allgemeines Humankapital finanzieren. Diese Theorien tragen allerdings nicht dazu bei, die Auswirkung von Humankapitalinvestitionen auf die Beschäftigungsstabilität zu erklären.

⁴ Dieses Argument kann auf Maßnahmen der beruflichen Weiterbildung in frühen Phasen des Beschäftigungsverhältnisses übertragen werden.

überwiegenden Zahl der Fälle um eine Mischung von allgemeinen und betriebspezifischen Bestandteilen handelt. Aufgrund ihres Modells kommen sie zu der Aussage, dass Arbeitnehmer bei Investitionen in allgemeines Humankapital keinen Anreiz haben abzuwandern, solange die Summe aus dem Anteil des Arbeitnehmers an den Erträgen aus der Investition in betriebspezifisches Humankapital und seinem Anteil an den Erträgen aus der Investition in allgemeines Humankapital den Marktwert des allgemeinen Humankapitals übersteigt (*Glick/Feuer* 1984, S. 97). Der Arbeitgeber kann also in Abhängigkeit von dem Wert des betriebspezifischen Humankapitals die Kosten der Investition in allgemeines Humankapital vollständig oder teilweise tragen und seinen Anteil an dieser Investition ganz für sich vereinnahmen. Dieses Argument trifft nicht nur für gemischte Investitionen zu. Vielmehr gilt, dass Investitionen in allgemeines Humankapital vom Arbeitgeber grundsätzlich immer dann finanziert werden können, wenn bereits Investitionen in betriebspezifisches Humankapital getätigt wurden oder gleichzeitig getätigt werden und der Wert des allgemeinen Humankapitals kleiner ist als der Anteil der Arbeitnehmer an den Erträgen des betriebspezifischen Humankapitals. Investitionen in betriebspezifisches Humankapital können unter dieser Voraussetzung die Funktion haben, allgemeine Humankapitalinvestitionen abzusichern (vgl. *Alewell* 1998, S. 323).

Beide Ansätze liefern also eine Begründung, warum Arbeitgeber in allgemeines Humankapital der Arbeitnehmer investieren, weil sie theoretisch zeigen, dass die Mobilitätswahrscheinlichkeit durch eine solche Investition nicht generell erhöht, ggf. sogar reduziert wird.⁵

II. (Allgemeine) Humankapitalinvestitionen und Beschäftigungsstabilität: Eine Übertragung

Entsprechend den im vorhergehenden Abschnitt skizzierten Erklärungsansätzen wird ein rational handelnder Arbeitgeber also genau dann in allgemeines Humankapital investieren, wenn diese Investitionen durch betriebspezifisches Humankapital abgesichert sind oder die Weiterbildung als Instrument des Personalmarketings genutzt werden kann. D.h. es müsste dann auch zu beobachten sein, dass (vollständig oder teilweise) arbeitgeberseitig finanzierte allgemeine Humankapitalinvestitionen die Abwanderungswahrscheinlichkeit des Arbeitnehmers *nicht* erhöhen (Hypothese 1). Die Kündigungswahrscheinlichkeit müsste also von der Teilnahme an arbeitgeberseitig finanzierter Weiterbildung unbeeinflusst sein (oder sogar reduziert werden).

Die humankapitaltheoretischen Voraussagen müssen unter den genannten Bedingungen aber zusätzlich in einem zweiten Punkt modifiziert werden. Ge-

⁵ Bereits *Eckhaus* (1963: 503) merkt in einem Kommentar zu einem Grundlagenaussatz von *Becker* (1962) an, dass der Arbeitgeber den Ertrag aus der Investition bei einem gewissen Grad an Mobilität ganz oder teilweise vereinnahmen kann.

mäß klassischer humankapitaltheoretischer Analysen wäre zu erwarten, dass die arbeitgeberseitige Entlassungswahrscheinlichkeit von Investitionen in allgemeines Humankapital unbeeinflusst ist. D.h. dass sie die Entlassungswahrscheinlichkeit weder reduzieren noch steigern – Arbeitgeber sind gemäß Humankapitaltheorie aber schon im ersten Schritt gar nicht erst finanziell an allgemeinen Humankapitalinvestitionen beteiligt. Wenn wir nun jedoch davon ausgehen, dass es unter bestimmten Bedingungen für den Arbeitgeber rational ist, auch Investitionen in allgemeines Humankapital zu finanzieren, dann muss auch das Entlassungsverhalten des Arbeitgebers neu analysiert werden. Wichtig ist nun nicht mehr die Frage, ob es sich bei einer Bildungsmaßnahme um betriebsspezifisches oder transferierbares Wissen handelt; wichtig ist nun vielmehr die Frage, ob der Arbeitgeber sich an einer Bildungsmaßnahme (welcher Inhalte auch immer) finanziell beteiligt hat. Als zweite Hypothese kann also festgehalten werden, dass die Entlassungswahrscheinlichkeit immer dann reduziert ist, wenn der Arbeitgeber sich in irgendeiner Form an der Finanzierung einer Bildungsmaßnahme (unabhängig von deren Inhalt) beteiligt hat (Hypothese 2). D.h. in empirischen Studien kann der Fokus weg von den Inhalten und der Frage der Transferierbarkeit von Bildungsmaßnahmen hin zu Finanzierungsstrukturen gelenkt werden. In Bezug auf die Entlassungswahrscheinlichkeit ist also nicht mehr die Unterscheidung zwischen allgemeinem und betriebsspezifischem Humankapital relevant, sondern die Frage, wer die Kosten getragen hat. Weiterbildungsaktivitäten, bei denen der Arbeitgeber nicht an den Kosten beteiligt ist, dürften keinen signifikanten Einfluss auf die Entlassungswahrscheinlichkeit des Arbeitgebers haben; Weiterbildungsaktivitäten, die zumindest zum Teil vom Arbeitgeber finanziert werden, müssten die Entlassungswahrscheinlichkeit reduzieren – und zwar unabhängig davon, ob es sich um betriebsspezifisches oder transferierbares Wissen handelt.

C. Der Einfluss von Weiterbildung auf Kündigungs- und Entlassungswahrscheinlichkeiten: Empirische Befunde

I. Die Datenbasis

Grundlage der empirischen Untersuchung bildet das Sozio-oekonomische Panel (SOEP)⁶. Als Ausgangspunkt dient die zehnte Befragungswelle (1993), die einen Schwerpunkt zum Thema ,Weiterbildung und Qualifizierung im Be-

⁶ Hierbei handelt es sich um eine repräsentative Längsschnittuntersuchung, die vom DIW seit 1984 jährlich durchgeführt wird und Verlaufsdaten für Personen, Familien und Haushalte bereitstellt (*Hanefeld* 1984, S. 391). 1996 umfasste das SOEP knapp 7.000 Haushalte mit mehr als 13.500 Personen (*DIW* 1999). Es werden vor allem Daten über die Themenbereiche Veränderung der Haushaltszusammensetzung, Erwerbsbeteiligung, *berufliche Mobilität*, Einkommensveränderungen und Wohnsituation gewonnen (*Projektgruppe* 1990, S. 141).

ruf' enthält und Informationen über Weiterbildungsaktivitäten zwischen 1991 und 1993 liefert (Pannenberg 1995, S. 63). Die Befragten mussten einerseits Angaben zu den letzten drei besuchten Kursen machen, andererseits aber auch zu dem von ihnen als am wichtigsten erachteten Kurs. Da die Antworten nicht vollständig kompatibel sind, konnten nicht alle Kurse gleichzeitig betrachtet werden. Wir haben in der vorliegenden Untersuchung deshalb nur die Daten des ‚wichtigsten‘ Kurses verwendet. Da dieser Kurs für die meisten Befragten auch der einzige bzw. letzte besuchte Kurs war (dies gilt für 82,2 % der Weiterbildungsteilnehmer), können Selektionseffekte vernachlässigt werden (vgl. Pannenberg 1999, S. 4). Da das Kündigungs- und Entlassungsverhalten in der Folge betrieblicher Weiterbildung untersucht werden soll, können natürlich nur Personen betrachtet werden, die zum Zeitpunkt der Befragung beschäftigt waren (als Arbeiter oder Angestellte in Voll- oder Teilzeit). Außerdem werden nur Personen aus den alten Bundesländern betrachtet (Teilstichprobe A und B), da das Weiterbildungsverhalten von Personen und Betrieben in den neuen Bundesländern transformationsbedingt atypisch sein dürfte (vgl. hierzu auch Jansen/Stoß 1993, S. 106; Pannenberg 1995, S. 142ff.). Aufgrund weiterer Selektionsschritte (vgl. C.II.1) und durch fehlende Werte ergibt sich schließlich eine Fallzahl von 2.317.

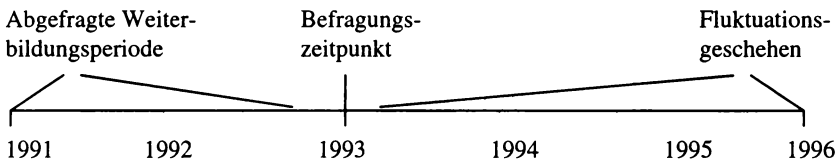
II. Operationalisierungen und deskriptive Befunde

1. Kündigungen und Entlassungen als abhängige Variablen

Bezüglich der Kündigungen und Entlassungen wird ein Dreijahreszeitraum, beginnend mit dem Jahr der Weiterbildungsbefragung, betrachtet. Dabei wird untersucht, welche Arbeitnehmer in diesen drei Jahren freiwillig oder unfreiwillig aus dem 1993 bestehenden Beschäftigungsverhältnis ausschieden. Zu diesem Zweck werden die Daten der 10. Welle ergänzt um die Daten aus den Wellen 11 bis 13, die sich auf das Ausscheiden aus dem Beschäftigungsverhältnis beziehen. Die Dummy-Variable Entlassung nimmt den Wert 1 an, wenn die Person zwischen 1993 und 1996 auf die Frage nach dem Ausscheidungsgrund antwortet, dass der Arbeitgeber gekündigt bzw. die Auflösung des Beschäftigungsverhältnisses nahegelegt hat. Die Dummy-Variable Kündigung erhält den Wert 1, wenn zwischen 1993 und 1996 die Antwort gegeben wird, dass der Arbeitnehmer von sich aus gekündigt bzw. um die Auflösung des Beschäftigungsverhältnisses gebeten hat.

Da unter den in diesem Zeitraum gekündigten Arbeitnehmern auch solche sein können, die schon zum Befragungszeitpunkt nicht mehr bei dem Arbeitgeber waren, bei dem sie die Weiterbildung durchlaufen haben, kann eine so gemessene Kündigungs- bzw. Entlassungswahrscheinlichkeit aber noch nicht unmittelbar mit dem Weiterbildungsverhalten in Zusammenhang gebracht werden. Ausgeschieden werden müssten vorher z.B. solche Arbeitnehmer, die

1991 an einer Weiterbildungsmaßnahme teilgenommen haben, 1992 das Unternehmen verlassen haben und 1994 erneut aus einem Unternehmen ausscheiden (arbeitnehmer- oder arbeitgeberseitig induziert).⁷ Da im Jahre 1993 Weiterbildungsmaßnahmen der letzten drei Jahre abgefragt wurden, dürfen demnach nur solche Personen in die Analyse einbezogen werden, die eine Betriebszugehörigkeitsdauer von mehr als zwei Jahren aufweisen (vgl. Abb. 1).⁸ Damit ist sichergestellt, dass die Arbeitnehmer 1993 noch in dem Unternehmen beschäftigt waren, in dem sie die Weiterbildungsmaßnahme durchlaufen haben. Für die nach dieser Selektion noch fraglichen Fälle⁹ wurde eine Einzelprüfung vorgenommen, um die Datenbasis nicht weiter unnötig einzuschränken und den Effekt der Betriebszugehörigkeitsdauer auf die Beschäftigungsstabilität nicht zu beeinträchtigen.¹⁰



Quelle: Eigene Erstellung

Abb. 1: Zeitliche Abfolge von Weiterbildungsteilnahme, Weiterbildungsbefragung und Unternehmensaustritt

⁷ Bei der Einbeziehung solcher Arbeitnehmer würde der Indikator eher Beschäftigungskontinuität als Beschäftigungsstabilität messen.

⁸ Von einigen Autoren wird eine alternative Vorgehensweise gewählt (vgl. bspw. *Panzenberg* 1999, S. 4f.; *Hübler/König* 1999, S. 6f.). Sie betrachten jeweils den Dreijahreszeitraum nach Beginn der Weiterbildungsmaßnahmen und wählen für Nichtweiterbildungsteilnehmer ein Referenzjahr. In der vorliegenden Arbeit wird ein anderer Weg beschritten, da es – abgesehen davon, dass man den Endpunkt der Weiterbildung als Basis wählen müsste – bei der zuletzt beschriebenen Vorgehensweise ohne die Einbeziehung von Dummy-Variablen für verschiedene Zeiträume nicht möglich ist, den Einfluss wirtschaftlicher und politischer Entwicklungen zu kontrollieren. Ein solches Vorgehen wäre aber dringend erforderlich, da die Situation auf dem Arbeitsmarkt durchaus als wichtiger Einflussfaktor zu betrachten ist (*Semmer/Baillo* 1993, S. 181).

⁹ Dies betrifft Personen, die für den Beginn der Weiterbildungsmaßnahme einen Zeitpunkt in 1991 oder früher angeben. Da nach dem Beginn von Weiterbildungsmaßnahmen gefragt wurde, die bis in den Dreijahreszeitraum vor dem Befragungszeitpunkt andauerten, reicht der zu betrachtende Zeitraum bis ins Jahr 1986 zurück. Für diese Fälle wurde eine genaue Überprüfung anhand der Monats- und Jahresangaben für Weiterbildung und Betriebseintritt durchgeführt.

¹⁰ Ein Vorteil der hier gewählten Vorgehensweise ist, dass sie Aussagen über die Beschreibung der durch Weiterbildung vermittelten Kenntnisse erlaubt. Es kann nämlich gemessen werden, ob sich in Abhängigkeit vom zeitlichen Abstand zur Weiterbildungsmaßnahme die Entlassungs- oder Kündigungswahrscheinlichkeiten deutlich verändern bzw. ab wann sie sich den regulären Entlassungs- und Kündigungswahrscheinlichkeiten angleichen.

Eine weitere Einschränkung des einbezogenen Personenkreises wird in Bezug auf das Alter vorgenommen. Es wird auf 54 Jahre begrenzt, um keine Personen einzubeziehen, die in den drei Jahren nach der Befragung in Rente gehen, und um Verzerrungen aufgrund von Vorruhestandsregelungen zu vermeiden.

Von den damit insgesamt 2.317 betrachteten Personen haben 542 (23,4 %) an mindestens einer Weiterbildungsmaßnahme teilgenommen. Einen ersten deskriptiven Eindruck über die relativen Kündigungs- bzw. Entlassungswahrscheinlichkeiten gibt Tabelle 1.

Tabelle 1
Kündigungen und Entlassungen 1993-1996

	Entlassungen in %	Kündigungen in %
Alle Personen	6,2	8,4
Personen, die nicht an Weiterbildung teilgenommen haben	7,0	7,9
Personen, die an Weiterbildung teilgenommen haben	3,5	10,0

Quelle: Eigene Auswertung des SOEP (West), Jahre 1993-1996

Diese einfache Statistik gibt einen ersten Hinweis darauf, dass die Entlassungswahrscheinlichkeit für Weiterbildungsteilnehmer reduziert ist, während ihre Kündigungsneigung höher zu sein scheint als die der Personen, die nicht an einer Weiterbildungsmaßnahme teilgenommen haben. Entscheidend ist nach unseren theoretischen Analysen allerdings, wie diese Weiterbildung finanziert wurde und ob es sich um allgemeine oder betriebsspezifische Qualifikationen handelt.

2. Die Finanzierung von Weiterbildung als erklärende Variable der Entlassungswahrscheinlichkeit

Für unsere Analyse ist es lediglich relevant, ob und in welchem Ausmaß Arbeitgeber oder Arbeitnehmer an den Kosten der Weiterbildungsmaßnahme beteiligt sind. Deshalb werden die folgenden drei Formen der Finanzierung von Investitionen in Humankapital unterschieden: ‚vollständige‘ Finanzierung durch die Unternehmung, ‚vollständige‘ Finanzierung durch den Arbeitnehmer und Mischfinanzierung. Vollständig soll in diesem Fall bedeuten, dass der jeweils anderen Partei keine Kosten entstanden sind.¹¹ Es wird also nicht

¹¹ In der empirischen Untersuchung wird die Terminologie entsprechend der jeweils eingenommenen Perspektive verwendet werden.

ausgeschlossen, dass ein Teil der Kosten von einer dritten Stelle übernommen wurde.

Berücksichtigt werden in der empirischen Untersuchung sowohl die direkten Kosten als auch – anders als in den bereits vorliegenden empirischen Studien (Pannenberg 1995; 1997 und Hübler/König 1999) – die Opportunitätskosten. Der Arbeitnehmer ist immer dann an der Finanzierung der Weiterbildungsmaßnahme beteiligt, wenn er angibt, dass ihm direkte Kosten entstanden sind und/oder wenn die Weiterbildungsmaßnahme vollständig oder teilweise außerhalb der Arbeitszeit, also während der Freizeit des Arbeitnehmers stattgefunden hat. Für den Arbeitgeber sind Kosten entstanden, wenn der Arbeitnehmer die Frage nach einer finanziellen Unterstützung durch den Arbeitgeber bejaht und/oder wenn der Arbeitgeber oder eine besondere Ausbildungsstätte des Betriebes als Veranstalter des Kurses angegeben werden. Da Kurse, die dem Arbeitgeber ausschließlich Opportunitätskosten verursachten (in Form von entgangener Arbeitszeit) gleichzeitig immer solche waren, die nur wenige Stunden dauerten, wurden solche Weiterbildungsmaßnahmen nicht in die Kategorie „arbeitgeberseitige Finanzierung“ einbezogen. Dem liegt die Vermutung zugrunde, dass dem Arbeitgeber durch solche Kurse allenfalls vernachlässigbare Opportunitätskosten entstanden sind, und damit nicht erwartet werden kann, dass sie sich auf sein Entscheidungsverhalten der nächsten drei Jahre auswirken. Eine Berücksichtigung solcher Kurse würde damit zu deutlichen Verzerrungen führen.

Gemäß diesen Definitionen waren Arbeitgeber an 81,9% der Weiterbildungsmaßnahmen vollständig oder teilweise finanziell beteiligt, während Arbeitnehmer nur in 33,8% der Fälle die Kosten vollständig oder teilweise getragen haben.

3. Die Betriebsspezifität von Weiterbildung als erklärende Variable der Kündigungswahrscheinlichkeit

Wie bereits oben argumentiert, ist zwar für die Frage der Entlassung durch den Arbeitgeber nur noch die Unterscheidung nach der Finanzierung relevant. Für die Untersuchung der Kündigung durch den Arbeitnehmer reicht diese Unterscheidung jedoch nicht aus.¹² Um die Betriebsspezifität zu operationalisieren, soll deshalb die Frage verwendet werden, ob die Weiterbildungsteilnehmer die erworbenen Kenntnisse nach einem Arbeitsplatzwechsel auch

¹² Hübler/König (1999, S. 3) merken an, dass eine sinnvolle Unterscheidung zwischen den Kategorien spezifisches und allgemeines Humankapital mit großen Schwierigkeiten verbunden ist und in erster Linie die Differenzierung zwischen arbeitnehmer- und arbeitgeberfinanzierten Maßnahmen betrachtet werden sollte. Für die Untersuchung des Einflusses der Weiterbildung auf die Entlassungswahrscheinlichkeit reicht die Differenzierung der Weiterbildungsmaßnahmen nach der Art der Finanzierung aus, nicht aber für die von Hübler/König durchgeführte Analyse der Kündigungswahrscheinlichkeit.

in einem anderen Betrieb einsetzen könnten.¹³ Eine Auswertung der Antworten auf diese Frage ergibt, dass nach dieser Definition 69,2 % der Maßnahmen als allgemein und 30,8 % als betriebspezifisch klassifiziert werden müssen.

4. Kontrollvariablen

Um den Einfluss der Weiterbildung isolieren zu können, müssen Kontrollvariablen berücksichtigt werden. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die aus diesem Grund in die Schätzungen einbezogenen Variablen, bei denen vermutet wird, dass sie einen Einfluss auf das Fluktuationsgeschehen haben.¹⁴

Tabelle 2
Kontrollvariablen

Variable	Abkürzung	Anmerkungen	Kategorien
Personenmerkmale:			
Betriebszugehörigkeitsdauer	BZD	In Jahren	metrisch
Erwerbstätigkeitsdauer	ERWT	Alter – Bildung (in Jahren) – 6; In Jahren	metrisch
Hauptschule	HAUPTSCH	Höchster Schulabschluss;	1 = Ja; 0 = Nein
Realschule	REALSCHU	Referenzkategorie: kein Abschluss	
Abitur / Fachhochschulreife	ABIFH		
Berufsausbildung	AUSBILD		1 = Ja; 0 = Nein
Universität / Fachhochschule	HOCHSCHU		1 = Ja; 0 = Nein
Tätigkeit im erlernten Beruf	BERUF		1 = Ja; 0 = Nein
Vollzeitbeschäftigung	VOLLZEIT		1 = Vollzeit; 0 = Teilzeit
Geschlecht	SEX		1 = Mann; 0 = Frau
Gewerkschaftsmitgliedschaft	GEWERK		1 = Ja; 0 = Nein

¹³ Diese Operationalisierung ist nur für die Arbeitnehmerperspektive gültig. Wenn der Arbeitnehmer meint, dass er die Kenntnisse nicht in einem anderen Betrieb einsetzen könnte, dann sind sie aus seiner Sicht betriebspezifisch und haben einen entsprechenden Einfluss auf seine Entscheidungen. Ob es sich tatsächlich um betriebspezifische Kenntnisse handelt wird damit nicht erfasst.

¹⁴ Zu den typischerweise bei Schätzungen der Mobilität verwendeten Kontrollvariablen vgl. bspw. Pannenberg (1995), Hübler/König (1999) und Kiechl (1989).

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Variable	Abkürzung	Anmerkungen	Kategorien
Nationalität	NATIONAL		1 = Ausländer; 0 = Deutscher
Schwerbehinderung	SB	Daten aus 1994	1 = Ja; 0 = Nein
ISCO-Berufsgruppen	ISCOU93	2-Steller	jeweils: 1 = Ja; 0 = Nein
Unternehmensmerkmale:			
Unternehmensgröße 20-199 Beschäftigte	UGROESS1	Referenzkategorie: < 20 Beschäftigte	1 = Ja; 0 = Nein
Unternehmensgröße 200-1999 Beschäftigte	UGROESS2		
Unternehmensgröße ≥ 2000 Beschäftigte	UGROESS3		
Dummy-Variablen für Branchen	BRANCH 0-78	2-Steller ^a ; Referenzkategorie: Organisationen ohne Erwerbszweck, Pri- vate HH, Gebiets- körperschaften und Sozialversicherung	jeweils: 1 = Ja; 0 = Nein

^a Die Zuordnung zu Branchen entspricht der Systematik der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes (vgl. *Anderson/Schaffranek/Stenger/Szameitat* 1983, S. 211f.).

Quelle: Eigene Erstellung

Nicht in der Schätzung berücksichtigt wird das Einkommen einer Person, da es weitgehend durch die übrigen in die Schätzung einbezogenen Variablen determiniert ist und sich dadurch kein Informationszugewinn, sondern allenfalls Multikollinearitätsprobleme ergeben würden.¹⁵

III. Befunde auf der Basis von LOGIT-Schätzungen

Bei den beiden abhängigen Variablen Kündigung bzw. Entlassung handelt es sich um dichotome Variablen, deshalb wurde für die Schätzungen ein LOGIT-Modell verwendet.

¹⁵ Die Einbeziehung des Lohns ist zudem deshalb nicht erforderlich, da sich Weiterbildungsmaßnahmen nur wie erwartet auf die Beschäftigungsstabilität auswirken, wenn die Quasi-Rente gemäß dem Finanzierungsanteil der jeweiligen Partei aufgeteilt wird.

1. Weiterbildung und Kündigungswahrscheinlichkeit

Die im folgenden dargestellte Tabelle 3 enthält die Schätzergebnisse für die Kündigungswahrscheinlichkeit von Arbeitnehmern in Abhängigkeit von den theoretisch interessierenden Variablen und den oben vorgestellten üblichen Kontrollvariablen.

Tabelle 3

Logistische Regression für die Kündigungswahrscheinlichkeit

Variable	B	S.E.	Wald
Betriebspezifische WB bis 1991			
• mit Kosten für den AN	-7,5801	23,0170	0,1085
• ohne Kosten für den AN	-0,9608	1,1438	0,7057
Betriebspezifische WB ab 1992			
• mit Kosten für den AN	-0,0182	0,6411	0,0008
• ohne Kosten für den AN	-0,3539	0,5638	0,3941
Allgemeine WB bis 1991			
• ohne Kosten für den AN	-0,4296	0,7254	0,3507
• mit Kostenteilung	-1,0494	1,0898	0,9272
• mit vollen Kosten für den AN	1,3354 ***	0,4917	7,3766
Allgemeine WB ab 1992			
• ohne Kosten für den AN	0,4234	0,3231	1,7178
• mit Kostenteilung	0,5224	0,4166	1,5721
• mit vollen Kosten für den AN	1,0326 **	0,5290	3,8094
Betriebszugehörigkeitsdauer	-0,0481 ***	0,0170	7,9719
Erwerbstätigkeitsdauer	-0,0350 ***	0,0119	8,6063
Hauptschule	-0,1638	0,3182	0,2648
Realschule	0,1162	0,3675	0,1000
Abitur / Fachhochschulreife	0,5315	0,4235	1,5747
Berufsausbildung	0,2315	0,2223	1,0836
Universität / Fachhochschule	0,9049 **	0,4028	5,0481
Tätigkeit im erlernten Beruf	-0,2368	0,2120	1,2480
Vollzeitbeschäftigung	-0,4781 **	0,2482	3,7096
Geschlecht (1 = Mann)	-0,2809	0,2377	1,3960
Gewerkschaftsmitgliedschaft	-0,3147	0,2313	1,8515
Nationalität (1 = Ausländer)	-0,3505	0,2768	1,6038
Schwerbehinderung	0,1910	0,4178	0,2089
Unternehmensgröße 20-199 Beschäftigte	-0,3916 *	0,2339	2,8023
Unternehmensgröße 200-1999 Beschäftigte	-0,5448 **	0,2615	4,3395
Unternehmensgröße ≤ 2000 Beschäftigte	-1,0869 ***	0,2956	13,5217

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Variable	B	S.E.	Wald
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-1,8202	1,6064	1,2839
Energie- und Wasserversorgung, Bergbau	-0,2275	1,0936	0,0433
Chemie	-0,0361	0,6388	0,0032
Kunststoff	0,4407	1,0819	0,1659
Ton, Steine, Erden	1,1424	0,9995	1,3065
Metall	0,6342	0,4947	1,6435
Maschinen- und Fahrzeugbau	0,0893	0,4965	0,0324
Elektro	0,1826	0,5385	0,1150
Holz, Papier, Druck	0,2504	0,6725	0,1386
Textil	-0,7487	0,8716	0,7380
Nahrungs- und Genussmittel	0,4010	0,6389	0,3939
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	0,0462	0,5107	0,0082
Baugewerbe	0,2394	0,5532	0,1872
Handel	0,8264 **	0,4215	3,8444
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	0,3843	0,5856	0,4307
Kreditinstitute und Versicherung	-0,0905	0,5960	0,0230
Gaststätten und Beherbergung	0,1265	0,7031	0,0324
Persönliche Dienstleistungen	9,0700	48,7152	0,0347
Gebäudereinigung, Abfall	2,5963 ***	1,0507	6,1063
Bildung und Wissenschaft	0,0590	0,6456	0,0083
Gesundheitswesen	0,3210	0,5253	0,3734
Rechtsberatung, Immobilien	-0,3495	0,6443	0,2942
ISCO-Berufsgruppen (2-Steller)	+		
Konstante	-1,1628 *	0,6092	3,6431

Signifikanzniveau: +(nicht signifikant); *(0,1); **(0,05); *** (0,01)

Fallzahl: 2.312

LR-Test: 252,232***

Pseudo R²: 0,103

Quelle: Eigene Auswertung des SOEP (West), Jahre 1993-1996

Die Schätzung lässt darauf schließen, dass arbeitgeberseitig finanzierte Weiterbildungsmaßnahmen wie in Hypothese 1 (entgegen der Humankapitaltheorie) vermutet, die Kündigungswahrscheinlichkeit der Arbeitnehmer nicht erhöhen, da der entsprechende Koeffizient nicht signifikant von Null verschieden ist. Gleichzeitig kann aber aus diesem Ergebnis auch geschlossen werden, dass arbeitgeberseitig finanzierte Weiterbildungsmaßnahmen nicht den aus der Perspektive des Personalmarketings erwarteten negativen Effekt auf die Kündigungswahrscheinlichkeit ausüben.

Ein hervorhebenswerter Zusatzbefund ist allerdings, dass die Teilnahme an einer rein *arbeitnehmerseitig* finanzierten allgemeinen Weiterbildungsmaßnahme die Kündigungsneigung signifikant erhöht.¹⁶ Dies gilt sowohl für Weiterbildungsmaßnahmen, die 1991 oder früher begonnen haben, als auch für solche, die 1992 oder 1993 stattfanden. Mit einprozentiger Irrtumswahrscheinlichkeit kündigen Arbeitnehmer, die 1991 oder früher an einem selbstfinanzierten Weiterbildungskurs teilgenommen haben, fast viermal ($e^{\beta} = 3,80$)¹⁷ so häufig wie Arbeitnehmer, für die dies nicht zutrifft (die Odds erhöhen sich um den Faktor 3,8)¹⁸. Für Weiterbildungen der Jahre 1992 und 1993 ist die Kündigungswahrscheinlichkeit ca. dreimal so hoch ($e^{\beta} = 2,81$, 5% Irrtumswahrscheinlichkeit). Aufgrund dieses Ergebnisses muss die Vermutung der klassischen Humankapitaltheorie, dass arbeitnehmerseitig finanzierte allgemeine Weiterbildung unter sonst gleichen Bedingungen keinen eigenständigen Einfluss auf die Beschäftigungsstabilität hat, abgelehnt werden. Eine mögliche Erklärung könnte man in Überlegungen finden, die aus der Wachstumstheorie bekannt sind (vgl. etwa *Lucas* 1988, S. 37). Wenn das durchschnittliche Humankapital eines Unternehmens auch die individuelle Produktivität eines Arbeitnehmers beeinflusst, werden Arbeitnehmer generell versuchen in Unternehmen mit hoher durchschnittlicher Humankapitalausstattung einen Arbeitsplatz zu finden. Allerdings werden nur solche Arbeitnehmer eine Chance zum Wechsel bekommen, deren eigene Humankapitalausstattung mindestens dem Unternehmensdurchschnitt entspricht (*Hübler* 1994, S. 423). Daraus lässt sich ableiten, dass die Aufnahmewahrscheinlichkeit in einem fremden Unternehmen und damit auch die Suchneigung mit der Zunahme an allgemeinem Humankapital steigt. Vor diesem Hintergrund sind arbeitnehmerseitige Investitionen in allgemeines Humankapital als gezieltes Mittel zur Verbesserung der Wechseloptionen zu verstehen, woraus sich dann der empirisch festgestellte positive Zusammenhang mit der Kündigungswahrscheinlichkeit ergibt.

Beide Dummy-Variablen für gemeinsam finanzierte betriebsspezifische Weiterbildungsmaßnahmen weisen zwar das erwartete negative Vorzeichen auf, die Regressionskoeffizienten sind allerdings nicht signifikant von Null verschieden. Dies kann entweder darauf zurückgeführt werden, dass der In-

¹⁶ Eine der wenigen vorhergehenden Studien, die signifikante Ergebnisse zwischen der Kündigungswahrscheinlichkeit und der Weiterbildungsteilnahme nachweisen konnten, ist die von *Hübler/König* (1999, S. 33) – allerdings mit umgekehrten Vorzeichen. Wir vermuten vor diesem Hintergrund, dass die von uns vorgenommene Aufspaltung der erklärenden Variablen dem Phänomen eher gerecht wird, dass also im Hinblick auf die Kündigungsneigung der Arbeitnehmer sowohl die Frage der Finanzierung als auch die Betriebsspezifität der Weiterbildungsmaßnahme berücksichtigt werden muss.

¹⁷ Vgl. für die Umformung der Regressionskoeffizienten *Andreß/Hagenaars/Kühnel* (1997, S. 270ff.).

¹⁸ Vgl. für die Interpretation des Regressionskoeffizienten bei einer dichotomen unabhängigen Variablen *Hosmer/Lemeshow* (1989, S. 41f.).

vestitionsanteil der Arbeitnehmer so gering ist, dass er im Hinblick auf die Mobilitätsentscheidungen irrelevant ist. So betragen für betriebspezifische Maßnahmen 1992 oder 1993 die durchschnittlichen direkten Kosten lediglich 196,33 DM, und in 68,29% der Fälle, bei denen die Maßnahme vollständig oder teilweise außerhalb der Arbeitszeit stattgefunden hat, handelt es sich um Weiterbildungskurse, die höchstens einen Monat dauerten. Der insignifikante Zusammenhang könnte allerdings auch ein Hinweis darauf sein, dass keine adäquate Aufteilung der Quasi-Rente erfolgt und damit keine ausreichenden Lohndifferenziale bestehen.

Die Regressionskoeffizienten für rein arbeitgeberseitig finanzierte betriebspezifische Weiterbildungsmaßnahmen sind, wie theoretisch erwartet, nicht signifikant.

2. Weiterbildung und Entlassungswahrscheinlichkeit

Tabelle 4 stellt die Schätzergebnisse für die Entlassungswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Finanzierung der Weiterbildung und den oben vorgestellten Kontrollvariablen dar.

Tabelle 4

Logistische Regression für die Entlassungswahrscheinlichkeit

Variable	B	S.E.	Wald
Weiterbildung bis 1991			
• mit Kosten für den AG	0,0577	0,5208	0,0123
• ohne Kosten für den AG	0,2972	0,6967	0,1819
Weiterbildung ab 1992			
• mit Kosten für den AG	-0,9148 **	0,4322	4,4797
• ohne Kosten für den AG	0,0508	0,5791	0,0077
Betriebszugehörigkeitsdauer	-0,0746 ***	0,0177	17,7240
Erwerbstätigkeitsdauer	0,0074	0,0121	0,3747
Hauptschule	-0,0848	0,2985	0,0807
Realschule	-0,6179	0,4050	2,3273
Abitur / Fachhochschulreife	-1,2628 **	0,5984	4,4537
Berufsausbildung	-0,2289	0,2349	0,9493
Universität / Fachhochschule	0,8129	0,5920	1,8856
Tätigkeit im erlernten Beruf	-0,0367	0,2271	0,0262
Vollzeitbeschäftigung	-0,2268	0,3081	0,5419
Geschlecht (1 = Mann)	-0,1879	0,2692	0,4869
Gewerkschaftsmitgliedschaft	-0,5016 **	0,2450	4,1909
Nationalität (1 = Ausländer)	0,2574	0,2813	0,8376

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Variable	B	S.E.	Wald
Schwerbehinderung	0,4207	0,3768	1,2465
Unternehmensgröße 20-199 Beschäftigte	-0,1622	0,2676	0,3672
Unternehmensgröße 200-1999 Beschäftigte	-0,0112	0,2841	0,0016
Unternehmensgröße \geq 2000 Beschäftigte	-0,6501 *	0,3493	3,4641
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1,0974	1,5934	0,4744
Energie- und Wasserversorgung, Bergbau	-5,6881	25,1567	0,0511
Chemie	0,7373	0,7982	0,8531
Kunststoff	-6,4183	21,4585	0,0895
Ton, Steine, Erden	-6,1385	30,7885	0,0398
Metall	1,0869 *	0,6295	2,9806
Maschinen- und Fahrzeugbau	0,7304	0,6682	1,1948
Elektro	1,3098 **	0,6770	3,7435
Holz, Papier, Druck	1,1835	0,8156	2,1053
Textil	2,2097 ***	0,7929	7,7671
Nahrungs- und Genußmittel	0,8700	0,8347	1,0863
Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	1,5650 ***	0,6152	6,4718
Baugewerbe	1,4961 **	0,6735	4,9354
Handel	1,0436 *	0,6380	2,6758
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1,4780 **	0,7576	3,8055
Kreditinstitute und Versicherung	1,1008	0,8284	1,7659
Gaststätten und Beherbergung	0,7069	0,8947	0,6243
Persönliche Dienstleistungen	0,3742	112,6514	0,0000
Gebäudereinigung, Abfall	-7,1413	73,0000	0,0096
Bildung und Wissenschaft	0,0868	1,1601	0,0056
Gesundheitswesen	-0,4873	0,8982	0,2943
Rechtsberatung, Immobilien	1,0139	0,8510	1,4195
ISCO-Berufsgruppen (2-Steller)	+		
Konstante	-2,5342 ***	0,7683	10,8805

Signifikanzniveau: +(nicht signifikant); *(0,1); **(0,05); ***(0,01)

Fallzahl: 2.317

LR-Test: 198,753***

Pseudo R²: 0,082

Quelle: Eigene Auswertung des SOEP (West), Jahre 1993-1996

Es zeigt sich, dass für Arbeitnehmer, die 1992 oder 1993 an einer arbeitgeberseitig finanzierten Weiterbildungsmaßnahme partizipiert haben, die Entlassungswahrscheinlichkeit signifikant reduziert ist. Der Regressionskoeffizient beträgt -0,9148, d.h. e^{β} ist gleich 0,40. Entlassungen kommen also bei

Arbeitnehmern mit arbeitgeberseitig finanzierter Weiterbildung nur 0,4 mal so häufig vor wie bei anderen Arbeitnehmern, so dass Hypothese 2 bestätigt (nicht abgelehnt) wird. Etwas anders sieht es bei arbeitgeberseitig finanzierten Weiterbildungsmaßnahmen aus, die 1991 oder früher stattgefunden haben. Die drei und mehr Jahre zurückliegenden Weiterbildungsmaßnahmen haben keinen signifikanten Einfluss mehr auf die Entlassungswahrscheinlichkeit. Dieser Befund könnte als Hinweis darauf gewertet werden, dass die Investitionen nach drei Jahren mehr oder weniger abgeschrieben sind, so dass die Unternehmen durch die Entlassung solcher Arbeitnehmer keine Verluste erleiden. Ebenfalls keinen Einfluss auf die Entlassungswahrscheinlichkeit haben Weiterbildungsmaßnahmen, bei denen der Arbeitgeber nicht an den Kosten beteiligt war. Der Arbeitnehmer kann sein Entlassungsrisiko also offensichtlich nicht dadurch reduzieren, dass er sich völlig selbstständig weiterbildet.

D. Schlussbetrachtung

Ausgehend von einer institutionenökonomischen Betrachtung von Humankapitalinvestitionen wurde versucht, möglichst differenziert den Einfluss von „beruflicher Weiterbildung“ auf die Entlassungs- und Kündigungswahrscheinlichkeiten abzubilden.

Die Untersuchung der Entlassungswahrscheinlichkeit bestätigt dabei eindeutig, dass Arbeitgeber die Finanzierung von Weiterbildungsmaßnahmen (unabhängig von ihrer Marktfähigkeit) als Investition ansehen und demzufolge Arbeitnehmer, die an solchen Maßnahmen teilgenommen haben, mit deutlich größerer Wahrscheinlichkeit im Unternehmen halten. Aus Arbeitnehmersicht wird dadurch also die Arbeitsplatzsicherheit erhöht. Es scheint allerdings auch, dass solche Investitionen in betriebliche Weiterbildung (in der Form, wie sie Anfang der 90er Jahre angeboten wurde) relativ schnell abgeschrieben werden, was sich im fehlenden Einfluss länger zurückliegender Weiterbildungsmaßnahmen auf die Entlassungswahrscheinlichkeit manifestiert. Darüber hinaus zeigt sich allerdings auch, dass Arbeitnehmer durch selbstfinanzierte Weiterbildungsmaßnahmen ihre Arbeitsplatzsicherheit nicht erhöhen können, da diese keinen signifikanten Einfluss auf die Entlassungswahrscheinlichkeit ausüben.

Auf der anderen Seite konnte gezeigt werden, dass die Kündigungswahrscheinlichkeit bzw. die Abwanderungsgefahr durch arbeitgeberseitig finanzierte allgemeine Weiterbildung nicht erhöht wird. Allerdings wird sie auch nicht gesenkt, so dass Zweifel bezüglich einer Marketingwirkung von Weiterbildungsangeboten angebracht erscheinen.

Ein unternehmenspolitisch wichtiges Ergebnis ist allerdings auch, dass arbeitnehmerseitig finanzierte allgemeine Weiterbildungsmaßnahmen die Ab-

wanderungsgefahr signifikant erhöhen und die Unternehmen dadurch u.U. wertvolle Arbeitnehmer verlieren können – wenn sie nicht ihrerseits mit arbeitgeberseitig finanzierten Weiterbildungsangeboten gegenhalten.

Literatur

- Acemoglu, Daron/Pischke, Jörn-Steffen* (1998): Why Do Firms Train? Theory and Evidence. In: Quarterly Journal of Economics 113(1998)1: 79-119.
- (1999): Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets. In: Economic Journal 109(Feb. 1999): 112-142.
- Alewell, Dorothea* (1998): Warum finanzieren Arbeitgeber transferierbare Weiterbildung? In: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 50(1998)4: 315-335.
- Anderson, Oskar/Schaffranek, Manfred/Stenger, Horst/Szameitat, Klaus* (1983): Bevölkerungs- und Wirtschaftsstatistik. Berlin; Heidelberg; New York: Springer.
- Andrefß, Hans-Jürgen/Hagenaars, Jacques A./Kühnel, Steffen* (1997): Analyse von Tabellen und kategorialen Daten. Berlin; Heidelberg et al.: Springer.
- Becker, Gary S.* (1962): Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. In: Journal of Political Economy 70(1962)5, Supplement: 9-49.
- BIBB* (1999a): Pressemitteilung vom 06.05.1999 (14/99): Unternehmenserfolg durch Berufsbildung! <http://www.bibb.de/publikat/pm/pm99/pm060599.htm> vom 09.06.1999.
- (1999b): Pressemitteilung vom 24.03.1999: Berufsbildungsbericht 1999 – Hauptauschuß des Bundesinstituts für Berufsbildung nimmt Stellung zum Entwurf.
- DIW* (1999): SOEP – Das Sozio-oekonomische Panel. <http://www.diw-berlin.de/soep> vom 25.05.1999.
- Eckhaus, R.S.* (1963): Investment in Human Capital: A Comment. In: Journal of Political Economy 71(1963): 501-504.
- FAZ* (07.09.1998): Neue Karrierewege in Unternehmen.
- Feuer, Michael J./Glick, Henry A./Desai, A.* (1987): Is Firm-Sponsored Education Viable? In: Journal of Economic Behavior & Organization 8(1987): 121-136.
- Gerlach, Knut/Schasse, Ulrich* (1991): Arbeitsmarktwirkungen von Kündigungen und Entlassungen. In: Rendtel, Ulrich; Gert Wagner (Hrsg.): Lebenslagen im Wandel: Zur Einkommensdynamik in Deutschland seit 1984. Frankfurt/Main; New York: Campus: 354-378.
- Glick, Henry A./Feuer, Michael J.* (1984): Employer-Sponsored Training and the Governance of Specific Human Capital Investments. In: Quarterly Review of Economics and Business 24(1984)2: 91-103.
- Hanefeld, Ute* (1984): Das Sozio-oekonomische Panel. In: DIW – Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1984)4: 391-406.
- Hax, Karl* (1977): Personalpolitik der Unternehmung. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt
- Hosmer, David W./Lemeshow, Stanley* (1989): Applied Logistic Regression. New York; Chichester; Brisbane; Toronto; Singapore: Wiley.

- Hübler, Olaf* (1994): Weiterbildung, Arbeitsplatzsuche und individueller Beschäftigungsumfang – Eine ökonomische Untersuchung für Ostdeutschland. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 114(1994): 419-447.
- Hübler, Olaf/König, Anja* (1999): Verstärkt Weiterbildung die Betriebsbindung oder die Flexibilität der Beschäftigten? (Mimeo).
- Jansen, Rolf/Stoß, Friedemann* (Hrsg.) (1993): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland. Berlin; Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Katz, Eliakim/Ziderman, Adrian* (1990): Investment in General Training: The Role of Information and Labour Mobility. In: The Economic Journal 100(Dec. 1990): 1147-1158.
- Kiechl, Rolf* (1989): Einflußfaktoren der Fluktuation. In: Die Unternehmung 43(1989)1: 35-48.
- Knoll, Leonhard/Koss, Bernhard* (1995): Spezifisches Humankapital: Ökonomische Theorie und betriebliche Praxis. In: Zeitschrift für Personalforschung 9(1995)4: 401-415.
- Lucas, Robert E.* (1988): On the Mechanics of Economic Development. In: Journal of Monetary Economics 22(1988)1: 3-42.
- Pannenberg, Markus* (1995): Weiterbildungsaktivitäten und Erwerbsbiographie. Frankfurt/Main; New York: Campus.
- (1997): Financing On-The-Job Training: Shared Investment or Promotion Based System? Evidence from Germany. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 117(1997)4: 525-543.
 - (1999): Schützt Weiterbildung on-the-job vor Arbeitslosigkeit? Beitrag zur Jahrestagung des Bildungsökonomischen Ausschusses des Vereins für Socialpolitik am 5. und 6. März 1999 (Mimeo).
- Projektgruppe ‚Das Sozio-oekonomische Panel‘* (1990): Das Sozio-oekonomische Panel für die Bundesrepublik Deutschland nach fünf Wellen. In: DIW – Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1990)1/2: 141-151.
- Robbers, Thomas* (1993): Investitionen in berufliches Humankapital und die Absicherung erwarteter Erträge. Bergisch Gladbach; Köln: Eul.
- Sadowski, Dieter* (1980): Berufliche Bildung und betriebliches Bildungsbudget. Stuttgart: Poeschel.
- Semmer, Norbert/Baillo, Jürg* (1993): Korrelate und Prädiktoren von Fluktuation: Zum Stand der Forschung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 47(1993)3: 179-186.
- Stevens, Margaret* (1994): Labour Contracts and Efficiency in On-The-Job Training. In: The Economic Journal 104(March 1994): 408-419.

Betrieblich finanzierte Weiterbildung und Unternehmenserfolg

Eine Analyse für West- und Ostdeutschland unter besonderer Berücksichtigung von Selektionseffekten

Von *Lutz Bellmann*, Nürnberg, und *Felix Büchel*, Berlin

Abstract

Mit Daten des IAB-Betriebspanels (Befragungsjahr 1997) wird der Einfluss betrieblicher Weiterbildung auf den Unternehmenserfolg untersucht. West- und Ostdeutschland werden getrennt betrachtet. Unter schrittweise vollständigerer Kontrolle von Betriebsgröße, Kapitalintensität, Personalstruktur und Branchenzugehörigkeit wird zunächst mit einem konventionellen Untersuchungsansatz der erwartete positive Effekt der betrieblichen Weiterbildung auf den Betriebsumsatz ermittelt. Der Zusammenhang ist in West- und Ostdeutschland jeweils ähnlich stark und jeweils hochsignifikant.

In einem nächsten Schritt reagieren wir auf die intensive Methodendiskussion, die in jüngster Zeit die Evaluationsforschung im Bereich der beruflichen Weiterbildung auf der Ebene der Erwerbspersonen bestimmt. Auch auf der Individualebene werden bei konventioneller Betrachtung durchweg positive Erträge von beruflicher Weiterbildung ermittelt. Berücksichtigt man jedoch schätztechnisch, dass überproportional oft die besonders leistungsfähigen Personen in Weiterbildungsmaßnahmen selektiert werden, so schwächt sich der zuvor ermittelte positive Effekt stark ab: Die bereits vor Durchlaufen der Weiterbildung leistungsfähigeren Personen hätten sich vielleicht auch ohne Weiterbildung beruflich erfolgreicher entwickelt als die Vergleichsgruppe der Nicht-Weiterbildungsteilnehmer; der isolierte Nutzen der Weiterbildung bleibt damit fraglich. Diese Erkenntnis hat eine weitreichende Bedeutung insbesondere für die Evaluation staatlicher Weiterbildungsförderung für tendenziell unterproportional leistungsfähige Gruppen wie beispielsweise die der Arbeitslosen. Es ist zu erwarten, dass diese Selbstselektion auch auf der Ebene der Firmen von Bedeutung ist. So ist nicht auszuschließen, dass besonders „innovative“ und „leistungsfähige“ Betriebe die Funktion der betrieblichen Weiterbildung als Teil ihres Produktionsprozesses quasi inkorporieren. Ihr mit einer intensiveren betrieblichen Weiterbildung einhergehender überdurchschnittlicher Erfolg könnte dann von Firmen mit einer anderen Struktur nicht unbesehen mit einem gesteigerten Einsatz der betrieblichen Weiterbildung angestrebt werden,

da es sich bei der Korrelation von betrieblicher Weiterbildung und Unternehmenserfolg um eine Scheinkorrelation handeln würde.

Unsere mit Hilfe einer *Heckman*-Korrektur des Selbstselektionseffektes ermittelten Ergebnisse belegen dies eindrucksvoll: Der Effekt der betrieblichen Weiterbildung auf den Unternehmenserfolg bleibt zwar positiv, schwächt sich aber auf ein nicht-signifikantes Niveau ab. Dies gilt gleichermaßen für West- und Ostdeutschland. Methodologisch ergibt sich damit auf Firmenebene eine klare Analogie zu der auf Individualebene der Erwerbstätigen bereits breit diskutierten Situation. Inhaltlich wichtig ist die Feststellung, dass betriebliche Weiterbildung nur dann den Unternehmenserfolg signifikant verbessern kann, wenn diese Investitionsform zur Betriebsstruktur „passt“

A. Problemstellung

Der Humankapitalbestand einer Volkswirtschaft gilt unbestritten als einer der zentralen Erfolgsfaktoren im internationalen Wettbewerb. In jüngster Zeit ist hinsichtlich der Bewertung der Relevanz der verschiedenen Humankapitalkomponenten eine deutliche Akzentverschiebung zu beobachten. Die starke Dynamik sich verändernder Produktionsprozesse und deren Rahmenbedingungen erfordert eine zunehmende berufliche Flexibilität der Erwerbstätigen. Konsequenterweise wird davon ausgegangen, dass in Zukunft die schulische und berufliche Ausbildung nurmehr ein möglichst allgemeines Basiswissen vermitteln wird; durch lebenslanges Lernen, bei dem der beruflichen Weiterbildung eine hervorgehobene Bedeutung beigemessen wird, sollen die jeweils in spezifischen Arbeitsplatzkontexten erforderlichen Fertigkeiten erworben und laufend aktualisiert werden. Einzelne Autoren gehen so weit, der beruflichen Weiterbildung eine „Schlüsselrolle für die gesamte Wirtschafts- und Sozialpolitik“ zuzuschreiben (*Grünewald/Sauter* 1994, S. 178). Innerhalb des Gesamtbereiches der beruflichen Bildung besitzt die betriebliche Weiterbildung¹, auf die sich unsere Auswertung bezieht, gemessen am Investitionsvolumen² und der Anzahl der Teilnehmer³ die größte Bedeutung. Im Jahr 1998 gaben die deutschen Unternehmen laut einer Erhebung des Instituts

¹ Unter betrieblicher Weiterbildung verstehen wir im folgenden ein „formelles on-the-job training“, welches zumindest teilweise vom Arbeitgeber bezahlt wird; gemeint sind „Formen organisierten Lernens, die vom Betrieb durchgeführt und/oder veranlaßt und finanziert werden“ (*Baethge et al*, zit. in *Pannenberg* 1995, S. 13; für eine genaue Operationalisierung für die vorliegende Analyse vgl. Abschnitt 2).

² (*Grünewald/Moraal* 1998, S. 108). An zweiter Stelle steht off-the-job training, welches überwiegend von der Bundesanstalt für Arbeit finanziert wird. Individuell finanziertes Weiterbildungsverhalten „on-the-job“ ist von deutlich untergeordneter Bedeutung.

³ Dies lässt sich indirekt aus der Struktur der Teilnehmer an beruflicher Weiterbildung ableiten: Die mit Abstand größte Gruppe besteht aus Erwerbstätigen (vgl. *Pfeifer/Brade* 1995, S.292).

der deutschen Wirtschaft immerhin mehr als 30 Mrd. DM⁴ für diese Form der Weiterbildung aus. Einen besonders großen Stellenwert besitzt die betriebliche Weiterbildung in Ostdeutschland⁵.

In der sich stark verändernden Bildungslandschaft gewinnt die Frage nach dem Nutzen von betrieblicher Weiterbildung erheblich an Bedeutung. Traditionell wird dieser von der Arbeitsmarktforschung anhand von Untersuchungsdesigns, die auf Individualdaten der Erwerbspersonen basieren, gemessen; als wichtigster Erfolgsindikator gilt die durch Weiterbildung induzierte Bruttoeinkommensveränderung (vgl. z. B. *Lechner* 1996)⁶. Es ist sicher unbestritten, dass die Frage, inwieweit sich betriebliche Weiterbildung für die Weiterbildungsteilnehmer selbst auszahlt, von Bedeutung ist. Aus einer gesamtwirtschaftlichen Perspektive besitzt dieser Typus der Weiterbildungsevaluation jedoch einen – vermutlich hauptsächlich durch Datenrestriktionen erzwungenen – Proxy-Charakter: Die Aufsummierung aller individuellen Effekte der Weiterbildung auf Ebene der Erwerbstätigen entspricht kaum dem volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen. Es ist nicht zu erwarten, dass die Erträge aus betrieblich finanzierten Investitionen in Weiterbildung – die in aller Regel betriebsspezifisches und nicht allgemeines Humankapital vermitteln dürften⁷ – uneingeschränkt dem Weiterbildungsteilnehmer in Form von höherem Arbeitseinkommen zukommen werden; der Weiterbildungsfinanzierer wird ebenfalls einen Teil des Ertrages beanspruchen⁸. Eine Betrachtung der Individualeinkommen muss somit den volkswirtschaftlich interessierenden Gesamtertrag der Weiterbildung systematisch unterschätzen. Verstärkt wird dieses Messproblem durch zu erwartende Synergieeffekte, die bei gleichzeitiger Weiterbildung mehrerer zusammenarbeitender Mitarbeiter eines einzelnen Betriebes entstehen⁹.

Eine leistungsfähigere Betrachtung des interessierenden Zusammenhangs von betrieblichen Weiterbildungsinvestitionen und Bildungserträgen müsste mithin auf Firmenebene ansetzen; als abhängige Variable bzw. Erfolgsindikator bietet sich entsprechend der Unternehmens-Output an. Entsprechende

⁴ Quelle: IW (1999, S. 6). Aufgrund der evidenten Messprobleme ist allerdings eine gewisse Bandbreite in den Angaben hinzunehmen. So ermittelt beispielsweise die FORCE-CTVS-Erhebung für Deutschland 1993 firmenfinanzierte Aufwendungen für berufliche Weiterbildung von 24,7 Mrd. DM. Das IW dagegen nennt für Deutschland 1995 33,9 Mrd. DM (IW 1999, S. 7).

⁵ *Grünwald/Moraal* (1998, S. 108).

⁶ Gelegentlich werden auch zukünftige Beschäftigungsrisiken bzw. (bei off-the-job training) Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeiten analysiert.

⁷ Vgl. für eine Bestätigung dieser humankapitaltheoretischen Erwartung *Lynch* (1994).

⁸ Vgl. zu diesem Aspekt ausführlich: *Stern/Benson* (1991), *Hellerstein/Neumark* (1995).

⁹ Bereits *Piore* (1968) plädiert für eine integrierte Betrachtung von Weiterbildung, Produktivität und Innovation. Vgl. auch *Balloy/Taymaz* (1993), die dieses Postulat aufgreifen.

Untersuchungsdesigns sind in der einschlägigen Literatur noch sehr selten, jedoch mit zunehmender Bedeutung zu beobachten (*Holzer et al. 1993, Bartel 1994, Bishop 1994, Bassi 1995, Ballot/Taymaz 1996, Kazamaki/Ottersten et al. 1996*). Nahezu alle Studien stellen positive Effekte von betrieblichen Trainingsmaßnahmen auf den Unternehmenserfolg fest¹⁰. Die deutlich geringere Zahl von Firmenstudien, verglichen mit Analysen auf Ebene der Erwerbspersonen, dürfte im Wesentlichen darauf zurückzuführen sein, dass Firmenlängsschnittdaten mit den benötigten Informationen erst seit kurzer Zeit verfügbar sind; in Deutschland sind dies im Wesentlichen das IAB-Betriebspanel (Start: 1993), das Mannheimer Unternehmenspanel des ZEW (westdeutsche Betriebe, Start: 1990) sowie das Hannoveraner Firmenpanel der Universität Hannover (Firmen des Verarbeitenden Gewerbes in Niedersachsen, Start: 1994)¹¹. Die erstgenannte Datenbasis dürfte die leistungsfähigste für Deutschland sein, als sie als einzige sowohl west- als auch ostdeutsche Betriebe erfasst. Wir nutzen diese Daten, um anhand eines einfachen Wirkungsmodells den Effekt von betrieblicher Weiterbildung – letztere gemessen über den Anteil der betrieblich weitergebildeten Beschäftigten am gesamten Personalbestand – auf die Höhe des Umsatzes zu ermitteln (vgl. für Einzelheiten Abschnitt B).

In unserer Analyse legen wir ein besonderes Augenmerk auf die potentiell die Ergebnisse verzerrende selektive Entscheidung der Firmen, betriebliche Weiterbildung zu unterstützen. Dabei geht es uns insbesondere darum, eine methodologische Analogie zu denjenigen Untersuchungsdesigns zu schaffen, die diesen Aspekt bei der Erforschung der Wirksamkeit von Weiterbildungsaktivitäten auf der Basis von Individualdaten berücksichtigen und damit die Qualität der Evaluationsforschung entscheidend erhöhen.

Mit konventionellen Untersuchungsdesigns wird in aller Regel ein positiver Zusammenhang zwischen individuellen Weiterbildungsaktivitäten und späteren Karrierechancen ermittelt (vgl. z. B. *Booth 1991, Lynch 1992*). Neuere Untersuchungen stellen jedoch diesen vermeintlich stabilen Kausalzusammenhang immer stärker in Frage. Es wird zu Recht auf starke Selektionseffekte bei der Zuweisung von Arbeitskräften in Weiterbildung hingewiesen. Es ist unbestritten, dass überdurchschnittlich leistungsfähige Arbeitnehmer überproportional häufig an Weiterbildungsaktivitäten teilnehmen (vgl. z. B. *Groot*

¹⁰ Eine Ausnahme bilden *Barrett/O'Connell (1999)*: Sie ermitteln positive Effekte auf die Produktivität nur für allgemeines, nicht für betriebsspezifisches Training. Die Autoren erklären sich dieses etwas überraschende Ergebnis damit, dass die Lernbereitschaft der Weiterbildungsteilnehmer um so größer ausfällt, je sicherer ihre Bildungsinvestition ist: Das in allgemeinem Training erworbene Humankapital ist zu einem neuen Arbeitgeber transferierbar.

¹¹ Für weitere deutsche Firmenerhebungen vgl. die Beiträge in *Hujer et al. (1997, S. 169 ff.)*; für einen internationalen Überblick im Kontext zu beruflicher Bildung vgl. *Bellmann (2000)*.

et al. 1994, Gerlach/Jirjahn 1999 und ausführlich Schömann/Becker 1998). Dieser Aspekt hat insbesondere im Zuge der Evaluierung von flächendeckenden Trainingsmaßnahmen in Ostdeutschland an Bedeutung gewonnen (vgl. z. B. Fitzenberger/Prey 1997, 1998, Hübler 1998, Lechner 1998). Wird der Selektionseffekt nicht kontrolliert, so sind Fehlinterpretationen der Ergebnisse nicht auszuschließen: Es wäre denkbar, dass der bei Absolventen von Weiterbildungsmaßnahmen beobachtbare spätere überdurchschnittlich erfolgreiche Karriereverlauf ursächlich keineswegs auf die durchlaufene Trainingsaktivität zurückzuführen ist, sondern schlicht auf die (ansonsten unbeobachtete) generell höhere berufliche Leistungsfähigkeit der Weiterbildungsteilnehmer (vgl. z. B. Groot et al. 1994). Dieser Aspekt hat weitreichende Konsequenzen bei der Bewertung der Effizienz von Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik: Vor dem geschilderten Hintergrund wäre es durchaus denkbar, dass z. B. „erzwungene“ Weiterbildungsmaßnahmen bei (tendenziell unterdurchschnittlich leistungsfähigen) Arbeitslosen nicht die erhofften positiven Wirkungen zeitigen würden (vgl. hierzu ausführlich Lechner 1998).

Wechselt man nun von der Individualebene auf die Firmenebene, so stellt sich das Problem analog dar. Es ist zu vermuten, dass „leistungsfähigere“ Firmen, beispielsweise solche mit einem besseren Management oder einer moderneren Produktionsstruktur, überproportional häufig – und unabhängig von der Qualifikation der Beschäftigten – in Weiterbildungsaktivitäten ihrer Mitarbeiter investieren als „leistungsschwächere“ (für Hinweise hierzu vgl. Düll/Bellmann 1999). Können diese Unterschiede in der „Leistungsfähigkeit“ der Betriebe nicht angemessen in Form zusätzlicher exogener Variablen kontrolliert werden – und dies dürfte kaum je gelingen –, so ist anzunehmen, dass der isoliert gemessene Effekt von betrieblicher Weiterbildung auf den Unternehmenserfolg ebenso systematisch verzerrt wird wie bei der unkorrigierten Messung des Ertrages von Weiterbildungsaktivitäten für die Weiterbildungsteilnehmer. Diese Problematik wurde in keiner der uns bislang bekannten Firmenstudien thematisiert; deren Berücksichtigung stellt damit nach unserer Einschätzung ein wichtiges innovatives Element in unserer Untersuchung dar.

B. Untersuchungsansatz

I. Datenbasis

Unsere empirischen Analysen basieren auf Daten des IAB-Betriebspanels. Dieser Datensatz enthält Betriebe, die mindestens eine(n) sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer(in) beschäftigen¹²; hinsichtlich dieser Populati-

¹² Diese Einschränkung ergibt sich aus der Struktur der IAB-Beschäftigtendatei, die als Masterfile für die Stichproben-Ziehung diente.

on sind die Daten für Deutschland repräsentativ. Unter „Betrieb“ wird gemäß der in der amtlichen Statistik verwendeten Definition die örtliche Einheit verstanden, in der ein Unternehmen produziert. In der Erstbefragung konnten bei einer Teilnahmequote von 71 % Daten von 4.356 westdeutschen Betrieben erhoben werden. Diese Betriebe werden nach Möglichkeit jährlich wiederbefragt. Ab 1996 werden ostdeutsche Betriebe – in überproportionalem Umfang – in die Erhebung einbezogen. Abgesehen von einigen zusätzlichen Fragen für Ostdeutschland ist der Fragebogen für alle Betriebe identisch. Die Dynamik betrieblicher Neugründungen seit der Stichprobenziehung wird durch geeignete Ergänzungsstichproben berücksichtigt (für Einzelheiten der Erhebung vgl. *Bellmann 1997*). Wir werten in unserer Analyse die Erhebungen der Jahre 1997 und 1998 aus¹³. In die Regressionsmodelle wurden nur Betriebe aufgenommen, die auf alle den gebildeten Variablen zugrunde liegenden Fragen geantwortet haben (complete-case method). Betriebe des öffentlichen Dienstes sowie solche von Organisationen ohne Erwerbscharakter wurden ausgeschlossen, da für diese Aussagen über den Unternehmenserfolg, wie wir ihn definieren (vgl. unten), wenig Aussagekraft besitzen. Schließlich gehen 1.741 westdeutsche und 1.799 ostdeutsche Betriebe in die Untersuchung ein; diese werden jeweils getrennt betrachtet.

II. Operationalisierung von betrieblicher Weiterbildung und Unternehmenserfolg

Das betriebliche Weiterbildungsverhalten wird von uns in – zugegebenermaßen – sehr einfacher Form erfasst¹⁴, die jedoch immerhin dem zentralen Indikator der FORCE-CTVS-Erhebung entspricht (vgl. *Grünwald/Sauter 1994*, S. 189) und auch in zentralen Studien zum Untersuchungsgegenstand verwendet wird (so z. B. in *Black/Lynch 1996*). Wir bilden eine Weiterbildungsquote, die die Anzahl der betrieblichen Weiterbildungsteilnehmer in Beziehung zur Gesamtzahl der Beschäftigten im Betrieb setzt. Die Teilnahme an einer betrieblichen Weiterbildung wurde über die Frage „Wurden Arbeitskräfte zur Teilnahme an inner- oder außerbetrieblichen Maßnahmen freigestellt bzw. wurden die Kosten für Weiterbildungsmaßnahmen ganz oder teilweise vom Betrieb übernommen?“ festgestellt; diese Definition der betrieblichen Weiter-

¹³ Als Lag-Variable beziehen wir die Investitionssumme für 1996 ein. In der 1997er Befragung wurde der Unternehmenserfolg für das laufende Jahr nur als Schätzung erhoben. Wir verwenden daher den in der Folgebefragung des Jahres 1998 retrospektiv erhobenen Umsatz für das Jahr 1997. Dies impliziert allerdings, dass nur Betriebe in die Auswertung eingehen, die sowohl 1997 als auch 1998 befragt werden konnten.

¹⁴ An dieser Stelle ist anzumerken, dass es in diesem Beitrag nicht darum geht, Effekte unterschiedlicher Trainingsmaßnahmen möglichst exakt zu quantifizieren, sondern vielmehr die Frage im Mittelpunkt steht, ob betriebliche Weiterbildung überhaupt einen meßbaren Effekt auf den Unternehmenserfolg ausübt, und ob ein gemessener Effekt sensitiv auf Selektionsverzerrungen reagiert.

bildung entspricht der in *Pannenberg* (1995, S. 13) zitierten. Unsere Operationalisierung bezieht sich auf Personen, nicht auf Teilnahmefälle.¹⁵

Als Indikator für den Unternehmenserfolg bieten sich wahlweise Gewinn oder Umsatz an. Ersterer ist in Umfragen kaum zu erheben; seine Erfassung ist entsprechend mit erheblichen Reliabilitätsproblemen behaftet. Wir entscheiden uns deshalb für den (Jahres-) Umsatz – bezogen auf die Zahl der Beschäftigten (vgl. unten) – als abhängige Größe. Damit ist eine Einbettung unseres Ansatzes in einen klassischen produktionstheoretischen Rahmen gegeben.

III. Konventionelles Modell

Ausgangspunkt unserer Modellierung ist eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion:

$$(1) \quad U = e^{\beta_0} * B^{\beta_1} * K^{\beta_2}$$

mit U = Jahresumsatz 1997, B = Anzahl der Beschäftigten (Betriebsgröße) zum Zeitpunkt 30.6.1997¹⁶ und K = Kapitalbestand. Da letzterer kaum messbar ist, folgen wir einem verbreiteten Vorgehen und verwenden die Investitionssumme über einen Mehrjahreszeitraum als Proxy¹⁷.

Die Berücksichtigung der „Weiterbildungsintensität“ des Betriebes führt zu einer erweiterten Form:

$$(2) \quad U = e^{\beta_0} * B^{\beta_1} * K^{\beta_2} * (1 + W/B)^{\beta_3}$$

mit W = Anzahl der betrieblichen Weiterbildungsteilnehmer. Die additive Konstante von 1 ergibt sich aus der Notwendigkeit, die Gleichung vor Schätzung der Parameter β_k zu logarithmieren; für Nicht-Weiterbildungsbetriebe wäre ansonsten β_3 nicht bestimmbar.

¹⁵ Aus den bisherigen empirischen Erhebungen ist bekannt, dass in den Betrieben und Unternehmen häufig keine (zentralen) Statistiken darüber geführt werden, wie viele Mitarbeiter an betrieblichen Qualifizierungsmaßnahmen teilnehmen, und dass bei der Bestimmung des „Weiterbildungsvolumens“ ggf. sowohl auf Unterlagen zu Personen, Teilnahmefälle als auch Kostenstellen zurückgegriffen werden muss. Um den Antwortausfall zu diesem Aspekt möglichst gering zu halten, ist gemäß den Vorschlägen der FORCE-Erhebung von 1993 (vgl. hierzu *Schmidt* 1996, S. 58ff.) auch im IAB-Betriebspanel 1997 den befragten Betrieben die Möglichkeit eingeräumt worden, die jeweilige Zahl der Weiterbildungsteilnehmer(-innen) auf der Ebene von Personen oder aber ausgedrückt in Teilnahmefällen anzugeben. Für die Umrechnung werden die Verteilungen von personenbezogenen Weiterbildungsquoten bzw. Teilnahmeraten (Fälle pro Beschäftigte) in 90 verschiedenen Referenzklassen herangezogen; mittels dieses Vorgehens werden die Durchschnittswerte für die Betriebe mit Fallangaben anhand der Angaben der Betriebe, die Personenangaben gemacht haben, imputiert.

¹⁶ Teilzeitbeschäftigte wurden dabei mit einem Gewicht von 0,5 berücksichtigt.

¹⁷ In unserem Fall: Investitionen für die Jahre 1996 und 1997.

Nach Logarithmieren ergibt sich eine Gleichung des Typs
(3) $\ln U = b_0 + b_1 \ln B + b_2 \ln K + b_3 \ln (B + W)$.

Diese Gleichung ist nun problemlos mit einer semi-logarithmischen Regression schätzbar¹⁸. Zuvor modifizieren wir sie jedoch im Interesse einer höheren inhaltlichen Validität in dreierlei Hinsicht. Zum Ersten erscheint es bei der gegebenen Fragestellung sinnvoller, als Indikator für den Unternehmenserfolg den Pro-Kopf-Umsatz anstelle des unbereinigten Umsatzes zu wählen; als abhängige Variable verwenden wir entsprechend $\ln (U/B)$. Zum Zweiten ist in Gleichung (3) eine hohe Korrelation von B und K zu erwarten; dieses Problem wird bei der Verwendung von (K/B) anstelle von K deutlich entschärft. Als Drittes kontrollieren wir zusätzlich für die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im Betrieb mit QA = Anteil der qualifizierten¹⁹ Beschäftigten an allen Beschäftigten. Es ergibt sich somit:

$$(4) \quad \ln (U/B) = b_0 + b_1 \ln B + b_2 \ln (K/B) + b_3 \ln (B + W) + b_4 QA.$$

Diese Gleichung bildet unser Ausgangs-Modell I in den Tabellen 1 und 2. In einer Modellvariante kontrollieren wir zusätzlich die Branchenzugehörigkeit der Betriebe:

$$(5) \quad \ln (U/B) = b_0 + b_1 \ln B + b_2 \ln (K/B) + b_3 \ln (B + W) + b_4 QA + b_x BR_x,$$

mit $BR_x = 15$ Branchen-Dummies. Diese Gleichung bildet Modell II in den Tabellen 1 und 2; auf die tabellarische Dokumentation der geschätzten Parameter für die Branchenzugehörigkeit wird im Interesse einer übersichtlicheren Ergebnisdarstellung verzichtet.

Selektionskorrektur

Es ist nicht auszuschließen, dass die Entscheidung der Betriebe, Weiterbildung zu finanzieren oder nicht, systematisch beeinflusst wird von der Betriebsstruktur. Wir verwenden in einer Erweiterung unseres Untersuchungsansatzes den von Heckman (1976) vorgeschlagenen Ansatz, um die erwarteten verzerrten Ergebnisse zu korrigieren. Hierzu schätzen wir zunächst mit einem Probit-Verfahren die Wahrscheinlichkeit, Weiterbildung anzubieten oder nicht, über die Funktion

$$(6) \quad WBT = c_0 + c_1 \ln B + c_2 \ln (K/B) + c_3 QA + c_4 FA + c_5 GA$$

mit WBT = Weiterbildungsbetrieb: 0 = nein, 1 = ja ($WB/B > 0$), FA = Anteil der Frauen an allen Beschäftigten und GA = Anteil der gewerblichen Arbeitnehmer an allen Beschäftigten. Erneut bevorzugen wir eine schmale Modellierung, da es uns bei diesem Schritt nicht in erster Linie darum geht, die Determinanten der betrieblichen Weiterbildung zu ermitteln (vgl. hierzu ausführlich

¹⁸ Allerdings müssen Betriebe, die in den Jahren 1996 und 1997 keine Investitionen tätigen ($K=0$), ausgeschlossen werden ($n=405$).

¹⁹ „Qualifiziert“ = mindestens abgeschlossene Berufsausbildung.

Düll/Bellmann 1998, 1999). Den Störterm dieser Funktion verknüpfen wir mit demjenigen unseres Modells II. Das nach Gleichung (6) in einer zweiten Stufe geschätzte Selektions-Modell III lautet somit formal:

$$(7) \quad \ln(U/B) = b_0 + b_1 \ln B + b_2 \ln(K/B) + b_3 \ln(B+W) + b_4 QA + b_x BR_x + s L$$

mit s = dem zu schätzenden Sigma und L = Heckman's Lambda.

Die in unserem Untersuchungszusammenhang nachrangig interessierenden Ergebnisse der Probit-Schätzung werden in Tabelle 3 ausgewiesen. In Tabelle 4 finden sich schließlich Informationen zu Mittelwerten und Standardabweichungen der ausgewerteten Betriebsmerkmale.

C. Empirische Ergebnisse

I. Effekt für die betriebliche Weiterbildung

Die Ergebnisse unserer drei Modellvarianten zur Messung der Determinanten des Unternehmenserfolges finden sich in Tab. 1 (Westdeutschland) und Tab. 2 (Ostdeutschland). Wir konzentrieren uns bei der Interpretation der Gesamtergebnisse auf den Effekt unserer strategischen Variablen, der betrieblichen Weiterbildung. Von besonderem Interesse in unserem Untersuchungszusammenhang ist die Veränderung des Effekts bei unterschiedlicher Modellierung; von inhaltlicher Bedeutung ist zudem die Relation zwischen West- und Ostdeutschland.

Tabelle 1

Effekte betrieblicher Weiterbildung und anderer firmenbezogener Merkmale auf den jahresbezogenen Pro-Kopf-Betriebsumsatz in Westdeutschland (1997, semi-logarithmisches OLS, drei Modellvarianten)

Kovariaten	Modell I	Modell II	Modell III
(Konstante)	9,544** (57,57)	10,551** (52,89)	10,208** (20,71)
log. Beschäftigtenzahl	-0,657** (5,11)	-0,175+ (1,82)	-0,213 (1,14)
log. Investitionssumme pro Beschäftigten	0,195** (11,67)	0,150** (11,80)	0,130** (7,58)
Anteil betrieblich Weitergebildeter	0,759** (5,92)	0,263** (2,73)	0,264 (1,43)
Anteil qualifizierter Arbeitnehmer	0,724** (7,77)	0,416** (5,85)	0,396** (3,31)
Branche (15 Ausprägungen) kontrolliert:	nein	ja	ja

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Kovariaten	Modell I	Modell II	Modell III
(Lambda)	–	–	-0,245 (1,07)
R2adj.	.20	.57	a)
N	1741	1741	1246

Signifikanzniveaus: **: $p < 0.01$; *: $p < 0.05$; +: $p < 0.10$.

Werte in Klammern: t-Werte.

Ohne Betriebe des öffentlichen Dienstes oder von Organisationen ohne Erwerbscharakter.

a) Das R2adj. ist bei einer zweistufigen Schätzung ohne Aussagekraft.

Quelle: Eigene Auswertung des IAB-Betriebspanels

Tabelle 2

Effekte betrieblicher Weiterbildung und anderer firmenbezogener Merkmale auf den jahresbezogenen Pro-Kopf-Betriebsumsatz in Ostdeutschland (1997, semi-logarithmisches OLS, drei Modellvarianten)

Kovariaten	Modell I	Modell II	Modell III
(Konstante)	9,144** (66,27)	9,574 ** (54,10)	9,047** (20,76)
log. Beschäftigtenzahl	-0,317** (3,10)	-0,163* (1,97)	-0,123 (0,71)
log. Investitionssumme pro Beschäftigten	0,220** (16,09)	0,192** (17,07)	0,211** (12,81)
Anteil betrieblich Weitergebildeter	0,335* (3,32)	0,205* (2,51)	0,148 (0,88)
Anteil qualifizierter Arbeitnehmer	0,726** (8,12)	0,555** (7,84)	0,472** (3,29)
Branche (15 Ausprägungen) kontrolliert:	nein	ja	ja
(Lambda)	–	–	-0,098 (0,38)
R2adj.	.19	.51	a)
N	1799	1799	1202

Signifikanzniveaus: **: $p < 0.01$; *: $p < 0.05$; +: $p < 0.10$.

Werte in Klammern: t-Werte.

Ohne Betriebe des öffentlichen Dienstes oder von Organisationen ohne Erwerbscharakter.

a) Das R2adj. ist bei einer zweistufigen Schätzung ohne Aussagekraft.

Quelle: Eigene Auswertung des IAB-Betriebspanels

Unabhängig von der Modellierung zeigt sich zunächst – wenig überraschend – ein positiver Einfluss der betrieblichen Weiterbildung auf den Unter-

nehmenserfolg. Die gemessenen Effekte sind hochsignifikant. Wird nicht für die Branchenzugehörigkeit der Betriebe kontrolliert (Modell I), so fällt dieser Effekt in Westdeutschland deutlich stärker aus als in Ostdeutschland. Kontrolliert man zusätzlich für die Branchenzugehörigkeit der Betriebe (Modell II), so ergibt sich eine verblüffende Ähnlichkeit der Wirkung betrieblicher Weiterbildung in West- und Ostdeutschland. Noch immer ist der Effekt in beiden Regionen hochsignifikant. Dies ist ein erstes wichtiges inhaltliches Ergebnis unserer Analyse.

Ein stark verändertes Bild ergibt sich, wenn wir für Selbstselektion der Betriebe hinsichtlich ihrer Weiterbildungspolitik kontrollieren (Modell III). Das Signifikanzniveau des Einflusses der betrieblichen Weiterbildung reduziert sich markant und fällt in beiden untersuchten Arbeitsmarktregionen unter ein 10%-Signifikanzniveau. Dieses Ergebnis legt den Schluss nahe, dass Weiterbildung *per se* keinen signifikant positiven Effekt auf den Unternehmenserfolg ausübt. Vielmehr sind es Betriebe mit einer ganz bestimmten Betriebsstruktur (vgl. unten), für die betriebliche Weiterbildung einen offenbar wichtigen, aber gleichzeitig eben integralen Bestandteil der Produktionsstruktur darstellt.

Die theoretische Diskussion zu Human-Resource-Management (HRM)-Systemen argumentiert in ähnlicher Weise, dass die Produktivitätseffekte eines HRM-Systems umso höher sind, je mehr konsistente Komponenten aus unterschiedlichen Bereichen der Personal- und Informationstechnik kombiniert werden. Können bestimmte Elemente aber nicht angeboten werden, so empfiehlt es sich, andere Elemente ebenfalls wegzulassen („idea of balancing incentives“, *Holmström/Milgrom* 1994, 989; vgl. hierzu auch *Ichniowski et al.* 1997). Dieses unseres Erachtens überaus wichtige Ergebnis bedeutet in seiner Konsequenz, dass eine undifferenzierte Förderung betrieblicher Weiterbildung keinen signifikant positiven Effekt auf den Unternehmenserfolg erwarten lässt. Damit ergibt sich auf Firmenebene eine Analogie zu zahlreichen Untersuchungsergebnissen, die auf Ebene der Erwerbspersonen zu einer gleich lautenden Einschätzung gelangen und damit eine unkritische positive Einschätzung von Weiterbildungsmaßnahmen, beispielsweise für Arbeitslose, massiv in Frage stellen. Gleichzeitig sind Ergebnisse von firmenbasierten Studien, die – ohne Beachtung des Selbstselektionsproblems – positive Effekte der betrieblichen Weiterbildung auf den Unternehmenserfolg nahe legen (vgl. einleitenden Abschnitt), hinsichtlich dieses methodologischen Aspektes kritisch zu überprüfen.

Der für das Lambda geschätzte nicht-signifikante Parameter belegt zum einen, dass die Selbstselektion nicht sehr systematisch ausfällt (trotzdem jedoch die starke Veränderung des Signifikanzniveaus für den geschätzten Parameter der betrieblichen Weiterbildung bewirkt). Zum anderen deutet das negative Vorzeichen darauf hin, dass Betriebe, die – hinsichtlich ihrer Betriebsstruktur und Branchenzugehörigkeit – untypisch stark auf betriebliche Weiterbildung setzen, deren grundsätzlich positiven Effekt auf den Betriebserfolg reduzieren – ein durchaus plausibles Ergebnis (vgl. hierzu auch *Leuven/Pfann* 2000).

II. Ergebnisse für die Kontrollvariablen

Für unsere Kontrollvariablen ergeben sich durchweg die erwarteten Ergebnisse. Im Allgemeinen fällt wiederum eine erstaunliche Ähnlichkeit zwischen West- und Ostdeutschland auf. Der negative Einfluss der Betriebsgröße auf den Pro-Kopf-Umsatz ist – bei Kontrolle der Branchenzugehörigkeit – in West- und Ostdeutschland nahezu gleich stark (Modell II). Bemerkenswert erscheint, dass sich der Effekt nach Selektionskorrektur (Modell III) in beiden untersuchten Regionen auf ein nicht-signifikantes Niveau abschwächt; hier zeigt sich der Effekt eines betriebsgrößenspezifischen Weiterbildungsverhaltens (vgl. zum Zusammenhang von Betriebsgröße, betrieblicher Weiterbildung und Unternehmenserfolg ausführlich *de Kok* 2000). Höhere Pro-Kopf-Investitionen wirken sich in beiden Regionen positiv auf den Unternehmenserfolg aus; es zeigt sich allerdings eine höhere Bedeutung der Kapitalausstattung in Ostdeutschland. Eine bessere Qualifikationsstruktur wirkt sich in West- und Ostdeutschland ähnlich positiv auf den Unternehmenserfolg aus. Generell ist festzuhalten, dass sich – ausgehend vom Basismodell I – durch zusätzliche Kontrolle der Branchenzugehörigkeit (Übergang zu Modell II) sowie durch die sich anschließende *Heckman*-Korrektur (Übergang zu Modell III) sowohl in West- als auch in Ostdeutschland die Effekte tendenziell verringern und gleichzeitig abschwächen; dies ist das erwartete Strukturmuster. Der starke Anstieg der erklärten Varianz beim Übergang von Modell I zu Modell II macht zugleich deutlich, dass das betriebliche Weiterbildungsverhalten in hohem Maße durch die Branchenzugehörigkeit determiniert wird.

III. Ergebnisse des Heckman-Probits

Auch die Ergebnisse dieses Untersuchungsschrittes (Tabelle 3) sind im vorliegenden Untersuchungszusammenhang von untergeordneter Bedeutung; zudem liegen bereits detailliertere Ergebnisse zu diesem Aspekt vor (*Düll/Bellmann* 1998/1999, *Lynch/Black* 1998, *Gerlach/Jirjahn* 1998, 1999). Es soll an dieser Stelle zum einen auf die Plausibilität der Schätzergebnisse verwiesen werden, zum anderen auf deutliche West-/Ost-Unterschiede.

Tabelle 3

Ergebnisse des Heckman-Probits (betriebsbezogene Wahrscheinlichkeit, betriebliche Weiterbildung durchzuführen; West- und Ostdeutschland, 1997)

Kovariaten	Westdeutschland	Ostdeutschland
(Konstante)	-0,890 (1,33)	-1,127* (2,48)
Log. (Beschäftigtenzahl)	0,456** (16,77)	0,472** (17,31)
Log. Investitionssumme pro Beschäftigten	0,056* (1,99)	0,036 (1,51)

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Kovariaten	Westdeutschland	Ostdeutschland
Anteil qualifizierter Arbeitnehmer	0,473** (3,05)	0,652** (4,62)
Anteil Frauen	0,351* (2,08)	-0,015 (0,10)
Anteil gewerblicher Arbeitnehmer	-0,729** (4,67)	-0,795** (5,78)
Branche (15 Ausprägungen) kontrolliert:	ja	ja
N	1730	1794
(Nicht-Weiterbildungsbetriebe)	(484)	(592)

Signifikanzniveaus: **: $p < 0.01$; *: $p < 0.05$.

Ohne Betriebe des öffentlichen Dienstes oder von Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Eigene Auswertung des IAB-Betriebspanels

In Westdeutschland steigt die Neigung eines Betriebes, betriebliche Weiterbildung zu fördern, mit zunehmender Betriebsgröße, Pro-Kopf-Kapitalisierung, Humankapitalintensität und steigendem Frauenanteil. In Ostdeutschland üben Kapitalisierung und Frauenanteil keinen signifikanten Einfluss auf die Weiterbildungsneigung des Betriebes aus. Ersteres könnte mit speziell auf Ostdeutschland zugeschnittenen Förderprogrammen im Weiterbildungsbe-
reich erklärt werden (die allerdings von Großbetrieben – eventuell aufgrund eines Informationsvorsprunges – verstärkt in Anspruch genommen werden), letzteres mit den Besonderheiten der Frauenerwerbstätigkeit in Ostdeutschland, insbesondere hinsichtlich Qualifikationsstruktur und Erwerbsneigung.

Tabelle 4

Mittelwerte (Standardabweichungen) der ausgewerteten Betriebsmerkmale

Betriebsmerkmale	Westdeutschland	Ostdeutschland
Umsatz pro Beschäftigten	803.732 (4.238.302)	377.412 (1.806.752)
Betriebsgröße	477,9 (1.652,3)	143,6 (341,1)
Investitionssumme pro Beschäftigten	34.436 (90.926)	63.127 (292.363)
Anteil betrieblich Weitergebildeter	0,212 (0,284)	0,244 (0,329)
Anteil qualifizierter Arbeitnehmer	0,610 (0,273)	0,703 (0,267)
Anteil Frauen	0,372 (0,291)	0,395 (0,306)

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Betriebsmerkmale	Westdeutschland	Ostdeutschland
Anteil gewerblicher Arbeitnehmer	0,440 (0,319)	0,506 (0,325)
N	1730	1794

Ungewichtete Maßzahlen.

Ohne Betriebe des öffentlichen Dienstes oder von Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Eigene Auswertung des IAB-Betriebspanels

D. Schlussfolgerungen

Wählt man als Analyseinstrument ein konventionelles Untersuchungsdesign, so wirkt sich für Firmen die Entscheidung, verstärkt in betriebliche Weiterbildung zu investieren, bei Kontrolle von Betriebsstruktur und Branchenzugehörigkeit hochsignifikant positiv auf den Unternehmenserfolg aus. Der so gemessene Effekt ist in West- und Ostdeutschland – bei Kontrolle der Branchenzugehörigkeit – nahezu gleich stark.

Eine differenziertere Analyse relativiert dieses für Firmen und Weiterbildungsveranstalter gleichermaßen positive Resultat allerdings erheblich. Investitionen in betriebliche Weiterbildung werden überproportional häufig von großen, humankapitalintensiven Betrieben getätigt. Berücksichtigt man diesen Selbstselektionseffekt, dann fällt das Signifikanzniveau des für die betriebliche Weiterbildung ermittelten Effektes unter die 10 %-Schwelle. Dieser Wirkungszusammenhang ist sowohl in West- als auch Ostdeutschland zu beobachten. Dies impliziert, dass die betriebliche Weiterbildung für einen bestimmten Firmentyp als untrennbarer, integraler Teil der Produktionsstruktur verstanden werden kann. In dieser Situation scheint eine – diesen dominierenden Einfluss von Firmen- und Produktionsstruktur nicht berücksichtigende – isolierte Intensivierung der betrieblichen Weiterbildung nicht geeignet, eine signifikante Verbesserung des Unternehmenserfolges zu bewirken.

Auf der Ebene der Erwerbspersonen wurde die gravierende Problematik der verzerrenden Effekte der Selbstselektion bereits breit rezipiert; diese Erkenntnis hat in jüngster Zeit die Evaluationsforschung im Bereich der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung revolutioniert. Es ist in unserer Einschätzung ein methodologisch wichtiges Ergebnis, dass mit den vorliegenden Ergebnissen erstmals eine analoge Problematik – mit gleicher Ergebnistendenz – auf der Ebene der Firmen aufgezeigt werden konnte. Ähnlich wie dem einzelnen Weiterbildungsteilnehmer bringt betriebliche Weiterbildung auch dem Betrieb einen nennenswerten Ertrag. Dieser Effekt muss aber vor dem Hintergrund der Feststellung, dass überproportional leistungsfähige Betriebe

(wie bereits bekannt) überproportional leistungsfähige Beschäftigte in ihre Trainingsmaßnahmen delegieren, bewertet werden. Sofern diese Tatsache vom Management bei betrieblichen Weiterbildungsentscheidungen nicht berücksichtigt wird, sind Fehlinvestitionen nicht auszuschließen. Zugleich stellt sich die Frage nach der Effizienz staatlicher Fördermaßnahmen²⁰.

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass sich diese Untersuchung nur als ein erster Schritt auf dem Gebiet der firmenbezogenen Evaluationsforschung im Bereich der Weiterbildung versteht. Die ermittelten Ergebnisse müssen durch Verfeinerungen des Messverfahrens abgestützt werden. So wäre es sinnvoll, die Struktur der betrieblichen Weiterbildung detaillierter zu erfassen, als dies in dem vorliegenden Beitrag geschah; dies bezieht sich auch auf die abhängige Variable der Selektionskorrektur und deren Einflussgrößen (vgl. für das diesbezügliche Leistungspotential des IAB-Betriebspanels *Düll/Bellmann* 1998). Auch eine noch genauere Erfassung der Betriebsstruktur und der Einsatz von Fixed-Effects-Modellen, die unbeobachtete Heterogenitäten der Betriebe unter Ausnutzung der Längsschnittstruktur des IAB-Betriebspanels kontrollieren, könnten einen wichtigen Beitrag leisten. Unabhängig von der Form der Weiterentwicklung des Untersuchungsdesigns erscheint eine weitere Beschäftigung mit der Frage nach dem Nutzen der betrieblichen Weiterbildung angesichts der sowohl betriebs- als auch volkswirtschaftlichen Bedeutung des Untersuchungsgegenstandes von hoher Bedeutung.

Literatur

- Acemoglu, Daron/Pischke, Jörn-Steffen* (1998): Why do firms train? Theory and evidence. In: *The Quarterly Journal of Economics* 113, 1: 79 – 119
- Ballot, Gerard/Taymaz, Erol* (1996): Firm-sponsored training, technical progress and aggregate performance in a micro-macro model. In: *Harding, Ann* (Hg.): *Microsimulation and public policy: selected papers from the IARIW Special Conference on Microsimulation and Public Policy, Canberra, 5 – 9 December, 1993*. Amsterdam: 421 – 449
- Barrett, Alan* (1998): Exploring the returns to continuing vocational training in enterprises. A review of research within and outside of the European Union: Luxembourg
- Barrett, Alan/O'Connell, Philip J.* (1999): Does training generally work? The returns to in-company training. Bonn, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit: IZA Discussion Paper No. 51
- Bartel, Ann M.* (1994): Productivity gains from the implementation of employee training programs. In: *Industrial Relations* 33, 4: 411 – 425
- Bassi, Lauri J.* (1995): Upgrading the U.S. workplace: Do reorganizations, education help? In: *Monthly Labor Review* 118, 5: 37 – 47

²⁰ Vgl. zu den denkbaren Instrumenten z. B. *Parsons* (1990, S. 70ff.).

- Bellmann, Lutz (1997):* Das Betriebspanel des IAB. In: Hujer, Reinhard, Rendtel, Ulrich, und Wagner, Gert (Hg.): Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Panel-Studien. Göttingen (Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv): 169 – 182
- (2000): Enterprise surveys: An international perspective with reference to education and training. Erscheint in: Descy, Pascaline und Tessaring, Manfred (CEDEFOP) (Hg.): Training in Europe. Background report to the second report on vocational training research in Europe 2000. CEDEFOP reference document. Luxemburg
- Bishop, John (1994):* The Impact of Previous Training on Productivity and Wages. In: Lynch, Lisa M. (Hg.): Training and the private sector – International comparisons. Chicago: 161 – 199
- Black, Sandra E./Lynch, Lisa M. (1996):* Human-capital investments and productivity. In: The American Economic Review 86,2: 263 – 267
- Booth, Alison L. (1991):* Job-Related Formal Training: Who Receives It and What is It Worth? In: Oxford Bulletin of Economics and Statistics 53, 3: 281 – 294
- Büchel, Felix/Pannenberg, Markus (1994):* On-the-Job Training, innerbetriebliche Karrierepfade und Einkommensentwicklung. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 213, 3: 278 – 291
- Büchel, Felix/Pannenberg, Markus (1997):* Bildung. Kapitel II.7 des Datenreport 1997 – Zahlen und Fakten über die Bundesrepublik Deutschland, hg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden. Schriftenreihe des Statistischen Bundesamtes, Band 340. Bonn: 481 – 488
- Düll, Herbert/Bellmann, Lutz (1998):* Betriebliche Weiterbildungsaktivitäten in West- und Ostdeutschland. Eine theoretische und empirische Analyse mit den Daten des IAB-Betriebspanels 1997. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 31, 2: 205 – 22
- Düll, Herbert/Bellmann, Lutz (1999):* Der unterschiedliche Zugang zur betrieblichen Weiterbildung nach Qualifikation und Berufsstatus. Eine Analyse auf der Basis des IAB-Betriebspanels 1997 für West- und Ostdeutschland. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 32, 1: 70 – 84
- Fitzenberger, Bernd/Prey, Hedwig (1997):* Assessing the impact of training on employment. The case of East Germany. In: IFO Studien 43, 5: 71 – 117
- Fitzenberger, Bernd/Prey, Hedwig (1998):* Beschäftigungs- und Verdienstwirkungen von Weiterbildungsmaßnahmen im ostdeutschen Transformationsprozess. Eine Methodenkritik. In: Pfeiffer, Friedhelm und Pohlmeier, Winfried (Hg.): Qualifikation, Weiterbildung und Arbeitsmarkterfolg. Baden-Baden: 39 – 95
- Gerlach, Knut/Hübler, Olaf/Meyer, Wolfgang (Hg.) (1998):* Ökonomische Analysen betrieblicher Strukturen und Entwicklungen: das Hannoveraner Firmenpanel. Frankfurt/M. und New York
- Gerlach, Knut/Jirjahn, Uwe (1998):* Determinanten betrieblicher Weiterbildungsaktivitäten. Eine empirische Untersuchung mit Daten des Hannoveraner Firmenpanels. In: Pfeiffer, Friedhelm und Pohlmeier, Winfried (Hg.): Qualifikation, Weiterbildung und Arbeitsmarkterfolg. Baden-Baden 311 – 337
- Gerlach, Knut/Jirjahn, Uwe (1999):* Employer Provided Further Training: Evidence from German Establishment Data. Paper presented at the Annual EALE Conference, Regensburg, Germany, September 23-26, 1999

- Groot, Wim/Hartog, Joop/Oosterbeek, Hessel* (1994): Costs and Revenues of Investment in Enterprise-Related Schooling. In: *Oxford Economic Papers* 46, 4: 658 – 675
- Grünewald, Uwe/Moraal, Dick* (1996): Betriebliche Weiterbildung in Deutschland: Gesamtbericht. Ergebnisse aus drei empirischen Erhebungsstufen einer Unternehmensbefragung im Rahmen des EG-Aktionsprogrammes FORCE. Berlin
- Grünewald, Uwe/Moraal, Dick* (1998): Beschreibung der Finanzierung der Weiterbildung von Beschäftigten und Arbeitslosen in Deutschland. In: Grünewald, Uwe und Moraal, Dick (Hg.): Modelle zur Finanzierung der beruflichen Weiterbildung Beschäftigter und Arbeitsloser. Dokumentation eines LEONARDO-Projektes mit Beteiligung von Dänemark, Deutschland, den Niederlanden und Norwegen. Bielefeld: 91 – 111
- Grünewald, Uwe/Sauter, Edgar* (1994): Berufliche Weiterbildung in der Europäischen Gemeinschaft: Ansätze für einen Ländervergleich. In: Weidenfeld, Werner, Hönekopp, Elmar und Konle-Seidl, Regina (Hg.): Europäische Integration und Arbeitsmarkt/ Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit. Nürnberg (Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 181): 178 – 194
- Heckman, James* (1976): The common structure of statistical dependent variables and a simple estimator for such models. *Annals of Economic and Social Measurement* 5 (1976), 475-491.
- Heckman, James/LaLonde, Robert J./Smith, Jeffrey A.* (1999): The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. Paper presented at the ZEW Conference „Econometric Evaluation of Active Labour Market Policies in Europe“, Mannheim, Germany, June 25-26, 1999
- Hellerstein, Judith Kay/Neumark, David* (1995): Are earnings profiles steeper than productivity profiles? Evidence from Israeli firm-level data. In: *The Journal of Human Resources* 30, 1: 89 – 112
- Holmström, Bengt R./Milgrom, Paul R.* (1994): The firm as an incentive system. In: *American Economic Review* 84: 972 – 991
- Holzer, Harry J./Block, Richard N./Cheatham, Marcus/Knott, Jack H.* (1993): Are training subsidies for firms effective? The Michigan experience. In: *Industrial and Labor Relations Review* 46, 4: 625 – 636
- Hübler, Olaf* (1998): Berufliche Weiterbildung und Umschulung in Ostdeutschland. Erfahrungen und Perspektiven. In: Pfeiffer, Friedhelm und Pohlmeier, Winfried (Hg.): Qualifikation, Weiterbildung und Arbeitsmarkterfolg. Baden-Baden: 97 – 132
- Hujer, Reinhard/Rendtel, Ulrich/Wagner, Gert* (1997) (Hg.): Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Panel-Studien. Göttingen (Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv)
- Ichniowski, Casey/Shaw, Kathryn/Prennushi, Giovanna* (1997): The effects of human resource management practices on productivity – A study of steel finishing lines. In : *The American Economic Review* 87, 3: 291 – 313
- Institut der deutschen Wirtschaft (IW)* (1999): Betriebliche Weiterbildung – Milliarden für mehr Wissen. In: *iwd-Nachrichten* Nr. 50 vom 16. Dezember 1999: 6 – 7
- Kazamaki Ottersten, Eugenia/Lindh, Thomas/Mellander, Erik* (1996): Cost and productivity effects of firm financed training. Stockholm: The Industrial Institute for Economic and Social Research, Working paper No. 455

- Kok, Jan M. P. de* (2000): Training, Productivity, and Firm Size. Paper presented at the EALE/SOLE 2000 Conference, Milan (Italy), June 22-25, 2000.
- Lechner, Michael* (1996): The effects of enterprise-related continuous vocational training in East Germany on individual employment and earnings. Universität Mannheim, Institut für Volkswirtschaftslehre und Statistik, Discussion Paper No. 542
- (1998): Training the East German labour force. Microeconomic evaluations of continuous vocational training after unification. Heidelberg
- Leuven, Edwin/Pfann, Gerard A.* (2000): The Training Policy of a Firm. Paper presented at the EALE/SOLE 2000 Conference, Milan (Italy), June 22-25, 2000.
- Lynch, Lisa M.* (1992): Private-Sector Training and the Earnings of Young Workers. In: *American Economic Review* 82, 1: 299 – 312
- (1994): Workplace skill accumulation and its impact on earnings and labor mobility: the U.S. experience. In: *Asplund, Rita* (Hg.): *Human capital creation in an economic perspective*. Heidelberg: 129 – 144
 - (1998): Analyzing training and productivity. In: *Monthly Labor Review* 121 (7): 53 – 54
- Lynch, Lisa M./Black, Sandra E.* (1998): Beyond the incidence of employer-provided training. In: *Industrial and Labor Relations Review* 52, 1: 64 – 81
- Pannenberg, Markus* (1995): *Weiterbildungsaktivitäten und Erwerbsbiographie. Eine empirische Analyse für Deutschland*. Frankfurt/M. und New York
- Parsons, Donald O.* (1990): The firm's decision to train. In: *Research in Labor Economics* 11 (2): 53 – 70
- Pfeiffer, Friedhelm/Brade, Joachim* (1995): Weiterbildung, Arbeitszeit und Lohnneinkommen. In: *Steiner, Viktor und Bellmann, Lutz* (Hg.): *Mikroökonomik des Arbeitsmarktes*. Nürnberg (Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 192): 289 – 326
- Piore, Michael J.* (1968): On-the-Job Training and Adjustment to Technological Change. In: *The Journal of Human Resources* 3, 4: 435 – 449
- Schmidt, Bernd* (1996): *Berufliche Weiterbildung in Unternehmen. Erhebungen nach § 7 BStatG – Projektbericht*. Wiesbaden.
- Schömann, Klaus/Becker, Rolf* (1998): Selektivität in der beruflichen Weiterbildung und Einkommensverläufe. In: *Pfeiffer, Friedhelm und Pohlmeier, Winfried* (Hg.): *Qualifikation, Weiterbildung und Arbeitsmarkterfolg*. Baden-Baden: 279 – 309
- Stern, David/Benson, Charles S.* (1991): Firms' propensity to train. In: *Stern, David und Ritzen, Jozef M. M.* (Hg.): *Market failure in training? New economic analysis and evidence on training of adult employees*. Berlin: 135 – 151

Einsatz überqualifizierter Arbeitnehmer zur Krisenbewältigung¹

Von *Silke Becker* und *Matthias Kräkel*, Bonn

A. Einleitung

Empirische Studien belegen, dass Unternehmen dauerhaft überqualifizierte Arbeitnehmer beschäftigen. Als überqualifiziert gilt ein Arbeitnehmer dann, wenn seine beruflichen Fähigkeiten höher sind als es seine Stelle erfordert. Der verstärkte Rückgriff auf hoch qualifizierte Arbeitnehmer kann isoliert betrachtet auf verschiedene Weise erklärt werden, beispielsweise über ein allgemein gestiegenes Angebot an hoch qualifizierten Arbeitnehmern, die geringer qualifizierte Arbeitnehmer von ihren traditionellen Stellen verdrängen, oder dadurch, dass die mit einem bestimmten Bildungsabschluss (z.B. Abitur) verbundenen Bildungsinhalte im Zeitablauf gesunken sind. Diese Überlegungen vermögen jedoch nicht zu erklären, warum überqualifizierten Arbeitnehmern von Unternehmen ein höheres Gehalt bezahlt wird als genau qualifizierten Arbeitnehmern auf vergleichbaren Stellen.²

Im vorliegenden Beitrag soll ein Ansatz vorgestellt werden, mit dem nicht nur die Beschäftigung, sondern auch die vergleichsweise hohe Entlohnung überqualifizierter Arbeitnehmer erklärt werden kann. Hierbei wird argumentiert, dass überqualifizierte Arbeitnehmer eine Art Versicherungsfunktion für den Arbeitgeber erfüllen. Diese Arbeitnehmer sind zwar in Standardsituationen ebenso produktiv wie Arbeitnehmer, die genau die Stellenanforderungen erfüllen. In Krisenzeiten (z.B. Zusammenbruch des EDV-Systems oder des Produktionsprozesses) weisen überqualifizierte Arbeitnehmer jedoch eine deutlich höhere Produktivität auf und können über flexible, kreative Problemlösungen besser finanzielle Schäden für den Arbeitgeber verhindern als

¹ Für hilfreiche kritische Kommentare und Anregungen danken wir den Teilnehmern der Jahrestagung des Bildungsökonomischen Ausschusses im Verein für Socialpolitik vom 24./25.02.2000 in Köln sowie Christian Grund. Zudem danken wir Jochen Pötter für seine Hilfe bei der Datenaufbereitung.

² Denkbar wäre gegebenenfalls eine Erklärung über statusbezogene Löhne und Gehälter. Im Folgenden soll jedoch eine rein ökonomische Diskussion des empirischen Phänomens vorgenommen werden, und ein rationaler Arbeitgeber wäre nicht bereit, ohne ersichtlichen Grund freiwillig zu hohe Lohnkosten zu akzeptieren.

genau qualifizierte Arbeitnehmer. Die höhere Entlohnung der überqualifizierten Arbeitnehmer lässt sich nun dadurch erklären, dass ein Teil des „Versicherungsvorteils“ in Form des eingesparten finanziellen Schadens im Zuge von Lohnverhandlungen an die Arbeitnehmer weitergegeben wird.

In Abschnitt B soll das skizzierte Versicherungsargument anhand einer modelltheoretischen Diskussion präzisiert werden. Zunächst einmal wird in Unterabschnitt B.I die Grundidee in einem Modell ohne On-the-Job Training dargestellt. Unterabschnitt B.II zeigt über ein Modell mit On-the-Job Training, dass die qualitativen Ergebnisse auch in einem weniger stilisierten Modellkontext erhalten bleiben und insofern als robust zu bezeichnen sind. Abschnitt C belegt u.a. anhand von Daten der Beschäftigtenstichprobe des IAB, dass dem vorgestellten Erklärungsansatz von der Grundidee her eine gewisse empirische Evidenz nicht abzusprechen ist. Der Beitrag endet mit einigen Schlussbemerkungen in Abschnitt D.

B. Modelltheoretischer Erklärungsansatz

Zwei Fragen sollen im Folgenden diskutiert werden. Zum einen soll überlegt werden, unter welchen Bedingungen ein Arbeitgeber überqualifizierte Arbeitnehmer genau qualifizierten Arbeitnehmern vorzieht. Zum anderen soll der Frage nachgegangen werden, wie groß die Lohndifferenz zwischen den beiden Arbeitnehmertypen ist und von welchen Einflussfaktoren diese abhängt.

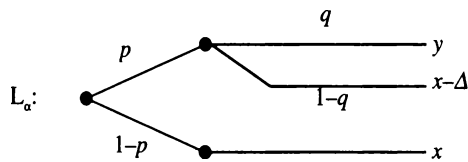
I. Einstellung von Arbeitnehmern ohne On-the-Job Training

In diesem Unterabschnitt wird davon ausgegangen, dass Arbeitnehmer direkt nach ihrer Einstellung produktiv für den Arbeitgeber tätig werden, ohne vorher eine Einarbeitungsphase bzw. ein On-the-Job Training zu durchlaufen. Angenommen sei, dass ein risikoneutraler Arbeitgeber eine vakante Stelle durch eine Neueinstellung besetzen möchte und dabei zwischen zwei verschiedenen risikoneutralen Arbeitnehmertypen zu wählen hat.³ Die Identität der zwei Arbeitnehmertypen sei gemeinsames Wissen aller Akteure, wodurch Adverse-Selection-Probleme ausgeschlossen werden. Der erste Arbeitnehmertyp sei mit β bezeichnet und für die betrachtete Stelle genau qualifiziert. Er lässt sich über die Lotterie $L_\beta = (x - \Delta, p; x, 1 - p)$ charakterisieren, wobei die Ergebnisse der Lotterie für die jeweiligen Gewinne (vor Abzug der Lohnkosten) stehen, die der Arbeitnehmer für den Arbeitgeber realisiert. L_β besagt,

³ Da alle Akteure risikoneutral sind, handelt es sich im Folgenden nicht um eine typische Versicherung risikoaverser Akteure durch weniger risikoaverse Akteure, wodurch Risikokosten eingespart werden können. Daher ist auch bewusst lediglich von einer Art Versicherungsfunktion durch überqualifizierte Arbeitnehmer die Rede.

dass mit der Wahrscheinlichkeit $1-p$ kein Krisenfall eintritt und der Arbeitnehmer für den Arbeitgeber das Standardergebnis x erzielen kann; mit der Wahrscheinlichkeit p hingegen tritt eine Krise ein, wodurch sich das Ergebnis auf $x-\Delta$ ($x, \Delta > 0$) verringert. Das erwartete Arbeitgeberergebnis durch Neueinstellung eines β -Arbeitnehmers beläuft sich damit auf das Standardergebnis abzüglich des erwarteten Schadens im Krisenfall, d.h. $E(L_\beta) = x - p \cdot \Delta$.

Der zweite Arbeitnehmertyp sei ein überqualifizierter Arbeitnehmer und mit α bezeichnet. Er kann durch die folgende zweistufige Lotterie L_α beschrieben werden:⁴



Hierbei gelte $x - \Delta \leq y \leq x$. Das Ergebnis y wird in denjenigen Krisensituationen realisiert, in denen die Versicherungsfunktion des α -Arbeitnehmers zum Tragen kommt und zumindest ein Teil des Schadens Δ abgewendet wird. Insgesamt beschreibt L_α drei mögliche Situationen: Mit der Wahrscheinlichkeit $1-p$ tritt wiederum keine Krise ein und der überqualifizierte Arbeitnehmer ist genauso produktiv wie der genau qualifizierte Arbeitnehmer und erzielt x . Mit der Wahrscheinlichkeit pq tritt eine Krise ein und der α -Arbeitnehmer kann durch sein kreatives Eingreifen noch ein Ergebnis in Höhe von y erzielen. Mit der Wahrscheinlichkeit $p \cdot (1-q)$ hingegen ist die Überqualifizierung des α -Arbeitnehmers im Krisenfall nicht von Nutzen, und es tritt das Krisenergebnis $x - \Delta$ ein. Das erwartete Ergebnis durch einen α -Arbeitnehmer beträgt somit $E(L_\alpha) = x - p\Delta + pq[y - (x - \Delta)] = E(L_\beta) + u$, wobei $u := pq[y - (x - \Delta)]$ den erwarteten „Zusatznutzen“ des α -Arbeitnehmers in Form des erwarteten eingesparten Schadens angibt. Der Vorteil des überqualifizierten Arbeitnehmers wird aus Arbeitgebersicht damit durch zwei Größen widerspiegelt – durch die Höhe des eingesparten Schadens, $y - (x - \Delta)$, und durch die relative Anzahl der Fälle, in denen die Überqualifizierung in Krisensituationen zum Tragen kommt, pq . Schließlich sei angenommen, dass \bar{w}_i den Reservationswert des Arbeitnehmertyps i ($i = \alpha, \beta$) angibt und der Reservationswert des Arbeitgebers Null beträgt.⁵ Der zeitliche Ablauf des Grundmodells ohne On-the-Job-Training sehe wie folgt aus:

⁴ Die beiden Stufen seien stochastisch unabhängig.

⁵ Da hier lediglich ein individuelles Arbeitsverhältnis betrachtet wird, ist der Gewinn des Arbeitgebers für den Fall, dass dieses Arbeitsverhältnis nicht zustande kommt, als Reservationswert gleich Null.

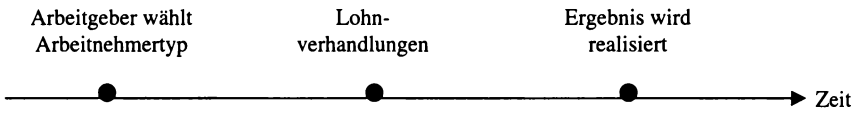


Abb. 1: Einstellungsentscheidung ohne On-the-Job Training

Als Erstes entscheidet sich der Arbeitgeber für einen der beiden Arbeitnehmertypen. Danach finden Lohnverhandlungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer statt. Als Letztes wird einer der zwei (bei Wahl von β durch den Arbeitgeber) bzw. drei (bei Wahl von α) Umweltzustände realisiert. Der Arbeitgeber trifft somit vor dem Hintergrund des antizipierten Verhandlungsergebnisses sowie der erwarteten Gewinne zu Beginn seine Einstellungsentscheidung.

Da mit $E(L_\beta)$ und $E(L_\alpha)$ bereits die Erwartungswerte für die letzte Stufe berechnet sind, sei als Nächstes die zweite Stufe (Verhandlungsstufe) betrachtet. Wie in Lohnmodellen nicht unüblich sei hier davon ausgegangen, dass die Verhandlungspartner ihren jeweiligen Erwartungsnutzen maximieren wollen und ein Verhandlungsergebnis gemäß der Nash-Verhandlungslösung erzielt wird.⁶ Hiernach erhält der Arbeitnehmertyp i ($i = \alpha, \beta$) im Fall einer Einstellung ex ante (vor Realisierung des Umweltzustands)⁷ einen Lohn w_i , der das Nash-Produkt NP_i maximiert, d.h.

$$(1) \quad w_i = \operatorname{argmax}_w NP_i = \operatorname{argmax}_w (w - \bar{w}_i)^i \cdot (E_i - w)^{1-i}$$

mit $E_i := E(L_i)$ ($i = \alpha, \beta$). Der Exponent i des ersten sowie $(1-i)$ des zweiten Klammerausdrucks gibt die Verhandlungsmacht des Arbeitnehmertyps i bzw. des Arbeitgebers $(1-i)$ an, wobei $0 < i < 1$.⁸ Die Bedingungen erster Ordnung $\partial \ln NP_i / \partial w = 0$ führen zu folgenden Verhandlungsergebnissen:⁹

$$(2) \quad w_\beta = \beta \cdot E_\beta + (1 - \beta) \cdot \bar{w}_\beta$$

$$(3) \quad w_\alpha = \alpha \cdot E_\beta + \alpha \cdot u + (1 - \alpha) \bar{w}_\alpha$$

⁶ Zur Nash-Verhandlungslösung vgl. grundlegend Nash (1950) sowie im Zusammenhang mit Lohnverhandlungen Pull (1996); Goerke/Holler (1997), S. 179-184; Becker (2000), S. 218f.

⁷ Verschuldungsprobleme auf Arbeitgeberseite, die hier vorleistet, seien damit implizit ausgeschlossen.

⁸ Der Einfachheit halber haben die Verhandlungsmachtparameter die gleiche Bezeichnung bekommen wie die Arbeitnehmertypen. Im Folgenden gilt daher, dass ein $i = \alpha, \beta$ als Index jeweils den Arbeitnehmertyp angibt und ansonsten für die Verhandlungsmacht des jeweiligen Arbeitnehmertyps steht.

⁹ Durch die monoton steigende Transformation über \ln ändern sich die optimalen Werte nicht. Die Bedingungen zweiter Ordnung sind auf jeden Fall erfüllt.

Anhand von (2) und (3) lassen sich bereits drei Zwischenergebnisse festhalten:

- Selbst bei gleichem Reservationswert und gleicher Verhandlungsmacht beider Arbeitnehmertypen ist die Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ positiv. Üblicherweise ist jedoch aus humankapitaltheoretischen Überlegungen vielmehr von $\bar{w}_\alpha > \bar{w}_\beta$ auszugehen, wodurch die Lohndifferenz zu Gunsten des überqualifizierten Arbeitnehmers noch zunehmen würde.
- Insgesamt wirken auf die Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ drei Effekte: der „Versicherungseffekt“ (über u), der Reservationswerteffekt (über $\bar{w}_\alpha > \bar{w}_\beta$) und der Verhandlungsmachteeffekt (über α und β). Die Lohndifferenz ist umso größer, je größer α ,¹⁰ je größer u und je größer \bar{w}_α ist.
- Ex-post-Verhandlungen nach Realisierung des Umweltzustandes würden zu den gleichen Resultaten (2) und (3) führen, so dass die Annahme von Ex-ante-Verhandlungen als unkritisch anzusehen ist. Da die verhandelten Löhne w_i lineare Funktionen von E_i sind, würden sich qualitativ sogar die gleichen Resultate (2) und (3) bei Ex-post-Verhandlungen ergeben, wenn die realisierten Arbeitgebergewinne durch eine konvexe oder aber konkave Funktion des Umweltzustandes beschrieben werden.

Als Letztes sei die erste Stufe aus Abbildung 1 betrachtet, auf der der Arbeitgeber seine Auswahlentscheidung trifft. Hierbei wird der Arbeitgeber denjenigen Arbeitnehmertyp i wählen, der für ihn zum größten erwarteten Nettogewinn $\pi_i = E_i - w_i$ führt. Der Vergleich zwischen $\pi_\beta = (1 - \beta)(E_\beta - \bar{w}_\beta)$ und $\pi_\alpha = (1 - \alpha)(E_\beta + u - \bar{w}_\alpha)$ zeigt, dass der Arbeitgeber genau dann den α -Arbeitnehmer gegenüber dem β -Arbeitnehmer präferiert, wenn

$$(4) \quad \frac{1 - \alpha}{1 - \beta} > \frac{E_\beta - \bar{w}_\beta}{E_\beta + u - \bar{w}_\alpha}$$

gilt. Daraus resultieren die folgenden drei Ergebnisse:

- Bei gleichen Reservationswerten und gleicher Verhandlungsmacht präferiert der Arbeitgeber grundsätzlich den α -Arbeitnehmer.
- Zwischen der Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ und der Gültigkeit der Bedingung (4) existiert ein trade-off: Mit steigendem α und \bar{w}_α erhöht sich zwar die Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ für die überqualifizierten Arbeitnehmer im Einstellungsfall, die Einstellungsbedingung (4) wird dann jedoch tendenziell eher nicht erfüllt.
- Hinsichtlich des Versicherungseffekts ergibt sich kein trade-off, d.h. ein hohes u wirkt sowohl positiv auf $w_\alpha - w_\beta$ als auch auf die Einstellungsbedingung (4).

¹⁰ Die Aussage über den Einfluss von α ergibt sich aus den Bedingungen für das Nash-Produkt $NP_i = (w_i - \bar{w}_i)^i \cdot (E_i - w_i)^{1-i}$, wonach $w_i > \bar{w}_i$ und $E_i > w_i$ gelten muss. Hieraus folgt $E_i > w_i > \bar{w}_i$. Aufgrund von $E_i > \bar{w}_i$ ist der positive Einfluss eines höheren α (über E_i) auf w_i also größer als der negative Einfluss (über \bar{w}_i).

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass bei Vernachlässigung des Reservationswert- und des Verhandlungsmachteffekts der noch verbleibende Versicherungseffekt zu einem eindeutigen Resultat führt. Es wird dann grundsätzlich zwischen dem α -Arbeitnehmer und dem Arbeitgeber ein Beschäftigungsverhältnis zustande kommen, da beide Seiten in Höhe ihres relativen Anteils α bzw. $1-\alpha$ an dem „Versicherungsvorteil“ u partizipieren. Sind jedoch auch die anderen beiden Effekte von Relevanz (d.h. $w_\alpha \neq w_\beta$ und $\alpha \neq \beta$), so ist es möglich, dass der Arbeitgeber nun den β -Arbeitnehmer präferiert. Dies ist dann der Fall, wenn der Arbeitgeber ein individuell größeres Stück π_β an einem kleineren „Gesamtkuchen“ E_β einem individuell kleineren Stück π_α an einem größeren „Gesamtkuchen“ E_α vorzieht.

Im bisherigen Modell wurde der Arbeitnehmer i im Grunde genommen als rein passiver Akteur betrachtet. Sobald er eingestellt wurde, war gemäß der Lotterie L_i mit einem bestimmten Ergebnis zu rechnen. Üblicherweise ist ein Arbeitnehmer jedoch ein aktiver Spieler, der über die Wahl seines Anstrengungsniveaus bzw. seinen Humankapitalerwerb den Gewinn des Arbeitgebers endogen mitbestimmt. Genau davon wird im folgenden Modell mit On-the-Job Training ausgegangen. Es soll dabei der Frage nachgegangen werden, inwiefern die bisher erzielten Ergebnisse auch weiterhin noch qualitativ Gültigkeit besitzen.

II. Einstellung von Arbeitnehmern mit On-the-Job Training

In diesem Unterabschnitt soll das Modell aus B.I erweitert werden. Die neue zeitliche Struktur kann dabei der Abbildung 2 entnommen werden:

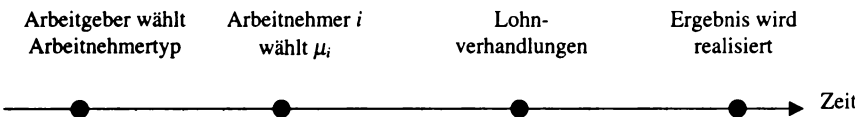


Abb. 2: Einstellungsentscheidung mit On-the-Job Training

Der wesentliche Unterschied zum Modell ohne On-the-Job Training zeigt sich auf der zweiten Stufe, wo der neu eingestellte Arbeitnehmer i über seinen Humankapitalerwerb mittels On-the-Job Training μ_i zu entscheiden hat. Der zeitliche Ablauf im Modell ist so zu verstehen, dass der Arbeitnehmer nach seiner Einstellung zunächst eine Anlernphase durchläuft, bei der er über On-the-Job Training (betriebspezifisches) Humankapital akkumuliert. Die Intensität dieser Humankapitalinvestition sei mit μ_i beschrieben. Sie bewirke einen Produktivitätszuwachs, durch den jeder realisierte Gewinnwert in L_i mit dem Faktor μ_i multipliziert wird. Angenommen sei hierbei $\mu_i \geq 1$ ($i = \alpha, \beta$), sodass eine Desinvestition in Humankapital ausgeschlossen sei. Insgesamt folgt damit für die so modifizierten Lotterien \tilde{L}_β und \tilde{L}_α :

$$(5) \quad E(\tilde{L}_\beta) = \mu_\beta \cdot E_\beta \text{ und } E(\tilde{L}_\alpha) = \mu_\alpha \cdot E_\alpha.$$

Angenommen sei ferner, dass die Humankapitalinvestition beim Arbeitnehmer ein so genanntes Arbeitsleid verursache, welches in monetären Werten durch die Kostenfunktion $c(\mu_i) = 0,5k\mu_i^2$ ($i = \alpha, \beta$) beschrieben werden kann.

Um die Robustheit der Ergebnisse des vorherigen Modells zu überprüfen, soll das modifizierte Modell in zwei Varianten diskutiert werden. Zunächst sei davon ausgegangen, dass das Arbeitsleid $c(\mu_i)$ verhandelbar sei und damit in das Nash-Produkt NP_i eingeht (Variante 1). Diese Annahme wird in den üblichen Prinzipal-Agent-Modellen zwar als unkritisch betrachtet, sie muss für reale Arbeitsbeziehungen jedoch als heikel angesehen werden, da das Arbeitsleid eine rein subjektiv empfundene und individuell unterschiedliche Größe darstellt, die vom Arbeitgeber in der Regel nur schlecht nachprüfbar ist. In der Variante 2 soll daher davon ausgegangen werden, dass $c(\mu_i)$ nicht spezifizierbar ist und daher auch nicht in das Nash-Produkt einfließt.

1. Arbeitsleid ist verhandelbar (Variante 1)

In diesem Fall wird auf der Verhandlungsstufe der optimale Lohn w_i ($i = \alpha, \beta$) bei gegebenem On-the-Job Training μ_i und erwartetem Arbeitgebergewinn $E(\tilde{L}_i)$ gemäß

$$(6) \quad w_i = \arg \max_w \left(w - \frac{k}{2} \mu_i^2 - \bar{w}_i \right)^i \cdot (E_i \mu_i - w)^{1-i}$$

bestimmt. Nach der Logarithmierung des Nash-Produkts folgt aus den Bedingungen erster Ordnung:

$$(7) \quad w_\beta = \beta \mu_\beta E_\beta + (1 - \beta) \left(\bar{w}_\beta + \frac{k}{2} \mu_\beta^2 \right)$$

$$(8) \quad w_\alpha = \alpha \mu_\alpha (E_\beta + u) + (1 - \alpha) \left(\bar{w}_\alpha + \frac{k}{2} \mu_\alpha^2 \right).$$

Auf der zweiten Stufe entscheidet sich Arbeitnehmer i nun vor dem Hintergrund der antizipierten Verhandlungsergebnisse w_β und w_α für ein optimales Humankapitalniveau μ_i . Gewählt wird dabei jenes Niveau μ_i , welches $w_i - \frac{k}{2} \mu_i^2$ maximiert, wobei w_i über (7) bzw. (8) beschrieben wird. Die aus Arbeitnehmersicht optimalen Werte lauten demnach:

$$(9) \quad \mu_\beta = \frac{E_\beta}{k} \text{ und } \mu_\alpha = \frac{E_\beta + u}{k}.$$

Als Letztes hat der Arbeitgeber auf der ersten Stufe seine Auswahlentscheidung zwischen den beiden Arbeitnehmertypen zu treffen. Er wird denje-

nigen Arbeitnehmer i wählen, der für ihn mit dem höchsten erwarteten Nettogewinn $\pi_i = E_i \mu_i - w_i$ verbunden ist. Aus (7), (8) und (9) folgt:

$$(10) \quad \pi_\beta = (1 - \beta) \left(\frac{E_\beta^2}{2k} - \bar{w}_\beta \right) \text{ und } \pi_\alpha = (1 - \alpha) \left(\frac{(E_\beta + u)^2}{2k} - \bar{w}_\alpha \right)$$

Daher wird der Arbeitgeber den überqualifizierten Arbeitnehmertyp α dann dem genau qualifizierten Arbeitnehmertyp β vorziehen, wenn

$$(11) \quad \frac{1 - \alpha}{1 - \beta} > \frac{\frac{E_\beta^2}{2k} - \bar{w}_\beta}{\frac{(E_\beta + u)^2}{2k} - \bar{w}_\alpha} \quad .^{11}$$

Bevor diese Ergebnisse interpretiert werden, soll zunächst die Variante 2 dargestellt werden, bei der das Arbeitsleid nicht verhandelbar ist. Im Anschluss können dann die Varianten untereinander sowie mit den Ergebnissen aus Unterabschnitt B.I verglichen werden.

2. Arbeitsleid ist nicht verhandelbar (Variante 2)

Auf der Verhandlungsstufe geht nun $c(\mu_i)$ nicht direkt in die Lohnverhandlungen ein. Zu beachten ist allerdings, dass sich das Arbeitsleid auf die Wahl von μ_i durch Arbeitnehmertyp i auswirkt und damit letztlich indirekt in die Verhandlungslösung einfließt. Bei gegebenem μ_i folgt für den verhandelten Lohn über das Nash-Produkt:

$$(12) \quad w_i = \arg \max_w (w - \bar{w}_i)^i \cdot (E_i \mu_i - w)^{1-i}$$

und damit

$$(13) \quad w_\beta = \beta \mu_\beta E_\beta + (1 - \beta) \bar{w}_\beta$$

$$(14) \quad w_\alpha = \alpha \mu_\alpha (E_\beta + u) + (1 - \alpha) \bar{w}_\alpha.$$

Auf der zweiten Stufe wählt wiederum der Arbeitnehmertyp i sein optimales Humankapitalniveau μ_i . Analog zur Variante 1 ergibt sich:

$$(15) \quad \mu_\beta = \frac{\beta E_\beta}{k} \text{ und } \mu_\alpha = \frac{\alpha (E_\beta + u)}{k}.$$

¹¹ Zähler und Nenner des Terms auf der rechten Seite der Ungleichung sind auf jeden Fall positiv, da als Bedingung für das Nash-Produkt $w_i - 0,5k\mu_i^2 > \bar{w}_i$ gelten muss.

Auf der ersten Stufe schließlich entscheidet der Arbeitgeber über die Neueinstellung. Dabei ordnet er unter Rückgriff auf (13) bis (15) den beiden Arbeitnehmertypen die zwei erwarteten Nettogewinne

$$(16) \quad \pi_\beta = (1 - \beta) \left(\frac{\beta E_\beta^2}{k} - \bar{w}_\beta \right) \text{ und } \pi_\alpha = (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha (E_\beta + u)^2}{k} - \bar{w}_\alpha \right)$$

zu und präferiert damit den α -Arbeitnehmer genau dann, wenn

$$(17) \quad \frac{1 - \alpha}{1 - \beta} > \frac{\frac{\beta E_\beta^2}{k} - \bar{w}_\beta}{\frac{\alpha (E_\beta + u)^2}{k} - \bar{w}_\alpha}.^{12}$$

3. Diskussion

Vergleicht man zunächst einmal die beiden Varianten 1 und 2 mit den Ergebnissen aus Unterabschnitt B.I, so zeigt sich, dass sämtliche qualitativen Ergebnisse auch mit On-the-Job Training (und zwar in beiden Varianten) erhalten bleiben: Anhand von (7) und (8) bzw. (13) und (14) wird deutlich, dass wiederum für $\alpha = \beta$ und $\bar{w}_\alpha = \bar{w}_\beta$ die Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ aufgrund des Versicherungseffekts grundsätzlich positiv ist. Zudem steigt die Lohndifferenz in α , u und \bar{w}_α . Erhalten bleibt auch das Ergebnis, dass der Übergang von Ex-ante- auf Ex-post-Lohnverhandlungen keinen Einfluss auf die durchschnittlichen Löhne hat und sich hieran auch nichts ändern würde, wenn der realisierte Arbeitgebergewinn eine konvexe oder konkave Funktion des Umweltzustandes wäre. Dieses folgt unmittelbar daraus, dass die verhandelten Löhne gemäß (7) und (8) bzw. (13) und (14) linear in $\mu_i E_i$ steigen. Ebenso erhalten bleibt das Ergebnis, dass der Arbeitgeber grundsätzlich α -Arbeitnehmer präferieren wird, sofern der Verhandlungsmacht- und der Reservationswerteffekt lediglich von untergeordneter Bedeutung sind. Dies wird an (11) und (17) ersichtlich. Schließlich gilt auch weiterhin der in Unterabschnitt B.I aufgezeigte trade-off hinsichtlich der Lohndifferenz $w_\alpha - w_\beta$ und der Einstellungsbedingung (11) bzw. (17) für α -Arbeitnehmer bezüglich der Parameter α und \bar{w}_α , während u wiederum beides positiv beeinflusst. Insgesamt lässt sich damit den bisherigen qualitativen Ergebnissen eine gewisse Robustheit nicht absprechen.

Die Varianten 1 und 2 können jedoch auch untereinander verglichen werden. Vergleicht man (7) und (8) mit (13) und (14), wobei jeweils die μ_i durch die konkreten Ausdrücke (9) bzw. (15) ersetzt werden, so fällt auf, dass beide Löhne w_α und w_β größer sind, wenn das Arbeitsleid verhandelbar ist. Dieses

¹² Zähler und Nenner des Bruchs auf der rechten Seite der Ungleichung sind positiv.

verwundert nicht, da sich durch ein verhandelbares Arbeitsleid in Variante 1 die Verhandlungsposition des Arbeitnehmers verbessert; den gleichen Effekt hätte ein gestiegener Reservationslohn \bar{w}_i . Ein Vergleich zwischen (9) und (15) zeigt allerdings, dass auch die vom Arbeitnehmer gewählte Humankapitalintensität μ_i in der Variante 1 mit verhandelbarem Arbeitsleid grundsätzlich höher ist je Arbeitnehmertyp, sofern die Arbeitnehmerseite nicht die gesamte Verhandlungsmacht hat (im Sinne von $\alpha = \beta = 1$). Damit wirken insgesamt zwei gegensätzliche Effekte – über die Lohnkosten und über die Humankapitalintensität – auf die erwarteten Nettogewinne π_i des Arbeitgebers in den zwei Varianten. Die direkte Gegenüberstellung der π_i in den beiden Varianten gemäß (10) und (16) zeigt daher auch, dass der Arbeitgeber nicht prinzipiell in einer Variante besser gestellt ist als in der anderen. Vielmehr zeigt sich, dass π_α und π_β in der Variante 1 nur dann größer sind als die jeweiligen Werte in der Variante 2, wenn $\alpha < 1/2$ bzw. $\beta < 1/2$ gilt. Genau dann sind die Lohnkosten in der Variante 1 nicht übermäßig groß und die Humankapitalintensitäten in der Variante 2 nur relativ niedrig, wodurch sich der Arbeitgeber insgesamt unabhängig von seiner Einstellungsentscheidung immer besser stellen würde, wenn das Arbeitsleid verhandelbar wäre.

Ein Vergleich von (11) mit (17) zeigt, bei welcher Variante der Arbeitgeber tendenziell eher α -Arbeitnehmer den β -Arbeitnehmern vorzieht. Da die linken Seiten der beiden Ungleichungen identisch sind, werden α -Arbeitnehmer in der Variante 2 eher als in der Variante 1 den β -Arbeitnehmern vorgezogen, wenn

$$(18) \quad \frac{\frac{E_\beta^2}{2k} - \bar{w}_\beta}{(E_\beta + u)^2 - \bar{w}_\alpha} > \frac{\frac{\beta E_\beta^2}{k} - \bar{w}_\beta}{\frac{\alpha (E_\beta + u)^2}{k} - \bar{w}_\alpha}$$

gilt, was sich zu

$$(19) \quad \alpha > \frac{E_\beta^2 (E_\beta + u)^2 - 2k \bar{w}_\alpha E_\beta^2}{E_\beta^2 (E_\beta + u)^2 - 2k \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2} \cdot \beta + \frac{[\bar{w}_\alpha E_\beta^2 - \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2] k}{(E_\beta + u)^2 [E_\beta^2 - 2k \bar{w}_\beta]}$$

umformen lässt. Die Ungleichung (19) zeigt, dass alle drei Effekte – Reservationswert-, Verhandlungsmacht- und Versicherungseffekt – hierbei eine Rolle spielen. Für konkrete Aussagen ist es letztlich hilfreich, einzelne Effekte isoliert zu betrachten. Geht man beispielsweise davon aus, dass sich der Versicherungs- und der Reservationswerteffekt im Sinne von $\bar{w}_\alpha E_\beta^2 = \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2$ genau aufheben, so verbleibt allein der Einfluss des Verhandlungsmachteeffektes. In diesem Fall zeigt sich anhand von (19), dass die α -Arbeitnehmer eher in der Variante 2 als in der Variante 1 präferiert werden, wenn sie eine höhere Verhandlungsmacht als die β -Arbeitnehmer haben (d.h. wenn $\alpha > \beta$). Intuitiv

zeigt sich dieses Ergebnis auch bereits bei einem Vergleich der rechten Seiten von (11) und (17). Während die rechte Seite der Ungleichung (11) unabhängig von der Verhandlungsmacht der beiden Arbeitnehmertypen ist, gilt dies für die rechte Seite von (17) nicht. Letztere sinkt mit steigendem (fallendem) $\alpha(\beta)$, wodurch die Einstellungsbedingung für α -Arbeitnehmer positiv beeinflusst wird.

Schließlich lässt sich anhand von (11) und (17) untersuchen, wie sich eine Veränderung des Kostenparameters k auf die Einstellungsentscheidung des Arbeitgebers auswirkt. Differenziert man zunächst die rechte Seite der Einstellungsbedingung (11) für α -Arbeitnehmer partiell nach k , so erhält man

$$(20) \quad \frac{\partial}{\partial k} \left\{ \frac{\frac{E_\beta^2}{2k} - \bar{w}_\beta}{\left(\frac{E_\beta + u}{2k}\right)^2 - \bar{w}_\alpha} \right\} = \frac{\frac{1}{2k^2} [\bar{w}_\alpha E_\beta^2 - \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2]}{\left[\frac{(E_\beta + u)^2}{2k} - \bar{w}_\alpha \right]^2}.$$

Da der Nenner positiv ist, hängt das Vorzeichen der Ableitung allein vom Vorzeichen des Zählers ab. Deutlich wird dabei, dass der Verhandlungsmachteeffekt hierbei irrelevant ist. Heben sich der Versicherungs- und der Reservationswerteffekt wiederum im Sinne von $\bar{w}_\alpha E_\beta^2 = \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2$ gegenseitig auf, so nimmt (20) den Wert Null an, und eine Veränderung des Kostenparameters k hat keinen Einfluss auf die Arbeitgeberpräferenz bezüglich der beiden Arbeitnehmertypen in der Variante 1. Dominiert hingegen der Versicherungseffekt den Reservationswerteffekt, d.h. $\bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2 > \bar{w}_\alpha E_\beta^2$, so hat die Ableitung (20) ein negatives Vorzeichen. In diesem Fall würde also eine Erhöhung von k in der Variante 1 eher dazu führen, dass der Arbeitnehmertyp α dem Arbeitnehmertyp β vorgezogen wird.

Analog lässt sich auch die rechte Seite der Einstellungsbedingung (17) für α -Arbeitnehmer in der Variante 2 nach k differenzieren. Hierbei ergibt sich:

$$(21) \quad \frac{\partial}{\partial k} \left\{ \frac{\frac{\beta E_\beta^2}{k} - \bar{w}_\beta}{\frac{\alpha (E_\beta + u)^2}{k} - \bar{w}_\alpha} \right\} = \frac{\frac{1}{k^2} [\beta \bar{w}_\alpha E_\beta^2 - \alpha \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2]}{\left[\frac{\alpha (E_\beta + u)^2}{k} - \bar{w}_\alpha \right]^2}.$$

Der Zähler von (21) verdeutlicht, dass nun alle drei Effekte von Relevanz sind. Im Falle eines Ausgleichs von Versicherungs- und Reservationswerteffekt, d.h. $\bar{w}_\alpha E_\beta^2 = \bar{w}_\beta (E_\beta + u)^2$, ist das Vorzeichen von (21) genau dann negativ, wenn $\alpha > \beta$ gilt. Dieses entspricht genau der Bedingung dafür, dass α -Arbeitnehmer eher in der Variante 2 als in der Variante 1 den β -Arbeitnehmern vorgezogen werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit dem hier vorgestellten „Versicherungsansatz“ gezeigt werden konnte, warum überqualifizierte Arbeitnehmer vom Typ α den genau qualifizierten β -Arbeitnehmern vorgezogen werden. Zugleich wurde deutlich, dass infolge von Lohnverhandlungen auch die Arbeitsentgelte der überqualifizierten Arbeitnehmer über denen der genau qualifizierten Arbeitnehmer liegen, da ein Teil des Versicherungsvorteils an die überqualifizierten Arbeitnehmer transferiert wird. Anhand eines Modells ohne sowie eines mit On-the-Job Training (in zwei Varianten) konnten zudem drei Einflussfaktoren auf die Arbeitgeberpräferenz hinsichtlich der beiden Arbeitnehmertypen und auf die Lohndifferenz zwischen den Arbeitnehmern identifiziert werden. Neben dem Versicherungseffekt sind dies der Verhandlungsmacht- sowie der Reservationswerteffekt.

C. Erste empirische Befunde

Der voranstehende Abschnitt hat gezeigt, unter welchen Bedingungen es aus Arbeitgebersicht lohnend ist, überqualifizierte Arbeitnehmer zur Krisenbewältigung zu beschäftigen. Der nun folgende Abschnitt stellt *keine* direkte empirische Überprüfung des zuvor entwickelten Modells dar, sondern es sollen vielmehr Belege dafür präsentiert werden, dass Arbeitgeber überqualifizierte Arbeitnehmer tatsächlich zur Bewältigung von Krisensituationen einsetzen. Im Folgenden werden daher zuerst exemplarisch Ergebnisse von Untersuchungen zusammengefasst, die auf eine Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer hindeuten, bevor daran anschließend neue Ergebnisse einer ersten eigenen empirischen Untersuchung dargestellt werden.¹³

I. Hinweise auf die Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer

Erste Hinweise auf den Einsatz überqualifizierter Arbeitnehmer zur Bewältigung von Krisensituationen ergeben sich, wenn in Zeiten, in denen Unternehmen überdurchschnittlich krisenanfällig sind, verstärkt überqualifizierte Arbeitnehmer eingesetzt werden. Es lässt sich argumentieren, dass seit den 80er-Jahren die Einführung innovativer Produktionsmethoden und -konzepte zu einer Erhöhung der Krisenwahrscheinlichkeit und der erwarteten Schadenshöhe führt (Becker 1999, S. 17-21). Für denselben Zeitraum lässt sich nachweisen, dass verstärkt niedriger qualifizierte durch hoch qualifizierte Arbeitnehmer substituiert und Facharbeiter auf die Stellen angelernter Arbeitnehmer gesetzt werden. So berichtet Drexel (1991, S. 227ff.) von veränderten

¹³ Vgl. allgemein zu den Implikationen der Beschäftigung überqualifizierter Arbeitnehmer die empirischen Studien von *Sicherman/Galor* (1990) und *Büchel* (1999).

Zugangswegen für Vorarbeiter- und Meisterstellen in der Fertigung. Während solche Stellen traditionellerweise durch Facharbeiter mit langjähriger Erfahrung besetzt wurden, werden seit geraumer Zeit verstärkt FH-Ingenieure für die mittleren Positionen in der Fertigung eingestellt.

Zwar könnten die beobachtbaren Substitutionseffekte möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass die Anforderungen der Tätigkeiten zugenommen haben und deswegen höher qualifizierte Arbeitnehmer eingestellt werden, die allerdings nicht für ihre täglichen Aufgaben überqualifiziert sind und auch keine Krisenbewältigungsfunktion übernehmen. Ein solches Gegenargument ist allerdings nicht einschlägig, wenn von Seiten der Arbeitgeber selbst eingeräumt wird, dass die neu eingestellten hoch qualifizierten Arbeitnehmer für ihre normale Aufgabenerfüllung überqualifiziert sind. So berichtet beispielsweise *Naschold* (1996, S. 161-165, 172), dass die einzige Arbeitnehmergruppe, die in den vergangenen Jahren einen Beschäftigungszuwachs im Telekommunikationsbereich von Siemens verzeichnen konnte, diejenige der Ingenieure mit TU- oder FH-Abschluss bildet. Zusätzlich hat Siemens Probleme beim Einsatz dieser Arbeitnehmer erkannt, da sie vielfach für ihre täglichen Aufgaben überqualifiziert sind und sich unterfordert fühlen.

Neben diesen indirekten Belegen findet sich ein expliziter Hinweis auf die Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer in einer Fallstudie von *Levy* und *Murnane* (1996). Die Autoren schildern den Fall einer Investmentfonds-Buchführungsabteilung einer großen amerikanischen Bank, die trotz niedriger Gewinnmargen in diesem Bereich seit den 80er-Jahren für die Eingabe von Daten in das Computersystem bevorzugt Collegeabsolventen einstellt. Die Absolventen sind zwar für ihr normales Tätigkeitsfeld überqualifiziert, da für die Dateneingabe keinerlei Vorkenntnisse benötigt und schwierige Berechnungen durch das Computersystem durchgeführt werden. Trotzdem lohnt sich aus Sicht der Bank die Einstellung der teuren Collegeabsolventen, weil sie in der Lage sind, bei fehlenden Daten Analogieschlüsse zu ziehen, die Daten mit Hilfe von Plausibilitätsanalysen zu überprüfen und bei Systemzusammenbrüchen einen improvisierten Bericht zu erstellen. Die überqualifizierten Collegeabsolventen schützen die Bank demnach vor den finanziellen Folgen eines Systemausfalls, da anderenfalls aufgrund von verstrichenen Fristen Regressansprüche drohen.

II. Empirische Untersuchung der Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer

Nach diesen ersten exemplarischen Hinweisen darauf, dass Arbeitgeber überqualifizierte Arbeitnehmer einsetzen, um Krisen zu bewältigen, sollen im Folgenden die Ergebnisse einer ersten eigenen Untersuchung skizziert werden.

1. *Untersuchte Fragestellung*

Um zu überprüfen, ob überqualifizierte Arbeitnehmer eine Krisenbewältigungsfunktion übernehmen, wird eine indirekte Vorgehensweise gewählt. Es wird untersucht, welchen Einfluss Stellen, auf denen Krisenbewältigungsüberlegungen möglicherweise eine Rolle spielen, auf die Einkommen überqualifizierter Arbeitnehmer haben. Insbesondere wird ermittelt, ob sich die Einkommen genau qualifizierter Arbeitnehmer von denjenigen überqualifizierter Arbeitnehmer unterscheiden. Wenn nämlich überqualifizierte Arbeitnehmer eine Versicherungsfunktion gegen Krisen ausüben, dann ist zu erwarten, dass sie aufgrund ihrer höheren Produktivität in Krisenzeiten eine Produktivitätsprämie erhalten. Es ist also zu vermuten, dass überqualifizierte Arbeitnehmer auf Stellen, auf denen sie eine Krisenbewältigungsfunktion ausüben, ein höheres Einkommen erhalten als Arbeitnehmer auf den gleichen Stellen, die jedoch nicht überqualifiziert sind.

Die Grundlage der Untersuchung bildet die Beschäftigtenstichprobe des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung aus den Jahren 1975 bis 1990.¹⁴ In einem ersten Schritt wird ermittelt, ob ein Arbeitnehmer für seine Tätigkeit überqualifiziert ist oder nicht. Da hierzu in der Beschäftigtenstichprobe keine expliziten Informationen vorhanden sind, wird ein Arbeitnehmer im Rahmen dieser Untersuchung immer dann als überqualifiziert eingestuft, wenn er zwar über eine Hochschulausbildung verfügt, jedoch seine Stellung im Beruf keine Hochschulausbildung erfordert.¹⁵

In einem nächsten Schritt wird die Anzahl der untersuchten überqualifizierten Arbeitnehmer weiter auf diejenigen Arbeitnehmer begrenzt, die über *industrielle* Berufskennziffern (BKZ) verfügen und bei denen zumindest eine Krisenbewältigungsfunktion vermutet werden kann. Im Einzelnen werden lediglich folgende Berufskennziffern betrachtet: 141 (Chemiebetriebswerker), 142 (Chemielaborwerker), 151 (Kunststoffverarbeiter), 221 (Dreher), 222 (Fräser, Hobler), 224 (Bohrer), 271 (Lagerverwalter, Magaziner), 274 (Betriebsschlosser), 281 (Instandsetzer), 311 (Elektroinstallateure) sowie 629 (Industriemeister). Nicht einbezogen werden somit all jene überqualifizierten Arbeitnehmer, die in Berufen tätig sind, in denen eine Krisenbewältigungsfunktion schwerlich vorstellbar ist, also beispielsweise alle überqualifizierten Taxifahrer, Gärtner oder Köche. Insgesamt enthält die Beschäftigtenstichprobe zwischen 1975 und 1990 546 Datensätze von überqualifizierten Facharbeitern in industriellen Berufen, also solchen Facharbeitern mit den BKZ 141, 142, 151, 221, 222, 224, 271, 274, 281, 311, sowie von 334 überqualifizierten Industriemeistern mit der BKZ 629. Im Weiteren werden die Gruppen der Fach-

¹⁴ Vgl. zu einer detaillierten Beschreibung des Datensatzes *Bender et al. (1996)*.

¹⁵ Um mögliche Verzerrungen aufgrund einer mangelnden Vergleichbarkeit ausländischer Bildungsabschlüsse zu vermeiden, wurden in die Untersuchung lediglich deutsche Arbeitnehmer einbezogen.

arbeiter sowie der Industriemeister getrennt betrachtet, da Industriemeister in der Regel mehr verdienen als Facharbeiter und somit aus einer gemeinsamen Untersuchung über beide Gruppen hinweg Verzerrungen in den Ergebnissen resultieren können.

2. Ergebnisse

Um die oben beschriebene Fragestellung zu untersuchen, werden nun für die Gruppe der Facharbeiter einerseits sowie für die Gruppe der Industriemeister andererseits jeweils eine über alle Jahre gepoolte OLS-Regressions-schätzung sowie anschließend OLS-Schätzungen für die einzelnen Jahre durchgeführt. Die abhängige Variable ist jeweils das logarithmierte Bruttogehalt. Als unabhängige Variablen werden eine Dummy-Variable für Überqualifizierung und als Kontrollvariable eine Dummy-Variable für das Geschlecht¹⁶ aufgenommen. Es wurden keine Kontrollvariablen für die verschiedenen Berufskennziffern aufgenommen, da aus Häufigkeitsverteilungen ersichtlich ist, dass die Verteilung von über- und genau qualifizierten Arbeitnehmern auf die unterschiedlichen Berufskennziffern nicht systematisch differieren. Die Standardgruppe setzt sich im Fall der untersuchten überqualifizierten Facharbeiter aus all jenen Facharbeitern zusammen, die über die oben genannten Berufskennziffern verfügen und die einen ihrer Stellung im Beruf entsprechenden Ausbildungsabschluss aufweisen. Im Fall der untersuchten überqualifizierten Industriemeister bilden alle anderen im Datensatz enthaltenen Industriemeister die Standardgruppe.¹⁷ Die Ergebnisse der Regressions-schätzungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen, wobei jedoch lediglich die für eine Überprüfung der Krisenbewältigungsfunktion interessanten Koeffizienten der Dummy-Variable für Überqualifizierung ausgewiesen sind.

Tabelle 1
Regressionsergebnisse

Jahr	Überqualifizierte Facharbeiter ^a	Überqualifizierte Industriemeister ^a
1975-1990	0,1423***	0,0785***
1975	0,1333	0,1102**
1976	0,1435*	0,0310
1977	0,2746***	0,0707*
1978	0,0672	0,1275***
1979	0,1801***	0,0022

¹⁶ Getrennte Regressionsschätzungen für Männer und Frauen sind wegen der geringen Fallzahlen nicht möglich.

¹⁷ Facharbeiter und Industriemeister, die über einen ihrer Stellung im Beruf entsprechenden Ausbildungsabschluss verfügen, werden im Folgenden als genau qualifiziert bezeichnet.

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Jahr	Überqualifizierte Facharbeiter ^a	Überqualifizierte Industriemeister ^a
1980	0,0654	0,1671***
1981	0,1876***	0,1092**
1982	0,0182	0,0856*
1983	0,0722	0,0255
1984	0,1597***	0,0143
1985	0,1080*	-0,00155
1986	0,0309	-0,0572
1987	0,0811*	0,0273
1988	0,0651	0,1050**
1989	0,1432***	0,0375
1990	0,0938*	0,0224

Bemerkungen: ^a die geschätzten Koeffizienten (a) der Dummy-Variable wurden nach der Formel $e^a - 1$ umgerechnet. Die Werte in der Tabelle ergeben nach einer Multiplikation mit 100 Prozentwerte. * Signifikanzniveau: $p < 0,1$; ** Signifikanzniveau: $p < 0,05$; *** Signifikanzniveau: $p < 0,01$; abhängige Variable: logarithmiertes Bruttotageseinkommen; unabhängige Variablen: Dummy-Variable für Überqualifizierung, Dummy-Variable für Geschlecht als Kontrollvariable. Einbezogen wurden lediglich Facharbeiter bzw. Industriemeister mit relevanten Berufskennziffern.

Aus der ersten Zeile von Tabelle 1 ist ersichtlich, dass über alle Jahre hinweg überqualifizierte Facharbeiter rund 14 Prozent mehr verdienen als ihre genau qualifizierten Kollegen in industriellen Facharbeiterberufen. Überqualifizierte Industriemeister verdienen zwar ebenfalls mehr als ihre genau qualifizierten Kollegen, hier beträgt die Einkommensprämie für Überqualifizierte über alle Jahre hinweg lediglich knapp 8 Prozent. Betrachtet man nun die Ergebnisse für *Facharbeiter* aus den einzelnen Jahren, dann fällt auf, dass in sämtlichen untersuchten Jahren die Koeffizienten das erwartete Vorzeichen aufweisen. Allerdings sind die Werte nicht in allen Jahren signifikant unterschiedlich von Null, obwohl lediglich niedrige Anforderungen an die Irrtumswahrscheinlichkeit gestellt werden. Dies ist aber möglicherweise auf die geringen Fallzahlen überqualifizierter Facharbeiter in den einzelnen Jahren in der Stichprobe zurückzuführen.

Auch bei den Jahresregressionen für *Industriemeister* finden sich mehrfach nicht-signifikante Werte, die zusätzlich in zwei Fällen ein, den Erwartungen widersprechendes, negatives Vorzeichen aufweisen. Allerdings darf diese Abweichung nicht überbewertet werden, da beide Koeffizienten auf einem 90-Prozentsniveau nicht-signifikant unterschiedlich von Null sind. Es ist zusätzlich zu beachten, dass die Fallzahlen bei den Industriemeistern noch geringer ausfallen als bei den Facharbeitern.

Es bleibt insgesamt festzuhalten, dass zumindest in den über alle Jahre gepoolten Regressionen hochgradig signifikante, positive Koeffizienten ge-

schätzt werden. Überqualifizierte Arbeitnehmer verdienen also deutlich mehr als ihre genau qualifizierten Kollegen in industriellen Facharbeiterberufen. Dieses Ergebnis entspricht den vermuteten Zusammenhängen und kann als ein erster indirekter Beleg für die Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer gewertet werden.

3. Diskussion

Abschließend soll kurz auf zwei denkbare Einwände gegen die Interpretation der Einkommensdifferenz zwischen überqualifizierten und genau qualifizierten Arbeitnehmern als Einkommensprämie in Folge einer Krisenbewältigungsfunktion überqualifizierter Arbeitnehmer eingegangen werden. Erstens könnte dieser Interpretation entgegengehalten werden, dass sich die Arbeitsanforderungen der Stellen, auf denen überqualifizierte Arbeitnehmer beschäftigt sind, von denjenigen unterscheiden, auf denen genau qualifizierte Arbeitnehmer eingesetzt werden, und dass sich so die Einkommensdifferenz erklären ließe. Um diese Möglichkeit weitestgehend zu begrenzen, wurden in die Untersuchung lediglich wenige, genau spezifizierte Berufskennziffern einbezogen. Auf diese Weise soll eine möglichst hohe Vergleichbarkeit der Tätigkeiten überqualifizierter und genau qualifizierter Arbeitnehmer gewährleistet werden. Darüber hinaus bietet eine Betrachtung der Häufigkeitsverteilungen kaum Anhaltspunkte für die Vermutung, dass die Arbeitsanforderungen steigen und daher höher qualifizierte Arbeitnehmer eingestellt werden: Überqualifizierte Facharbeiter und Industriemeister sind die Ausnahme und nicht die Regel. Offensichtlich können also die Arbeitsanforderungen nicht so stark gestiegen sein, dass Unternehmen generell höher qualifizierte Arbeitnehmer auf Facharbeiter- und Industriemeisterstellen beschäftigen.

Zweitens könnte argumentiert werden, dass überqualifizierte Arbeitnehmer sich nur deshalb auf Facharbeiter- und Industriemeisterstellen befinden, weil sie keine ihrer Ausbildung entsprechende Tätigkeit gefunden haben und durch die Tätigkeit auf Stellen, für die sie überqualifiziert sind, der drohenden Arbeitslosigkeit entgehen wollen. Aber auch dieses Gegenargument erscheint uns wenig stichhaltig. Denn obwohl die Gründe, weshalb Arbeitnehmer eine Stelle annehmen, für die sie überqualifiziert sind, nicht Gegenstand dieses Beitrages ist, scheint doch aus *Arbeitgebersicht* nicht viel für das Argument zu sprechen: Wie die vorgestellten empirischen Befunde zeigen, verdienen überqualifizierte Arbeitnehmer deutlich mehr als genau qualifizierte Arbeitnehmer. Würden jedoch überqualifizierte Arbeitnehmer lediglich eingestellt, weil es ein Überangebot an Arbeitnehmern mit Hochschulabschluss auf dem Arbeitsmarkt gibt, dann ist nicht einsichtig, weshalb Arbeitgeber ihnen höhere Einkommen zahlen sollten als ihren genau qualifizierten Kollegen.

D. Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Beitrag wurde die Beschäftigung überqualifizierter Arbeitnehmer damit erklärt, dass diese Arbeitnehmer im Gegensatz zu genau qualifizierten Arbeitnehmern zusätzlich eine Art Versicherungs- bzw. Krisenbewältigungsfunktion wahrnehmen. Dadurch lässt sich auch erklären, warum die überqualifizierten Arbeitnehmer signifikant mehr verdienen als jene Arbeitnehmer, die vergleichbare Stellen besetzen und hierfür adäquat qualifiziert sind. Die modelltheoretischen Überlegungen aus Abschnitt B haben insbesondere dreierlei Einflussfaktoren auf die Beschäftigung überqualifizierter Arbeitnehmer und deren Einkommen aufgezeigt: die Verhandlungsmacht der überqualifizierten Arbeitnehmer im Zuge von Lohnverhandlungen, ihr Reservationswert sowie der erwartete eingesparte Schaden, der sich aus ihrer Krisenbewältigungsfunktion ergibt (Versicherungsvorteil). Hierbei zeigt sich, dass einerseits mit steigender Verhandlungsmacht und steigendem Reservationswert der Einkommensvorteil überqualifizierter im Vergleich zu genau qualifizierten Arbeitnehmern steigt, andererseits jedoch die Einstellungschancen überqualifizierter Arbeitnehmer in Relation zu genau qualifizierten Arbeitnehmern abnehmen. Ein entsprechender trade-off besteht für den Versicherungsvorteil hingegen nicht. Je größer dieser Versicherungsvorteil ist, desto größer sind sowohl das relative Einkommen der überqualifizierten Arbeitnehmer als auch ihre Einstellungschancen. Abschnitt C hat gezeigt, dass die grundsätzlichen Überlegungen des vorgestellten Krisenbewältigungsansatzes durch fremde sowie erste eigene empirische Untersuchungen gestützt werden. Anhand von Daten der Beschäftigtenstichprobe des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung lässt sich belegen, dass überqualifizierte Arbeitnehmer auf Facharbeiter- und Industriemeisterstellen, auf denen prinzipiell Versicherungsüberlegungen eine Rolle spielen, signifikant mehr verdienen als genau qualifizierte Arbeitnehmer auf den gleichen Stellen.

Ausgehend von den bisherigen Überlegungen lässt sich gegebenenfalls auch erklären, warum die Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitnehmern in den 80er-Jahren gestiegen ist. In dieser Zeit erfolgte ein verstärkter Rückgriff auf hoch technisierte Produktionsverfahren. Vor dem Hintergrund des vorgestellten Krisenbewältigungsansatzes ließe sich hierbei argumentieren, dass parallel auch eine verstärkte Einstellung überqualifizierter Arbeitnehmer zur Absicherung der neuartigen Produktionsverfahren stattgefunden hat.

Allerdings führt der vorgestellte Erklärungsansatz auch zu weitergehenden Implikationen für die betriebliche Personalpolitik derjenigen Unternehmen, die überqualifizierte Arbeitnehmer aus Versicherungsüberlegungen beschäftigen. Da diese Arbeitnehmer auf ihren derzeitigen Stellen dauerhaft unterfordert sind und zudem vergleichsweise gute Beschäftigungsalternativen besitzen, dürften sie auch eine entsprechend hohe Fluktuationsneigung aufweisen. Durch begleitende personalpolitische Instrumente (z.B. zusätzli-

che interne Karriereoptionen und Betriebsrenten) könnte dieser Fluktuationsneigung jedoch entgegengewirkt werden (*Becker* 2000, S. 187-196), was zumindest dann aus Unternehmenssicht rational wäre, wenn die betreffenden Arbeitnehmer zugleich auch in nicht unbeträchtlichem Ausmaß betriebspezifisches Humankapital akkumuliert haben. Die letzten Überlegungen können auch als ein Beleg für die allgemeine These genommen werden, dass eine optimale betriebliche Personalpolitik Komplementaritätseffekte zwischen den verschiedenen personalpolitischen Instrumenten zu beachten hat. Auf der anderen Seite besteht jedoch auch die latente Gefahr, dass die überqualifiziert beschäftigten Arbeitnehmer tendenziell eher jene Arbeitnehmer sind, die innerhalb ihrer Qualifikationsgruppe (z.B. Hochschulabgänger) nur zu den unterdurchschnittlich talentierten Personen zu zählen sind, die keine qualifikationsadäquate Beschäftigung gefunden haben. Hierfür sprechen empirische Befunde, wonach hoch qualifizierte Arbeitnehmer in qualifikationsadäquaten Berufen mehr verdienen als auf Stellen, für die sie überqualifiziert sind (*Sichermerman* 1991, aber auch *Bauer* 1999). Dies widerspricht im Prinzip zwar nicht dem vorgestellten Krisenbewältigungsansatz, gibt jedoch Anlass zu der Frage, ob komplementäre personalpolitische Begleitmaßnahmen tatsächlich notwendig sind, um einer Fluktuationsneigung der überqualifizierten Arbeitnehmer entgegenzuwirken.

Literatur

- Bauer, T.* (1999): Educational Mismatch and Wages in Germany. IZA Discussion Paper No. 87. Bonn.
- Becker, S.* (2000): Lohnstrukturen. Eine betriebswirtschaftliche Untersuchung. München und Mering.
- (1999): Qualifikatorische Lohnstrukturen und Personalpolitik. In: Backes-Gellner, U./Kräkel, M./Grund. C. (Hrsg.): Entlohnung und Anreizgestaltung im Rahmen betrieblicher Personalpolitik. München und Mering, S. 11-35.
- Bender, S./Hilzendege, J./Rohwer, G./Rudolph, H.* (1996): Die IAB-Beschäftigtenstichprobe 1975-1990. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Nr. 197, Nürnberg.
- Büchel, F.* (1999): The Effects of Overeducation on Productivity in Germany – The Firms' Viewpoint. Paper submitted to the EALE Conference in Regensburg, September 23-26, 1999.
- Drexel, I.* (1991): Ausbildungs- und Berufswege zwischen Facharbeiter und Ingenieur. In: WSI Mitteilungen 44, S. 226-235.
- Goerke, L./Holler, M. J.* (1997): Arbeitsmarktmodelle. Berlin et al.
- Levy, F./Murnane, R. J.* (1996): With What Skills are Computers a Complement? In: American Economic Review – Papers and Proceedings 86, S. 258-262.
- Naschold, F.* (1996): Siemens „Öffentliche Netze“ am Scheideweg. In: Arbeit 5, S. 154-180.

- Nash, J.* (1950): The Bargaining Problem. In: *Econometrica* 18, S. 155-162.
- Pull, K.* (1996): Übertarifliche Entlohnung und freiwillige betriebliche Leistungen. München und Mering.
- Sicherman, N.* (1991): „Overeducation“ in the Labor Market. In: *Journal of Labor Economics* 9, S. 101-122.
- Sicherman, N./Galor, O.* (1990): A Theory of Career Mobility. In: *Journal of Political Economy* 98, S. 169-192.

Aufstiegschancen von Über- und Unterqualifizierten – Ein Test der Karrieremobilitäts-Theorie

Von Felix Büchel und Antje Mertens, Berlin

A. Problemstellung

Nach einer zentralen Aussage der Karrieremobilitäts-Theorie (*Sicherman/Galor* 1990) bilden überdurchschnittlich gute Aufstiegschancen, die erkennbar mit einem bestimmten Arbeitsplatz verbunden sind, einen wichtigen nicht-monetären Bildungsertrag. Vor diesem Hintergrund erscheint es ökonomisch rational, dass sich einzelne Arbeitnehmer für die Annahme eines Stellenangebots entscheiden, bei dem der aktuelle monetäre Bildungsertrag in Form des Arbeitseinkommens zwar niedriger ausfällt als bei konkurrierenden Angeboten, jedoch bessere spätere Karrierechancen erwartet werden als bei einem besser dotierten Vergleichsangebot mit ungünstigeren Entwicklungschancen.¹ Damit erhebt die Karrieremobilitäts-Theorie den Anspruch, einen wichtigen Erklärungsbeitrag zur Persistenz von unterwertiger Beschäftigung – die von überqualifizierten Arbeitnehmern ausgeübt wird – leisten zu können. Der besondere Charme der Theorie liegt darin, dass das Auftreten von unterwertiger Erwerbstätigkeit sowohl aus der Perspektive der Angebots- als auch der Nachfrageseite des Arbeitsmarktes ökonomisch rational erscheint: Für die Arbeitgeber ist die Konstellation unter dem Aspekt interessant, dass sie eine längere Screening-Phase zu günstigem Lohnsatz ermöglicht². Damit erweist sich die Karrieremobilitäts-Theorie in ihrer Konstruktion anderen Erklärungsansätzen von Überqualifikation überlegen, da jene nur in der Lage sind, jeweils eine Seite des Arbeitsmarktes zu betrachten (vgl. *Büchel* 1998, S. 25ff.). Ein gewichtiger Nachteil der Theorie besteht allerdings darin, daß sie nicht das Gesamtspektrum ausbildungsinadäquater Erwerbstätigkeit zu erklären vermag: Für das Phänomen der Unterqualifikation – das dadurch gekennzeichnet ist, dass Erwerbstätige Tätigkeiten ausüben, für die

¹ Dabei ist aus Sicht der Theorie unerheblich, ob für den nächsten Karriereschritt ein Betriebswechsel realisiert werden muß oder nicht (*Sicherman/Galor* 1990, S. 169, 177).

² Klassisches Beispiel ist die Beschäftigung von Hochschulabsolventen, die in Großunternehmen als Trainees zunächst – bei geringem Gehalt – auf unqualifizierten Arbeitsplätzen eingesetzt werden.

sie formal nicht hinreichend qualifiziert sind – erklärt sich die Theorie explizit als nicht zuständig.

Ungeachtet dieser letzten Einschränkung basiert der empirische Test von *Sicherman* (1991), der die Leistungsfähigkeit der von ihm mitentwickelten Theorie zur Erklärung von Überqualifikation belegen soll, auf einem Untersuchungsdesign, welches sowohl Über- als auch Unterqualifikation am Arbeitsmarkt erfasst. Für überqualifizierte Arbeitnehmer findet *Sicherman* theoriekonform überdurchschnittlich gute Karrierechancen und sieht damit sein Untersuchungsziel erreicht. Die von seiner Untersuchungsanordnung für Unterqualifizierte gelieferten Ergebnisse betrachtet er offenkundig als „Abfallprodukt“. Allerdings fallen diese nicht, wie intuitiv erwartet, gegensätzlich zu denjenigen aus, die er für Überqualifizierte erhielt, sondern gleichgerichtet: Auch bei unterqualifizierten Arbeitnehmern werden – verglichen mit Arbeitnehmern, die Tätigkeiten ausüben, für die sie angemessen qualifiziert sind – überdurchschnittlich gute Karriereverläufe beobachtet. Der Autor wischt die unerwarteten Resultate jedoch souverän beiseite: „Since the theory of career mobility makes predictions only with respect to overeducated workers, I do not discuss the relations between undereducation and career mobility. So far I do not have a good explanation for this result.“ (*Sicherman* 1991, S. 109f.).

Der einzige Autor, der bislang auf diese offenkundig unbefriedigende Ergebnislage reagierte, war *Robst* (1995). In seiner Folgestudie operationalisierte er Karrieresprünge nicht, wie zuvor *Sicherman*, über Wechsel in humankapitalintensivere Berufe, sondern über Wechsel in humankapitalintensivere Tätigkeiten. Damit kann er ein deutlich breiteres Spektrum der Aufstiegsmobilität am Arbeitsmarkt erfassen. Für überqualifizierte Arbeitnehmer repliziert er die Ergebnisse von *Sicherman* und stützt damit erneut die Aussagen der Karrieremobilitäts-Theorie. Für Unterqualifizierte findet er nun ein gegensätzliches Ergebnis, welches damit zumindest mikroökonomisch nicht mehr „auffällig“ erscheint: Diese Personengruppe realisiert signifikant seltener einen Karrieresprung als formal adäquat für die Ausübung ihrer Tätigkeit Qualifizierte (*Robst* 1995, Tabelle 5, Spalte 1).

Allerdings stellt sich die Frage, ob dieses vermeintlich konsistente Ergebnis inhaltlich betrachtet sehr viel plausibler ist als dasjenige von *Sicherman*. Weshalb sollen unterwertig Beschäftigte, die es bis zum Zeitpunkt der empirischen Beobachtung nicht schafften, einen ihrer formalen Qualifikation entsprechenden Arbeitsplatz zu finden, später auf einmal einen überdurchschnittlich erfolgreiche Karriereverlauf aufweisen? Und weshalb sollen auf der anderen Seite überwertig Beschäftigte, die bis zum Zeitpunkt der empirischen Beobachtung eine untypisch erfolgreiche Karriere durchliefen (indem sie – gegen die Konkurrenz von Bewerbern mit höherer formaler Qualifikation – einen Arbeitsplatz besetzen konnten, für den sie nach ihrer formalen Qualifikation nicht hinreichend qualifiziert sind), im weiteren Karriereverlauf auf einmal überdurchschnittlich häufig erfolglos sein? Beides spräche gegen die von der

Arbeitsmarktforschung bereits hinlänglich gesicherte Evidenz einer starken „State Dependence“, wonach die Qualität der früheren Erwerbskarriere diejenige der Folgekarriere in der Regel stark determiniert.

Wir nehmen diese Fragen zum Anlass, die Operationalisierung eines Karrieresprungs ein weiteres Mal zu variieren. Wir stellen dabei – in guter ökonomischer Tradition – auf die Entwicklung des Arbeitseinkommens ab (welches notabene auch die eigentliche strategische Variable in der Theorie von *Sicherman* ist). In einer ersten Variante stellen wir einen Karrieresprung fest, wenn zwischen zwei Beobachtungsjahren ein „untypisch“ starker Einkommensanstieg beobachtet werden kann, der mehr als eine Standardabweichung über der mittleren Einkommensveränderung (gemessen pro Tätigkeitsgruppe und Jahrespaar) liegt. In einer zweiten Variante verwenden wir unmodifiziert die relative jährliche Einkommensveränderung als Indikator für die Qualität des Karriereverlaufs (vgl. ausführlich Abschnitt B). Mit Hilfe dieses Untersuchungsdesigns, welches wir hinsichtlich der Validität denjenigen der Vorgängerstudien für überlegen erachten, erhalten wir Ergebnisse, die denen von *Robst* (1995) zwar diametral entgegengesetzt sind, uns allerdings inhaltlich deutlich plausibler erscheinen: Die Folgekarrieren von Überqualifizierten verlaufen erfolgloser, diejenigen von Unterqualifizierten erfolgreicher als die der für ihre Tätigkeiten angemessen Qualifizierten. Damit ist die Leistungsfähigkeit der Karrieremobilitäts-Theorie zur Erklärung der Persistenz von Überqualifikation am Arbeitsmarkt in Frage zu stellen.

B. Untersuchungsansatz

I. Datenbasis

Unsere Auswertungen basieren auf Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP). Dieser für deutsche Haushalte und Personen repräsentative Längsschnittdatensatz wurde 1984 gestartet. Dabei wurden mehr als 12.000 Personen zu vielfältigen Themenbereichen befragt; das Bildungs- und Erwerbsverhalten bilden dabei Schwerpunkte. Nach Möglichkeit werden die Mitglieder der Panelpopulation in jährlichen Abständen wiederbefragt, so daß detaillierte Informationen zum Berufsverlauf verfügbar sind (für Einzelheiten der Erhebung vgl. *Projektgruppe Panel* 1995).

In unserer Analyse verwenden wir die westdeutsche Stichprobe mit dem Erhebungszeitraum 1984 bis 1997. Dabei beschränken wir uns auf Männer in Vollzeitbeschäftigung.³ Selbstständige und Beamte werden ausgeschlossen, da diese Personengruppen sehr untypische Einkommensentwicklungen aufwei-

³ Praktikanten und Personen in vergleichbaren Beschäftigungsverhältnissen werden ausgeschlossen.

sen. Wir bilden für alle Personen über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg möglichst viele Zwei-Jahres-Paare, für die wir jeweils die Einkommensveränderung bestimmen (vgl. Abschnitt B.III.). Um Aufwärtsmobilität in hinreichender Form zulassen zu können, schließen wir Erwerbstätige mit einem Bruttomonatseinkommen von mehr als DM 10.000,- im Basisjahr aus.⁴

II. Operationalisierung von Fehlqualifikation

Für die erforderliche Kategorisierung der Erwerbstätigen in „überqualifiziert“, „adäquat qualifiziert“ und „unterqualifiziert“ verwenden wir einen so genannten subjektiven Ansatz. Dieser impliziert, dass eine Fehlqualifikation nicht über einen Abgleich von ausgeübtem Beruf und formalem Qualifikationsniveau („objektiver Ansatz“) erfolgt, sondern über einen Abgleich von formalem Qualifikationsniveau und direkt erfragtem Job-Anforderungsniveau. Letzteres orientiert sich im SOEP zumindest im oberen Bereich an den üblichen beruflichen Qualifikationsniveaus (z. B. „abgeschlossene Berufsausbildung erforderlich“ oder „Hochschulstudium erforderlich“). Dieser Zwei-Variablen-Ansatz wird nach dem von *Büchel/Weißhuhn* (1997) entwickelten Konzept modifiziert zu einem Drei-Variablen-Ansatz, indem zusätzlich die berufliche Stellung zur Validierung der Ergebnisvariablen herangezogen wird.⁵ Dieser Ansatz wurde ursprünglich für eine dichotome Kategorisierung in „überqualifiziert? (ja/nein)“ konzipiert; für die in dieser Analyse notwendige zusätzliche Erfassung von Unterqualifikation wird er entsprechend modifiziert. Über das Kategorien-Schema informiert Tabelle A1 im Anhang.

III. Operationalisierung von Karrieremobilität

Wir messen die Qualität der Karriereentwicklung der Beschäftigten anhand deren Einkommensentwicklung auf Basis von Zwei-Jahres-Paaren. Hierzu vergleichen wir das Bruttomonatseinkommen zum Zeitpunkt der Befragung des jeweiligen Basisjahres mit dem des Folgejahres. Für den Beobachtungszeitraum 1984 bis 1997 stehen damit pro Person maximal dreizehn Einkommenspaare zur Auswertung bereit. Die Einkommens- bzw. Karriereentwicklung pro Zwei-Jahres-Zeitraum messen wir in zwei Varianten. Zunächst

⁴ Zusätzlich schließen wir einige wenige Ausreißer in den Einkommensangaben aus (brutto monatlich kleiner DM 1.000,-). Da wir zur Kontrolle unbeobachteter Heterogenität Random- Effects-Modelle schätzen, werden Personen, die über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg nur mit einem einzigen Zwei-Jahres-Paar beobachtbar sind, zusätzlich ausgeschlossen.

⁵ Dadurch entstehen zwei zusätzliche Ergebnis-Kategorien: „Unplausible Kombination der drei Ausgangsvariablen“ (rund 1 % der Fälle) sowie „Unklarer Mismatch-Status“ (aufgrund der Variablen-Kombination ist keine eindeutige Zuordnung möglich, es liegt jedoch keine offenkundig unplausible Situation vor; rund 5 % der Fälle). Diese beiden Kategorien werden ausgeschlossen.

bilden wir eine dichotome Variable, die in Anlehnung an die nominalen Messkonzepte von *Sicherman* und *Robst* einen Karrieresprung abbilden soll. Dieser wird identifiziert über einen untypisch hohen Einkommensanstieg:

$$(1) \Delta \ln(w_{i,y}) > \text{Mittelwert}(\Delta \ln(w_{g,y})) + \text{Standardabweichung}(\Delta \ln(w_{g,y}))$$

mit

$w_{i,y}$ = individuelle Arbeitseinkommen im Basis- und Folgejahr, und

$w_{g,y}$ = gruppenbezogene Arbeitseinkommen.

Die Erwerbstätigen bzw. deren Zwei-Jahres-Einkommenspaare werden danach kategorisiert, ob sie innerhalb eines Jahres einen Einkommensanstieg realisieren, der mehr als eine Standardabweichung über dem Mittelwert liegt oder nicht; die Verteilungsmaße werden dabei für unterschiedliche Statusgruppen und Jahrespaare getrennt ermittelt.⁶

In einer zweiten Variante verabschieden wir uns von der für Ökonomen eher ungewohnten Vorstellung, dass Einkommensveränderungen ab einer bestimmten, normativ festzulegenden Schwelle einen qualitativen Sprung markieren, und verwenden als abhängige Variable das traditionelle metrische Maß

$$(2) \Delta \ln(w_{i,y}).$$

Diese Variante basiert entsprechend auf der banalen Feststellung, dass eine Karriere nach ökonomischem Maßstab umso erfolgreicher verläuft, je höher die Einkommensveränderungen ausfallen.⁷

IV. Auswertungsschritte

In einem ersten deskriptiven Schritt weisen wir – getrennt nach überqualifizierten, unterqualifizierten und adäquat qualifizierten Beschäftigten – die Häufigkeiten von Karrieresprüngen (Variante 1) sowie Mittelwerte und Standardabweichungen der relativen Einkommensveränderungen (Variante 2) aus. Die Darstellung erfolgt gepoolt über alle Zwei-Jahres-Paare hinweg (Tabelle 1).

In einem zweiten Schritt verwenden wir die in Abschnitt B.III genannten Größen als abhängige Variablen in zwei separat geschätzten Modellen. Dabei

⁶ Statusgruppen: 1) Angestellte mit einfacher Tätigkeit oder un- und angeleitete Arbeiter; 2) Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit oder Facharbeiter (einschl. Meister); 3) Angestellte mit hochqualifizierter Tätigkeit; 4) Angestellte mit umfassenden Führungsaufgaben. In Verbindung mit dreizehn Jahrespaaren ergeben sich 52 Referenzwerte von Mittelwerten und dazugehörigen Standardabweichungen.

⁷ Bei diesem Konzept sind entsprechend auch negative Einkommensveränderungen zugelassen.

kontrollieren wir zum einen für wichtige sozio-ökonomische Hintergrundvariablen der Beschäftigten wie Ausbildungsjahre, Jahre der Berufserfahrung, Nationalität, Familienstand, eventuelle Behinderung, Mitgliedschaft in einer Gewerkschaft, zum anderen auch für Charakteristika des Arbeitsplatzes wie Größe des lokalen Arbeitsmarktes, Betriebszugehörigkeitsdauer, Betriebsgröße und Branche.⁸ Zudem wird für das Einkommen des Basisjahres kontrolliert. Dies erfolgt in der Kenntnis, dass berufliche Aufstiege umso leichter zu realisieren sind, je tiefer das Ausgangsniveau liegt. Die Nichtberücksichtigung dieses Zusammenhangs würde bei der vorliegenden Fragestellung zu artifiziellen Ergebnisinterpretationen führen, da per definitionem Überqualifizierte überproportional oft in anspruchloseren, Unterqualifizierte dagegen überproportional oft in anspruchsvolleren Positionen tätig sind (vgl. hierzu ausführlicher *Büchel/Mertens* 2000). Schließlich werden als hauptsächlich interessierende Kovariaten Über- und Unterqualifikation in die Modelle aufgenommen, wobei eine für die Ausübung der Tätigkeit adäquate formale Qualifikation als Referenzkategorie dient. Alle Kovariaten werden ab Basisjahr des jeweiligen Zwei-Jahres-Paares generiert (Tabelle 2, Spalten 1 und 2).⁹

Die gebildeten Zwei-Jahres-Paare werden pro Modell gepoolt über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg analysiert. Da pro Person mehrere Zwei-Jahres-Paare gleichzeitig betrachtet werden, ist mit geeigneten Verfahren für unbeobachtete Heterogenität zu kontrollieren; wir verwenden hierzu Random Effects Probit- bzw. GLS-Modelle (vgl. *Greene* 1993).

C. Empirische Ergebnisse

Die in Tabelle 1 ausgewiesenen deskriptiven Ergebnisse zeigen zunächst, dass über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg bei rund jedem neunten Zwei-Jahres-Paar ein untypisch starker Einkommensanstieg und damit nach unserer Definition ein Karrieresprung zu beobachten ist (linke Spalte). Unterqualifizierte realisieren deutlich mehr Karrieresprünge als Überqualifizierte und adäquat Qualifizierte; zwischen den beiden letztgenannten Ausgangspositionen sind keine auffälligen Unterschiede zu beobachten. Die Tendenz dieses Ergebnisses erhält sich, wenn man ein metrisches Maß wählt und direkt auf Einkommensveränderungen abstellt (rechte Spalte).

⁸ Die drei letztgenannten Größen werden schätztechnisch kontrolliert, jedoch im Interesse einer übersichtlicheren Ergebnisdarstellung nicht dokumentiert. Die vollständigen Ergebnisse sind auf Anfrage von den Autoren erhältlich. Informationen zur Gewerkschafts-Mitgliedschaft und einer eventuellen Behinderung sind nicht in allen Wellen verfügbar. Wir verwenden diejenige Information, die zeitlich am nächsten beim Referenz-Jahr liegt.

⁹ Über die Mittelwerte der verwendeten Modellvariablen informiert Spalte 3 von Tabelle 2.

Tabelle 1

Einkommensmobilität von t_1 auf t_{+1} und Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung

	Modell I: „Karreresprung“: (untypisch starker Einkommensanstieg) ^a	Modell II: Mittelwerte der Einkommens- veränderung ^b (Standardabweichung)	Fallzahlen (Zwei-Jahres- Paare)
Beruflicher Status im Ausgangsjahr:			
Überqualifiziert beschäftigt	11,7%	0,0448 (0,1650)	2.577
Ausbildungsadä- quat beschäftigt	10,9%	0,0447 (0,1598)	15.900
Unterqualifiziert beschäftigt	14,6%	0,0548 (0,1587)	384
Total	11,0%	0,0450 (0,1605)	18.861

^a $\Delta \ln(w_{i,y}) > \text{Mittelwert}(\Delta \ln(w_{g,y})) + \text{Standardabweichung}(\Delta \ln(w_{g,y}))$.

^b $\Delta \ln(w_{i,y})$.

w_{i,y}: Individuelle Bruttomonatseinkommen, jährlich erhoben.

w_{g,y}: Gruppenspezifische Bruttomonatseinkommen (pro Statusgruppe jährlich erhoben; vgl. Text).

Westdeutschland, Jahre 1984-1997 gepoolt, vollzeiterwerbstätige Männer, ohne Beamte und Selbständige, Bruttomonatseinkommen im Basisjahr < DM 10.000,-.

Quelle: Eigene Auswertung des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP)

Das deskriptiv ermittelte Bild verändert sich deutlich, wenn der sozioökonomische Hintergrund der Beschäftigten und deren Arbeitsplatzmerkmale kontrolliert werden wie Tabelle 2 zeigt.

Tabelle 2

**Determinanten der Einkommensveränderung von t_1 auf t_{+1}
unter Kontrolle der Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung im Basisjahr
und anderen Merkmalen**

	Modell I: „Karreresprung“: (untypisch starker Einkommensanstieg) ^a	Modell II: Einkommens- veränderung ^b	Ungewichtete Mittelwerte
Kovariaten:			
Konstante	-0,8361** (0,1241)	0,0704** (0,0105)	-
Ausbildungsjahre	0,0756** (0,0089)	0,0125** (0,0007)	10,9

Tabelle 2 (Fortsetzung)

	Modell I: „Karrieresprung“: (untypisch starker Einkommensanstieg) ^a	Modell II: Einkommens- veränderung ^b	Ungewichtete Mittelwerte
Berufserfahrung	0,0005 (0,0070)	-0,0007 (0,0006)	22,1
Berufserfahrung ^{2/10}	-0,001 (0,001)	0,0001 (0,0001)	48,8
Gewerkschaftsmitglied	0,0417 (0,0317)	0,0039 (0,0026)	0,320
Ausländer	-0,0163 (0,0336)	-0,0144** (0,0028)	0,355
Großstadt	0,0055 (0,0315)	-0,0008 (0,0026)	0,327
Verheiratet	0,0220 (0,0367)	0,0101** (0,0031)	0,752
Behindert	-0,1095* (0,0422)	-0,0056 (0,0036)	0,123
Überqualifiziert	-0,1627** (0,0431)	-0,0276** (0,0036)	0,137
Unterqualifiziert	0,5043** (0,0955)	0,0455** (0,0084)	0,020
Bruttomonatseinkommen im Basisjahr/1000	-0,2942** (0,0163)	-0,0375** (0,0011)	3,885
Betriebszugehörigkeitsdauer, Firmengröße, Branche	(kontrolliert)	(kontrolliert)	–
Chi ² /F	Chi ² =480,4**	Chi ² =1508,0**	–
Fallzahl (Zwei-Jahres-Paare) (Personen)	18861 (2974)		

Signifikanzniveaus: ** ($p < .01$), * ($p < .05$). Werte in Klammern: Standardabweichungen.

^a Modell I: Random Effects Probit; abhängige Variable=1, falls $\Delta \ln(w_{i,y}) > \text{Mittelwert}(\Delta \ln(w_{g,y})) + \text{Standardabweichung}(\Delta \ln(w_{g,y}))$; 0=sonst. Ungewichteter Mittelwert: 0,11.

^b Modell II: Random Effects GLS; abhängige Variable= $\Delta \ln(w_{i,y})$. Ungewichteter Mittelwert: 0,04.

$w_{i,y}$: Individuelle Bruttomonatseinkommen, jährlich erhoben.

$w_{g,y}$: Gruppenspezifische Bruttomonatseinkommen (pro Statusgruppe jährlich erhoben; vgl. Text).

Westdeutschland, Jahre 1984 – 1997 gepoolt, vollzeiterwerbstätige Männer, ohne Beamte und Selbständige, Bruttomonatseinkommen im Basisjahr < DM 10.000,-.

Quelle: Eigene Auswertung des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP)

Bezüglich der Kontrollvariablen ist zunächst festzuhalten, dass eine höhere Schulbildung und – wie erwartet – eine niedrigere berufliche Ausgangsposition sowohl die Chancen eines Karrieresprungs erhöht als auch einen positiven Effekt auf die metrische gemessene Einkommensveränderung ausübt. Behinderte realisieren seltener Karrieresprünge; Ausländer und Unverheiratete erzielen generell geringere Einkommenssteigerungsraten.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass – verglichen mit ausbildungsadäquat eingesetzten Arbeitnehmern – Überqualifizierte sowohl geringere Chancen eines Karrieresprungs aufweisen als auch generell niedrigere Einkommenswachstumsraten realisieren. Das Gegenteil zeigt sich jeweils bei Unterqualifizierten, für die überdurchschnittlich gute Karrierechancen beobachtet werden können; alle für die Mismatch-Variablen gemessenen Effekte sind hochsignifikant.

Damit sind unsere Ergebnisse, die die Karriereentwicklung von Überqualifizierten betreffen, denjenigen von *Sicherman* (1991) und *Robst* (1995) diametral entgegengesetzt; bezüglich der Karriereverläufe von Unterqualifizierten sind sie auch gegensätzlich zu den von *Robst* (1995) berichteten. Die in der vorliegenden Analysen nicht dokumentierten Zwischenschritte von *Büchel/Mertens* (2000) legen den Schluss nahe, dass die fehlende Kontrolle des Basiseffektes bei *Sicherman* und *Robst* eine wichtige Rolle beim Zustandekommen unseres so stark abweichenden Ergebnisses spielt. Wir sind jedoch der Meinung, dass unsere Modellspezifikation, die den Effekt der beruflichen Ausgangssituation zusätzlich zu einer eventuellen Fehlqualifikation der Stelleninhaber kontrolliert, die einzig angemessene ist, will man den isolierten Effekt einer Fehlqualifikation messen. Genau dies ist nämlich der Anspruch von *Sicherman/Galor* (1990): Die Karrieremobilitäts-Theorie will keineswegs zeigen, daß auf schlechten Arbeitsplätzen Beschäftigte überdurchschnittlich gute Karrierechancen besitzen, sondern vielmehr, dass solches für Überqualifizierte gilt; dass letztere qua Definition überproportional oft auf Einfach-Arbeitsplätzen beschäftigt sind, wird in den empirischen Tests der Vorläuferstudien nicht berücksichtigt – oder, schärfer formuliert: übersehen.

Nach unserer Auffassung sind unsere sowohl für Über- als auch für Unterqualifizierte ermittelten Ergebnisse inhaltlich plausibel, da sie die in der Arbeitsmarktforschung unbestrittene Erkenntnis nachbilden, dass die Qualität eines früheren Karriereabschnittes diejenige der folgenden Karrierephasen stark determiniert: Die bis zum Zeitpunkt der Feststellung der Ausbildungsadäquanz einer Beschäftigung unterdurchschnittlich erfolgreiche Karriere von Überqualifizierten setzt sich in der folgenden prospektiven Betrachtung fort; das Gegenteil ist der Fall bei Unterqualifizierten. Diese inhaltliche Plausibilität wird bei *Büchel/Mertens* (2000) gestützt durch zusätzliche Schritte der Konstruktvalidierung. Dabei zeigt sich, dass Überqualifizierte stark überdurchschnittlich oft berichten, sie könnten bei der Ausübung ihrer Tätigkeit wenig für die Folgekarriere Nützliches lernen (subjektive Messung des Wei-

terbildungsverhaltens; „informelles Training“). Zugleich sind sie deutlich seltener in Weiterbildungsmaßnahmen zu beobachten als adäquat Qualifizierte (objektive Messung; „formelles Training“). Wiederum ergibt sich zudem ein entgegengesetztes Bild bei Unterqualifizierten. Vor dem Hintergrund der empirisch gesicherten Tatsache, dass – informelle oder formelle – berufliche Weiterbildung die Chancen eines späteren beruflichen Aufstieges befördert, sind diese Zusatzanalysen dazu geeignet, die Plausibilität unserer Ergebnisse zusätzlich zu stützen.

D. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Karrieremobilitäts-Theorie von *Sicherman/Galor* (1990) erwartet für Überqualifizierte – in Kompensation temporärer Einkommensnachteile – überdurchschnittlich gute Karrierechancen. Dies wird zunächst von *Sicherman* (1991) empirisch belegt, wobei allerdings recht hilflos eingeräumt wird, keine Erklärung dafür zu haben, weshalb sich ein gegenteiliges Ergebnis für Unterqualifizierte nicht einstellen will. Weshalb in einer ökonomischen Analyse – wie bei *Sicherman* realisiert – ein Karrieresprung über einen Wechsel in eine humankapitalintensivere Berufsgruppe operationalisiert wird, bleibt dabei offen. Dass beispielsweise ein Techniker mit mittlerem Humankapital den Beruf wechselt und als Arzt mit hohem Humankapitalbedarf tätig wird, dürfte überaus selten sein. Eine leistungsfähigere Operationalisierung wählt die Folgestudie von *Robst* (1995), die einen Karrieresprung über einen Wechsel in eine humankapitalintensivere Position misst und damit berufliche Aufstiege auch ohne Berufswechsel zulässt; sie bestätigt die überdurchschnittlichen Karrierechancen von Überqualifizierten und kommt nun immerhin zum intuitiv erwarteten gegenteiligen Ergebnis für Unterqualifizierte. Allerdings kontrolliert auch diese Studie nicht die systematisch unterschiedlichen beruflichen Ausgangsniveaus von Über- und Unterqualifizierten. Es drängt sich die Vermutung auf, dass nicht (wie von der Theorie beabsichtigt) der isolierte Effekt einer Fehlqualifikation beobachtet wird, sondern schlicht die bereits hinlänglich bekannte Tatsache, dass berufliche Aufstiege systematisch umso schwieriger zu realisieren sind, je höher die bereits erreichte berufliche Position ist. Damit wären die ermittelten Zusammenhänge nichts als Artefakte.

Wählt man – wie in der vorliegenden Studie – einen überdurchschnittlich starken Einkommensanstieg als Indikator für einen Karrieresprung, oder gar schlicht die Einkommensveränderung als Gradmesser für den Erfolg des Karriereverlaufs, und kontrolliert man zudem für das berufliche Ausgangsniveau, so ändert sich das Ergebnisbild fundamental. Nun sind es – nach bisherigem Kenntnisstand der Karriereverlaufsforschung wenig überraschend, aber nicht konsistent mit den Erwartungen der Karrieremobilitäts-Theorie – die bis dato beruflich wenig Erfolgreichen (nämlich die Überqualifizierten), deren weite-

rer Karriereverlauf dem retrospektiv beobachteten folgt und entsprechend überdurchschnittlich häufig erfolglos bleibt. Sie sind überdurchschnittlich häufig von formeller und informeller beruflicher Weiterbildung ausgeschlossen und erzielen geringere Einkommenswachstumsraten als adäquat Qualifizierte. Und es sind die bereits beim Ausgangspunkt der Längsschnittbetrachtung untypisch Erfolgreichen (die Unterqualifizierten), welche ihre überdurchschnittlich erfolgreiche Karriere auch in der Prospektivbetrachtung fortsetzen; sie schaffen dies, indem sie ihre untypisch geringe formale Qualifikation kompensieren durch eine überdurchschnittlich hohe Partizipation in formeller und informeller Weiterbildung.

Diese unseres Erachtens überaus plausible Ergebnislage ist unvereinbar mit dem Anspruch der Karrieremobilitäts-Theorie, die Persistenz von unterwertiger Beschäftigung zu begründen. Ein geschlossener Theorieansatz, der dieses Phänomen angebots- und nachfrageseitig simultan zu erklären vermag, steht damit weiter aus.

Literatur

- Büchel, F.* (1998): Zuviel gelernt? Ausbildungsinadäquate Erwerbstätigkeit in Deutschland. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag
- Büchel, F./Mertens, A.* (2000): Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility IZA Discussion Paper No. 195
- Büchel, F./Weißhuhn, G.* (1997): Ausbildungsinadäquate Beschäftigung der Absolventen des Bildungssystems. Berichterstattung zu Struktur und Entwicklung unterwertiger Beschäftigung in West- und Ostdeutschland. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn. Band 471 der Reihe „Volkswirtschaftliche Schriften“. Berlin: Duncker & Humblot
- Greene, W. H.* (1997): Econometric Analysis. New York und London: Prentice Hall.
- Projektgruppe Panel* (1995): Das Sozio-ökonomische Panel (SOEP) im Jahre 1994. Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 64 (1), 5-15
- Robst, J.* (1995): Career mobility, job match, and overeducation. Eastern Economic Journal, 21, 539-550
- Sicherman, N.* (1991): „Overeducation“ in the Labor Market. Journal of Labor Economics, 9 (2), 101-122
- Sicherman, N./Galor, O.* (1990): A Theory of Career Mobility. Journal of Political Economy, 98 (1), 169-192

Anhang

Tabelle A1

Schema zur Kategorisierung von Über- und Unterqualifikation

Job-Anforderungsniveau	Berufliche Stellung	Formale Qualifikation		
		Ohne abgeschlossene Berufsausbildung	Mit abgeschlossener Berufsausbildung	Mit Hochschulabschluss
		Ausbildungsadäquanz der Beschäftigung		
Keine besondere Ausbildung oder nur kurze Einweisung am Arbeitsplatz erforderlich	Un- und angelernte Arbeiter	ad	ue	ue
	Facharbeiter, Meister	-	?	-
	Angestellte mit einfacher Tätigkeit	ad	ue	ue
	Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit	-	?	?
	Angestellte mit hoch qualifizierter Tätigkeit oder Führungsaufgaben	-	-	-
Längere Einarbeitung im Betrieb erforderlich	Un- und angelernte Arbeiter	ad	ue	ue
	Facharbeiter, Meister	ad	?	-
	Angestellte mit einfacher Tätigkeit	ad	ue	ue
	Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit	un	?	?
	Angestellte mit hochqualifizierter Tätigkeit oder Führungsaufgaben	un	?	?
Abgeschlossene Berufsausbildung oder Besuch von besonderen Lehrgängen/ Kursen erforderlich	Un- und angelernte Arbeiter	ad	?	ue
	Facharbeiter, Meister	ad	ad	ue
	Angestellte mit einfacher Tätigkeit	ad	ad	ue
	Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit	un	ad	ue
	Angestellte mit hoch qualifizierter Tätigkeit oder Führungsaufgaben	un	ad	ad
Hochschulabschluss erforderlich	Un- und angelernte Arbeiter	-	-	-
	Facharbeiter, Meister	-	-	-
	Angestellte mit einfacher Tätigkeit	-	-	-
	Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit	-	-	?
	Angestellte mit hoch qualifizierter Tätigkeit oder Führungsaufgaben	un	un	ad

ad: Ausbildungsadäquat beschäftigt

ue: Überqualifiziert beschäftigt (unterwertige Tätigkeit)

un: Unterqualifiziert beschäftigt (überwertige Tätigkeit)

?: Keine eindeutige Kategorisierung möglich

-: Unplausible Kombination

Kategorienschema für Westdeutschland, ohne Beamte und Selbständige.

Quelle: Weiterentwicklung des Kategorienschemas von *Büchel/Weißhuhn* (1997): Erweiterung um Kategorie „Unterqualifiziert“

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien: Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie: Neue Entwicklungen in der Schweiz

Von *Andrea Schenker-Wicki*, Bern

Abstract

Die schweizerische Forschung gehört zu den leistungsfähigsten der Welt. Einige Anzeichen weisen jedoch darauf hin, dass dieser Erfolg gefährdet ist. Dies hält auch der Schweizerische Wissenschaftsrat, die beratende Kommission der Bundesregierung für forschungspolitische Fragen, in einer Studie zur Wissenschafts- und Technologiepolitik fest.¹ Eine ganze Reihe von Entwicklungen, deren Wirkung teilweise kumulativ ist, macht deutlich, dass der technologische Fortschritt und die Innovation bedroht sind – und damit letztlich auch die soziale Prosperität und die kulturelle Entwicklung. Indikatoren dafür sind insbesondere der Rückgang oder Stillstand der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F+E), vor allem im Privatsektor, der Abbau des Personalbestands in F+E, die Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz in technologischen Bereichen mit großer Dynamik sowie die Verlagerung der entscheidenden Forschungstätigkeiten ins Ausland. Der Wirtschaftsstandort Schweiz verfügt zwar immer noch über gute Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Produktion von Gütern und Dienstleistungen, doch werden die innovationsstärksten Aktivitätsfelder im schweizerischen Technologieportfolio nur unterdurchschnittlich bearbeitet. Diese Entwicklung wird zusätzlich durch das schweizerische Bildungssystem verstärkt, das vor allem gut ausgebildete Berufsleute², welche eher traditionelle Aktivitätsfelder bearbeiten, mit den höchsten Bildungsrenditen belohnt.

Aufgrund der Analyse des Schweizerischen Wissenschaftsrates hat die Bundesregierung dem Eidgenössischen Parlament ein Programm zur Ausmerzung der Schwachstellen vorgelegt. Dieses Programm beinhaltet eine Änderung der Rahmengesetzgebung im Forschungsbereich – inkl. einer einheitlichen Regelung der Problematik des geistigen Eigentums mit einem entsprechenden Anreizsystem – sowie die Einrichtung eines Netzwerkes für Innovation, welches als Brücke zwischen der Wissenschaft und der Industrie figurieren soll. Weiter

¹ *Schweizerischer Wissenschaftsrat* (1998).

² Berufsleute mit Lehre und entsprechender Weiterbildung.

ist auch auf der Seite des Bildungssystems in den nächsten Jahren mit einigen Neuerungen zu rechnen, da im Zuge der Bologna-Deklaration eine große Diskussion über eine inhaltliche Reform der Curricula ausgelöst wurde.

A. Schnittstellen führen zu Problemen und zu Transaktionskosten

Dass der rasante Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft zu einer veränderten Nachfrage nach Arbeitsqualifikationen und zu einer veränderten Nutzung des Wissens führt, ist hinlänglich bekannt. Ebenso bekannt ist, dass es meistens die Schnittstellen in komplizierten Steuerungssystemen sind, welche Blockaden des Gesamtsystems und einen entsprechenden Ärger verursachen. Doch nicht nur Computer machen an ihren Schnittstellen Probleme, auch im Wissenschaftsbereich hapert es häufig an den Schnittstellen. Während einerseits die Industrie, welche die Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen aufnimmt, mit deren Vorkenntnissen unzufrieden ist, erwarten andererseits die Hochschulen ein größeres Engagement von Seiten der Industrie im gesamten Wissenschaftsbereich.

Da ein reibungsloses Funktionieren der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie wesentlich zur Wettbewerbsfähigkeit eines Landes und damit zu seinen Standortvorteilen beiträgt, gewinnt die Forderung nach einer kongruenten Entwicklung von Bildungs- und Forschungssystemen an politischer Bedeutung. Ist man sich ferner bewusst, dass Mobilität und Internationalisierung in zunehmendem Maße Transaktionskosten verursachen, drängt sich die Einführung neuer Spielregeln oder Kooperationsformen geradezu auf, um die vorhandenen Ressourcen optimal zu nutzen.³

Um die Funktionsfähigkeit der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie zu verbessern, wurden in den letzten zwei Jahren in der Schweiz verschiedene Studien zum schweizerischen Innovationspotenzial sowie zum Technologieportfolio durchgeführt, die in den nächsten Abschnitten kurz vorgestellt werden. Basierend auf den Ergebnissen wurden bereits erste Maßnahmen getroffen, welche den Austausch von Informationen und den Wissenstransfer verbessern sollen.

I. Analyse des Wissenschaftssystems: Innovativ und international anerkannt, aber geringe Umsetzung

Die zunehmende gesellschaftspolitische Bedeutung der Bildung und der Forschung führt dazu, dass die Forschungs- und Bildungspolitik nicht mehr nur den akademischen Forschungs- und Bildungsstätten überlassen wird, son-

³ Gemäß *Borner* (1998, S. 90) „dient die institutionelle Absicherung der Reduktion der vorhandenen Transaktionskosten und ermöglicht die Erreichung einer gesellschaftlich optimalen Ressourcenallokation“.

dern dass sich auch die Politik für Fragen der „richtigen“ Bildung und Forschung zu interessieren beginnt und in den Parlamenten kritische Fragen zu diesem Thema gestellt werden.

Aus diesem Grund ist das Wissenschaftssystem heute mehr denn je gefordert, seine Leistungen transparent auszuweisen, diese in geeigneter Form der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen und den Nutzen der wissenschaftlichen Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit zu kommunizieren.

Investitionen: International gesehen verfügt die Schweiz über eine anerkannte und hoch stehende Forschung. Im Vergleich mit anderen Ländern ist sie eines derjenigen Länder, das am meisten für den Bereich Forschung und Entwicklung aufwendet, sowohl in Bezug auf das BIP wie auch pro Kopf der Bevölkerung. Gesamthaft hat die öffentliche Hand 1996 rund 2 Milliarden Franken für Forschung und Entwicklung aufgewendet. Der Privatsektor, der in der Schweiz traditionell stärker in den Bereichen Forschung und Entwicklung engagiert ist als der öffentliche Sektor, hat 1996 mehr als das Dreifache der öffentlichen Hand, nämlich rund 7,1 Milliarden in Forschung und Entwicklung investiert. Der Hauptteil der gesamten F+E Ausgaben wird in der Schweiz von drei Branchen erbracht: Chemie rund 2,5 Milliarden Franken, Metall- und Maschinenindustrie rund 1,3 Milliarden Franken sowie Elektrotechnik rund 1,2 Milliarden Franken.⁴

Trotz dieser günstigen Ausgangsposition verzeichnet die Schweiz in einer Zeit, in der verschiedene Industrienationen mit großen Investitionen die Offensive ergreifen, einen deutlichen Rückgang der für F+E aufgewendeten Mittel. Während bis 1992 die Bundesmittel inflationsbereinigt um 4 % pro Jahr anstiegen, sanken sie zwischen 1994 und 1996 erstmals um 1 % und sollen bis zum Jahr 2002 nicht wesentlich erhöht werden. Doch nicht nur der öffentliche Sektor, sondern auch der private Sektor hat seine Ausgaben seit 1992 im Inland nicht mehr erhöht.

Im Gegensatz zu den inländischen Investitionen haben die ausländischen Investitionen schweizerischer Unternehmen in den Jahren 1989-1998 um über 50 % zugenommen (von 5,3 auf 8 Milliarden Franken). Seit 1992 übersteigen die schweizerischen Investitionen für F+E im Ausland diejenigen im Inland. Dieser Trend, nämlich eine ständig steigende Verlagerung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ins Ausland, lässt sich nur teilweise durch eine aktive Übernahme- und Fusionspolitik erklären und beunruhigt den Denk- und Werkplatz Schweiz.⁵

Personal im F+E Bereich: Zu Beginn der neunziger Jahre verfügte der öffentliche Sektor über rund 14.400 Vollzeitstellen (davon 12.600 an den Hochschulen). Im Privatsektor war der Höchststand 1989 mit annähernd 40.000

⁴ Kleiber (1999, S. 70).

⁵ Bundesamt für Statistik (1999, S. 28).

Vollzeitäquivalenten erreicht. Diese Zahlen haben sich heute bei 13.500 bzw. 34.500 Vollzeitäquivalenten eingependelt. In Bezug auf die Schaffung von Arbeitsplätzen gehört die schweizerische F+E immer noch zur Spitzengruppe in der westlichen Welt, beschäftigt sie doch mehr als 12 von 1.000 Berufstätigen.

Publikationen: Was die Zahl der Publikationen betrifft, nimmt die Schweiz ebenfalls eine Spitzenstellung ein. Zwischen 1981 und 1995 trug sie in absoluten Zahlen 1,5 % zu den weltweiten wissenschaftlichen Publikationen bei und mit 17,4 Veröffentlichungen pro 1.000 Einwohner hielt sie sogar den absoluten Rekord (Tabelle 1)⁶. Doch nicht nur die Anzahl der Publikationen ist im internationalen Vergleich gut, auch die Wirkung ist überdurchschnittlich. In Physik, Immunologie, Molekularbiologie und Genetik ist der Impact am größten und liegt teilweise bis zu 100 % über dem weltweiten Durchschnitt. Über dem Durchschnitt liegen auch die Fächer Biologie, Biochemie, Chemie und Pharmakologie, unterdurchschnittlich sind hingegen Neurologie, Mikrobiologie und klinische Medizin vertreten.⁷

Tabelle 1
Publikationen (Durchschnitt 1981-1995)

Staaten	Absolut pro Nation	% weltweit	Pro 1000 Einwohner
Schweiz	122 286	1.53	17.4
Schweden	143 536	1.79	16.3
Kanada	394 903	4.93	13.9
USA	3 100 919	38.69	12.6
Großbritannien	706 321	8.81	12.0
Niederlande	170 470	2.13	11.1
Frankreich	446 274	5,57	7.7
Deutschland	616 546	7.69	7.6
Österreich	52 316	0.65	6.5
Japan	614 491	7.67	4.9
Italien	235 651	2.94	4.1

Quelle: Schweizerischer Wissenschaftsrat (1998, S. 30)

Obwohl den schweizerischen Hochschulen ein hohes Innovationspotenzial zugesprochen wird, gibt es Anzeichen dafür, dass dieses – trotz einiger An-

⁶ *Schweizerischer Wissenschaftsrat (1998, S. 30).*

⁷ Sowohl England als auch die USA konzentrieren die jüngsten Finanzmaßnahmen auf die biomedizinische Forschung, auf einen Sektor, in dem die Schweiz bis anhin noch konkurrenzfähig ist. Die amerikanische Regierung beabsichtigt beispielsweise, das Budget des National Institute of Health (NIH) in den kommenden fünf Jahren zu verdoppeln. Dies bedeutet, dass in den kommenden Jahren zusätzlich 35.000 Forscherinnen und Forscher in den USA im biomedizinischen Sektor tätig sein werden (Budget 1998: 13,6 Milliarden Dollar).

strebungen – noch zu wenig konsequent und mit zu langer Reaktionszeit ausgeschöpft wird. Dies wird auch vom Schweizerischen Wissenschaftsrat bemängelt, der in seinen Empfehlungen an die Bundesregierung darauf hinweist, dass die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft durch eine bessere Verwertung der Forschungsergebnisse erheblich gestärkt werden könnte. Aus diesem Grund werden heute von staatlicher Seite gezielte Anstrengungen unternommen, das Potenzial, welches in den öffentlich finanzierten Universitäten steckt, der Öffentlichkeit auch wieder zugänglich zu machen.

II. Analyse der industriellen Produktivität: Innovativ – aber in den traditionellen Bereichen

Ausgehend von einem Welt-Technologieportfolio, welches aufgrund von mehreren Expertenbefragungen⁸ erstellt wurde, kann festgestellt werden, dass stark wissenschaftsnahe und technikintensive Bereiche in der Industrie im Vergleich zu früheren Jahren einen deutlichen Vorsprung gewonnen haben und dass diese Gebiete auch in den zukünftigen Märkten eine große Rolle spielen werden. Diese Bereiche umfassen im Wesentlichen die Informations- und Kommunikationstechnik, die Mess- und Regeltechnik, die neuen Werkstoffe, das Gebiet Lebensprozesse und Gesundheit sowie die Umwelt- und Energietechnik. Firmen, die in diesen Technologiebereichen aktiv sind, haben gute Zukunftsaussichten und die besten Chancen, marktwirksame Innovationen hervorzubringen.⁹

In Abbildung 1 wird das Technologieportfolio des Standortes Schweiz gezeigt. Die verschiedenen Graustufen bringen das Spezialisierungsniveau zum Ausdruck. Felder mit einem hohen Spezialisierungsgrad sind dunkel, Felder mit einem tiefen Spezialisierungsniveau sind hell unterlegt. Das Spezialisierungsniveau gibt Aufschluss über die Patentaktivitäten im entsprechenden Bereich (Aktivitätsindex RAI)¹⁰, wobei die Aktivität in einer Branche mit der weltweiten Aktivität in derselben Branche verglichen wird. Die Größe der Kreise sagt etwas aus über die weltweiten Patentanmeldungen. Die weltweite Anzahl von Patentanmeldungen ist proportional zum Radius des entspre-

⁸ *FhG-ISI* (1993 und 1998).

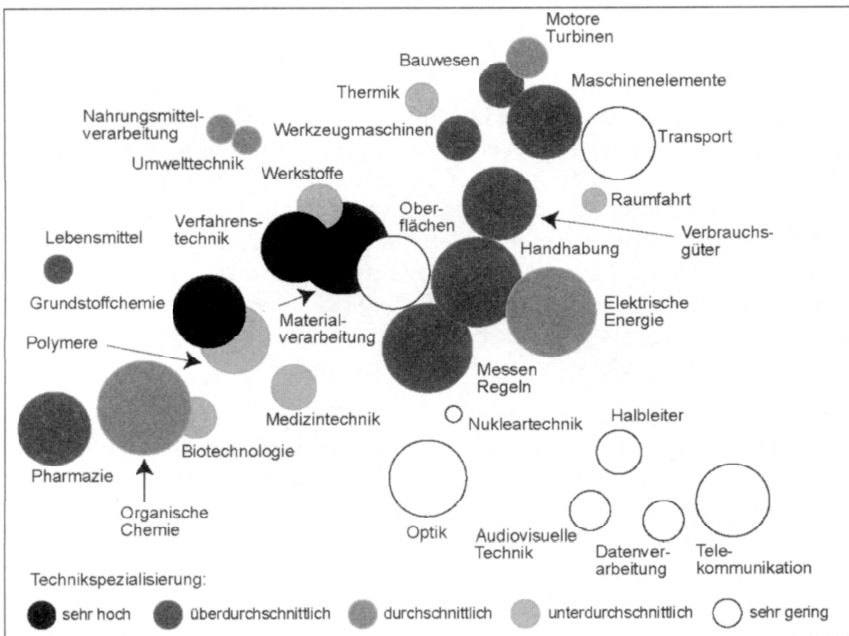
⁹ *Hotz/Küchler* (1999, S. 93).

¹⁰ Das Technologieportfolio der Firmen bzw. des Standorts wird im Sinne eines Spezialisierungsprofils ermittelt. Der verwendete Indikator RAI (relativer Aktivitätsindex) zeigt das Ausmaß, in dem Firmen bzw. Standort auf ein Technikfeld spezialisiert sind:

- Ein RAI-Wert von 0 bedeutet, dass Firmen/Standort auf dem betreffenden Technikfeld genauso viel patentieren, wie aufgrund ihrer Gesamtstärke zu erwarten wäre;
- Ein positiver RAI-Wert bedeutet, dass Firmen/Standorte auf dem betreffenden Technikfeld stärker als ihre Durchschnittsperformance sind;
- Ein negativer RAI-Wert bedeutet schließlich eine Spezialisierungsschwäche, also weniger Patente, als aufgrund der Durchschnittsperformance zu erwarten wäre.

chenden Kreises. Bei Kreisen, die benachbart sind, kann man davon ausgehen, dass so genannte Spillovers bestehen. Dies bedeutet konkret, dass der Know-how Zuwachs des einen Kreises einen direkten Einfluss auf den Know-how Zuwachs des benachbarten Kreises hat.

Empirisch wurde übrigens festgestellt, dass sich aus der intensiven Vernetzung der Produktion mit der Wissenschaft ein Standortvorteil ergibt, da wissenschaftliche Erkenntnisse einen schnellen Eingang in die Produktion und damit in den Wertschöpfungsprozess finden. Damit wird deutlich, dass sich Standorte, welche die vorhandene Wissenschaftsbasis optimal zu nutzen verstehen, strategische Vorteile einhandeln.



Quelle: Hotz/Küchler (1999, S. 93)

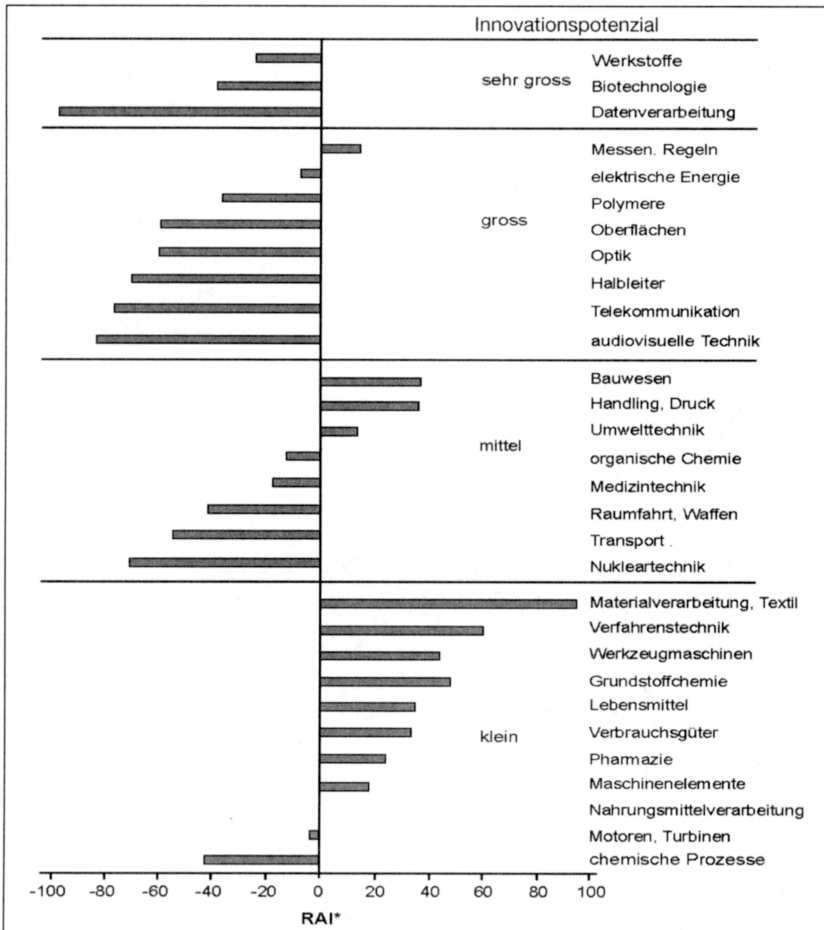
Abb. 1: Technologieportfolio¹¹

In Abbildung 2¹² wird das Innovationspotenzial des Standorts Schweiz gezeigt, gekoppelt mit dem bereits beschriebenen Aktivitätsindex (RAI). Um das Innovationspotenzial zu klassieren, wurden insgesamt vier Klassen mit einem sehr großen, großen, mittleren und kleinen Innovationspotenzial gebildet. Innerhalb dieser vier Klassen wurden die entsprechenden Branchen mit absteigendem Aktivitätsindex eingeteilt.

¹¹ Idem, S. 95.

¹² Idem, S. 97.

Diejenigen Branchen mit dem größten Innovationspotenzial sind gemäß des bereits zitierten deutschen Delphi-Berichtes (siehe Fußnote 8) Werkstoffe, Biotechnologie sowie die Datenverarbeitung. Das kleinste Innovationspotenzial wird von den Experten der Materialverarbeitung, dem Bereich Maschinenelemente, Werkzeugmaschinen sowie den Verbrauchsgütern zugesprochen.



Quelle: Hotz/Küchler (1999, S. 93)

Abb. 2: Innovationspotenzial des Standortportfolios Schweiz

Aufgrund dieser Synopsis kann festgestellt werden, dass die Patentierungsaktivitäten der am Standort Schweiz bearbeiteten Aktivitätsfelder zwar hoch sind, dass die Schweiz aber eher in traditionellen, handwerksnahen Technologien eine Spitzenstellung einnimmt. Im Gegensatz dazu bestehen Schwächen

in Bereichen, welche im internationalen Vergleich stark wachsen und wissenschaftsintensiv sind. Dies bedeutet konkret, dass innovationsträchtige und wissenschaftsnahe Felder im schweizerischen Technologie-Portfolio untervertreten sind. Neue, zukunftsgerichtete Aktivitätsfelder werden kaum betreten, während traditionelle Aktivitätsfelder eine Spitzenstellung einnehmen. Damit sind die strukturellen Probleme vorprogrammiert, wenn es nicht gelingt, möglichst bald einen Wechsel zu induzieren.¹³

Diese Analyse gilt zwar für den Standort Schweiz, nicht aber für die Schweizer Firmen generell. Im Gegenteil, aus verschiedenen Untersuchungen ist bekannt, dass Schweizer Firmen weltweit in den für die Zukunft entscheidenden Aktivitätsfeldern eine gute bis sehr gute Performance zeigen. Der einzige Wermutstropfen für den Standort Schweiz besteht darin, dass diese Performance im Ausland und nicht in der Schweiz erbracht wird. Damit ist das Technologie-Portfolio der Schweizer Industrie im Ausland öfter im Hochtechnologie-Bereich anzutreffen und innovativer als dasjenige in der Schweiz. Diese Entwicklung bereitet Sorge, zumal sich empirisch nachweisen lässt, dass Forschung im high-tech Bereich ohne die entsprechende Industriebasis häufig zur Illusion verkommt und keine nachhaltige Wirkung auf eine spezifische Volkswirtschaft zeigt. Außerdem ist zu befürchten, dass die Industrie ihre Forschung vermehrt dorthin verlegen wird, wo bereits Forschungskapazitäten (Personal und Geräte) vorhanden sind.

Von Seiten des Staates gilt es daher, neben der Sicherstellung einer exzellenten Forschung und Bildung sowie der Verbesserung des Wissenstransfers zwischen Hochschule und Industrie, attraktive Rahmenbedingungen für die Industrie zu schaffen, damit diese dem Standort Schweiz erhalten bleibt.

Als Fazit dieser kurzen Analyse kann festgehalten werden, dass die beiden Systeme – das Wissenschaftssystem und das Industriesystem – nicht optimal aufeinander abgestimmt sind und der Staat hier entsprechende Regelungen treffen muss, damit sich die beiden Systeme nicht divergent sondern kongruent entwickeln können.

B. Anstrengungen von Seiten des Bundes zur Optimierung der Schnittstellenproblematik

Aufgrund der Analysen des Wissenschaftsrates initiierte die Bundesregierung ein Programm zur Optimierung der Schnittstellenproblematik, welches

¹³ Gleichzeitig kann auch festgestellt werden, dass die Synergieeffekte bei den technologischen Aktivitäten in der Schweiz ungenügend ausgenutzt werden. Dies gilt vor allem für den Maschinenbau. Die Mechanik wird zwar beherrscht, doch gelingt es zu wenig, diese zum Beispiel mit der Elektronik in Richtung Mechatronik zu entwickeln.

von den Eidgenössischen Räten im Oktober 1999 genehmigt wurde und im Wesentlichen folgende Punkte umfasst:

- Gründung eines Schweizerischen Netzwerkes für Innovation und obligatorische Mitwirkung der Universitäten an diesem Netzwerk (Subventionsvoraussetzung);
- Regelung der Fragen des geistigen Eigentums im Forschungsgesetz und im Fachhochschulgesetz;
- Ausbau der Fachhochschulen, die über eine eher anwendungsorientierte Forschungskomponente verfügen¹⁴;
- Diskussion um die Reform der Curricula.

I. Komplexer juristischer Hintergrund: Nachahmen einer erfolgreichen Strategie

Einer der Gründe für den Reformstau beim Wissenstransfer besteht darin, dass für den universitären Bereich bis anhin klare Regeln im Bereich des geistigen Eigentums fehlten und dadurch kein Anreiz für die Forscherinnen und Forscher vorhanden war, ihre Innovationen zu vermarkten. Patentierungsabsichten in der Schweiz scheiterten stets an den gleichen Hürden: fehlendes Know-how bezüglich der Möglichkeiten einer Patentierung, fehlende Beziehungen zu Geldgebern sowie wenig Kenntnisse im Marketingbereich.

In den USA sah man sich mit denselben Schwierigkeiten konfrontiert und hat – allerdings schon 20 Jahre früher – mit einer entsprechenden Gesetzgebung reagiert (Bayh-Dole Act).¹⁵ Das Hauptproblem in den USA bestand darin, dass Erfindungen von öffentlichen Organisationen dem Staat gehörten. Die Regierung überließ die Rechte nicht den Urhebern der Innovationen (Universität, Laboratorium), sondern gewährte ihnen lediglich ein Nutzungsrecht, welches nicht einmal exklusiv war. Da sich die Erfinderinnen und Erfinder daher mit einer allgemeinen Konkurrenz konfrontiert sahen, war deren Interesse, ihre Innovationen auf dem Markt umzusetzen, verständlicherweise gering. Erst der Bayh-Dole Act ermöglichte eine Vereinheitlichung der staatlichen Patentpolitik und gestattete gleichzeitig den Erfindern, am finanziellen Erfolg ihrer Patente teilzuhaben. Dieser finanzielle Anreiz führte nicht nur zu einer beträchtlichen Zunahme der Patentaktivitäten sondern auch zur Gründung einer Reihe von Klein- und Mittelunternehmen, welche unmittelbar vom Technologie-Transfer profitieren konnten. Durch den Bayh-Dole Act wurde es schließlich den in Forschung und Entwicklung tätigen staatlichen Organisationen und insbesondere den Universitäten ermöglicht, ihre Patente allen Wirtschaftssektoren zugänglich zu machen.

¹⁴ Auf den Aufbau der Fachhochschulen wird in diesem Artikel nicht eingegangen, weil dies den Rahmen sprengen würde.

¹⁵ Kleiber (1999, S. 74).

Der Bayh-Dole Act wird inzwischen als eine Erfolgsgeschichte angesehen. In den USA spricht man bereits von der Zeit vor und nach dem Bayh-Dole Act. 1980, vor dem In-Kraft-Treten dieses Gesetzes, blieb der technologische Austausch mit dem Privatsektor bescheiden, trotz der zunehmenden Bedeutung der großen Institutionen wie dem National Institute of Health und der National Science Foundation. In den achtziger Jahren gab es in den USA nur etwa dreißig Universitäten, die aktiv einen Technologietransfer betrieben. Zwölf Jahre später waren es bereits zweihundert. Zwischen 1974 und 1984 wurden von den Universitäten lediglich etwa 1.000 Patente eingereicht, in den Jahren 1989 und 1990 waren es über 10.000. Gleichzeitig erhöhte sich in den Jahren 1980 bis 1990 der Beitrag der Industrie an die Universitätsforschung von 4 % auf 7 %. Eine sehr interessante Komponente des Bayh-Doyle Act ist übrigens die Bedingung, dass Unternehmen, welche Lizenzrechte von universitären Hochschulen erwerben, verpflichtet sind, die Neuheiten auch im Lande, d.h. in den USA, zu produzieren. Damit haben die USA nicht nur den Wissenstransfer verstärkt, sondern gleichzeitig auch dafür gesorgt, dass sich das Technologieportfolio ihres Landes entlang der Innovationslinie entwickelt.

In Anlehnung an den amerikanischen Bayh-Doyle Act werden in der Schweiz folgende Regelungen angestrebt:

- Inhaber an den Rechten von Patenten und Lizenzen sind grundsätzlich die Hochschulen;
- ein Drittel der Einnahmen aus der Vermarktung von Patenten und Lizenzen geht an die Universität, ein Drittel an das entsprechende Institut oder den entsprechenden Lehrstuhl und ein Drittel ist für den Entdecker oder die Entdeckerin reserviert.

Der Nutzen, den man von diesen Regelungen erwartet, soll zusätzlich durch flankierende Maßnahmen vergrößert werden, welche in den nächsten Abschnitten beschrieben werden.

II. Das Schweizerische Netzwerk für Innovation: Konsequenterer Ausschöpfung des Innovationspotenzials an den schweizerischen Hochschulen

Unter diesem Titel wurde auf Bundesebene die Gründung des Schweizerischen Netzwerkes für Innovation als privatrechtliche Stiftung lanciert, welches als Dienstleistungsfirma für die Hochschulen figurieren soll. Das Schweizerische Netzwerk für Innovation wurde bewusst als Netzwerk ausgestaltet, um von einer added Value Partnership zu profitieren, wie sie Johnston und Lawrence proklamieren.¹⁶ Die Vorteile eines strategischen Netzwerkes bestehen vor allem darin, dass es über relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbständigen, wirtschaftlich jedoch abhängigen Partnern verfügt. Die

¹⁶ Vgl. in Haase (1995, S. 138 ff).

Netzwerkorganisation kann vor allem als Koordinationsinstrument verstanden werden, welches die hierarchischen Strukturen nicht ersetzt sondern ergänzt, wenn ein hierarchisches Arbeiten wenig Sinn macht und die Verantwortung polyzentrisch und nicht monozentrisch verteilt ist. Damit finden sich in einem Netzwerk eher kooperative denn kompetitive Arbeitsformen. Auch Balthasar¹⁷ weist darauf hin, dass ein erfolgreicher Technologietransfer als Kooperations- und Kommunikationsprojekt verstanden werden sollte, bei dem sich die beteiligten Akteure im Sinne einer learning Society miteinander vernetzen. Der Nachteil eines Netzwerkes besteht in einem nicht zu unterschätzenden administrativen Aufwand, den jede Koordinationsaufgabe mit sich bringt. Für diesen Aufwand müssen entsprechende Ressourcen bereitgestellt werden, um dem Netzwerk zum Erfolg zu verhelfen.

Das im Aufbau befindliche Schweizerische Netzwerk für Innovation mit einem nationalen Knotenpunkt – dem so genannten Ressourcencenter – will die Effizienz und Effektivität des Wissens- und Technologietransfers an allen schweizerischen Hochschulen entscheidend verstärken.¹⁸ Das neue Ressourcencenter soll sich durch fachliche Kompetenz, durch Kundennähe und kurze Reaktionszeiten auszeichnen und die bereits heute bestehenden, aber in vielen Bereichen „unterkritischen“ Aktivitäten in den einzelnen Hochschulen vernetzen. Dies beinhaltet insbesondere die Evaluation von Innovationen, die Regelung aller Formalitäten im Zusammenhang mit der Patentierung sowie die eigentliche Verwertung von Patenten. Es kann zusätzlich ad hoc Partnerschaften mit außenstehenden Experten eingehen und arbeitet eng mit den bestehenden Technologietransferstellen an den schweizerischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen, mit den kantonalen Wirtschaftsförderungsorganisationen und dem Eidgenössischen Institut für Geistiges Eigentum zusammen. An jeder Hochschule ist eine Vollzeitstelle für die Erfassung und Förderung des Innovationspotenzials vorgesehen, welche von der Stiftung finanziert wird.

Eine weitere Aufgabe des Ressourcencenters ist das Verhandeln mit potenziellen Risikokapitalgebern und die Intensivierung schon bestehender Kontakte in diesem Bereich. In der mittleren Zukunft ist die Errichtung eines Seed-Funds geplant sowie die Ausgabe von börsennotierten Aktien. Diese Pläne lassen sich allerdings nur dann verwirklichen, wenn es gelingt, den akkumulierten Rückstand im Bereich der Wissensumsetzung aufzuholen, und wenn tatsächlich neue, erfolgreiche Unternehmen entstehen.

Gründer des Schweizerischen Netzwerks für Innovation sind die kantonalen Universitäten, fünf der sieben schweizerischen Fachhochschulen, die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) sowie drei Forschungsanstalten (Annexanstalten der ETH).

¹⁷ Balthasar (1998, S. 3).

¹⁸ Kleiber (1999, S. 107).

Die Stiftung wird in den ersten vier Jahren vor allem aus Beiträgen des Bundes finanziert. Mittelfristig soll sie jedoch selbsttragend werden. Ein Stiftungsrat, der sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Hochschulen und Persönlichkeiten des privaten Sektors zusammensetzt, bestimmt die Strategie des Innovationsnetzes sowie dessen Finanzierung.

Dass der Bund diesen Technologietransferstellen eine hohe Priorität beimisst, wird dadurch ersichtlich, dass die Mitwirkung an diesem Netzwerk für die universitären Hochschulen obligatorisch ist. Denn die staatlichen Finanzhilfen, welche die universitären Hochschulen vom Bund beziehen, sind direkt an eine Mitwirkung geknüpft (Subventionsvoraussetzung).

III. Bundesprogramme zur Unterstützung von Neuunternehmen

Neben dem Schweizerischen Netzwerk für Innovation gibt es noch eine zweite Initiative auf Bundesebene (Amt für Berufsbildung und Technologie), welche die Neugründung von Unternehmen unterstützen soll: die Initiative KTI¹⁹-Start-up. Diese Initiative oder dieses Programm unterstützt vor allem Unternehmensgründungen im high-tech Bereich, indem es Qualifikationen für eine Risikokapitalfinanzierung ausspricht.²⁰

Ähnlich dem Schweizerischen Netzwerk für Innovation steht auch in diesem Programm eine zentrale Anlaufstelle mit qualifizierten Fachleuten zur Verfügung, welche die Umsetzung der Ideen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen unterstützen sowie die technologische Weiterentwicklung in Zusammenarbeit mit den Forschungsstätten fördern soll. Seit dem Start dieses Programms im Jahre 1996 wurden zunächst im Rahmen einer Machbarkeitsstudie rund 150 Vorhaben geprüft, von denen 17 ausgezeichnet wurden. Von diesen neuen Unternehmungen wurden bisher rund 70 neue Arbeitsplätze geschaffen, mit stark zunehmender Tendenz. Aufgrund seines Erfolgs soll das Start-up Programm in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden.

Private Investoren zeigen übrigens ein zunehmendes Interesse an der Finanzierung der Seed-Phase. Die Union Bank of Switzerland (UBS) hat zum Beispiel einen Fonds von 10 Millionen Franken für Neu-Unternehmungen im high-tech Bereich geöffnet. Im Gegenzug wurde vereinbart, dass die UBS am Projekt- und Informationsfluss von KTI-Start-up teilnehmen und das hochkarätige KTI-Expertennetzwerk zur Evaluation von Erfolg versprechenden Projekten für ihren Bedarf nutzen darf. Die Bank hat sich außerdem verpflichtet, einen Beitrag zu den Overhead-Kosten des Netzwerkes zu leisten. Diese Zusammenarbeit ist allerdings nicht exklusiv. Andere Partner aus der Privatwirt-

¹⁹ KTI (1998, S. 66).

²⁰ Die Gründungsvorhaben werden durch ein Gremium von Persönlichkeiten aus der Industrie geprüft.

schaft sind ebenfalls erwünscht, um den Eigenfinanzierungsgrad des Programms zu erhöhen.

Obwohl Seed-Money sicherlich ein gutes Mittel ist, um die Gründung neuer Unternehmen anzukurbeln, reicht dies nicht aus, um einen größeren Innovationsschub auszulösen. Dafür sind weitergehende gesetzliche Änderungen notwendig wie Steuererleichterungen für junge Unternehmungen, fiskalische Anreize für die Kapitalgeber sowie last but not least eine spezielle Börsenplattform für prosperierende Jungunternehmen, um ihnen eine gewisse Unabhängigkeit von einem oder zwei großen Kapitalgebern zu ermöglichen. Da in der Schweiz, im Gegensatz zu den USA, in weit geringerem Maß Werte für neue Technologien gehandelt werden, wäre dies gleichzeitig eine Möglichkeit, den Börsenplatz Schweiz etwas attraktiver zu gestalten.

C. Kleiner Exkurs in die Bildungspolitik: Der Bestand an qualifizierten Humanressourcen

I. Graduates

Wie bereits erwähnt, hängt die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes ganz entschieden vom Potenzial seines Innovationssystems ab. Dazu gehört nicht nur das Forschungs-, sondern auch das Bildungssystem, welches für den Bestand an qualifizierten Humanressourcen verantwortlich ist. Als Beurteilungskriterium für die Humanressourcen können die formalen Bildungsabschlüsse auf der tertiären Stufe betrachtet werden. Mit 22 % der Wohnbevölkerung im Alter von 25-64 Jahren, welche über eine abgeschlossene Ausbildung auf der Tertiärstufe verfügen, liegt die Schweiz im Vergleich mit anderen OECD-Ländern (23 %) im Durchschnitt. Unterdurchschnittlich ist hingegen ihre Universitätsabschlussquote. 1996 verfügten lediglich 9 % der entsprechenden Alterskohorte über einen universitären Abschluss. Diese relativ niedrige Quote führt denn auch in einzelnen Bereichen zu einem Mangel an hoch qualifiziertem Personal. Besonders betroffen ist in der Schweiz der Bereich der Informationstechnologien.²¹

Dies bestätigt auch eine Studie, welche in der Mitte der neunziger Jahre von allen Kantonsregierungen zum Thema „Standortattraktivität der Schweiz“ in Auftrag gegeben wurde.²² Darin wurde untersucht, welche Faktoren für die Höhe und das Wachstum der Wertschöpfung pro Arbeitsplatz eine Rolle spielen und welche Faktoren für die regionale Standortattraktivität von Bedeutung sind. Als Erklärungsansatz wurde der regionalisierte Diamantansatz von *Porter* (Harvard Business School) verwendet.²³ In diesem Ansatz werden neben

²¹ Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (1997).

²² Konjunkturforschung Basel AG (BAK) (1995, S. 46 ff).

²³ *Borner/Porter* (1991, S. 62).

der Produktivität der klassischen Produktionsfaktoren wie Arbeit, Kapital, Boden und Energie und deren Preise zusätzliche Faktoren untersucht, welche die Generierung einer hohen Wertschöpfung erlauben. Es sind dies:

- *Faktorbedingungen* wie die Verfügbarkeit und das Preis-Leistungs-Verhältnis von hoch qualifizierten Arbeitskräften sowie Nähe von Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen;
- *Nachfragebedingungen* wie Größe und Wachstum eines Marktes sowie die Nähe zu anspruchsvollen Kunden;
- *Verwandte und zuliefernde Branchen* wie Lieferanten von Investitionsgütern, Zwischenprodukten und Anbieter von Dienstleistungen;
- *Wettbewerb*: Stimulierung durch Wettbewerb u.a. gefördert durch die Abwesenheit staatlicher und/oder privater Eintrittsbarrieren.

Für den Bereich Innovationswettbewerb stellten die Experten fest, dass in der Schweiz nicht genügend Fachleute zur Verfügung stehen und dass deren Löhne im internationalen Vergleich zu hoch sind. Mit anderen Worten, schweizerische Hochschulabgängerinnen und -abgänger zeigten im Vergleich mit ihren ausländischen Kolleginnen und Kollegen ein deutlich schlechteres Preis-Leistungs-Verhältnis. Diese Tatsache und vor allem der Mangel an hoch qualifizierten Fachleuten haben verschiedenste Diskussionen auf allen staatlichen Ebenen und bei den Bildungsinstitutionen ausgelöst.

Während Mitte der neunziger Jahre vor allem strukturelle und prozedurale Veränderungen an den universitären Hochschulen diskutiert und in Gang gesetzt wurden, haben sich die Diskussionen in der letzten Zeit verlagert und zielen heute in Richtung einer größeren Curricula Reform (verkürzte Studiengänge und neue Studieninhalte). Es ist zwar unbestritten, dass grundlegende Qualifikationen²⁴ bestehen bleiben, doch müssen in vielen Fällen zusätzlich technische, kaufmännische und kommunikative Fertigkeiten miteinander verbunden werden. Parallel dazu sind neue Kompetenzen gefragt: nämlich diejenigen des eigenen Biographiemanagements, ausgehend von einer neuen Zeitorganisation bis hin zu einer ständigen Weiterqualifizierung, um die eigene Arbeitsmarktfähigkeit zu erhalten. Da sich die Prozesse in der Arbeitswelt aufgrund der globalen Innovationsdynamik beschleunigen werden, ist auch zu erwarten, dass damit der Druck auf die Bildungsinstitutionen größer und die Trennung zwischen Arbeit und Bildung zunehmend schwieriger wird.

Parallel zu den helvetischen Diskussionen haben die europäischen Bildungsminister in Bologna im Juni 1999 eine gemeinsame Deklaration unter-

²⁴ Dabei stellt sich die Frage, ob die universitären Curricula in Zukunft immer noch nach den traditionellen Fakultäten aufgebaut sein sollen, welche eigentlich dem Erkenntnismodell des 18. und 19. Jahrhunderts entsprechen oder ob die faktische Wissensvermittlung nicht mehr in den Hintergrund zu treten habe, während der Vermittlung von Problemanalysefähigkeit und Wissensbeschaffungsstrategien eine größere Priorität eingeräumt werden müsste.

zeichnet, in welcher eine Harmonisierung der europäischen Studienstrukturen auf der Basis eines zweistufigen Studiensystems sowie eine explizitere Ausrichtung der Undergraduate-Stufe auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes verlangt wird. Diese Deklaration hat auch die Schweiz signiert, was – zusätzlich zu den laufenden Reformbestrebungen im Hochschulbereich – in unserem Land eine heftige Kontroverse ausgelöst hat. Dem politischen Reformwillen stehen von akademischer Seite eine Reihe von Argumenten und Zweifeln gegenüber, welche aus der Erfahrung der historisch gewachsenen Ausbildungsstrukturen abgeleitet werden. Dies verdeutlicht die inhärenten Beharrungskräfte dieser Strukturen. Während die einen sich gegen eine Übernahme des angelsächsischen Ausbildungsmodells sträuben, haben andere bereits begonnen, ihre Lehrpläne umzustellen. So hat beispielsweise die Universität St. Gallen im Senat einstimmig beschlossen, ein Reformmodell zur Lehre im Sinne der Bologna-Deklaration bis zum Wintersemester 2001 umzusetzen. Die gesamte Lehre wird nach einem dreiteiligen Konzept aufgebaut, welches ein reduziertes Kontaktstudium, ein geführtes Selbststudium sowie ein Reflexionsstudium (Training, Sozialkompetenzen) beinhaltet.

II. Postgraduates

Bildung und Weiterbildung können auch als kommunizierende Röhren betrachtet werden, wobei der Bildung die Aufgabe zukommt, bei den Lernenden die Neugierde und die Ausdauer für eine lebenslange Weiterbildung zu wecken. Schon Adam Smith hat 1776 umfassende und lebenslange Bildungs- und Sozialisierungsmaßnahmen gefordert als staatliche Aufgabe zur Bewältigung der Probleme, welche sich durch die Differenzierung der Arbeit ergeben, insbesondere jene der beruflichen Dequalifizierungen und moralischen Verfallserscheinungen.²⁵

Während in den sechziger Jahren noch über die Legitimität der Weiterbildung diskutiert wurde und in der Schweiz 1973 ein Bildungsartikel in der Bundesverfassung, welcher unter anderem die Weiterbildung regeln sollte, von Volk und Ständen verworfen wurde, hat sich in der Zwischenzeit das Selbstverständnis der Weiterbildung stark gewandelt. Der Begriff der lernenden Gesellschaft ist heute in aller Munde, und Gedanken zur Reduktion der Grundausbildung und zur Auslagerung von Wissensbereichen in eine strukturierte und staatlich anerkannte Weiterbildung werden von Bildungsökonomien und Politikern vermehrt diskutiert. Die verschiedenen Aufgaben der Weiterbildung wie Sozialisation, Qualifikation sowie Statusallokation sind heute in breiten Kreisen der Gesellschaft und Politik unbestritten.²⁶

²⁵ Aebi (1995, S. 61).

²⁶ Aebi (1995, S. 138).

Nachdem in den siebziger Jahren ein Bildungsartikel in der Bundesverfassung noch keinen Platz hatte, wurde die Bundesregierung vom Parlament – und zwar insbesondere von den für den Wissenschafts- und Bildungsbereich zuständigen parlamentarischen Kommissionen des National- und Ständerates – beauftragt, einen neuen Bildungsartikel zu schaffen, welcher dem Bundesstaat mehr Kompetenzen gewähren und generell Fragen der Bildung und Weiterbildung ansprechen soll. Der Grund für diesen parlamentarischen Auftrag liegt vor allem darin, dass das tertiäre Bildungssystem in der Schweiz aufgrund der geteilten Zuständigkeiten von Bund und Kantonen relativ schwerfällig ist. Die Schweiz, ein Land mit rund sieben Millionen Einwohnern, verfügt über 10 unterschiedliche Universitätsgesetze (Universitätskantone mit Kultushoheit), dazu kommen ein Bundesgesetz über die Forschung und ein weiteres zur Universitätsförderung sowie ein Spezialgesetz für die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und ihre Annexanstalten. Eine Arbeitsgruppe soll die notwendigen Entscheidungsgrundlagen vorbereiten, um den Eidgenössischen Räten im Jahr 2001 einen entsprechenden Artikel vorzulegen, über den im Jahre 2002 vom Volk abgestimmt werden kann.

D. Zusammenfassung

Eine der interessantesten Schnittstellen für die Wissenschaftsministerien ist diejenige zwischen der Wissenschaft und der Industrie. Versagen an dieser Stelle die staatlichen Steuerungsinstrumente, kann dies für die Standortattraktivität eines Landes gravierende Auswirkungen haben. Ein Dismatch führt im schlechtesten Fall dazu, dass die Industrie ihre Produktion ins Ausland verlagert oder sich im besten Fall entsprechend ausgebildete Fachleute aus dem Ausland holt. Aus diesem Grund sind die staatlichen Behörden ganz besonders gefordert, die notwendigen Monitoring-Daten und Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen, damit sowohl für die Wissenschaft als auch für die ansässige Industrie eine Win-win-Situation entstehen kann und bei divergenten Entwicklungen die notwendigen Korrekturen in Angriff genommen werden können. Denn aller hehren Ideale einer akademischen Ausbildung zum Trotz gilt es doch in erster Linie, junge Leute auszubilden, welche sich in der Arbeitswelt bewähren und eine Chance haben, ihre an der Universität erworbenen Kenntnisse auf dem Arbeitsmarkt umzusetzen.

Im internationalen Vergleich ist die Schweiz eines der Länder, das am meisten für den Bereich Forschung und Entwicklung aufwendet, sowohl in Bezug auf das BIP wie pro Kopf. Eine Analyse des Schweizerischen Wissenschaftsrates – Klassierung der Patente nach Technologiebereichen für die Schweiz – zeigt, dass die schweizerischen Unternehmen im Industriebereich weltweit zu den innovativsten gehören, dass dies aber vor allem für die eher traditionellen Bereiche wie Maschinenbau oder Bauwesen gilt. In den zukunftsweisenden

Bereichen wie den Informationstechnologien, den audiovisuellen Technologien, der Halbleitertechnik oder der Biotechnologie ist die Schweiz dagegen untervertreten. Auch die Außenhandelsstatistik bestätigt diese Tatsache: der Anteil der high-tech Produkte am Exportvolumen hat zwar zugenommen, konnte aber bisher nicht erheblich vergrößert werden. Andere Länder waren in dieser Beziehung erfolgreicher und haben die Schweiz bereits überholt. Obwohl die Wirtschaft am Standort Schweiz über alle Grundvoraussetzungen verfügt, im weltweiten Innovationswettbewerb zu bestehen, werden die attraktivsten und zukunftsreichsten Gebiete eher unterdurchschnittlich bearbeitet. Bedauerlicherweise scheint die inländische Wissensproduktion und Ausbildungsstruktur diese Tendenz zu zementieren.²⁷

Nachdem der Schweizerische Wissenschaftsrat festgestellt hatte, dass die Schweiz im Vergleich mit anderen Industriestaaten zwar kein Defizit an wissenschaftlichem und technologischem Wissen aufweist, jedoch ein Defizit an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie zeigt, ging die Regierung in die Offensive und legte dem Parlament in der Botschaft zur Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003 ein Programm zur Ausmerzung der Schwachstellen vor. Dieses Programm beinhaltet eine Rahmengesetzgebung und entsprechende Mittel, um den Wissenstransfer von der Wissenschaft zur Industrie zu verbessern.²⁸ Dafür ist unter anderem das Schweizerische Netzwerk für Innovation vorgesehen, welches sich intensiv um diesen Wissenstransfer kümmern und den Hochschulen diejenigen Dienstleistungen anbieten soll, die dazu benötigt werden. Parallel dazu werden auch zusätzliche Mittel – Seed-Money – für Jungunternehmen im high-tech Bereich zur Verfügung gestellt.

Da das Wissenschaftssystem nicht nur über die Komponente Forschung verfügt, sondern auch eng mit dem Bildungssystem gekoppelt ist, muss auch dieser Bereich kritisch überdacht werden. Während in den neunziger Jahren praktisch alle Universitätsgesetze in der Schweiz geändert wurden und der Autonomiestatus aller Universitäten erhöht wurde, verlagern sich heute die Diskussionen weg von der Ebene der Strukturen und Prozesse hin zu den Bildungsinhalten. So werden zurzeit große Anstrengungen in die Reform der Curricula investiert. Diese Diskussionen sind nicht nur im Hinblick auf die zunehmende Internationalisierung wichtig, sondern dienen auch der konkreten Positionierung der universitären Hochschulen mit Blick auf die Fachhochschulen, welche zurzeit in der Schweiz aufgebaut werden. Während alle Universitäten das ECTS (European Credit Transfer System) einführen müssen – als Voraussetzung für die Bundessubventionen – haben einzelne Universitä-

²⁷ Die Bildungsrendite ist in der Schweiz am größten für qualifizierte Berufsleute. Diese Berufsleute bearbeiten aber in der Regel eher traditionelle Aktivitätsfelder. Das vorherrschende Anreizsystem belohnt vor allem Leute, welche das wenig dynamische Spezialisierungsmuster noch verstärken.

²⁸ *Schweizerischer Wissenschaftsrat (1999).*

ten, und hier vor allem die Universität St. Gallen, mit einer gänzlich neuen Strukturierung der Lehre begonnen. St. Gallen führt bereits im Wintersemester 2001 Bachelor und Master Degrees ein.

Last but not least wird auch der strukturierten Weiterbildung zur Bewältigung des sozialen und technologischen Wandels in Zukunft eine wichtigere Rolle zukommen als bisher. Dies bedeutet unter anderem, dass die Rolle des Staates (Rahmengesetzgebung, Finanzierung) in diesem Bereich geklärt werden muss. Eine zweite Aufgabe von Seite des Staates ist der Konsumentenschutz. Die Weiterbildung muss transparenter gemacht werden und die Absolventinnen und Absolventen von Weiterbildungskursen müssen wissen, welchen Wert die von ihnen geleistete Weiterbildung auf dem Arbeitsmarkt hat. Eine große Herausforderung für die Wissensgesellschaft wird auch die Frage nach der Beschäftigung derjenigen Menschen sein, welche eher bescheidene Qualifikationen aufweisen. Es ist davon auszugehen, dass bei zunehmend flexibleren Arbeitsverhältnissen Betriebe diese Personengruppen nicht mehr zur Weiterbildung empfehlen, was dazu führt, dass sich Qualifikationsunterschiede zwischen den Hochqualifizierten und Niedrigqualifizierten vergrößern werden, was zu sozialen Spannungen führen kann.

Literatur

- Aebi, D.*: Weiterbildung zwischen Markt und Staat, Zur Wirksamkeit von Steuerungsprinzipien in der schweizerischen Bildungsspirale, Verlag Ruegger, Chur und Zürich, 1995.
- Balthasar, A.*: Funktionen von Aus- und Weiterbildungsprozessen, Umsetzungsbericht, Nationales Forschungsprogramm 33, Wirksamkeit der Bildungssysteme, Bern und Aarau, 1998.
- Borner, S.*: Institutionenökonomie, in: Economics Today, Konsens und Kontroverse in der modernen Ökonomie, Hrsg.: Brunetti, A./ Kugler, P./ Schaltegger, St./ Weder, B., Zürich, 1998.
- Borner, S./Porter, M.*: Internationale Wettbewerbsvorteile: ein strategisches Konzept für die Schweiz, Frankfurt und Zürich, Campus, 1991.
- Botschaft zur Förderung der Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003, Bern, 1998.
- Bundesamt für Bildung und Wissenschaft*: Revision des Hochschulförderungsgesetzes, Begleitbericht zum Gesetzesentwurf für das Vernehmlassungsverfahren, Bern, 1997.
- Bundesamt für Statistik*: Studierende an den schweizerischen Hochschulen 1996/97, Bern 1997.
- Indikatoren „Wissenschaft und Technologie“, F+E in der Schweiz, Finanzen und Personal, Neuenburg, 1999.
- FhG-ISI*: Deutscher Delphi-Bericht zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik / Zukunft nachgefragt, Bonn, 1993 und 1998.

- Haase, E.:* Organisationskonzepte im 19. und 20. Jahrhundert, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 1995.
- Hotz, B./Küchler, C.:* Das Technologieportfolio der Schweizer Industrie. In: Schweizerischer Wissenschaftsrat: Fakten und Bewertungen: Die technologische Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz, Bern, 2/99.
- Kleiber, Ch.:* Die Universität von morgen. Visionen, Fakten, Einschätzungen, Gruppe für Wissenschaft und Forschung, Bern, 1999.
- Konjunkturforschung Basel AG (BAK):* Standortattraktivität von Regionen in der Schweiz, Grundlagenbericht, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Außenwirtschaft, aller 26 Kantone der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Zürcher Kantonalbank, Basel, Februar 1995.
- KTI Kommission für Technologie und Innovation:* Botschaft zur Förderung der Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003, Bern, 1998.
- Schweizerischer Wissenschaftsrat:* Beitrag zu einem Indikatorensystem für die Wissenschafts- und Technologiepolitik, Fakten und Bewertungen für die Ziele der schweizerischen Forschungspolitik 2000-2003, Bern, 1/98.
- Fakten und Bewertungen: Die technologische Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz, Bern, 2/99.