

Zattler, Jürgen K.

Working Paper

Endogene Wachstumstheorie und wirtschaftspolitische Implikationen für Entwicklungsländer: The missing link

Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge, No. 27

Provided in Cooperation with:

Justus Liebig University Giessen, Institute for Development Economics

Suggested Citation: Zattler, Jürgen K. (1998) : Endogene Wachstumstheorie und wirtschaftspolitische Implikationen für Entwicklungsländer: The missing link, Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge, No. 27, Justus-Liebig-Universität Gießen, Professur für Volkswirtschaftslehre und Entwicklungsländerforschung, Gießen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/45836>

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.

JUSTUS - LIEBIG - UNIVERSITÄT GIESSEN

Professur für Volkswirtschaftslehre und Entwicklungsländerforschung (VWL 6)
(Institute for Development Economics)

Prof. Dr. Hans-Rimbert Hemmer

D-35394 Giessen / Germany • Licher Str. 66

Tel: ++49-(0)641-99-22200 • Fax: ++49-(0)641-99-22209 • E-mail: www-vwl6@wirtschaft.uni-giessen.de

Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge • Discussion Papers in Development Economics

**Endogene Wachstumstheorie
und wirtschaftspolitische Implikationen
für Entwicklungsländer
- The Missing Link**

von

Jürgen Zattler

No. 27

Giessen, Juli 1998

ISSN 1430-6298

Mit den Entwicklungsökonomischen Diskussionsbeiträgen werden Manuskripte von den Verfassern möglichen Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für Inhalt und Verteilung sind die Autoren verantwortlich. Es wird gebeten, sich mit Anregungen und Kritik direkt an die Verfasser zu wenden. Alle Rechte liegen bei den Verfassern. © All rights reserved. Schutzgebühr: DM 10,--

GLIEDERUNG

Vorbemerkung.....	1
<i>1 Vereinbarkeit der Endogenen Wachstumstheorien mit den stilisierten Fakten</i>	2
<i>1.1 Stilisierte Fakten der Wissensakkumulation in Entwicklungsländern</i>	2
<i>1.2 Vereinbarkeit der EWT mit den stilisierten Fakten</i>	10
2 Das Konzept der externen Effekte	13
<i>2.1 Externe Effekte in der EWT</i>	13
<i>2.2 Ein problematisches Konzept</i>	14
3 Transaktionskosten und Unsicherheit.....	15
<i>3.1 Das Coase-Theorem</i>	16
<i>3.2 Neoinstitutionalismus und die 'beschränkte Pareto-Optimalität'</i>	17
<i>3.3 Grenzen privatwirtschaftlicher Kooperation</i>	19
4 Wirtschaftspolitische Implikationen - 'Monopolpreisbildung und externe Effekte'	21
<i>4.1 Modellelemente und Verzerrungen</i>	21
<i>4.2 Wirtschaftspolitische Ansatzpunkte</i>	23
<i>4.3 Förderansätze</i>	25
5 Wirtschaftspolitische Implikationen - 'Transaktionsbarrieren durch Unsicherheit'	27
<i>5.1 Transaktionsbarrieren durch Unsicherheit</i>	27
<i>5.2 Wirtschaftspolitische Implikationen</i>	31
6 Anwendungsfall: WTO-Regeln im Bereich 'Handel und Investitionen' .	36
<i>6.1 Import- und Informationsbarrieren</i>	36
<i>6.2 Begrenzter Einsatz von Politikinstrumenten</i>	37
Literaturverzeichnis:.....	39

VORBEMERKUNG

Die Akkumulation von Wissen ist für den Prozeß der wirtschaftlichen Entwicklung von zentraler Bedeutung. Diese These wurde in den letzten 10 Jahren durch eine Vielzahl von Beiträgen der sog. Endogenen Wachstumstheorie (EWT) begründet. Die vorliegenden Arbeiten weisen jedoch zwei wesentliche Lücken auf. Zum einen sind ihre wirtschaftspolitischen Implikationen von geringem praktischem Wert.¹ Dieses Defizit wiegt um so schwerer, als empirische Untersuchungen darauf hindeuten, daß durch die staatliche Politik Unterschiede in der Wachstumsdynamik teilweise erklärt werden können.² Außerdem konzentrierte sich die bisherige Forschung auf die Situation der heute fortgeschrittenen Volkswirtschaften. Relativ wenig Untersuchungen beziehen sich auf die Frage, wie sich Wachstumsprozesse von Volkswirtschaften vollziehen, die in der Ausgangssituation relativ wenig entwickelt sind. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zur Überwindung dieser Defizite leisten.

In Teil 1 werden die wesentlichen, für die Situation von Entwicklungsländern relevanten empirischen Fakten dargestellt; außerdem wird geprüft, inwieweit die Ansätze der EWT mit diesen Fakten vereinbar sind. Diese Herangehensweise erlaubt es zum einen, die verschiedenen Modelle der EWT hinsichtlich ihres Erklärungswertes für die spezielle Situation von Entwicklungsländern zu bewerten. Zum anderen wird ein Theorieansatz innerhalb der EWT identifiziert, der den Fakten relativ nahe kommt, nämlich die Technologieadaptationsmodelle. Jedoch weisen auch diese Modelle wesentliche Unvereinbarkeiten mit den stilisierten Fakten auf, denen in den folgenden zwei Teilen nachgegangen wird. Die Teile 2 und 3 befassen sich mit zwei theoretischen Konzepten: dem Konzept der externen Effekte, das für die Begründung endogenen Wachstums von entscheidender Bedeutung ist, und dem Transaktionskostenkonzept. Es wird verdeutlicht werden, daß die Schwächen der EWT in einem unzulänglichen Verständnis dieser beiden Konstrukte begründet liegen. Auf Grundlage dieser Analyse wird es möglich, den Prozeß der Technologieadaptation wohlfahrtsökonomisch korrekt zu fassen. Dies erfolgt in zwei Schritten. Teil 4 konzentriert sich auf wirtschaftspolitische Implikationen unter Abstraktion des Faktors 'Unsicherheit'. In Teil 5 werden die wirtschaftspolitischen Ansatzpunkte dargestellt, die sich aus der Existenz von Unsicherheit ergeben. Der in Teil 5 entwickelte Ansatz wird beispielhaft auf die Frage angewandt, welche Auswirkungen die WTO-Regelungen auf die Technologieadaptation haben (Teil 6).

¹ Dementsprechend stellt z.B. Barro/Sala-i-Martin (1995, S. 8) fest: "... the relation between government policies and growth is a priority area for economic research."

² "In most cases, the empirical work does not provide robust estimates for the effects of a specific governmental policy on growth, but it does show that the overall package of policies matters a lot." Vgl. Barro/Sala-i-Martin (1995, S. 8).

1 VEREINBARKEIT DER ENDOGENEN WACHSTUMSTHEORIEN MIT DEN STILISIERTEN FAKTEN

1.1 Stilisierte Fakten der Wissensakkumulation in Entwicklungsländern

Es wurde vielfach darauf hingewiesen, daß die stilisierten Fakten des Wirtschaftswachstums z.T. mit dem neoklassischen Wachstumsmodell unvereinbar sind bzw. durch dieses nicht erklärt werden können.³ Dies gilt vor allem für die Modellimplikation, daß die Wachstumsraten eine sinkende Tendenz aufweisen. So haben z. B. Barro/Sala-i-Martin (1995) aufgezeigt, daß das Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens (PKE) sowohl für heute entwickelte Länder als auch für Entwicklungsländer - über einen Zeitraum von 100 bis 120 Jahren betrachtet - nicht zurückgegangen ist. Außerdem wurde nachgewiesen, daß die Wachstumsraten des PKE nicht mit dem Niveau des Pro-Kopf-Einkommens am Anfang der Periode korrelieren.⁴

Die stilisierten Fakten beziehen sich - aufbauend auf Kaldor (1963) - üblicherweise auf den allgemeinen Wachstumsprozess. Bezüglich der Situation von Entwicklungsländern können drei weitere Fakten herausgestellt werden.

(a) Das Pro-Kopf-Einkommen von Ländern mit strukturell ähnlichen Volkswirtschaften gleicht sich an.

Obwohl eine allgemeine Angleichung der PKE nicht festgestellt werden kann, hat sich das PKE von einzelnen Ländern angenähert. Eine Angleichung kann vor allem zwischen Ländern mit strukturell ähnlichen Volkswirtschaften bzw. innerhalb relativ homogener Ländergruppen nachgewiesen werden.⁵ Diese Zahlen deuten darauf hin, daß die Wachstumsraten nur dann konvergieren, wenn die strukturellen Parameter der betreffenden Länder (Produktionsfunktion, Spar-, Bevölkerungswachstums- und Abschreibungsrate) bereits in der Ausgangssituation relativ ähnlich waren ('bedingte Konvergenz').

(b) Wachstum kann nicht auf die Akkumulation eines einzelnen Produktionsfaktors zurückgeführt werden.

Die vorliegenden Daten und Erfahrungen lassen auf keine klare Beziehung zwischen Investitionen in Humankapital, Sachkapital oder Forschung und Entwicklung (FuE) auf der einen und dem Wachstum der PKE auf der anderen Seite schließen. Dies gilt auch und gerade für den speziellen Fall der

³ Vgl. Homburg (1995).

⁴ Ebda.

⁵ Vgl. Barro (1991), Dollar (1992), Mankiw/Romer/Weil (1992) und Barro/Sala-i-Martin (1995, Kapitel 10).

Entwicklungsländer, die im wesentlichen Wissen bzw. Technologie importieren, also diese nicht selbst entwickeln:

- Ein empirischer Zusammenhang zwischen der Höhe an FuE-Investitionen und den Wachstumsraten des Sozialprodukts läßt sich für Entwicklungsländer nicht nachweisen.⁶ Auch haben Untersuchungen gezeigt, daß FuE-Aufwendungen in den erfolgreichen ostasiatischen Ländern eine relativ unwesentliche Rolle spielten.

- Die Bedeutung von Humankapitalinvestitionen für den Prozeß technologischer Entwicklung in Entwicklungsländern ist weniger eindeutig. So deuten zwar viele Untersuchungen darauf hin, daß Humankapital für den Wachstumsprozeß wesentlich ist. Die Investitionsrate korreliert positiv mit dem Humankapitalbestand in der Ausgangssituation und dem Pro-Kopf-Einkommen.⁷ Außerdem wurde gezeigt, daß ein hoher Humankapitalbestand nicht nur die Innovationsfähigkeit stärkt, sondern auch die Fähigkeit, Informationen effizient zu verarbeiten und vorhandenes Wissen sowie Produktionsfaktoren effizient anzuwenden.⁸ Qualifizierte Arbeitskräfte können insbesondere dazu beitragen, daß eine neue Technologie reibungslos eingeführt wird. Die Substitutionselastizität von Produktionsfaktoren wird erhöht, wenn das Unternehmen bzw. die Gesellschaft über entsprechend hoch qualifizierte Arbeitskräfte verfügt.⁹ Vieles spricht jedoch dafür, daß es nicht so sehr auf formelle Qualifikationen ankommt. Maddison¹⁰ untersuchte die 'Total Factor Productivity' (TFP)¹¹ einer Reihe von Ländern. Dabei erfaßte er den Input der Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit, die landwirtschaftliche Nutzfläche sowie einen Indikator, der die wachsende Qualifizierung der Arbeitskräfte durch zunehmende schulische Bildung anzeigt. Diese Untersuchung ergab erhebliche Unterschiede in der TFP bzw. deren Wachstumsrate, was darauf hindeutet, daß zumindest die formelle Ausbildung nicht die großen Unterschiede in den Wachstumsraten erklären kann.

Die positive Wirkung von Sachkapitalinvestitionen wurde verschiedentlich herausgestellt. Insbesondere das Niveau der Ausrüstungsinvestitionen korreliert stark mit den Wachstumsraten des

⁶ Dagegen wurde für Industrieländer eine enge Korrelation zwischen der Höhe der FuE-Ausgaben und der Produktivitätsentwicklung empirisch nachgewiesen. Vgl. z.B. Lichtenberg (1992) und Coe/Helpman (1993).

⁷ Vgl. Barro/Sala-i-Martin (1995, S.8). Dabei wurde der Humankapitalbestand durch das formale Ausbildungsniveau und die durchschnittliche Lebenserwartung gemessen.

⁸ Vgl. Nelson/Phelps (1966), Barro/Sala-i-Martin (1995), Barro (1991) und Dollar (1992).

⁹ Vgl. Pack (1992, S. 37).

¹⁰ Vgl. Maddison (1991).

¹¹ Als Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität oder 'Total Factor Productivity' (TFP) bezeichnet man das nicht durch Inputwachstum erklärte Wachstum der Produktion. In der Regel wird das Wachstum dieser Größe als Residuum ermittelt. Es ergibt sich, wenn man vom Wachstum des Sozialproduktes den Wachstumsbeitrag der verschiedenen Produktionsfaktoren abzieht. Die Höhe des Residuums hängt damit vor allem von der Zahl der statistisch berücksichtigten Produktionsfaktoren ab. Je mehr Produktionsfaktoren berücksichtigt werden, desto geringer ist die Wachstumsrate der TFP.

PKE.¹² Aus dieser Korrelation kann jedoch kaum ein Ursache-Wirkung-Zusammenhang abgeleitet werden. So wurde bereits darauf hingewiesen, daß eine solche Korrelation auch zwischen der Wachstumsrate des PKE und Investitionen in Humankapital besteht. Es scheint deshalb nicht gerechtfertigt, den Faktor Sachkapital isoliert in den Vordergrund zu rücken. Vielmehr deuten die Daten darauf hin, daß die Kombination von mehreren Produktionsfaktoren das Wachstum maßgeblich beeinflussen. So zeigen Untersuchungen, daß Humankapitalinvestitionen vor allem dann mit positiven Wachstums- und Produktivitätswirkungen verbunden sind, wenn sie mit Investitionen in Sachkapital einher gehen.¹³

(c) *Technologie ist 'tacit' und technologische Anstrengungen sind mit Lerneffekten verbunden.*

Es kann begründet werden, daß 'eingeschränkte Handelbarkeit' für technologische Produkte charakteristisch ist. Wissen bzw. Technologie beinhaltet unterschiedliche Komponenten. Zunächst kann man zwischen (in Sachkapital oder Humankapital) gebundenen Kenntnissen bzw. Fähigkeiten und ungebundenen theoretischen Kenntnissen unterscheiden. Ungebundene Kenntnisse, wie zum Beispiel Wissen über Produktionsprozesse und Informationen über sich ändernde Produkteigenschaften, können wiederum in kodifizierter oder unkodifizierter Form vorliegen. Während kodifiziertes Wissen im Prinzip allgemein zugänglich ist (z.B. in Form von Büchern oder Lizenzen), ist dies für unkodifiziertes (oder 'tacit') Wissen nicht der Fall. Die 'tacitness' von Technologie trägt dazu bei, daß der Transfer von technologischen Produkten über lange Distanzen und zwischen unterschiedlichen Kulturen mit Schwierigkeiten behaftet und nicht kostenlos ist.

Der Aspekt der 'tacitness' von Technologie bezieht sich auf die lokalen Fähigkeiten im Umgang mit Technologie und Wissen. Die effiziente Anwendung von Technologie und ihr Transfer erfordert lokale Fähigkeiten; diese beziehen sich auf spezifische Produkte, Produktionsprozesse, Unternehmen und Märkte. Länderspezifische Faktoren wirken deshalb auf den Prozeß des technologischen Wandels ein und geben so der Technologie einen 'nationalen Geschmack'.¹⁴ Es kann angenommen werden, daß die 'tacitness' von Technologie um so relevanter ist, je

- komplexer die Technologie ist
- weniger häufig analoge, gleichartige Transaktionen zwischen Lieferanten und Abnehmer stattfinden
- größer die Unterschiede in den Anwendungsbedingungen zwischen Herkunfts- und Anwendungsland der Technologie sind¹⁵

¹² Vgl. De Long/Summers (1991).

¹³ Vgl. Fagerberg (1994, S. 1168).

¹⁴ Vgl. Polany (1966), Nelson/Winter (1983) und Gerschenkron (1962).

¹⁵ Vgl. David (1992).

Die beiden letztgenannten Aspekte sprechen dafür, daß das Problem der unkodifizierten Technologie für Entwicklungsländer besonders bedeutend ist. Die Kluft zwischen aktuellen technologischen Fähigkeiten und der Komplexität der importierten Technologie ist bei Entwicklungsländern, insbesondere den am wenigsten entwickelten, relativ groß.¹⁶

Aufgrund der ungebundenen und vor allem der unkodifizierten Komponente von Technologie sind Produktivitätserhöhungen nicht automatisch durch den Einkauf von modernen Kapitalgütern oder formell höher qualifizierten Arbeitskräften zu erzielen. Ausländische Technologie muß adaptiert werden. Dieser Prozeß bezieht sich auf zwei Aspekte. Den ersten Aspekt stellt die Aneignung der ausländischen Zwischenprodukte dar. Dazu muß sich das betreffende Unternehmen

- einen Überblick über das Angebot an verfügbarer Technologie
- Kenntnis über die Eigenschaften, die Funktionsweise und den Preis dieses Angebots verschaffen.

Zum anderen muß die Technologie an lokale und betriebliche Erfordernisse angepaßt werden (Arbeitsprozesse, Organisation, Management und Vermarktung). Im Folgenden soll vereinfachend von Technologieanpassung die Rede sein, obwohl dieser Prozeß nicht nur die Anpassung der Zwischenprodukte an den Produktions- und Vermarktungskontext, sondern auch die Anpassung der lokalen Produktionsfaktoren an die importierte Technologie umfaßt. Es geht also um die effiziente Koordinierung der importierten Technologie mit lokalen Produktionsfaktoren.

Die für die Aneignung und Anpassung von Technologie erforderlichen Fähigkeiten können als technologische Kapazität bezeichnet werden. Die technologische Kapazität entscheidet darüber, wie effizient ein Unternehmen bzw. ein Land eine Produktionstechnologie anwendet.

Es stellt sich die Frage, wie technologische Kapazität entwickelt wird. Zwei Faktoren sind in diesem Zusammenhang relevant; beide implizieren Lerneffekte:

(i) Die Technologieadaptation und vor allem die Technologieanpassung findet zu einem wesentlichen Teil im Produktionsprozeß selbst statt. Die Anwendung von Technologie schließt kontinuierliche, sich in der Anwendungsphase in kleinen Schritten vollziehende technische Verbesserungen mit ein.¹⁷ Die effiziente Adaptation selbst der einfachsten Technologie erfordert innovative Fähigkeiten. Es wurde gezeigt, daß die meisten Innovationen im Zuge ihrer Anwendung weitgehend angepaßt werden; dadurch wird die Leistungsfähigkeit der Technologie verbessert und die Produktivität des Produktionsprozesses erhöht.¹⁸ Länder bzw. Unternehmen können deshalb - obwohl sie die gleiche Menge an Kapital und Arbeit als Produktionsinputs aufweisen - in ihrem Output weit voneinander

¹⁶ Vgl. Unctad (1996); Mytelka (1993).

¹⁷ Vgl. Bell/Pavitt (1995).

¹⁸ Vgl. Lundvall (1988).

abweichen. So vermindern sich die inflationsbereinigten Stückkosten bei einer Verdoppelung der kumulierten Ausbringungsmenge um potentiell 20-30 Prozent.¹⁹

Innovationen sind weitgehend das Resultat eines kontinuierlichen Prozesses, der permanente technologische Aktivitäten erfordert. Deshalb sind Innovationen eng mit der Anwendung von vorhandener Technologie im lokalen Kontext verbunden. Dieser Prozeß wurde als 'adaptive Innovation' bezeichnet.²⁰ Der Import von ausländischer Technologie und eigene technologische Anstrengungen - in Form der Technologieadaptation bzw. adaptiven Innovation - können nicht voneinander getrennt werden.²¹

(ii) Technologisches Wissen wird in hohem Maße durch den Kontakt zwischen Liefer- und Abnehmerfirmen gebildet und übertragen.²² So kann die Investition eines Zwischengutherstellers dazu führen, daß sich die Produktivität des Abnehmerunternehmens erhöht, z. B. wenn das Zwischenprodukt besser an die lokalen Anforderungen angepaßt ist.²³ Durch Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen können so gegenseitige Lernprozesse herbeigeführt und die Produktivität erhöht werden.²⁴ Dies impliziert auch, daß mit diesem Prozeß externe Effekte verbunden sind. Dieser Aspekt bezieht sich sowohl auf das Verhältnis zwischen einem ausländischen und einem inländischen, als auch zwischen zwei oder mehreren inländischen Unternehmen. Dabei sind allerdings jeweils unterschiedliche Komponenten von Wissen betroffen. Während der Importeur von Zwischenprodukten im Kontakt mit dem ausländischen Hersteller Fähigkeiten im Bereich der Technologieaneignung erwirbt, entstehen durch Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen zwischen inländischen Unternehmen vor allem Fähigkeiten im Bereich der Technologieanpassung.

(d) *'Start-up Costs' und 'Sunk Costs' sind im Bereich der Technologieadaptation ausgeprägt.*

Zur Adaptation von Technologie sind hohe Anfangsinvestitionen notwendig. Innovative Unternehmen sind beim Transfer von Zwischenprodukten mit einer Reihe von besonderen Problemen konfrontiert, deren Lösung fixe Vorschußausgaben notwendig machen: Auslandsmärkte sind weniger vertraut, die Informationsbeschaffung ist schwieriger (Sprachbarrieren, Gestaltung und Durchsetzung von Verträgen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Rechtssysteme, unterschiedliche administrative

¹⁹ Vgl. Lundvall (1988).

²⁰ Vgl. Unctad (1996). Vgl. Pack (1992, S. 25) bezüglich der ostasiatischen Länder. Für einen Überblick über empirische Studien, vgl. Katz (1987).

²¹ Vgl. Bell/Pavitt (1995).

²² Vgl. hierzu z.B. Bell (1986, S. 92).

²³ Durch verschiedene Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß die Interaktion von Nutzern und Produzenten von Kapitalgütern eine Erhöhung der TFP in der Anwenderindustrie zur Folge hatte. Vgl. Rosenberg (1976).

²⁴ Vgl. Unctad (1996).

Verfahren etc.); die Produktdifferenzierung ist unterschiedlich (was eine Anpassung der Zwischenprodukte an die Qualitätsanforderungen, Normen und gesetzlichen Anforderungen im Zielland notwendig macht); die Produktionsbedingungen sind unterschiedlich (weshalb es notwendig wird, das Zwischenprodukt an diese Bedingungen anzupassen und die lokalen Produktionsfaktoren zu qualifizieren). Während der erstgenannte Aspekt vor allem die Technologieaneignung betrifft, bezieht sich der letztgenannte Aspekt auf die Technologieanpassung.

'Start-up-costs' und Lernkosten sind bei einem Scheitern des Investitionsprojektes zum Großteil verloren.²⁵ Sie haben deshalb weitgehend den Charakter von 'sunk costs'.²⁶ 'Sunk costs' führen zu einer dauerhaften Pfadabhängigkeit²⁷, wenn Investitionen voneinander abhängig bzw. komplementär sind. Technologisches Wissen ist deshalb 'kumulativ' und 'pfadabhängig'. Der technologische Prozeß vollzieht sich innerhalb der Grenzen, die durch das bestehende technologische Regime gesteckt und mit den bisherigen Fähigkeiten und technologiespezifischen Investitionen kompatibel sind.²⁸

Durch die Notwendigkeit der Technologieadaptation kann erklärt werden, warum Unternehmen eine - bezogen auf die jeweiligen Faktorpreisverhältnisse - ineffiziente Technologie wählen und warum die Produktionseffizienz sub-optimal sein kann. Bei der Technologiewahl vergleichen Unternehmen deshalb nicht - wie im neoklassischen Grundmodell suggeriert - alle möglichen Faktorkombinationen mit ihren jeweiligen Kostenimplikationen. Vielmehr versuchen sie - ausgehend von ihrer aktuellen Produktionstechnologie und -organisation - durch schrittweise Verbesserungen absolute Kosteneinsparungen bei einem oder mehreren Produktionsfaktoren zu erreichen. Unternehmen entscheiden sich für technologische Suchprozesse auf der Grundlage ihrer bestehenden Produkte bzw. firmenspezifischen Produktionstechniken und ihres bestehenden Marktes.²⁹ Sie konzentrieren sich auf die Verbesserung bekannter Produktionsformen, genauer gesagt derjenigen, die in der Vergangenheit erfolgreich eingesetzt wurden.³⁰ Dies wurde von Atkinson/Stiglitz (1969) als 'localized learning' bezeichnet. Indem Unternehmen bei ihren technologischen Anstrengungen die derzeitige Situation - das vorhandene und bekannte Sachkapital und die darin verkörperte Technologie, die dazu passenden Institutionen etc. - mit berücksichtigen, werden Lerneffekte maximiert, die mit der Adaptation von Technologie verbundenen Transaktionskosten vermieden und Unsicherheit vermindert.

²⁵ So schätzt Rodrik (1991), daß diese Kosten durchschnittlich ca. drei Viertel der Gesamtinvestitionen in einem Investitionsprojekt ausmachen. Dieser Wert dürfte für Investitionen im Bereich der Technologieadaptation zumindest nicht niedriger liegen.

²⁶ Vgl. Baumol (1987).

²⁷ Pfadabhängigkeit bedeutet, daß die "...events of the earlier periods dominate the further development of the system, as well as the system itself becomes more and more locked in." Vgl. Balmann et al. (1996).

²⁸ Dosi (1984). Esser (1996) spricht in diesem Zusammenhang von 'technological trajectories'.

²⁹ Vgl. Rosenberg (1976, S. 110f) und (1982, S. 56ff).

³⁰ Vgl. Nelson/Winter (1982) und Stiglitz (1987).

(e) *Technologische Anstrengungen in Entwicklungsländern sind mit hoher Unsicherheit verbunden.*

Prinzipiell ist die Produktion von Information und Wissen durch hohe Unsicherheit gekennzeichnet.³¹ Dies betrifft zum einen die Angebotsseite. Entscheidungen über den Ressourceneinsatz müssen getätigt werden, ohne daß der technische und der Vermarktungserfolg sowie der zeitliche Ablauf von FuE-Projekten bekannt ist. Außerdem kann nicht genau vorhergesehen werden, wann die neue Technologie durch andere nachgeahmt wird. Die Aneignung des Ertrags dieser Investitionen kann auch dadurch gefährdet werden, daß schneller als erwartet das gleiche Produkt mit produktiveren Produktionsmethoden hergestellt werden kann. Was die Nachfrageseite anbetrifft, ist der Nutzen einer technischen Neuerung dem Käufer erst bekannt, wenn er sie angewendet hat. Auch der Transfer von Technologie zwischen Ländern ist grundsätzlich ein mit besonderer Unsicherheit behafteter Prozeß. Der Nutzen, der aus dem Transfer von Technologie gezogen werden kann, ist unsicher. Die Hauptrisiken beziehen sich auf den unsicheren Lernprozeß, der mit der Adaptation der importierten Technologie durch die betreffenden Unternehmen verbunden ist. Außerdem spielen allgemeine gesellschaftliche Unsicherheitsfaktoren eine wichtige Rolle. Wirtschaftsaktivitäten in Entwicklungsländern sind allgemein durch hohe Unsicherheit gekennzeichnet. Neben Naturkatastrophen, sozialen und anderen gesellschaftlichen Konflikten und der mangelnden Verlässlichkeit des politischen und rechtlichen Systems - mit begrenzten Möglichkeiten Verträge durchzusetzen - ist vor allem die makroökonomische Situation, d.h. das interne und außenwirtschaftliche Gleichgewicht zu nennen.

Das interne Gleichgewicht spiegelt sich in der Situation der öffentlichen Haushalte wider. Im Durchschnitt aller Entwicklungsländer betragen die Haushaltsdefizite in der Periode 1983-89 5,5 Prozent und 1990-95 3,0 Prozent des Sozialprodukts.³² Die ärmeren Länder weisen tendenziell höhere Defizite auf. So liegt das Defizit der öffentlichen Haushalte im Durchschnitt aller afrikanischen Länder für den Zeitraum 1990-95 bei 5,3 Prozent. Dabei ist zu berücksichtigen, daß durch diese Zahlen die reale Situation aus zwei Gründen geschönt wird. Zunächst sind die betreffenden Regierungen - insbesondere durch den äußeren Zwang zur Reduzierung der Staatsausgaben - halb-fiskalische Verpflichtungen eingegangen, wie z. B. Staatsgarantien für öffentliche Unternehmen, die in den Haushaltszahlen zum Teil (noch) nicht erscheinen. Außerdem berücksichtigen die genannten Zahlen keine Zuschüsse aus dem Ausland, die insbesondere für die ärmeren Länder wesentlich zur Finanzierung des Staatshaushalts beitragen. Dabei unterliegt die externe Finanzierung durch öffentliche Entwicklungshilfe starken Schwankungen.

Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Stabilität hängt außerdem von ausreichenden Deviseneinnahmen ab. Die schwierige außenwirtschaftliche Situation kommt zunächst in dem relativ hohen

³¹ Vgl. Rahmeyer (1995).

Leistungsbilanzdefiziten zum Ausdruck. Die Leistungsbilanzdefizite als Anteil am Sozialprodukt beliefen sich im Durchschnitt aller Entwicklungsländer für die Periode 1990 bis 1995 auf 1,5 Prozent.³³ Aussagefähiger ist aber der Anteil dieses Defizits an ihren Exporten von Gütern und Dienstleistungen. Diese Größe belief sich 1996 auf 7,1 Prozent und wird sich voraussichtlich bis 1998 auf 11,4 Prozent erhöhen. Für LLDCs beträgt der Anteil des Leistungsbilanzdefizits am Export von Gütern und Dienstleistungen ca. 30 Prozent. Dazu kommt, daß die meisten Entwicklungsländer auch eine defizitäre Kapitalbilanz aufweisen. Die Verwundbarkeit der Entwicklungsökonomien manifestiert sich deshalb am deutlichsten in ihrem niedrigen Bestand an internationalen Reserven. Die folgende Tabelle zeigt für die verschiedenen Entwicklungsländergruppen den Bestand an internationalen Reserven im Verhältnis zu den durchschnittlichen monatlichen Importen:

	Internationale Reserven (1993)
Entwicklungsländer mit hohem Einkommen	6,0
Entwicklungsländer mit mittlerem Einkommen	3,0
Entwicklungsländer mit niedrigem Einkommen	3,5
Lateinamerika	5,5
Afrika	6,4
Asien	5,2
Ozeanien	2,8
Europa	2,4
Am wenigsten entwickelten Länder (LLDC)	6,8

Quelle: IWF (1998) und UNCTAD (1995)

Auch diese Zahlen drücken aber nur z.T. die außenwirtschaftliche Verwundbarkeit aus. Zum einen ist nicht berücksichtigt, daß Entwicklungsländer häufig administrative Importbarrieren, wie z. B. Devisenbewirtschaftungssysteme, praktizieren bzw. praktizierten. Zum anderen spiegelt sich in den Leistungsbilanzdefiziten sowie auch in dem Bestand an internationalen Reserven nicht wider, daß die außenwirtschaftliche Situation in den meisten Entwicklungsländern durch periodische Abwertung der nationalen Währung stabilisiert wird. Dadurch entsteht aber für wirtschaftliche Aktivitäten ein weiterer Unsicherheitsfaktor. Außerdem beinhalten die beiden Größen externe Zuschüsse. Diese herausgerechnet würden sich vor allem für Entwicklungsländergruppen mit relativ niedrigen PKE wesentlich schlechtere Daten ergeben.

³² Vgl. International Monetary Fund (1996).

³³ Ebda.

1.2 Vereinbarkeit der EWT mit den stilisierten Fakten

Diese stilisierten Fakten sind nur z.T. mit den Implikationen der verschiedenen Modelle der EWT vereinbar:

(a) 'Conditional Convergence' und Technologiediffusion

Endogene Wachstumstheorien begründen, daß die Wachstumsraten langfristig nicht fallen. Dies ist mit den empirischen Daten vereinbar. Jedoch können die meisten dieser Ansätze nicht erklären, warum das Pro-Kopf-Einkommen innerhalb relativ homogener Ländergruppen bzw. Regionen, die ähnliche Rahmenbedingungen in der Ausgangssituation aufwiesen, konvergierten. Die sogenannten "Leader-Follower"- bzw. "Technologiediffusionsmodelle"³⁴ stellen eine Ausnahme dar. Sie sind sowohl mit langfristig nicht sinkenden Wachstumsraten bzw. dem Phänomen, daß keine absolute Konvergenz der PKE zu beobachten ist, als auch mit konvergierenden Wachstumsraten zwischen bestimmten Ländergruppen konsistent und können dieses Phänomen auch erklären.

In diesen Modellen sind für die Frage, ob die PKE von Ländern konvergieren, zwei Faktoren relevant:

(i) Entwicklungsländer beziehen Technologie bzw. Wissen weitgehend aus dem Ausland; entweder in der Form des Güter- bzw. Dienstleistungsimports oder durch Auslandsinvestitionen. 'Arme' Volkswirtschaften haben die Chance, schneller zu wachsen als eine Volkswirtschaft mit einem höheren PKE, weil sie vom höheren Stand des Wissens in weiter entwickelten Ländern profitieren können. Aus der Integration der nationalen Volkswirtschaft des Entwicklungslandes mit anderen, vor allem fortgeschritteneren Ländern, ergibt sich ein potentieller Wohlfahrtsgewinn (Integrationsseffekt).

(ii) Die Frage, ob 'arme' Volkswirtschaften tatsächlich aufholen, hängt davon ab, wie sich in den verschiedenen Ländern die strukturellen Parameter (Produktionsfunktion, Sparquote, Bevölkerungswachstum etc.) entwickeln. Ist diese Entwicklung ungünstiger als in den fortgeschritteneren Ländern, so kann sich die Kluft zwischen dem PKE des 'armen' und des 'reichen' Landes vergrößern. Jedes Land kann die Wachstumsrate seines PKE erhöhen, indem es die strukturellen Parameter über eine entsprechende Politik verbessert.

Im Folgenden werden anhand des Technologiediffusionsmodells von Barro/Sala-i-Martin (1995) die relevanten Zusammenhänge dargestellt. - Das Technologieniveau wird durch die Zahl der Varietäten von Zwischenprodukten (N) ausgedrückt. So weist das technologisch fortgeschrittene Land 1 einen höheren Wert von N auf als das weniger entwickelte Land 2 (d.h. $N_1 > N_2$). Die Produktionsfunktion für ein Unternehmen des Landes 1 kann wie folgt gefaßt werden:

³⁴ Vgl. z.B. Krugman (1979), Grossman/Helpman (1991, Kapitel 11 und 12) und Segerstrom (1991) sowie Barro/Sala-i-Martin (1995).

$$Y_1 = A_1 \cdot L_1^{1-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^{N_1} (x_{1j})^\alpha,$$

wobei A für das Technologieniveau, Y_1 für den Output (homogenes Produkt), L_1 für den Input an Arbeit und x_{1j} für den Input des Zwischenprodukts j stehen. Der gesellschaftliche Bestand an L wird als konstant gesetzt und dient als Indikator für die Größe der Volkswirtschaft.

Entsprechend sieht die Produktionsfunktion eines Unternehmens in Land 2 folgendermaßen aus:

$$Y_2 = A_2 \cdot L_2^{1-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^{N_2} (x_{2j})^\alpha$$

Es wird angenommen, daß Land 1 nur 'erfindet' und Land 2 nur 'imitiert'. Mit der Imitation der Zwischenprodukte sind beträchtliche Kosten verbunden. Die Möglichkeit der Konvergenz ergibt sich in diesen Modellen nicht wie im neoklassischen Solow-Swan-Modell aus der abnehmenden Grenzproduktivität des Kapitals, sondern daraus, daß die Imitation vorhandener Technologie billiger ist als die Innovation neuer Technologie. Die Imitationskosten werden in diesem Modell durch die strukturellen Parameter A (Niveau der Technologie bzw. die Regierungspolitiken) und L (Arbeitskräftebestand als Indikator für die Größe der Volkswirtschaft) bestimmt. Weist ein 'armes' Land die gleichen Werte für A und L auf wie das fortgeschrittene Land, dann werden die PKE beider Länder konvergieren.

(b) *Wachstumsfaktoren*

Die meisten endogenen Wachstumsmodelle suggerieren, daß die Wissensakkumulation mit je spezifischen und isolierten Produktionsfaktoren zusammenhängt. Sie erkennen in der Regel einem bestimmten, allgemein definierten Produktionsinput die Rolle des Wachstumsfaktors zu. Diese Funktion erfüllt - je nach Modelltyp - der Produktionsfaktor 'Sachkapital', 'Humankapital' oder 'FuE-Produkte'. Obwohl dadurch zwar technischer Fortschritt formell endogenisiert wurde, wird die funktionale Beziehung zwischen den verschiedenen Produktionsinputs (Forschungs-, Bildungs- und Ausrüstungsinvestitionen) nicht näher erklärt.³⁵ Zum anderen - und damit zusammenhängend - werden Produktionsfaktoren als solche in den Vordergrund gerückt, ohne zwischen den verschiedenen Komponenten innerhalb der jeweiligen Faktoren zu differenzieren.

Diese Schwächen gelten auch für die Diffusionsmodelle. Die funktionale Beziehung zwischen bestimmten Investitionen und der Diffusion von ausländischer Technologie bleibt weitgehend

³⁵ Deshalb weist Weitzmann mit Recht darauf hin, daß die neue Wachstumstheorie zwar die 'black box' des technischen Fortschritts öffnet, indem sie ihn formal endogenisiert. Jedoch erscheint dabei eine weitere 'black box': "In this case, the unopened black box contains the 'production function of new knowledge' - always postulated to be of some given reduced form but never really explained further." Vgl. Weitzmann (1996, S. 209).

ungeklärt. Ohne daß dies explizit in ihrem Modell formalisiert wird, gehen Barro/Sala-i-Martin (1995) davon aus, daß durch Humankapitalinvestitionen die Imitationskosten gesenkt werden und damit die Technologiediffusion intensiviert wird. Allerdings wird nicht definiert, was im einzelnen der Begriff Humankapitalinvestition umfaßt und wie diese Investitionen mit anderen Produktionsfaktoren zusammenwirken.

(c) *Lerneffekte und 'Sunk Costs'*

Der EWT gelingt es nicht, sich von der neoklassischen Vorstellung, Technologie sei ein 'freies Gut', vollständig zu lösen. So werden zwar bei Barro/Sala-i-Martin (1995) Adaptationskosten im Prinzip berücksichtigt. Sie werden aber als einmalige Ausgaben definiert, um ausländische Zwischenprodukte zu imitieren. Es bleibt die Vorstellung, daß durch die Anwendung von Technologie die Effizienz des Produktionsprozesses - gegenüber der Produktionsmöglichkeitenkurve - nicht beeinflußt wird. Dadurch wird die von Vertretern der EWT dem Patentschutz zuerkannte wohlfahrtssteigernde Rolle³⁶ relativiert. Da es bei der Technologieadaptation nicht nur um die Aneignung von im Ausland verfügbarem Wissen geht, sondern auch um deren effiziente Anwendung im lokalen Kontext, bezieht sie sich auch auf Technologie, die nicht patentgeschützt ist. Der Technologieimport von Entwicklungsländern betrifft deshalb zum Teil Zwischenprodukte, die in Industrieländern bereits seit längerem verbreitet sind und für die kein patentrechtlicher Schutz besteht. Die Erhöhung des Anreizes für Investitionen in Technologieadaptation durch den internationalen Schutz geistigen Eigentums ist deshalb von eingeschränkter Bedeutung.

Daneben wird nicht erkannt, daß der Technologieadaptationsprozeß auch die 'Technologieanpassung' im oben genannten Sinne umfaßt. Daraus ergeben sich zwei Schlußfolgerungen. Die Anpassung von Technologie erfolgt zum einen im Rahmen des normalen Produktionsprozesses. Hierfür ist der Einsatz verschiedener Produktionsfaktoren und deren kohärentes Zusammenwirken erforderlich. Zum anderen ergibt sich die Anpassung von Technologie teilweise durch gegenseitige Lerneffekte von inländischen Zulieferern und Abnehmern. Dadurch werden Verflechtungsbeziehungen wohlfahrtsökonomisch relevant.

(d) *Unsicherheit*

Die endogenen Wachstumsmodelle abstrahieren in der Regel von Unsicherheit und ihren unterschiedlichen Aspekten.³⁷ Dies bezieht sich auf die Frage, wieviel Ressourcen für die Innovation oder die Adaptation von Technologie erforderlich sind und ob das Projekt erfolgreich durchgeführt wird.

³⁶ Vgl. Barro/Sala-i-Martin (1995, S. 276ff).

³⁷ Vgl. z.B. Barro/Sala-i-Martin (1995, S. 215).

Die Unsicherheitsfaktoren resultieren zum Teil aus dem Charakter von Technologie. Daneben spielt das allgemeine Umfeld, in dem Investitionsentscheidungen getroffen werden, eine Rolle. Das Niveau der gesellschaftlichen Stabilität wird vor allem durch makroökonomische und politische Faktoren beeinflusst.

2 DAS KONZEPT DER EXTERNEN EFFEKTE

Die in Teil 1 definierten stilisierten Fakten aufholender Wachstumsprozesse werden von der EWT unbefriedigend berücksichtigt. Die Modelle der Technologiediffusion sind zwar mit dem Phänomen der 'conditional convergence' vereinbar. Auch sie weisen jedoch Defizite auf. Dies betrifft zum einen die Frage, wie sich Technologieadaptation konkret vollzieht. Zum anderen bleibt der Faktor Unsicherheit unberücksichtigt. Durch die Analyse des Konzepts der externen Effekte, dem in den meisten EWT eine wichtige Funktion zukommt, wird ein tieferes Verständnis der Wachstumsprozesse in Entwicklungsländern ermöglicht.

2.1 Externe Effekte in der EWT

Von den neuen Theorieansätzen wurden prinzipiell zwei Wege dargelegt, endogenes Wachstum zu formalisieren. Beiden ist gemeinsam, daß nicht-abnehmende Grenzerträge der Produktionsfaktoren einen Teil des Begründungszusammenhangs darstellen. Außerdem spielen externe Effekte eine wesentliche Rolle.

(a) Konvexe Modelle³⁸

Konvexe Modelle begründen langfristig positive Wachstumsraten mit nicht-abnehmenden Grenzerträgen der Produktionsfaktoren, wobei außerdem angenommen wird, daß es nur akkumulierbare Produktionsfaktoren gibt. Dieser Ansatz ist unbefriedigend. Es wird nicht erklärt, wie die nicht-abnehmenden Grenzerträge zustande kommen. Die Begründung nicht-abnehmender Grenzerträge kann nur glaubhaft erfolgen, wenn mit dem Charakter von Wissen als nicht-rivalisierender Produktionsinput argumentiert wird, da Nicht-Rivalität steigende Skalenerträge impliziert. Zu den expliziten Annahmen dieses Theorieansatzes kommt deshalb die implizite Annahme steigender Skalenerträge hinzu. Steigende Skalenerträge stehen wiederum in engem Zusammenhang mit externen Effekten, worauf gleich zurückzukommen sein wird.

³⁸ Für eine detailliertere Darstellung vgl. Stolpe (1992) und Sala-i-Martin (1990).

(b) *Nicht-konvexe Modelle*

Nicht-konvexe Modelle begründen endogenes Wachstum durch steigende Skalenerträge und nicht-abnehmende Grenzerträge der akkumulierbaren Produktionsfaktoren. Skalenerträge implizieren aber sinkende Durchschnittskosten; diese sind mit den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz im allgemeinen nicht kompatibel. Dieses Problem kann auf zwei Arten gelöst werden. Dementsprechend können zwei Modellvarianten unterschieden werden:

(i) *Externe Effekte*

In diesen Modellen stehen den abnehmenden Grenzerträgen des Kapitals positive externe Effekte gegenüber; die Wirkung dieser externen Nutzen auf den gesamtwirtschaftlichen marginalen Output kompensiert bzw. überkompensiert die abnehmenden privaten Grenzerträge. Daraus ergeben sich konstante bzw. steigende volkswirtschaftliche Grenzerträge des Kapitals. Externe Effekte können so die Annahme nicht-abnehmender Grenzerträge der privaten Kapitalakkumulation im Modell eines vollkommenen Wettbewerbsgleichgewichts begründen.

(ii) *Aufgabe der Mengenanpassungsannahme in Verbindung mit externen Effekten*

Die betreffenden Unternehmen erzielen in diesen Modellen Quasi-Renten. Diese ergeben sich aus ihren innovativen Anstrengungen, die Qualitäts- und Kostenvorteile gegenüber anderen Unternehmen zur Folge haben. Jedoch spielen in der Regel auch in diesen Ansätzen externe Effekte eine Rolle. Sie haben hier die Funktion, die Quasi-Renten der innovativen Unternehmen schrittweise zu reduzieren; sie bilden so einen Anreiz für kontinuierliche FuE-Anstrengungen. Dieser Begründungszusammenhang liegt vor allem den sog. FuE-Modellen³⁹ zugrunde.

2.2 Ein problematisches Konzept

Das Konzept der externen Effekte bildet deshalb implizit oder explizit einen wichtigen Begründungsbestandteil innerhalb der EWT. Dieses Konzept wurde ursprünglich im Rahmen der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie (AGT) entwickelt. Die Neoklassik differenziert - auf Grundlage der AGT - zwischen pekuniären und nicht-pekuniären externen Effekten. Dabei werden die pekuniären externen Effekte über den Markt vermittelt. Sie gelten deshalb als wohlfahrtsökonomisch irrelevant.

Dieses Konzept hat aber wesentliche Schwächen.

³⁹ Für einen Überblick, vgl. z.B. Wilhelm (1996), Fagerberg (1994) und Barro/Sala-i-Martin (1995).

Pekuniäre externe Effekte sind für ein Land wohlfahrtsökonomisch relevant, wenn Güter und Produktionsfaktoren international eingeschränkt handelbar sind. Durch die eingeschränkte Handelbarkeit können lokale Produktionsprozesse von lokalen Aktivitäten wohlfahrtsökonomisch beeinflusst werden. Eingeschränkte internationale Handelbarkeit kann deshalb durch zwei unterschiedliche Faktoren bedingt sein: zum einen durch international abweichenden Preise und, zum anderen, durch international divergierende Informationen über Produktqualitäten bzw. Produktionsprozesse.

Der zweite Aspekt eingeschränkter (internationaler) Handelbarkeit, das Abweichen von Informationen über Produktqualitäten und Produktionsprozesse, macht die Begrenztheit des Konzepts der externen Effekte deutlich. Zum einen gehen dadurch von inländischen Aktivitäten, welche das Informationsproblem beseitigen bzw. vermindern, positive externe Effekte aus (unabhängig davon, ob sie sich über den Markt oder 'direkt' geltend machen). Zum anderen ergibt sich daraus, daß mit der Veräußerung von Gütern und Produktionsfaktoren auch qualitative Informationen kommuniziert werden können

Der Gebrauchswert bzw. der Nutzen eines Inputs kann für ein Unternehmen, welches das Gut oder den Produktionsfaktor erwirbt, höher sein, wenn mit dem Kauf des Inputs auch zusätzliche Informationen vermittelt werden. Sofern diese Informationen nicht in deren Preisen zum Ausdruck kommen, entstehen dadurch (pekuniäre) externe Effekte.

Daraus kann geschlossen werden, daß die Unterscheidung zwischen pekuniären externen Effekten und nicht-pekuniären externen Effekten kein wohlfahrtsökonomisches Kriterium darstellt. Die wohlfahrtsökonomische Relevanz von beiden Arten externer Effekte ist analytisch mit der eingeschränkten Handelbarkeit von Gütern und Produktionsfaktoren verbunden:

(a) Sofern mit der Veräußerung von wissensbezogenen Gütern und Produktionsfaktoren über den Markt relevante Informationen übertragen werden, sind mit diesen Transaktionen externe Nutzen verbunden. Es handelt sich um wohlfahrtsökonomisch relevante pekuniäre externe Effekte.

(b) Wissensbezogene nicht-pekuniäre externe Effekte beziehen sich auf die Transmission von Wissen von einem Unternehmen A auf das Unternehmen B außerhalb von Marktbeziehungen. Dies setzt voraus, daß Unternehmen A Wissen akkumuliert, d. h. fixe Vorschußausgaben investiert hat. Fixe Vorschußkosten in die Aneignung von Wissen indizieren eingeschränkte Handelbarkeit. Folglich gehen wissensbezogene nicht-pekuniäre externe Effekte zwangsläufig mit der eingeschränkten Handelbarkeit von Gütern und Produktionsfaktoren einher.

3 TRANSAKTIONSKOSTEN UND UNSICHERHEIT

Das Phänomen der externen Effekte wurde außer im Rahmen der AGT noch von den Vertretern des Neoinstitutionalismus (insbesondere der 'Property-Rights'-Theorie) und der Spieltheorie diskutiert. Diese Ansätze erlauben es, das Phänomen der Transaktionskosten zu analysieren und die Frage zu

untersuchen, ob, wie und in welchen Fällen eine privatwirtschaftliche Internalisierung von externen Effekten erfolgt. Sie haben den Vorteil, daß sie nicht auf eine - wie gesehen höchst problematische - Unterscheidung zwischen pekuniären und nicht-pekuniären externen Effekten zurückgreifen. Außerdem rücken mit der Differenzierung des Gutsbegriffs Institutionen in den Vordergrund der Analyse.

3.1 Das Coase-Theorem

Bekanntlich hat Coase (1960) begründet, daß die von der Neoklassik unter der Annahme perfekter Konkurrenz hergeleiteten Ergebnisse richtig sind, d.h. externe Effekte nicht die wohlfahrtsökonomisch optimale Allokation von Ressourcen durch die Privatwirtschaft in Frage stellen, solange es keine Transaktionskosten gibt. Die effizienten Wettbewerbsstrukturen führen unter diesen Bedingungen zu wohlfahrtsökonomisch optimalen Lösungen. Die rechtlichen Positionen können dabei umgangen oder verändert werden. Coase argumentierte, daß die Privaten ohne staatliche Intervention ausschließlich durch das Aushandeln von Kompensationsleistungen zu einer pareto-optimalen Korrektur externer Effekte gelangten.⁴⁰ Wegen der in Aussicht stehenden Vorteile eines Handelsgeschäfts würden die beteiligten Individuen solange verhandeln, bis externe Effekte durch Markttransaktionen, z.B. Kompensationsleistungen oder durch die Fusion der durch Schädigung und Begünstigung betroffenen Unternehmen, ausgeglichen seien.⁴¹ Deshalb würde die wohlfahrtsökonomisch optimale Allokation von Ressourcen unabhängig von der anfänglichen institutionellen Ausgangssituation (Eigentumsrechte) erreicht werden.⁴²

Die Annahme von Coase, daß es keine Transaktionskosten gibt, entspricht den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz, wie sie von Walras definiert wurden. Diese implizieren, daß der Handel reibungslos funktioniert, d. h. der Preismechanismus des Marktes ohne Kosten arbeitet. Dies setzt wiederum voraus, daß homogene Güter ausgetauscht werden und die Marktteilnehmer vollständige Informationen über die Eigenschaften und Qualität eines jeden Exemplars der verschiedenen Güterarten besitzen sowie den Markträumungspreis der Verkäufer kennen. Die Hauptkritik am Coase-Theorem konzentriert sich auf diese Annahme, daß keine Transaktionskosten existierten. Diese Annahme sei fern der Realität. Mit ihr würde von den wesentlichen Eigenschaften der 'realen' Welt abstrahiert⁴³, da Individuen in der Regel nicht über vollständige Informationen verfügten.

Diese Kritik ist zwar richtig, trifft jedoch nicht den Kern des Problems. Entscheidend für das Verständnis des Coase-Theorems ist, daß es - ebenso wie die Allgemeine Gleichgewichtstheorie - eine

⁴⁰ Zur Literatur siehe Krüsselberg (1983, S. 66).

⁴¹ Vgl. Krüsselberg (1983, S. 67).

⁴² Zu weiteren Auslegungen und einer Diskussion des Theorems, vgl. Veljanowski (1982), sowie Krüsselberg (1983).

Tautologie beinhaltet. Das Effizienzresultat ergibt sich, weil bereits in den Ausgangsbedingungen das Effizienzkriterium - keine Transaktionskosten - aufgenommen ist.⁴⁴ Das Coase-Theorem bestätigt deshalb die Schlußfolgerung aus Teil 2, daß die wohlfahrtsökonomische Relevanz von externen Effekten wesentlich davon abhängt, ob und inwieweit Güter und Produktionsfaktoren handelbar sind. Nur durch Auflösung der Annahme, daß es keine Transaktionskosten gibt bzw. daß alle Güter perfekt handelbar sind, wird die Tür zu einem tieferen Verständnis externer Effekte geöffnet.

3.2 Neoinstitutionalismus und die 'beschränkte Pareto-Optimalität'

Die Existenz von Transaktionskosten hat zur Folge, daß keine kostenlose Internalisierung von externen Effekten durch privatwirtschaftliche Institutionen erfolgt. Damit wird die Art der anfänglichen Zuweisung von Verfügungsrechten wohlfahrtsökonomisch relevant.⁴⁵ Durch den von Coase eingeführten differenzierten Gutsbegriff wird die Frage nach institutionellen Arrangements für den Handel mit Verfügungsrechten relevant. Je höher die Transaktionskosten, desto höher ist die Schwelle der betreffenden Wirtschaftssubjekte, Verhandlungen einzuleiten. Potentielle Wohlfahrtsgewinne werden nicht ausgenutzt. Wenn keine Entschädigungsregeln festgelegt werden, können Transaktionskosten so hoch sein, daß private Wirtschaftssubjekte keine Verhandlungen beginnen.

Mit der Existenz der von Transaktionskosten rückt der Begriff der Information in den Mittelpunkt der Betrachtung. Die Verfeinerung des Gutsbegriffs hat zur Folge, daß die mit bestimmten Ressourcen verbundenen Verfügungsrechte als wirtschaftliche Güter betrachtet werden. Die Betrachtung einer physischen Ressource liefert deshalb zwar Informationen über den Tauschgegenstand, erlaubt jedoch nicht die Betrachtung des Transaktionsgegenstands selbst.

Beim Handel mit Verfügungsrechten rückt die Frage in das Zentrum des Interesses, wie hoch die jeweilige Kompensationsleistung zwischen 'Verursacher' und 'Geschädigten' bzw. 'Nutznießer' sein sollte. Dieses Problem ist einfach zu lösen, wenn symmetrische Information zwischen den Tauschpartnern besteht und diese ihre Präferenzen offenlegen. In diesem Fall kann die Höhe der Entschädigungsleistung problemlos festgelegt werden. Dies ist bei asymmetrischer Informationsverteilung schwieriger.⁴⁶ Wegen der Unbeobachtbarkeit von tauschrelevanten Informationen durch eine der Tauschparteien, die durch die andere Partei determiniert werden

⁴³ Vgl. North (1990).

⁴⁴ Deshalb weist Schweitzer (1988) darauf hin, daß das Coase Theorem kein Theorem im formellen Sinn darstellt, sondern vielmehr - bezüglich des Lösungskonzepts - eine Hypothese bildet.

⁴⁵ Das heißt die rechtliche Klärung der Frage, welche der Parteien zur Kompensation verpflichtet ist.

⁴⁶ Die 'Agency-Theorie' hat sich auf die Analyse externer Effekte unter der Nebenbedingung asymmetrischer Information zwischen den potentiellen Tauschpartnern (Prinzipal und Agent) spezialisiert. Vgl. Bamberg und Spremann (1989) und die dort angegebene Literatur.

(Leistung des Agenten bzw. Produkteigenschaften), entsteht das Problem des 'strategischen Verhaltens' (oder 'opportunistisches Verhalten') mit den zwei damit verbundenen Risiken 'moral hazard' und 'adverse selection'.

Im Bestreben, die sich aufgrund dieser Risiken ergebenden Anreizprobleme zu reduzieren, setzen die Tauschpartner Ressourcen ein. Durch den Einsatz von Ressourcen zur Schaffung von Tauscharrangements wird eine wohlfahrtsökonomisch optimale Situation im Sinne von Pareto nicht erreicht. Außerdem werden in der Regel auch nicht alle Anreizprobleme gelöst. In der Terminologie der Property-Rights-Theorie verhindern die 'Agency-Costs' das Pareto-Optimum. Die 'Agency-Costs' bezeichnen die wohlfahrtsökonomische Differenz zwischen den Kosten in einer idealen Welt (ohne Informations- und Anreizprobleme), also dem Pareto-Optimum, und den tatsächlichen Kosten. Sie setzen sich aus den Selbstbindungs- und Monitoringkosten ('monitoring costs' und 'bonding costs') sowie dem 'residual loss' zusammen. Das 'residual loss' bezieht sich darauf, daß durch Selbstbindung und Monitoring der Tauschpartner - unter Einsatz von Ressourcen - zwar die Anreizprobleme vermindert werden; das paretianische Optimum wird aber nicht erreicht. In einer Welt mit asymmetrischer Informationsverteilung ist eine Transaktion optimal, wenn die 'Agency-Costs' nicht weiter reduziert werden können (beschränkt pareto-optimale Situation).⁴⁷

Die Property-Rights Theoretiker haben versucht zu zeigen, daß durch die institutionellen Transaktionsarrangements auf privatwirtschaftlicher Ebene eine beschränkt pareto-optimale Situation herbeigeführt wird.⁴⁸ Für die beteiligten Akteure sei es nur dann vorteilhaft, institutionelle Transaktionsarrangements herzustellen, wenn die wohlfahrtsökonomischen Vorteile, welche sich aus der Verminderung der Informations- und Anreizprobleme ergeben, gegenüber den Kosten, die mit der Herstellung des Arrangements verbunden sind, überwiegen. Eine privatwirtschaftliche Internalisierung von externen Effekten kommt also nicht zustande, wenn die Kosten der Organisation einer solchen Internalisierung höher sind als die mit der Internalisierung verbundenen Vorteile.⁴⁹ Die Kosten des Arrangements wären in diesem Fall prohibitiv. Dies würde bedeuten, daß wegen der Unbeobachtbarkeitsannahme das Ideal des reibungslosen Tauschs zwar nicht erreicht wird; unter Einbeziehung dieser Informationsprobleme würden jedoch die Privaten die Beste aller unter diesen Bedingungen möglichen Tauschvereinbarungen sicherstellen.⁵⁰

⁴⁷ Vgl. Jensen/Meckling (1976). Zattler (1997) wendet diese Kategorien auf den Finanzsektor an.

⁴⁸ Es wurde die Schlußfolgerung gezogen, daß die mit der Wissensproduktion verbundenen externen Effekte zur Schaffung von Institutionen führten, welche diese Effekte internalisieren. Vgl. z.B. Paqué (1995), Weder/Grubel (1993).

⁴⁹ Vgl. Coase (1960, S. 15).

⁵⁰ Vgl. Barzel (1985, S. 10).

3.3 Grenzen privatwirtschaftlicher Kooperation

(a) *Grenzen von Verhandlungslösungen - nicht-kooperatives, strategisches Verhalten*

Das Konzept der privatwirtschaftlichen Lösung von externen Effekten hat eine Reihe von Schwachstellen, die vor allem von Vertretern der nicht-kooperativen Spieltheorie herausgestellt wurden. Durch diese Schwachstellen wird auch eine wohlfahrtsökonomisch beschränkt pareto-optimale Lösung des Problems externer Effekte auf privatwirtschaftlicher Ebene in Frage gestellt. Es wurde anhand des 'prisoner-dilemma'-Problems nachgewiesen, daß sich nicht in jedem Fall das Transaktionskosten-minimierende Arrangement durchsetzt. Bei endlicher Wiederholung des 'Spiels' kann keine Lösung des Anreizproblems - durch Erreichung (beschränkter) Pareto-Effizienz - sichergestellt werden. Damit kann nicht mehr davon ausgegangen werden, daß Wirtschaftssubjekte in jedem Fall transaktionskosten-minimierende Institutionen schaffen.⁵¹ Von den Vertretern des Property-Rights Ansatzes wird implizit davon ausgegangen, daß zwar asymmetrische Informationsverteilung vorliegen kann, jedoch die Wahl des Transaktionsarrangements durch den schlechter informierten Tauschpartner erfolgt. Diese implizite Annahme stellt sicher, daß das 'Spiel' - trotz asymmetrischer Informationsverteilung - letztlich doch kooperative Züge trägt und der 'beschränkt' pareto-optimale Zustand erreicht wird.⁵²

(b) *Die Problematik von Märkten - Wettbewerb und 'strategische Unsicherheit'*

Diese Kritik an dem Konzept privatwirtschaftlicher Lösungen im Falle von externen Effekten wurde theoretisch anhand von Verhandlungen zwischen einer begrenzten Zahl von Spielern abgeleitet. Sie kann analog auf eine größere Gruppe von Beteiligten angewendet werden, zwischen denen keine Kommunikation bzw. Verhandlungen möglich sind. Die Funktion direkter Verhandlungen wird hier durch den Wettbewerb bzw. das Preissystem wahrgenommen, der Informationen übermittelt und privatwirtschaftliche Aktivitäten koordiniert.

Wie oben dargestellt, werden in der Neoklassik alle Informationen in Form der Marktpreise übertragen ('Informationsaxiom'). Das neoklassische Informationsaxiom erscheint nicht nur realitätsfern. Vielmehr kann ein Informationsparadoxon abgeleitet werden. Ein Wirtschaftssubjekt hat nur dann einen Anreiz, sich Informationen zu beschaffen, wenn sich diese noch nicht in den Preisen widerspiegeln. Erst mit der Nutzung dieser Information wird sie vom Preissystem reflektiert. Damit

⁵¹ Vgl. Terberger (1992, S. 246f). Außerdem vgl. auch Myerson/Satterthwaite (1983), Samuelson (1985).

⁵² Vgl. Terberger (1992, S. 224).

der Anreiz, neue Informationen zu sammeln, erhalten bleibt, muß jeder Markt, damit er informations-effizient ist, immer ein bißchen informations-ineffizient sein.⁵³

Unvollkommene Information ist deshalb nicht nur exogen bedingt, d. h. Folge von Unsicherheit über zukünftige Umweltentwicklungen. Sie entsteht aufgrund des Tausch- und Informationsverhaltens potentieller Tauschpartner und ist endogen. Entscheidungen eines Wirtschaftssubjektes hängen von den Entscheidungen anderer Wirtschaftssubjekte ab und die relevanten Informationen werden durch das Preissystem nicht zum Ausdruck gebracht.

Der Preismechanismus wird also in der Realität nicht so unmittelbar und reibungslos seine Funktion erfüllen, wie dies in der Theorie durch den Auktionator sichergestellt wird.⁵⁴ Dem Informationsaxiom wird in der Realität nur nahegekommen, wenn durch eine starke Konkurrenz Informationen schnell rückgekoppelt und deren Arbitrage sichergestellt wird.⁵⁵ In diesem Fall werden über das Feed-back von Informationen die abweichenden und fehlerhaften Annahmen von Wirtschaftssubjekten schnell korrigiert. Die 'überlebenden' Akteure haben dann korrektere Annahmen/Modelle.

Auch von den Vertretern der EWT wird das 'Informationsaxiom' weitgehend aufrecht erhalten. Dies kommt dadurch zum Ausdruck, daß die Ansätze der EWT in der Regel vom Faktor Unsicherheit abstrahieren; Unsicherheit ist auf unvollständige Information zurückzuführen. Außerdem basieren die endogenen Wachstumsansätze letztlich auf der Annahme, daß staatliche Interventionen keine (Transaktions-) Kosten verursachen. Dies zeigt sich vor allem an zwei Punkten. Zum einen können die wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen nur dann uneingeschränkt aufrechterhalten werden, wenn die Aufbringung der Subventionsmittel in Form einer 'lump-sum tax' keine weiteren Verzerrungen bewirkt. Zum anderen wird vorausgesetzt, daß die staatliche Administration über bestimmte Informationen, z. B. bezüglich der Höhe der Subventionen verfügt.

Im Folgenden werden - aufbauend auf die bisherige Analyse - die der Adaptation von Technologie zugrunde liegenden Verzerrungen erfaßt und die sich daraus ergebenden wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen dargestellt. Dies erfolgt in zwei Schritten:

(a) Aus der Existenz von Lerneffekten und 'start-up'-Kosten ergibt sich, daß die betreffenden Unternehmen die Preise oberhalb der Grenzkosten setzen müssen. Dadurch ergeben sich steigende Skalenerträge. Sofern davon ausgegangen wird, daß andere Unternehmen das neue Produkt bzw. die neue Produktionstechnologie imitieren, entsteht ferner ein (nicht-pekuniärer) externer Effekt: die Übertragung von Wissen zwischen den inländischen, technologie-adaptierenden Unternehmen (Nachahmungseffekt von Konkurrenten). Diese Verzerrungen ('Monopolpreisbildung' und Verlust der

⁵³ Vgl. Grossman/Stiglitz (1980).

⁵⁴ Hemmer (1996) erklärt die in Entwicklungsländern weit verbreitete Armut unter anderem mit schlecht funktionierenden Märkten und fehlenden Marktinsituationen.

⁵⁵ Vgl. North (1994, S. 360) sowie North (1989, S. 1319-23).

Monopolrente durch 'externen Effekt') betreffen nicht nur die Importeure von Zwischenprodukten. Das gleiche Problem existiert für die Unternehmen, die Zwischenprodukte anwenden. Auch diese Unternehmen investieren Lernkosten und fixe Vorschußkosten, um die Zwischenprodukte an den unternehmensspezifischen Kontext anzupassen. Aufgrund von Nachahmungseffekten können sie die Monopolrente nur eine gewisse Zeit realisieren.

(b) Von der Transaktion wissensbezogener Güter und Produktionsfaktoren gehen Lerneffekte aus. Mit diesen Transaktionen sind aber auch hohe 'start-up'-Kosten verbunden. Lern- und 'start-up'-Kosten stellen Transaktionsbarrieren dar. Diese Kosten sind bei einem Scheitern des Investitionsprojektes teilweise verloren ('sunk costs'). Bei hoher Unsicherheit vermeiden die Wirtschaftssubjekte Investitionen mit hohen 'sunk costs'.

Durch den erstgenannten Ansatz ('externe Effekte und Monopolpreisbildung') wird der Faktor Unsicherheit nicht berücksichtigt. Dieser Aspekt ist Gegenstand des zweiten Ansatzes ('Transaktionskosten durch Unsicherheit').

4 WIRTSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN - 'MONOPOLPREISBILDUNG UND EXTERNE EFFEKTE'

4.1 Modellelemente und Verzerrungen

Ansatz kann anhand des Grundmodells von Barro/Sala-i-Martin (1995, Kapitel 6) in Verbindung mit seinem Diffusionsmodell (Kapitel 8) dargestellt werden.⁵⁶ Diese Modelle bedürfen allerdings - entsprechend der bisherigen Ergebnisse - einiger Modifikationen. Bei der Darstellung der modifizierten Modellbedingungen kann weitgehend auf die Formalisierung von Barro/Sala-i-Martin (1995) verwiesen werden. Im Folgenden werden nur diejenigen Aspekte dargestellt, die für die wirtschaftspolitischen Implikationen relevant sind.

Betrachtet wird die Technologiediffusion von Land 1 (Industrieland) in Land 2 (Entwicklungsland). Das Technologieniveau wird durch die Zahl der im jeweiligen Land effizient angewandten Zwischenprodukte ausgedrückt. Es wird davon ausgegangen, daß nur Land 1 Zwischenprodukte (N) erfindet. Land 2 adaptiert die in Land 1 erfundenen Zwischenprodukte. Die Imitation bzw. Adaptation (im Folgenden soll immer dieser Begriff verwendet werden) ist mit bestimmten Kosten verbunden. Die Adaptationskosten (v) sind niedriger als die Erfindungskosten. Entsprechend den Ausführungen in Teil 4 setzen sich die Adaptationskosten zusammen aus Lernkosten im Umgang mit den Zwischenprodukten (l), gegebenenfalls - sofern die Technologieadaptation nicht von technologieinnovierenden Unternehmen durchgeführt wird - Patentkosten (p), und andere 'start-up'-Kosten, um das Zwischenprodukt in den lokalen Kontext einzupassen (s):

$$v = 1 + p + s .$$

Aufgrund von v sind Zwischenprodukte international eingeschränkt handelbar.

Sofern die relevante Technologie patentrechtlich geschützt ist, wird der Innovator für seine Innovationsanstrengungen durch die Einräumung eines Monopols entgolten. Damit steigt für ihn auch der Anreiz, das Zwischenprodukt in Land 2 einzuführen. Diese Art von Internalisierung des mit Innovationen verbundenen externen Effekts ist für nicht-patentgeschützte Zwischenprodukte nicht möglich.

Im Diffusionsmodell von Barro/Sala-i-Martin (1995) wird vorausgesetzt, daß Endprodukthersteller - weil sie die neue Technologie nicht kennen - nicht in der Lage sind, Zwischenprodukte ohne die Vermittlung und Hilfe eines anderen lokalen Agenten zu verwenden. Diese Annahme ergibt sich jedoch nicht zwangsläufig. Aus der Existenz von Lerneffekten kann geschlossen werden, daß Endprodukthersteller selbst Zwischenprodukte importieren und sowohl vor Aufnahme der Produktion als auch in der Anwendungsphase adaptieren. Da die Zwischenprodukte den Anwendern nicht vertraut sind, werden sie zunächst ineffizient eingesetzt. In diesem Fall sind die Endprodukthersteller selbst Adapteure und tragen die Adaptationskosten. Barro/Sala-i-Martin's Annahme, nur Zwischenprodukthersteller würden die Adaptation vornehmen, wird deshalb in unserem theoretischen Rahmen aufgelöst.⁵⁷

Außerdem wird, entsprechend den Ergebnissen in Teil 4, davon ausgegangen, daß durch den Kontakt zwischen den technologie-adaptierenden Unternehmen - sofern sie nicht selbst Endprodukte herstellen - und den Endproduktherstellern Wissen über die neue Technologie übertragen wird, das sich nicht in den Preisen widerspiegelt. Damit ergibt sich eine Modifikation gegenüber dem Modell von Barro/Sala-i-Martin (1995). Der Adaptationsprozeß wird nicht einseitig von den Zwischenproduktherstellern geleistet, sondern erfolgt als Interaktion zwischen diesen und den Abnehmern, die die Zwischenprodukte anwenden.

Die Adaptationskosten können nur durch die Verkaufserlöse finanziert werden, wenn der Preis oberhalb der Grenzkosten liegt. Bei Grenzkosten von 1 beträgt der Monopolpreis für das Endprodukt y_j : $P_j = 1/\alpha$. $1/\alpha$ beinhaltet den Preisaufschlag der Monopolisten auf die Grenzkosten (=1).

Neue Zwischenprodukte werden imitiert, solange der Gegenwartswert der Monopolprofite die Adaptationskosten abdeckt. Eine Senkung der Adaptationskosten hat deshalb zur Folge, daß die Rentabilität von Adaptationsinvestitionen und deshalb die Wachstumsrate steigt. Mit der Größe des Marktes, indiziert durch den Arbeitskräftebestand (L), sinken die relativen Adaptationskosten

⁵⁶ Vgl. außerdem die Ausführungen in Teil 1.

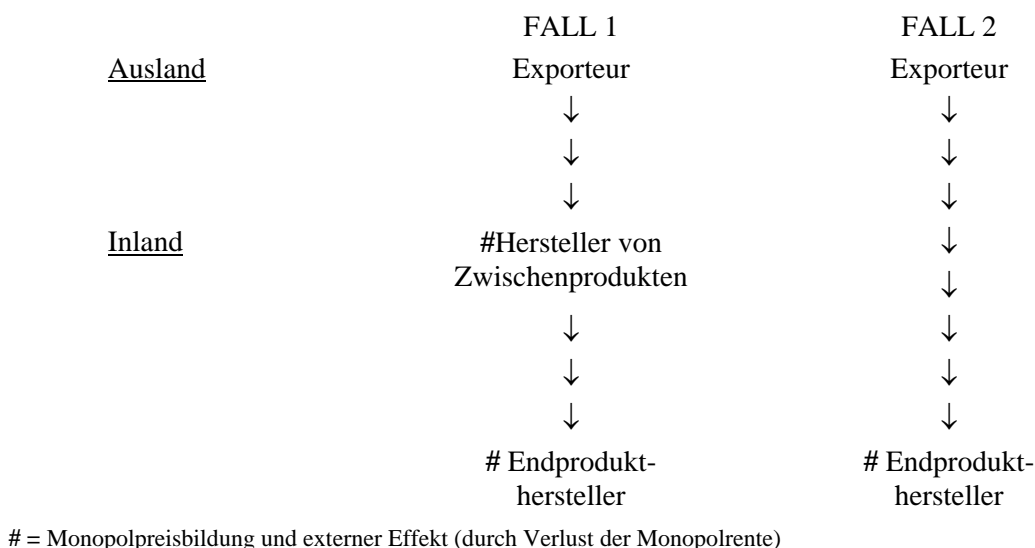
⁵⁷ Die Problematik in Barro/Sala-i-Martin's (1996, S. 268) Sichtweise kommt auch dadurch zum Ausdruck, daß sie in ihrem Modell nicht erklären können, wie das Land 2 die Produktion beginnen konnte, ohne Zugang zur ersten Art von Zwischenprodukt zu haben.

(bezogen auf eine Einheit von L bzw. Y). Eine Vergrößerung des Marktes hat deshalb den gleichen Effekt wie die Senkung der Adaptationskosten.

Aus dieser Situation ergeben sich zwei Verzerrungen (vgl. Abb.1). Die erste Verzerrung bezieht sich auf die Monopolpreisbildung. In einer rein dezentralen Ökonomie wird sich ein Gleichgewicht herstellen, in dem zu wenig Ressourcen auf die Adaptation von Zwischenprodukten verwendet werden (sowohl von Zwischenprodukt- als auch Endprodukthersteller). Dadurch wird der Output gegenüber dem wohlfahrtsökonomischen Optimum vermindert. Dies bezeichnet den bekannten, aus der Monopolsituation resultierenden statischen Effizienzverlust. Der gegenüber den Grenzkosten erhöhte Monopolpreis führt zu einer wohlfahrtsökonomisch sub-optimalen Wachstumsrate. Eine zweite Verzerrung ergibt sich, sofern davon ausgegangen wird, daß der Monopolprofit nicht dauerhaft realisiert werden kann. Aufgrund dieser Verzerrung haben Unternehmen einen geringeren Anreiz, Investitionen im Bereich der Technologieadaptation vorzunehmen. Die Größe der Verzerrung hängt davon ab, wie schnell Unternehmen ihre Monopolstellung in den einzelnen Produktmärkten verlieren.

Fall 1 und Fall 2 in der Abbildung unterscheiden sich dahingehend, daß im ersten Fall die Technologieaneignung durch den engen Kontakt zwischen ausländischen Partnern und den Zwischenproduktherstellern erfolgt; die Anpassung der Technologie ergibt sich aus der engen Interaktion zwischen dem Zwischenprodukt- und dem Endprodukthersteller. Bei Fall 2 konzentrieren sich beide Leistungen auf den Endprodukthersteller.

Abb. 1: 'Monopolpreisbildung und externe Effekte'



4.2 Wirtschaftspolitische Ansatzpunkte

Aus den zwei Verzerrungen ergeben sich zwei wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen, die im Folgenden näher analysiert werden. Dabei wird es vor allem um qualitative Schlußfolgerungen gehen,

nämlich insbesondere um die Frage, hinsichtlich welcher Bezugsgrößen der Staat intervenieren sollte. Die quantitative Ausgestaltung von wirtschaftspolitischen Maßnahmen kann hier nicht vertiefend analysiert werden. Dies liegt im wesentlichen an den Modellen der EWT selbst. Die für eine quantitative Ausgestaltung der Interventionen entscheidenden Variablen können empirisch kaum erfaßt werden.⁵⁸

(a) *Förderung der Nachfrage*

Da der Monopolpreis ($1/\alpha$; $1 > \alpha > 0$) über den Grenzkosten (1) liegt, kann die Produktion der monopolistischer Preisbildung unterliegenden Erzeugnisse durch eine Subvention⁵⁹ des Erwerbs dieser Produkte in Höhe von $(1-\alpha)/\alpha$ auf das wohlfahrtsökonomisch wünschenswerte Niveau gebracht werden. Durch die Subventionierung steigt die Nachfrage nach den betreffenden Produkten, obwohl der durch den Produzenten realisierte Monopolpreis unverändert bleibt.

Bei der praktischen Ausgestaltung einer solchen Subvention stellt sich eine Reihe von Problemen. Das Hauptproblem besteht darin, die entsprechenden Produkte zu identifizieren. Daneben stellen sich eine Reihe von Problemen bei der praktischen Umsetzung der Förderpolitiken. Preissubventionen sind in der Praxis von Entwicklungsländern schwer umzusetzen, da in der Regel weder ein effizientes Subventionssystem existiert noch ein leistungsfähiges System der Erhebung von indirekten Steuern, das eine Förderung in Form von reduzierten Steuersätzen ermöglichen würde. Eine mögliche Alternative stellt das öffentliche Beschaffungswesen dar. Die Nachfrage nach den betreffenden Produkten kann erhöht werden, indem der Staat diese Waren im erforderlichen Umfang erwirbt. Auch diese Möglichkeit ist mit Umsetzungsproblemen behaftet, vor allem dann, wenn der Staat die betreffenden Produkte nicht selbst konsumiert, sondern weiter veräußern muß.

Eine dritte Möglichkeit bietet die regionale Handelsintegration zwischen Entwicklungsländern. Die eingeschränkte Handelbarkeit von Zwischenprodukten bzw. die Existenz von Adaptationskosten begründet sich vor allem daraus, daß die Konsum- und Produktionsbedingungen (z.B. die Faktorausstattungen) zwischen dem innovierenden und dem adaptierenden Land (Industrie- und Entwicklungsland) abweichen. Diese Bedingungen können aber zwischen zwei oder mehreren Entwicklungsländern gleich bzw. relativ ähnlich sein. Sofern in der Ausgangssituation Importbeschränkungen existieren, kann durch eine bevorzugte Senkung von Importzöllen und mengenmäßigen Beschränkungen für adaptierte Produkte innerhalb einer Gruppe von Entwicklungsländern die Nachfrage nach diesen Produkten erhöht werden.

⁵⁸ Vgl. Arnold (1995).

⁵⁹ Um das Entstehen von weiteren Verzerrungen auszuschließen, kann die Subvention durch eine 'lump sum tax' finanziert werden.

(b) *Förderung des Angebots*

Im Modell von Barro/Sala-i-Martin (1995) wird angenommen, daß 'monopolisierte' Zwischenprodukte im folgenden Zeitraum dT mit einer Wahrscheinlichkeit von $p \cdot dT$ ($p \geq 0$) unter normalen Wettbewerbsbedingungen produziert werden. Dadurch wird die Rentabilität von Innovationsaktivitäten um p reduziert. Da Innovationen im Modell durch gezielte FuE-Investitionen herbeigeführt werden, wäre eine Subventionierung der FuE-Ausgaben in Höhe von p notwendig, also der Rate, mit der die innovierenden Unternehmen ihre Monopolrente verlieren. Genauer ausgedrückt wird durch eine Subventionierung in Höhe von p die Rentabilität des Forschungssektors soweit erhöht, daß damit die Destimulierung der Forschungstätigkeit durch schrittweisen Wegfall der Monopolpreisbildung ausgeglichen wird. Dadurch wird die FuE-Tätigkeit angeregt, was zu einer Erhöhung der Zahl der Zwischenprodukte, der entscheidenden Wachstumsvariablen, führt.

Übertragen auf die Situation der Adaptation ausländischer Zwischenprodukte muß diese Schlußfolgerung allerdings modifiziert werden. Es geht in diesem Kontext nicht darum, wie im Grundmodell von Barro/Sala-i-Martin (1995) den Anreiz für FuE-Investitionen zu stärken. Die staatlichen Interventionen sollten vielmehr darauf gerichtet sein, den Anreiz zu stärken, importierte Zwischenprodukte an die lokale Situation anzupassen und effizient anzuwenden.

Das Angebot an adaptierten Zwischenprodukten kann auch durch die Wettbewerbspolitik gefördert werden. Zum einen kann der Staat bewußt darauf verzichten, 'übermäßige' Profite abzuschöpfen⁶⁰, insbesondere wenn es sich um Aktivitäten mit hohen fixen Vorschuß- oder Lernkosten handelt. Außerdem können durch die staatliche Politik horizontale und vor allem vertikale Abkommen zwischen Unternehmen gefördert werden. Auch hier dürfte es äußerst schwierig sein, die entsprechenden Aktivitäten bzw. Branchen zu identifizieren.

Aufgrund der Probleme bei der praktischen Umsetzung dieser Politiken werden im Folgenden kurz zwei Ansätze umrissen, die möglicherweise zweitbeste Lösungen darstellen könnten. Es wird sich zeigen, daß diese Ansätze mit gravierenden Umsetzungsproblemen konfrontiert sind.

4.3 Förderansätze

(a) *Förderung von Humankapitalinvestitionen*

Sowohl neoklassische Vertreter als auch Vertreter der EWT befürworten eine breite Förderung der Humankapitalbildung. Was die EWT anbetrifft, so wurde diese Schlußfolgerung vor allem aus den sog. 'FuE-Modellen' und den Humankapitalmodellen gezogen. Dabei wird betont, daß die Förderung

⁶⁰ Die Abschöpfung könnte z.B. durch eine gesetzliche Festlegung von Mindestlöhnen, Steuern und vor allem durch die Wettbewerbspolitik im engeren Sinne geschehen. Letzteres kann z. B. bedeuten, daß der Staat Höchstpreise setzt oder gegen Unternehmenskooperation vorgeht.

von Produktionsfaktoren ('funktionale Förderung') auch deshalb gegenüber einer Förderung von Gütern vorzuziehen ist, weil dadurch keine Verzerrungen zwischen den Sektoren entstehen.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse weist eine solche funktionale Förderung mehrere Schwachstellen auf. Zunächst richtet sich die Förderung von Humankapital nur auf externe Effekte. Die Verzerrung, die durch eine Preisbildung oberhalb der Grenzkosten entsteht, bleibt unberücksichtigt. Eine weitere Schwäche besteht darin, daß sich dieser Ansatz auf die isolierte Förderung eines Produktionsfaktors, nämlich von Humankapital, beschränkt. Dadurch wird nicht dem erforderlichen, aufeinander abgestimmten Einsatz der verschiedenen Produktionsfaktoren Rechnung getragen. Außerdem wird durch diesen Ansatz nicht berücksichtigt, daß Lerneffekte zum Teil im normalen Produktionsprozeß entstehen. Schließlich stellt sich die Frage, welche Art von Humankapital gefördert werden soll. Die Spanne reicht von Grundschul- bis Universitätsausbildung und von formeller Bildung bis betrieblicher Fortbildung. Eine breite Förderung - von den Kostenimplikationen abgesehen - würde es nicht erlauben, auf die spezifischen Qualifikationsanforderungen der technologie-adaptierenden Unternehmen einzugehen. Eine Alternative bestünde darin, die Förderung auf die Entwicklung von anwendungsbezogenen Fähigkeiten, wie z. B. technische Fortbildungsinstitutionen, technische Universitätsausbildung sowie die betriebliche und berufliche Weiterbildung zuzuspitzen. Eine solche stärkere Fokussierung der Intervention hätte jedoch zur Folge, daß sektorielle Schwerpunkte gesetzt werden müßten. Je gezielter eine funktionale Förderung aber ausgestaltet wird, desto mehr werden solche Interventionen industriespezifische und sektorielle Züge aufweisen müssen.

(b) Sektorielle Förderung

Im Rahmen eines sektoriellen Ansatzes könnte die (funktionale) Förderung von für bestimmte Sektoren relevanten Produktionsfaktoren mit einer Förderung der Produktion dieser Sektoren kombiniert werden. Ein solcher Ansatz wurde auf der Grundlage des Konzepts dynamischer komparativer Vorteile abgeleitet.⁶¹ Dadurch würden zwar ungleiche Anreize bezüglich der einzelnen Sektoren ausgeübt. Jedoch könnten die entsprechenden Politiken durchaus 'handelsneutral' ausgestaltet werden. 'Handelsneutralität' besteht, wenn sich die Anreize für die Export- und für die Importsubstitutionsproduktion im Durchschnitt aller Sektoren die Waage halten. Ein 'neutrales' Anreizregime muß deshalb nicht bedeuten, daß die Anreize für jeden einzelnen Sektor ausgewogen sind. Außerdem gibt es auch einen Sektor der nicht-handelbaren Güter. Deshalb ist es möglich, gleichzeitig den Export- und den Importsubstitutionssektor zu Lasten des nicht-handelbaren Sektors zu fördern.⁶²

⁶¹ Vgl. z.B. Stewart/Ghani (1992, S. 143).

⁶² Eine solche Strategie wurde als 'protected export promotion' bezeichnet. Vgl. Liang (1992).

Dieser Ansatz erlaubt es besser, sowohl dem für eine effiziente Technologieadaptation erforderlichen kohärenten Faktorinput als auch dem notwendigen Einsatz spezifischer, anwendungsbezogener Produktionsfaktoren Rechnung zu tragen. Allerdings stellt er relativ hohe Informationsanforderungen an die staatliche Administration. Die staatliche Administration müßte vor allem diejenigen Sektoren identifizieren, in denen zum einen (ausländische) Zwischenprodukte bisher nicht oder nicht effizient angewandt werden und zum anderen eine realistische Chance für Effizienzsteigerungen besteht.

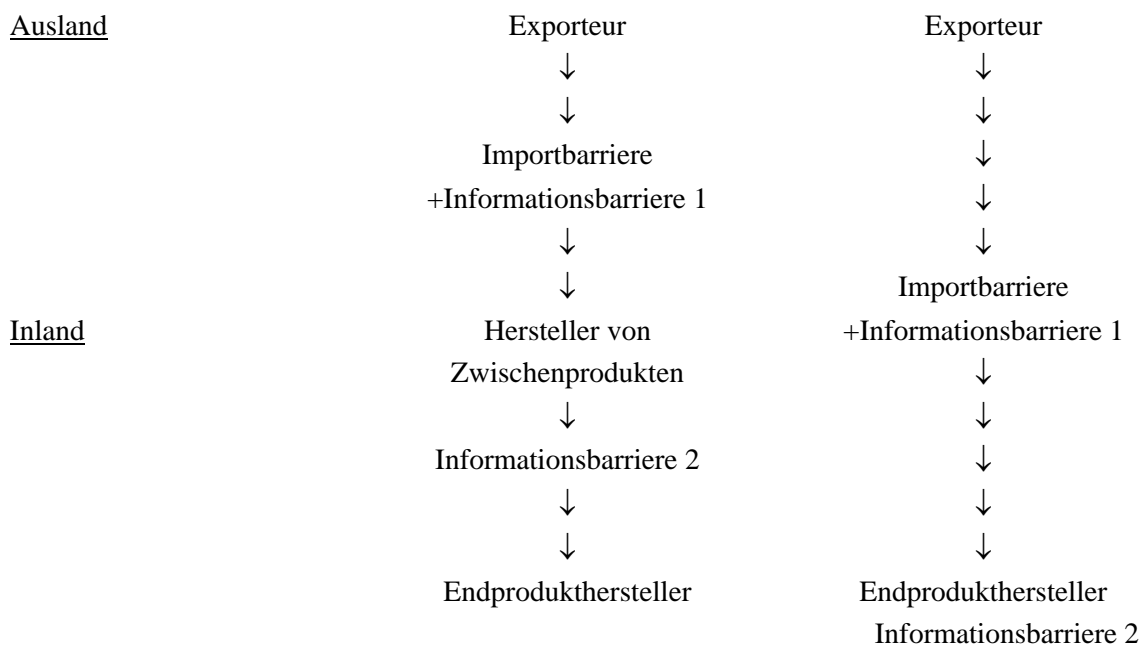
5 WIRTSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN - 'TRANSAKTIONSBARRIEREN DURCH UNSICHERHEIT'

5.1 Transaktionsbarrieren durch Unsicherheit

In Teil 4 wurde die Frage untersucht, wie Investitionen im Bereich der Technologieadaptation gefördert werden können. Diese wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen wurden durch das Vorliegen von Marktverzerrungen (nicht-pekuniäre externe Effekte und Monopolpreisbildung) begründet. Aufbauend auf Teil 3 kann die Förderung der Technologieadaptation noch anders begründet werden. Demgemäß besteht das Problem nicht nur in Monopolen und pekuniären externen Effekten, sondern in durch die Existenz von Unsicherheit bedingten Transaktionskosten, wodurch die Handelbarkeit von Zwischenprodukten eingeschränkt wird.

Bezüglich der Adaptation von Technologie können drei Transaktionsbarrieren identifiziert werden, nämlich eine 'Importbarriere' und zwei 'Informationsbarrieren' (Vgl. Abb. 2):

Abb. 2: 'Transaktionsbarrieren durch Unsicherheit':



Im Folgenden werden diese Transaktionsbarrieren - aufbauend auf den Teilen 2 und 3 - hergeleitet. Daraus ergeben sich wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen (vgl. Ziffer 6.2).

(a) *Bedingungen privatwirtschaftlicher Kooperation und Informationsbarrieren*

Die Informationsbarrieren (1 und 2) beziehen sich auf Informationsanforderungen, die mit der Technologieaneignung und -anpassung verbunden sind. Aufbauend auf Teil 3 werden im Folgenden die Bedingungen für das Zustandekommen privatwirtschaftlicher Kooperation aufgezeigt. Die sich daraus ergebenden wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen werden in 5.2 (a) aufgegriffen.

Die Chancen für die Internalisierung von externen Effekten hängen bei direkten Verhandlungen von bestimmten Bedingungen ab. Innerhalb eines nicht-kooperativen Systems sind zwar effiziente Lösungen erzielbar.⁶³ Dies setzt aber voraus, daß die Spieler kooperative Verhandlungsschritte innerhalb des nicht-kooperativen Zusammenhangs unternehmen. Der Tauschmodus ist also entscheidend für den Ausgang des Verhandlungsprozesses, d. h. zum einen für die Frage, wie sich der Nutzen der Transaktion auf beide Tauschpartner verteilt⁶⁴ und zum anderen, ob eine Transaktion überhaupt zustande kommt. Das Ergebnis des Verhandlungsprozesses hängt deshalb weitgehend davon ab, ob und in welcher Form Vorverhandlungen über den Tauschmodus stattfinden⁶⁵ und inwieweit die Teilnehmer die Möglichkeit haben, zu kommunizieren und bindende Verpflichtungen ('credible commitments') einzugehen. Für letztgenannten Aspekt ist es entscheidend, wie langfristig eine Kooperationsbeziehung angelegt ist oder, anders ausgedrückt, wie häufig sich 'das Spiel' wiederholt.⁶⁶ Durch die Langfristigkeit einer Transaktionsbeziehung steigen die Chancen für eine Internalisierung.

Außerdem kommen, wie bereits erwähnt, Transaktionsarrangements schwer zustande, wenn der Nutzen in hohem Maße unsicher ist. Je mehr die Verhandlungsbeziehung zwischen zwei Tauschpartnern - Prinzipal und Agent in der Property-Rights-Terminologie - durch der Beziehung exogene Unsicherheitsfaktoren belastet ist, desto schlechter kann die Leistung externer Effekte produzierender Wirtschaftssubjekte (bzw. des Agenten) beobachtet bzw. gemessen werden.⁶⁷ Allgemein erhöhen exogene Unsicherheitsfaktoren das mit bindenden Verträgen verbundene Risiko. Eine aus der Sicht eines Vertragspartners notwendige Anpassung der Vertragsmodalitäten ist mit unkalkulierbaren, zusätzlichen Kosten verbunden.⁶⁸

⁶³ Vgl. Nash (1953) und Arrow (1979). Für eine Zusammenfassung der Diskussion, vgl. Schweitzer (1988).

⁶⁴ Dabei hat derjenige Spieler einen Vorteil, dem der erste Spielzug zukommt.

⁶⁵ Vgl. Terberger (1992, S. 85).

⁶⁶ Vgl. Tirole (1992) und Aamoglu (1994) zu Modellen von wiederholten Transaktionen.

⁶⁷ Vgl. Bamberg und Spremann (1989, S. 24).

⁶⁸ Vgl. Williamson (1984, S. 205).

Ein weiterer Faktor, der Verhandlungslösungen erschwert, sind hohe Kosten in der Herstellung von Transaktionsarrangements. Dadurch wird das Problem des strategischen Verhaltens verstärkt. Diese sog. 'set-up'-Kosten fallen unabhängig vom Handelswert an.⁶⁹

Diese Analyse kann auf Markttransaktionen übertragen werden. Insbesondere von Williamson wurde versucht, eine systematische Beziehung zwischen den Eigenschaften von Transaktionen (Transaktionsmerkmalen), daraus resultierenden Koordinierungserfordernissen und hierfür jeweils geeigneten Kooperationsformen bzw. institutionellen Arrangements ('governance structures') herzustellen.⁷⁰

Er definiert drei entscheidende Transaktionsmerkmale:

- (1) die Häufigkeit, mit der sich Transaktionen wiederholen
- (2) die mit einer Transaktion verbundene Unsicherheit
- (3) das Ausmaß, in dem eine Transaktion dauerhafte 'transaktionsspezifische' Investitionen erfordert

Eine Internalisierung über den Markt ist um so unwahrscheinlicher, je stärker (2) und (3) ausgeprägt sind. Auf der Grundlage der drei Transaktionseigenschaften unterscheidet Williamson drei verschiedene Kooperationsformen:

- (1) Kooperation über den Markt ('market governance')
- (2) transaktionsspezifische Kooperationsformen ('transaction-specific governance')
- (3) trilaterale Kooperationsformen ('trilateral governance')

Spezialisierte Kooperationsformen - das heißt (2) und (3) - sind gegenüber dem Markt (1) besonders für Transaktionen mit hohen transaktionsspezifischen Investitionen geeignet. Dies gilt insbesondere dann, wenn ein hoher Unsicherheitsgrad vorliegt. Beides trifft für Investitionen im Bereich der Technologieadaptation zu. Zum einen ist der allgemeine Unsicherheitsgrad in Entwicklungsländern außerordentlich hoch (vgl. Teil 1). Zum anderen sind Investitionen in die Adaptation von Technologie mit hohen 'start-up' Kosten verbunden. Diese Kosten sind weitgehend transaktionsspezifisch. Der Wert der Investitionen hängt wesentlich vom jeweiligen Transaktionsverhältnis ab; dies trifft sowohl für die Humankapital- als auch für die Sachkapitalinvestitionen zu. Die gegenseitigen Lernprozesse zwischen inländischen Lieferanten von Zwischenprodukten und deren Abnehmern setzen voraus, daß beide Seiten transaktionsspezifische Investitionen in Sach- und Humankapital vornehmen. Ähnliches gilt für die Beziehung zwischen dem ausländischen Lieferanten und den inländischen Produzenten von Zwischen- oder Endprodukten. Der Wert der Investitionen der inländischen Adapteure hängt davon ab, ob die

⁶⁹ Vgl. Dahlman (1976, S. 146).

⁷⁰ Vgl. Williamson (1979) und (1990).

Beziehung zum ausländischen Lieferanten über eine längere Zeit aufrecht erhalten wird; nur dadurch kann sich das inländische Unternehmen die Technologie aneignen.

(b) Begrenzte Importkapazität und Importbarriere

In Teil 4 wurde verdeutlicht, daß die Adaptation ausländischer Technologie nicht als einmaliger Prozeß zu verstehen ist, sondern Lerneffekte beinhaltet. Die Lerneffekte bei der Adaptation von Zwischenprodukten hängen davon ab, daß Zwischenprodukte nicht nur einmalig, sondern permanent zur Verfügung stehen. Dadurch werden die Bedingungen, zu denen importiert wird - ihr Preis und der mit dem Importgeschäft verbundene organisatorische Aufwand - relevant (Importbarriere). Aufgrund der Importabhängigkeit im Bereich der Zwischenprodukte ergibt sich ein latenter Konflikt zwischen zwei wirtschaftspolitischen Zielen: dem langfristigen Wirtschaftswachstum und der außenwirtschaftlichen Stabilität.

Es kommt hinzu, daß in Entwicklungsländern ohnehin die Kapazität, zu importieren, begrenzt ist. Dies kommt bereits darin zum Ausdruck, daß in der Regel die außenwirtschaftliche Situation instabil und der Bestand an internationalen Reserven äußerst niedrig ist (vgl. Kapitel 1). Dies hängt eng mit dem Konzept der Unsicherheit zusammen. Vor allem die folgenden zwei Faktoren sind in diesem Zusammenhang relevant:

(i) Das Problem entstehender Geldwirtschaften

Unsicherheit hängt in Entwicklungsländern im wesentlichen damit zusammen, daß sich eine Geldwirtschaft, mit den entsprechend ausgebildeten Geldfunktionen und Institutionen, noch nicht voll etablieren konnte. Die Volkswirtschaften von Entwicklungsländern können deshalb als entstehende Geldwirtschaften bezeichnet werden. Eine entwickelte Geldwirtschaft kann sich nur dann herausbilden, wenn die nationale Währung für inländische Wirtschaftssubjekte vertrauenswürdig wird. Dies wurde auch als Konstitutionsproblematik der nationalen Währung bezeichnet.⁷¹ Die 'Konstitution' der nationalen Währung 'nach innen' gelingt, wenn sie zur Grundlage von inländischen Schuldner-Gläubiger-Beziehungen wird. Dies bedeutet, daß Sachaktiva als Vermögensanlage zunehmend durch Forderungen, die auf inländische Währungen lauten, ersetzt werden müssen. Damit geht eine vertiefte Arbeitsteilung zwischen Produzenten und Haushalten, eine Substitution von Sach- durch Nominalvermögensanlagen sowie eine Konzentration der Kapitalbildung einher. Die 'Konstitution nach außen' bedeutet, daß inländische Vermögensbesitzer Vermögen in der nationalen Währung halten. Je höher das Mißtrauen in die Vermögenssicherungsqualität der nationalen Währung, desto stärker wird ausländische Währung als Vermögensanlage nachgefragt. Dadurch wird die

⁷¹ Vgl. Schelckle (1992) und Riese (1989).

Zahlungsbilanz strukturell belastet. Als Folge entsteht ein permanenter Abwertungsdruck, der den Import von Zwischenprodukten erschwert. Alternativ werden die Importe bzw. die Devisen rationiert. Dies kann dazu führen, daß der Import von Zwischenprodukten faktisch quantitativ begrenzt oder mit zusätzlichen Kosten (in Form von 'Abwarten', 'Lobbying' etc.) verbunden ist.

(ii) Exporte und 'sunk costs'

Bei hoher Unsicherheit kommen vor allem Investitionen nicht zustande, die bei einem Scheitern des Investitionsprojekts weitgehend verloren wären (vgl. Ziffer 5.1 (a)). Es ist anzunehmen, daß diese Kosten nicht nur im Bereich der Adaptation importierter Zwischenprodukte, sondern auch in der Exportproduktion besonders stark ausgeprägt sind. Um erfolgreich zu exportieren, muß - vor allem, wenn es sich um nicht-traditionelle Produkte handelt - eine Vielzahl von Barrieren, insbesondere Vermarktungsbarrieren, übersprungen werden.⁷² Zu diesen Anfangsinvestitionen können aber auch (interne) Lernkosten gerechnet werden.⁷³ Diese Barrieren fallen für Entwicklungsländer besonders stark ins Gewicht, da sie in der Regel weiter von den Endverbrauchermärkten entfernt sind, über wenig Erfahrungen in diesem Bereich verfügen und ihr Inlandsmarkt relativ begrenzt ist. Schließlich setzt der Export nicht-traditioneller Produkte in hohem Maße Investitionen in die Anlernung von Arbeitskräften voraus. Insbesondere wegen der relativ hohen und steigenden Produktstands- und Qualitätsanforderungen auf dem Weltmarkt erfordert selbst der Export einfacher Produkte den Einsatz spezialisierter Fertigkeiten.

Untersuchungen deuten darauf hin, daß die hohen bzw. 'sunk costs' der Exportproduktion einen wesentlichen Grund dafür darstellen, warum Unternehmen in Entwicklungsländern ihre Produktion nicht auf den Export ausrichten.⁷⁴ Auch durch diese besonderen Probleme der Exportproduktion in Entwicklungsländern wird die außenwirtschaftliche Situation strukturell belastet. Ein permanenter Abwertungsdruck bzw. die Bewirtschaftung der Deviseneinnahmen ist in der Regel die Folge.

5.2 Wirtschaftspolitische Implikationen

Auf der Basis von Ziffer 1 dieses Teils können wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen abgeleitet werden. Diese sind in Abbildung 3 - neben den in Teil 4 festgehaltenen wirtschaftspolitischen Implikationen - zusammenfassend dargestellt.

⁷² Vgl. im einzelnen Lall (1991, S. 139).

⁷³ Vgl. Roberts/Tybout (1997)

⁷⁴ Vgl. Roberts/Tybout (1997).

Abb. 3: Politikinstrumente

'Externe Effekte und Monopolpreisbildung'

A	B
→ 'Förderung der Nachfrage'	→ 'Förderung des Angebots'
1. Preissubventionen	1. FuE-Subventionen von Ausgaben
2. Öffentliches Beschaffungswesen	2. Wettbewerbspolitik
3. Förderung der regionalen Integration	
C	D
→ 'Importbarriere'	→ 'Informationsbarrieren'
1. Förderung von Exporten	1. Verminderung der Unsicherheit zwischen potentiellen Tauschpartnern
2. Förderung von exportorientierten Auslandsinvestitionen	2. Verminderung exogener Unsicherheit
3. Besteuerung des Konsums	

(a) Informationsbarrieren

Unter Ziffer 1.1 dieses Teils wurden die Bedingungen für das Zustandekommen von Transaktionen aufgezeigt. Daraus ergeben sich zwei Arten von wirtschaftspolitischen Interventionen. Sie zielen darauf ab, Informationsbarrieren durch die Verminderung von Unsicherheitsfaktoren zu senken. Diese wirtschaftspolitischen Ansatzpunkte werden im Folgenden anhand von Beispielen im Bereich der lokalen Adaptation ausländischer Technologie illustriert.

(i) Verminderung der Unsicherheit zwischen potentiellen Tauschpartnern

Nicht-Ausschließbarkeit stellt die Grundlage für strategisches Verhalten dar. Verhandlungen zwischen vielen Beteiligten wären schwierig, da diese ihre Präferenzen tendenziell nicht offenlegen würden.⁷⁵ Durch die öffentliche Koordinierung können Kosten, welche durch strategisches Verhalten entstehen, vermindert sowie Schwarzfahrerprobleme vermieden werden. Wie vorne gesehen, steigt bei wiederholten 'Spielen' die Wahrscheinlichkeit kooperativer Lösungen.⁷⁶ Dadurch wird es ermöglicht, daß die Beteiligten besser über die Leistungen und Präferenzen der anderen Teilnehmer informiert

⁷⁵ Vgl. Musgrave (1994, Kap. 3).

⁷⁶ Vgl. North (1990, S. 13).

sind. Im Rahmen wiederholter 'Spiele' kommt der Reputation des Prinzipals eine zentrale Rolle zu. Durch die wiederholte Interaktion von Tauschpartnern wird die Chance erhöht, daß sich die Tauschpartner 'binden'.

Die Häufigkeit sich wiederholender Entscheidungssituationen steht zum einen in einem Zusammenhang mit der Zahl der Beteiligten. Das Potential für strategisches Verhalten ist um so größer, je mehr Wirtschaftssubjekte beteiligt sind. Bei einer begrenzten Beteiligtenzahl ist es besser möglich, sich über die Leistungen und Präferenzen der anderen Teilnehmer zu informieren. Die Interaktion der Tauschpartner kann intensiviert werden, indem eine feste Kooperationsbeziehung zwischen einer begrenzten Zahl von Beteiligten etabliert wird. Dadurch werden möglicherweise potentielle Vorteile der Spezialisierung nicht wahrgenommen; jedoch werden gleichzeitig die strategische Unsicherheit und Transaktionskosten gesenkt. Deshalb kann durch eine Begrenzung der Teilnehmerzahl der für jeden einzelnen von der Kooperation zu erwartende Gewinn sowie auch die Chancen, den Gewinn zu realisieren, steigen.

Zum anderen steht die Häufigkeit, mit der sich gleichartige Transaktionen wiederholen, in einem Zusammenhang mit der Dauer der Kooperationsbeziehung. Wie verschiedene Autoren gezeigt haben, können durch die langfristige Ausgestaltung einer Kooperationsbeziehung Informations- und Anreizprobleme vermindert werden.⁷⁷ Dadurch wird es ermöglicht, die Zahl der Transaktionen innerhalb einer Kooperationsbeziehung ('wiederholte Spiele') zu erhöhen. Die Wahrscheinlichkeit kooperativer Lösungen kann deshalb durch die Dauer der Kooperationsbeziehung positiv beeinflußt werden.

Beispiel A: 'Symbiotische' Transaktionsformen

Symbiotische Transaktionsformen⁷⁸ stellen eine Mischung zwischen Markt- und hierarchischen Kooperationsformen dar. Sie können definiert werden als Organisationsformen für komplexe Transaktionen innerhalb langfristiger, durch Asymmetrie und einseitige Abhängigkeit gekennzeichnete Beziehungen.⁷⁹ Sie haben den Vorteil, daß Opportunismus und Unsicherheit durch die langfristige Ausgestaltung einer Transaktionsbeziehung und durch persönliche Beziehungen zwischen einer begrenzten Zahl an Beteiligten vermindert werden. Trotzdem können durch sie auf der anderen Seite weitgehend die Produktivitätsvorteile einer spezialisierten Arbeitsteilung genutzt werden. Symbiotische Transaktionsbeziehungen können dazu beitragen, daß Technologie effizienter im lokalen Kontext genutzt und wechselseitige Lernprozesse in diesem Bereich zustande kommen ('Informationsbarriere 2'). Symbiotische Transaktionsformen können gefördert werden, indem durch

⁷⁷ Vgl. Klein, Crawford, Alchian (1978) und Radner (1985). Barzel (1985, S.471) weist darauf hin, daß durch die Häufigkeit von Transaktionen es erleichtert wird, Produktinformationen zu bekommen.

⁷⁸ Vgl. z.B. Williamson (1988), Schanze (1991), Schrader (1993), Harrigan (1986), Powell (1990), Teubner (1991).

⁷⁹ Vgl. Schanze (1991).

entsprechende gesetzliche Regelungen und die Bereitstellung von Infrastruktur die lokale Verdichtung von Wirtschaftsstrukturen, zum Beispiel in Form von Entwicklungszonen, Technologieparks, Ballungszentren oder sogenannten 'industrial districts' (IDs) bzw. 'industrial clusters'⁸⁰, erleichtert wird.

Beispiel B: Förderung der Kooperation mit ausländischen Unternehmen

Durch den Kontakt und die langfristige Kooperation mit ausländischen Unternehmen wird die Aneignung von ausländischer Technologie, einschließlich des damit verbundenen 'tacit knowledge' erleichtert ('Informationsbarriere 1'). Daraus ergeben sich auf unterschiedlichen Ebenen wirtschaftspolitische Ansatzpunkte. Auf der Mesoebene können Informationen über Kooperationsmöglichkeiten bereitgestellt und Unternehmen bei der Suche von geeigneten Partnern gezielt unterstützt werden. Auf der Makroebene kann die staatliche Politik einen entsprechenden gesetzlichen Rahmen schaffen, technische sowie Infrastrukturdienstleistungen zur Verfügung stellen und dies durch verschiedene monetäre Anreize (z.B. 'seed funds', Steuervorteile, präferenzielle Kredite etc.) ergänzen.⁸¹

(ii) Verminderung exogener Unsicherheit

Je höher die exogenen Unsicherheitsfaktoren einer Tauschbeziehung, desto schwieriger kommen die betreffenden Investitionen zustande. Unsicherheit wirkt wie eine Steuer auf Investitionen. Dabei ist die Zurückhaltung potentieller Investoren selbst bei einem kleinen Risiko relativ groß.⁸² Sofern in einer Volkswirtschaft ein hoher Grad an Unsicherheit vorherrscht, entstehen deshalb durch eine Reduktion dieser Unsicherheit positive wachstumsökonomische Auswirkungen; der Anreiz, Investitionen mit hohen 'start-up-costs' (wie Investitionen in Technologieadaptation) zu tätigen, steigt. Anders ausgedrückt vermindern sich die 'Informationsbarriere 1' und die 'Informationsbarriere 2').

Wie bereits dargestellt, ist Unsicherheit in Entwicklungsländern weit verbreitet. Neben politischer und rechtlicher Unsicherheit spielt hier insbesondere die makroökonomische Instabilität eine wesentliche Rolle. Auf Grundlage dieser Argumente können eine aktive Exportförderung sowie Maßnahmen zur Haushaltskonsolidierung (Erhöhung der Einnahmen; Begrenzung der Ausgaben in den nicht-investiven Bereichen) begründet werden. Was die außenwirtschaftliche Stabilität anbetrifft, so ist außerdem auf die im folgenden Abschnitt aufgeführten Politiken zu verweisen; diese haben nicht nur

⁸⁰ "A cluster is a group of firms concentrated in one geographic location and working in the same sector." Vgl. Institute for Development Studies (1987).

⁸¹ Vgl. Pietrobelli (1996), UNCTAD (1996), Xianwu (1996).

⁸² Vgl. Rodrik (1991, S. 230).

zur Folge, daß die 'Importbarriere' sinkt, sondern führen auch - über eine außenwirtschaftliche Stabilisierung - zur Senkung der 'Informationsbarrieren'.

(b) Erhöhung der Importkapazität

Aus der 'Importbarriere' ergeben sich die folgenden wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen:⁸³

(i) Förderung von Exporten

Zusätzliche Exporte verbessern die Verfügbarkeit von Devisen und erhöhen die Importkapazität des betreffenden Landes, wodurch positive Einkommenseffekte ermöglicht werden. Diese These wird durch empirische Untersuchungen bestätigt. So führte Esfahani (1991) in ein Modell, durch das die Wachstumswirkungen von Exporten gemessen werden sollen, eine Importvariable ein. Damit konnte gezeigt werden, daß beide Größen Exportentwicklung und Wirtschaftswachstum sehr eng korrelieren, wenn berücksichtigt wird, daß Exporte die Importkapazität erhöhen. Auch Rattso (1994) weist auf die Wachstumswirkungen von Exporten hin; dadurch würden vorhandene Kapazitäten besser ausgenutzt.⁸⁴ - Durch eine gezielte Exportförderung kann deshalb die Importkapazität kurzfristig erhöht werden. Allerdings ist damit die Gefahr verbunden, daß Exporteinnahmen zu einer Aufwertung der nationalen Währung führen, wodurch der Exportentwicklung und dem Kapitalzufluß langfristig die Grundlage entzogen würde. Deshalb ist es notwendig, parallel zur Exportförderung die Geld- und Fiskalpolitik stabilisierend einzusetzen.

(ii) Attraktion von Auslandsinvestitionen

Vom Ausland finanzierte Investitionen bilden - zusammen mit der inländischen Bruttoersparnis - eine Finanzierungsquelle für die inländischen Bruttoinvestitionen. Dies kann durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:

$$I = S + NCF,$$

wobei I die inländischen Bruttoinvestitionen, S die inländische Bruttoersparnis und NCF die Nettokapitalzuflüsse aus dem Ausland darstellen. Durch die Förderung von Auslandsinvestitionen kann deshalb eine zusätzliche Finanzierungsquelle erschlossen werden. Dadurch können mehr Zwischenprodukte importiert werden.

Mit einem verstärkten Zufluß an Auslandsinvestitionen ist allerdings ein Risiko verbunden. Der Aufbau von Produktionskapazitäten und die nachfolgende Produktion machen Importe notwendig. Dies könnte netto die Zahlungsbilanz belasten. Das ist der Fall, wenn die zusätzliche Produktion nicht

⁸³ Die Empfehlungen tragen beispielhaften Charakter.

⁸⁴ Vgl. auch die dort angegebene Literatur.

Importe substituiert oder Exporte erhöht. Ein negativer Deviseneffekt könnte sich demgemäß insbesondere bei Investitionen im Bereich der nicht-handelbaren Konsumprodukte und Dienstleistungen ergeben. Deshalb sollten vor allem solche Auslandsinvestitionen gefördert werden, deren Produkte - über mittlere Frist - international wettbewerbsfähig werden können. Auch diese Politik müsste aus den oben genannten Gründen mit restriktiven haushaltspolitischen Maßnahmen kombiniert werden.

(iii) Besteuerung des Konsums

Weder die Förderung von Exporten, noch von exportbezogenen Auslandsinvestitionen kann sicherstellen, daß sich die Kapazität der Volkswirtschaft, Zwischenprodukte zu importieren, erhöht. Dieses Ziel wird dann nicht erreicht, wenn die erhöhte Importkapazität vor allem für den Import von Konsumgütern genutzt wird. Dem kann durch die Besteuerung des Konsums begegnet werden. Wenn ein Exportboom bereits zustande gekommen ist, hat diese Politik auch den Vorteil, daß sich die so entstehende zusätzliche Nachfrage auf Produktionsgüter richtet, dadurch das Güterangebot - zumindest mittelfristig - steigt und zur Stabilisierung der Volkswirtschaft beigetragen wird. Die Stabilisierung wird zusätzlich gefördert, weil die Besteuerung Konsumgütern die Haushaltssituation verbessert.

6 ANWENDUNGSFALL: WTO-REGELN IM BEREICH ‘HANDEL UND INVESTITIONEN’

Der entwickelte theoretische Rahmen kann in unterschiedlicher Form praktisch angewandt werden, beispielsweise für die Konzeption von wirtschaftspolitischen Reformprogrammen in Entwicklungsländern oder für die Analyse von multilateralen Handels- und Investitionsabkommen. Der letztgenannte Fall soll hier kurz umrissen werden, indem aufgezeigt wird, welche Auswirkungen die WTO-Verträge auf die Wachstumschancen bzw. die Bedingungen der Technologieadaptation haben.

6.1 Import- und Informationsbarrieren

Die verschiedenen multilateralen Regelungen im Bereich ‘Handel und Investitionen’ bewirken zum einen, daß sich die Kosten der Technologieadaptation verändern. Dies erfolgt über zwei Wege: erstens direkt, über die Kosten des Zugangs zu ausländischem Wissen bzw. Technologie; dies betrifft vor allem die ‘Informationsbarrieren’. Zum anderen verändern sich die Adaptationskosten indirekt über die Auswirkungen der Regelungen auf die Importkapazität bzw. die außenwirtschaftliche Stabilität des betreffenden Entwicklungslandes; dieser Aspekt bezieht sich vor allem auf die ‘Importbarriere’.

Was den erstgenannten Aspekt anbetrifft, so können hier vor allem die Regelungen in den folgenden Bereichen genannt werden:

- * Importzölle für Zwischenprodukte aus Industrieländern
- * handelsbezogene geistige Eigentumsrechte
- * Dienstleistungen
- * Investitionsauflagen

Durch die Mehrzahl dieser WTO-Regelungen - mit Ausnahme des WTO-Abkommens über geistige Eigentumsrechte - wird der Import von Zwischenprodukten und Wissen erleichtert (Senkung der 'Importbarriere'). Damit vermindern sich die Adaptationskosten, wodurch das Angebot an Technologieadaptationsinvestitionen näher an das wohlfahrtsökonomische Optimum rückt.

Eine indirekte Veränderung der Adaptationskosten ergibt sich vor allem durch die Regelungen in den Bereichen:

- * Zölle für Exportprodukte von Entwicklungsländern
- * nicht-tarifäre Handelshemmnisse
- * technische Handelshemmnisse
- * Wettbewerbsregeln und Anti-Dumping

Die WTO-Regelungen in diesen Bereichen bewirken, daß sich die Absatzchancen für Erzeugnisse aus Entwicklungsländern verbessern, wodurch ihre Importkapazität steigt (Senkung der 'Importbarriere'). Außerdem verbessert sich dadurch die Leistungsbilanzsituation. Sofern ein strukturelles außenwirtschaftliches Defizit vorliegt, trägt dies zu einer makroökonomischen Stabilisierung bei (Senkung der 'Informationsbarrieren').

6.2 Begrenzter Einsatz von Politikinstrumenten

Eine weitere Auswirkung der WTO-Regelungen auf die Technologieadaptation in Entwicklungsländern besteht darin, daß der Einsatz von Politikinstrumenten, die auf eine Verminderung der Technologieadaptationskosten gerichtet sind, eingeschränkt wird. Dadurch steigen die Anforderungen an die Politik, die fortan andere, mit den Regeln konforme Instrumente und Institutionen entwickeln muß. In diesem Zusammenhang sind vor allem die bereits gültigen oder beabsichtigten strengeren Regelungen in den folgenden Bereichen angesprochen:

- * Importzölle
- * Investitionsauflagen
- * Exportsubventionen
- * Unternehmenskooperation
- * Öffentliches Beschaffungswesen

Die WTO-Verträge haben deshalb nicht nur zur Folge, daß Verzerrungen im Bereich der Technologieadaptation zurückgehen (Verminderung der 'Informationsbarrieren' und vor allem der 'Importbarriere'). Gleichzeitig verengen sich auch die Möglichkeiten, diesen Verzerrungen mit den Mitteln der nationalen Wirtschaftspolitik zu begegnen. Diese Entwicklung dürfte für die verschiedenen Entwicklungsländer unterschiedliche wohlfahrtsökonomische Auswirkungen haben, je

nachdem, welche Effekte im Einzelfall überwiegen. Der aufgezeigte theoretische Rahmen erlaubt es, diese Wirkungen zu erfassen und gegeneinander abzuwägen.

LITERATURVERZEICHNIS:

- Aamoglu, D. (1994): "Monitoring and Collusion", Mimeo, Massachusetts Institute of Technology.
- Arnold, L. (1995): "Neue Wachstumstheorie: Ein Überblick", IFO Studien.
- Arrow, K.J. (1979): "The Property Rights Doctrine and Demand Revelation Under Incomplete Information", in: M. Boskin (Hrsg.), "Economics and Human Welfare", New York, S. 23-39.
- Baldwin, R. (1989): "The Growth Effects of 1992", in: Economic Policy, Vol. 9, S. 247-281.
- Balmann, A. / M. Odening / H.-P. Weikard / W. Brandes (1996): "Path-dependence without increasing returns to scale and network externalities", in: Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 29, S. 159-172.
- Bamberg, G. und K. Spremann (Hrsg.) (1989): "Agency Theory, Information, and Incentives", Berlin.
- Barro, R. J. (1991): "Economic Growth in a Cross Section of Countries," in: Quarterly Journal of Economics, 98, 5 (Oktober), Teil II, S. 103-125.
- Barro, R. J. (1995): "Macroeconomics", New York.
- Barro, R. J. und X. Sala-i-Martin (1995): „Economic Growth“, New York 1995.
- Barzel, Y. (1985): "Transaction Costs: Are They Just Costs?", in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 141/1, S. 4-19.
- Baumol, W. J. (1987): "Indivisibilities", in: J. Eatwell / M. Milgate / P. Newman (Hrsg.), The New Palgrave, Vol. II, London / Basingstoke, Macmillan, S. 793-795.
- Bell, M. (1986): "Technical change in infant industries: A review of empirical evidence," Mimeo, Washington, D.C., The World Bank.
- Coase, R.H. (1960): "The Problem of Social Costs", in: The Journal of Law and Economics, Vol. 3, S. 1-44.
- Coe, D. T. und E. Helpman (1993): "International R&D Spillovers," NBER Working Paper No. 4444, August.
- Dahlman, C. J. (1976): "The Problem of Externality", in: The Journal of Law and Economics", S.141-162.
- David, P. (1992): "Knowledge, property and the system dynamics of technological change", in: Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1992, Washington, D.C., World Bank, S. 215-248.
- De Long, J. Bradford, and Lawrence H. (1991): "Equipment Investment and Economic Growth", in: Quarterly Journal of Economics, May 1991, 106, S. 445-502.
- Dollar, D. (1992): "Outward Orientated Developing Economics Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-85", in: Economic Development and Cultural Change, April, No. 40: 3, S. 523-544.
- Englander, A. und A. Mittelstadt (1988): "Total Factor Productivity: Macroeconomic and Structural Aspects of the Slowdown", in: OECD Economic Studies, Frühjahr 1988, No. 10, S. 8-56.
- Eßer, K. (1996): "Nationaler Handlungsspielraum durch systemische Wettbewerbsfähigkeit", in: Eßer et al. (Hrsg.) "Globaler Wettbewerb und Nationaler Handlungsspielraum - Neue Anforderungen an Wirtschaft, Staat und Gesellschaft", Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Weltforum Verlag, Köln, S. 1-28.
- Fagerberg, J. (1994): "Technology and International Differences in Growth Rates", in: Journal of Economic Literature, Vol XXXII (September), S. 1147-1175.
- Gerschenkron, A. (1962): "Economic Backwardness in Historical Perspective", Belknap Press of Harvard University Press: Cambridge, MA, 1962.
- Green, R. und X. Kadhani (1986): "Zimbabwe: Transition to economic crises, 1981-83: Retrospect and prospects", in: World Development 20, S. 779-792.

- Grossman, G. M. und E. Helpman (1991): „Innovation and Growth in the Global Economy“, Cambridge MA, MIT Press.
- Grossman, S.J. und J.E. Stiglitz (1980): “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, in: *American Economic Review*, Vol. 80, S. 393-408.
- Harrigan, K.R. (1986): “Managing for Joint Venture Success”, Lexington.
- Hemmer, H.-R. (1986): „Preismechanismus, Institutionen und Armut in Entwicklungsländern“, in: *Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge / Discussion Papers in Development Economics*, No. 19, Universität Gießen, Gießen.
- Hoekman, B. M. und P. C. Mavroidis 1996: “Policy Externalities and High-tech Rivalry: Competition and Multilateral Co-operation Beyond the WTO”, in OECD “Market Access After the Uruguay Round - Investment Competition and Technology Perspectives”, Paris.
- Homburg, S. (1995): “Humankapital und endogenes Wachstum”, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (ZWS)* 115, S. 339-366, Duncker & Humblot, Berlin.
- Institute for Development Studies (1997): "Policy Briefing", Issue 10 (April).
- International Monetary Fund (1996): “World Economic Outlook”, Washington D.C..
- International Monetary Fund (1998): „World Economic Outlook“, Washington D.C..
- Jensen, M. C. und W. H. Meckling (1976): “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure”, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 2, S. 305-360.
- Katz, J. M. (1987): “Introduction”, in: Katz (Hrsg.), “Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries”, London, Macmillan, S. 1-10.
- Klein, B./Crawford, R./Alchian, A.A. (1978): “Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process”, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, S. 297-326
- Krüselberg, H.-G. (1983): "Property Rights-Theorie und Wohlfahrtsökonomik", in: A. Schüller (Hrsg.), "Property Rights und ökonomische Theorie", München, S. 45-77.
- Krugman, P. (1979): “A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income.” In: *Journal of Political Economy*, 87, 2 (April), S. 253-266.
- Lall, S. 1991: “Marketing Barriers Facing Developing Country Manufactured Exporters: A Conceptual Note” in: *Journal of Development Studies*, Vol. 27, No. 4 (Juli), S. 137-150.
- Liang, N. (1992): "Beyond Import Substitution and Export Promotion: A New Typology of Trade Strategies", in: *Journal of Development Economics*, Vol. 28, No.3, April, S. 447-472.
- Lichtenberg, F. R. (1992): “R&D Investment and International Productivity Differences,” NBER Working Paper No. 4161, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Lundvall, B.A. (1988): “Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation, in: G. Dosi et al. (Hrsg.), “Technological Change and Economic Theory”, London/New York, Frances Pinter, S. 349-369.
- Maddison, A. (1991): “Dynamic Forces in Capitalist Development”, Oxford University Press: Oxford
- Mankiw, G., D. Romer und D. Weil (1992): “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, in: *Quarterly Journal of Economics*, Mai, No. 152, S. 407-435.
- Moran, C. (1989): “Imports under a foreign exchange constraint”, *World Bank Economic Review* 3, S. 279-295.
- Musgrave, R.A./Musgrave, P.B./Kullmer, L. (1994): “Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis”, Band 1, Tübingen.
- Myerson, R.B. und Satterthwaite, M.A. (1983): “Efficient Mechanismus for Bilateral Trading”, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 29, S. 265-281.
- Nash, J.F. (1953): “Two-person Cooperative Games”, in: *Econometrica*, 21, S. 128-140
- Nelson, R. R. und E. S. Phelps (1966): “Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth,” in: *American Economic Review*, 56, 2 (Mai), S. 69-75.

- Nelson, R. R. und S. G. Winter (1982): "An Evolutionary Theory of Economic Change", Harvard University Press: Cambridge, MA, und London.
- Nelson, R. R. und G. Wright (1992): "The Rise and Fall of American Technological Leadership: The Postwar Era in Historical Perspective," in: *Journal of Economic Literature* (Dezember), No. 30(4), S. 1931-1964.
- Ndulu, B. (1986): "Investment, output growth and capacity utilization in an African economy: The case of manufacturing sector in Tanzania", in: *Eastern Africa Economic Review* 2, S. 14-30.
- North, D. C. (1994): "Economic Performance Through Time", in: *The American Economic Review*" (Juni), S. 359-368.
- North, D. C. (1989): "Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction", *World Development*, Vol.17, No.9, pp.1319-1332.
- North, D. C. (1990): "Institutions, Institutional Change, and Economic Performance", Cambridge.
- Pack, H. 1992: "Learning and Productivity Change in Developing Countries", in: Gerald K. Helleiner (Hrsg.) "Trade Policy, Industrialization, and Development: New Perspectives", S.21-45.
- Paqué, K.-H. (1995): "Technologie, Wissen und Wirtschaftspolitik - Zur Rolle des Staates in Theorien des endogenen Wachstums", in: *Die Weltwirtschaft*, Heft 3.
- Pietrobelli, C. (1996): "Technological Cooperation among unequal Partners: Trends and Conceptual Aspects of Technology Partnerships", in: UNCTAD, "Exchange Experience in Technology Partnership", New York/Genf.
- Pindyck, R. S. (1991): "Irreversibility, Uncertainty, and Investment," *Journal of Economic Literature*, Sept. 1991, 29(3), S. 1110-1148.
- Pigou, A. C. (1920): "The Economics of Welfare", Macmillan, London.
- Polanyi, K. (1966): "The Tacit Dimension", London, Routledge.
- Powell, W.W. (1990): "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization," in: "Research in Organizational Behavior", 12, S. 295-336.
- Radner, E. (1985): "Repeated Principal-Agent Games with Discounting", in: *Econometrica*, Vol. 53, S. 1173-1198.
- Rahmeyer, F. (1995): "Konzepte privater und staatlicher Innovationsförderung", in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (ZWS)*, 115, S. 35-66.
- Rattsø, J. (1994): "Medium-run adjustment under import compression: Macroeconomic analysis relevant for sub-Saharan Africa", in: *Journal of Development Economics*, Vol. 45 (1994), S. 35-54.
- Riese, H. (1989): "Geld, Kredit, Vermögen. Begriffliche Grundlagen und preistheoretische Implikationen der monetären keynesianischen Ökonomie", in H. Riese/H.-P. Spahn (Hrsg.), "Internationale Geld wirtschaft", Regensburg.
- Roberts, M. J. und J. R. Tybout (1997): "What Makes Exports Boom?", The World Bank, Washington D.C..
- Rodrik, D. (1991): "Policy Uncertainty and Private Investment in Developing Countries", in: *Journal of Development Economics*, No. 36, S. 229-242.
- Romer, P. M. (1987): "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown", NBER Macroeconomics Annual, Cambridge: MIT Press.
- Rosenberg, N. (1976): "Perspectives on Technology", Cambridge, Cambridge University Press.
- Rosenberg, N. (1982): "Learning by using" in: N. Rosenberg (Hrsg), "Inside the Black Box: Technology and Economics", Cambridge, Cambridge University Press, S. 120-140.
- Sala-i-Martin, X. (1990): "On Growth and States", Ph.D. dissertation, Harvard University.
- Samuelson, W. (1985): "A Comment on the Coase Theorem", in: A.E. Roth (Hrsg.), "Game-Theoretic Models of Bargaining", S. 321-339, Cambridge.

- Schanze, E. (1991): "Symbiotic Contracts: Exploring Long-Term Agency Structures Between Contract and Corporation," S. 67-103, in: Ch. Joerges (Hrsg.), "Franchising and the Law: Theoretical and Comparative Approaches in Europe and the United States", Baden-Baden.
- Schelkle, W. (1992) : "Konstitution und Erosion einer Geldwirtschaft - Entwicklungsprobleme Indiens seit der Unabhängigkeit, Berlin.
- Schrader, S. (1993): "Kooperation," S. 221-254, in: J. Hauschildt und O. Grün (Hrsg.), "Ergebnisse empirischer betriebswirtschaftlicher Forschung: zu einer Realtheorie der Unternehmung", Stuttgart.
- Schweitzer, U. (1988): "Externalities and the Coase Theorem: Hypothesis or Result?", in: Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) 144, S. 245-266.
- Segerstrom, P. S. (1991): "Innovation, Imitation, and Economic Growth" in: Journal of Political Economy, 99, 4 (August), S. 807-827.
- Stewart, F. und E. Ghani (1992): "Externalities, Development, and Trade", in: G. K. Helleiner, "Trade Policy, Industrialization, and Development: New Perspectives", 1991.
- Stiglitz, J. (1987): "Learning to learn, localized learning and technological progress", in: P. Dasgupta and P. Stoneman (Hrsg.), "Economic Policy and Technological Performance", Cambridge, Cambridge University Press.
- Stiglitz, J. E. (1987): "On the Economic Role of the State", unveröffentlichtes Manuskript.
- Stolpe, M. (1992): "Ansätze der neuen Wachstumstheorie - ein Literaturüberblick", Institut für Weltwirtschaft, Arbeitspapier Nr. 508.
- Terberger, E. (1992): "Neo-institutionalistische Ansätze. Entstehung und Wandel - Anspruch und Wirklichkeit", Wiesbaden, zitiert nach unveröffentlichtem Manuskript.
- Teubner, G. (1991): "Beyond Contract and Organization? The External Liability of Franchising Systems in German Law," S. 105-132, in: Ch. Joerges (Hrsg.), "Franchising and the Law: Theoretical and Comparative Approaches in Europe and the United States", Baden-Baden.
- Tirole, J. (1992): "Collusion and the Theory of Organizations" in: J.-J. Laffont (Hrsg.), "Advances in economic theory: Proceedings of the Sixth World Congress of Econometric Society", Vol. 2, Cambridge: Cambridge University Press, S. 151-206.
- UNCTAD (1995): „Handbook of International Trade and Development Statistics“, New York und Genf.
- UNCTAD (1996): "Fostering Technological Dynamism: Evolution of Thought on Technological Development Process and Competitiveness", New York und Genf.
- Veljanowski, C. G. (1982): "The Coase Theorems and the Economic Theory of Markets and Law", in: Kyklos, Vol. 35, S. 53-74.
- Wilhelm, R. (1996): "Endogene Wachstumstheorien und ihre Implikationen für Entwicklungsländer", Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge No. 20, Universität Gießen, Gießen.
- Williamson, O. E. (1984): "The Economics of Governance: Framework and Implications", in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 140/1, 1984, S. 195-223.
- Williamson, O. E. (1988): "The Logic of Economic Organization," in: Journal of Law, Economics and Organization, 4, S. 65-93.
- Williamson, O. E. (1990): "A Comparison of Alternative Approaches to Economic Organization", in: Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) 146 (1990), S. 61-71.
- Xianwu, Y. (1996): "Science and Technology Development in China, and Expansion of Sino-Foreign Technology Cooperation", in: UNCTAD, "Exchanging Experiences of Technology Partnership", New York/Genf.
- Zattler, B. A. (1997): "Institutionalistische Theorie der Entwicklungsfinanzierung - Eine kritische Rekonstruktion und Erweiterung neoinstitutionalistischer Argumente", Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 476, Duncker & Humblot, Berlin.

In der Reihe DISCUSSION PAPERS IN DEVELOPMENT ECONOMICS sind bisher erschienen:

- Nr. 1 Hans-Rimbert HEMMER, The Contribution Of Human Resources To Development: Some Basic Issues. April 1986, 22 S.
- Nr. 2 Hans-Rimbert HEMMER, The Social Market Economy: An Appropriate Economic Order Even for Developing Countries? September/Oktober 1986, 15 S.
- Nr. 3 Hans-Rimbert HEMMER, Some Remarks About The International Debt Crisis, Its Causes and Possible Solutions With Special Reference To The Islamic Interest Prohibition. Februar/März 1986, 15 S.
- Nr. 4 Hans-Rimbert HEMMER, Necessary Improvements Of The Existing World Economic Order - Needs, Possibilities, And Limits. März 1986, 14 S.
- Nr. 5 Hans-Rimbert HEMMER, Development and Poverty: Some Basic Issues. Juni 1986, 25 S.
- Nr. 6 Hans-Rimbert HEMMER, Christine MANNEL, On The Economic Analysis Of The Urban Informal Sector. 1987, 18 S.
- Nr. 7 Torsten AMELUNG, Friedrich SELL, On The Redundancy Of Redundant Tariffs. Juni 1989, 18 S.
- Nr. 8 Friedrich SELL, Is There a Case For Commodity Bubbles? An Extension of the Frankel-Walton-Type Models. September 1989, 14 S.
- Nr. 9 Friedrich SELL, „True Financial Opening Up“: The Analysis of Capital Account Liberalization in a General Equilibrium Framework. November 1990, 35 S.
- Nr. 10 Lukas MENKHOFF, Friedrich SELL, Überlegungen zu einem optimalen DM-Währungsraum. Dezember 1990, 24 S. + Anhänge
- Nr. 11 Sabine REINKE, Determinanten der Militärausgaben in Entwicklungsländern: Der Beitrag der Modernen Politischen Ökonomie. Juni 1991, 49 S.
- Nr. 12 Friedrich SELL, Zinssatz und Ersparnis: Eine mikro-ökonomische Ex-Ante-Analyse von Kapitalmarktreformen in Entwicklungsländern. Juli 1991, 25 S.
- Nr. 13 Jürgen STIEFL, Stabilisierungsversuche in Lateinamerika: Eine Chronik der jüngsten wirtschaftspolitischen Vergangenheit Argentinien und Brasiliens. Oktober 1991, 26 S.
- Nr. 14 Michael NIENHAUS, Die Schuldenkrise der Entwicklungsländer und ihre Folgen. März 1993, 13 S.
- Nr. 15 Hans-Rimbert HEMMER, Frank BOHNET, Zur Konzipierung bevölkerungspolitischer Maßnahmen - Armutsbekämpfung oder Familienplanung? -. Juni 1994, 50 S.
- Nr. 16 Hans-Rimbert HEMMER, Zur Wirksamkeit von Entwicklungszusammenarbeit, September 1995, 14 S.

- Nr. 17 Hans-Rimbert HEMMER, Zur Problematik der Massenarmut in Entwicklungsländern: Der Zusammenhang zwischen der Mikro- und der Makroebene, Oktober 1995, 15 S.
- Nr. 18 Holger SCHMIDT, Verteilungseffekte im Klimaschutz-Prozeß, Dezember 1995, 34 S.
- Nr. 19 Hans-Rimbert HEMMER, Preismechanismus, Institutionen und Armut in Entwicklungsländern, Februar 1996, 18 S.
- Nr. 20 Rainer WILHELM, Endogene Wachstumstheorien und ihre Implikationen für Entwicklungsländer, März 1996, 42 S.
- Nr. 21 Martin DIEHL und Hans-Rimbert HEMMER, Regionalentwicklung und Armut: Theoretische Grundlagen einer regional-orientierten Politik der Armutsbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung Chinas, Juli 1996, 27 + vi S.
- Nr. 22 Hans-Rimbert HEMMER, Thomas STEGER, Rainer WILHELM, Child Labour and International Trade: An Economic Perspective, Mai 1997, 32 S.
- Nr. 23 Jörg HEUEL, Bilaterale versus multilaterale Entwicklungszusammenarbeit am Beispiel der Vereinten Nationen - Eine Analyse aus traditioneller und institutionenökonomischer Sicht, August 1997, 37 S.
- Nr. 24 Hans-Rimbert HEMMER, Rainer WILHELM, Armutsbekämpfung im Transformationsprozeß: Zur Bedeutung des Subsidiaritätsprinzips, Dezember 1997, 25 S.
- Nr. 25 Rainer WILHELM, Hans-Rimbert HEMMER, Armutswirkungen beim Übergang zur Marktwirtschaft: Das vietnamesische "Doi Moi"-Reformprogramm, Januar 1998, 23 S.
- Nr. 26 Klaus GOTTWALD, Hans-Rimbert HEMMER, Entwicklungsländer im Zeitalter der Globalisierung: Regionale Trends und wirtschaftspolitische Empfehlungen, Mai 1998, 37 S.
- Nr. 26a Klaus GOTTWALD, Hans-Rimbert HEMMER, Developing Countries in the Age of Globalisation: Regional Trends and Economic Policy Recommendations, May 1998, 36 S.
- Nr. 27 Jürgen ZATTLER, Endogene Wachstumstheorie und wirtschaftspolitische Implikationen für Entwicklungsländer - The Missing Link, Juli 1998, 43 S.

Jürgen Zattler

Karl-Finkelburg-Str. 11 - D-53173 Bonn

Tel.: (0228) 358459 oder 535.3623

Fax: (0228) 535.3595

E-mail: Zattler@BMZ.BMZ.BUND400.DE

