

Dipl.-Oec. Oliver Farhauer¹
Europäisches Zentrum für Staatswissenschaften und Staatspraxis
European Centre for Comparative Government and Public Policy
Technische Universität Berlin
Technical University Berlin

Folgt aus der Theorie des endogenen Wachstums eine neue Wirtschaftspolitik?

Wirtschaftspolitische Relevanz und ihre empirische Bedeutung

Does a new economic policy follow from the theory of endogenous growth?

Political relevance and its empirical evidence

Inhaltsverzeichnis

1. KERNAUSSAGEN DER THEORIE DES ENDOGENEN WACHSTUMS.....	2
1.1 DIE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSMODELLE	3
1.2 DIE HUMANKAPITALMODELLE	6
2. WIRTSCHAFTSPOLITISCHE FOLGERUNGEN UND IHRE EMPIRISCHE EVIDENZ.....	9
2.1 WETTBEWERB ALS GRUNDVORAUSETZUNG FÜR WIRTSCHAFTLICHES WACHSTUM.....	9
2.2 STRATEGISCHE HANDELSPOLITIK VERSUS FREIHANDEL	13
2.3 PATENTSCHUTZ – EIN WEG ZU MEHR WACHSTUM?.....	16
2.4 TECHNOLOGIE-, FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK	20
2.5 BILDUNGSPOLITIK ALS HUMANKAPITALPOLITIK	24
3. RESÜMEE	27
LITERATURVERZEICHNIS	29

J E L – Klassifikation: H0, L1, O4

Abstract

The publications on endogenous growth took up the old unresolved problems of the neoclassical growth theory and suggested ways to eliminate the lack of assertion of the older theories. Furthermore, they demonstrated ways how the growth process is to be explained by an endogenous model. Due to the theory of endogenous growth the conformity among economists has been questioned regarding the abandonment of national market interventions which usually leads to the best of all possible economic situations. This paper aims to clarify the central determinants of economic growth processes on the basis of the theories of endogenous growth. Taking all this into consideration, the strategic possibilities of economic policy concerning the influence on economic growth will be presented and evaluated. This is done by taking account of the perceptions of theories of public economy and the results of diverse empirical analyses.

Einleitung

Die seit Anfang der 80er Jahre zu beobachtende Renaissance der Wachstumstheorie wurde durch einige theoretische Publikationen ausgelöst, die die alten ungelösten Probleme der neoklassischen Wachstumstheorie aufgriffen und Wege vorschlugen, wie die Erklärungsdefizite der älteren Theorien elegant eliminiert werden können und der Wachstumsprozess aus dem Modell heraus (endogen) zu erklären ist. Durch die Theorie des endogenen Wachstums wurde der Konsens unter den Ökonomen² in Frage gestellt, nach dem ein Verzicht auf staatliche Marktinterventionen in der Regel zur besten aller möglichen wirtschaftlichen Situationen führt. Ziel dieser Arbeit ist es, unter Zugrundelegung der Theorien des endogenen Wachstums die zentralen Determinanten ökonomischer Wachstumsprozesse herauszuarbeiten und vor diesem Hintergrund die strategischen Möglichkeiten der Wirtschaftspolitik zur Beeinflussung des Wirtschaftswachstums vorzustellen und zu bewerten.

¹ Für die wertvollen Hinweise dieser inter-universitär entstandenen Arbeit dankt der Autor herzlich den Herren Prof. Dr. Klaus-Dirk Henke (Technische Universität Berlin) und Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep (Universität Kassel) sowie drei anonymen Gutachtern. Ferner sei Bettina Schrader, Jonas Schreyögg, Alper Kökçü, Markus Kuhlmann und Jörg Stepanek für die anregenden Diskussionen gedankt.

² Sicherlich war zuvor schon bekannt, dass Marktunvollkommenheiten existieren und deren Ausmerzungen wirtschaftspolitisch zu empfehlen ist, jedoch die wachstumspolitische Ausrichtung, nach der sich der Staat bestenfalls aus der marktlichen Allokation herauszuhalten hat, wurde in Frage gestellt.

1. Kernaussagen der Theorie des endogenen Wachstums

Eine hinreichende Erklärung für Wachstumsprozesse verlangt, dass jene Faktoren erkannt werden, die technisch-organisatorischen Fortschritt induzieren und damit geeignete Wachstumsparameter darstellen. Deshalb wurde Mitte der 80er Jahre mit der Theorie des endogenen Wachstums eine Erklärung des Wirtschaftsprozesses angestrebt, bei der technischer Fortschritt, welcher als die entscheidende Ursache für Wirtschaftswachstum angesehen wird, endogen erfasst wird. Den Anstoß für diese neue ökonomische Denkrichtung gaben die Publikationen von Paul Romer (1986) und Robert Lucas (1988). Fast alle neuen endogenen Wachstumsmodelle bauen auf dem neoklassischen Wachstumsmodell auf und kommen durch einige Modifikationen zu grundsätzlich anderen Ergebnissen als die neoklassischen Konzepte.

Gemeinsam haben alle endogenen Wachstumsmodelle, dass sie sich von der neoklassischen Annahme einer im Zuge der Kapitalintensivierung abnehmenden Grenzproduktivität des Kapitals lösen, da dieses das entscheidende Hemmnis für einen dauerhaften Wachstumsprozess des Pro-Kopf-Einkommens war. Ökonomisch wird diese Annahme von der endogenen Theorie damit begründet, dass bei Investitionen in Sachkapital und in Humankapital externe Effekte auftreten können, welche nicht nur das Einkommen des Investors erhöhen, sondern auch das anderer Produzenten.³ Diese Externalitäten können in einem Sektor und auch zwischen verschiedenen Sektoren auftreten. Dies führt zu gesamtwirtschaftlichen Synergieeffekten, die ein dauerhaftes Wachstum ermöglichen. Jedoch besteht die Charakteristik der Externalitäten darin, dass dezentrale Marktentscheidungen zu geringeren Investitionen führen, als wenn diese positiven externen Effekte internalisiert werden könnten. Dies hat zur Folge, dass die Marktlösung suboptimal ist, weil sie ein zu geringes Wachstum bewirkt.

Seit den Veröffentlichungen von Romer und Lucas ist es mittlerweile zu einer regelrechten Flut von endogenen Wachstumsmodellen gekommen. Alle Modelle erklären den Wachstumsprozess endogen, allerdings handelt es sich um sehr heterogene Konzepte, so dass man eigentlich von keiner einheitlichen Theorie sprechen kann.⁴ Aus diesem Grund kann hier keine erschöpfende Darstellung der verschiedenen Modelle geliefert werden, statt dessen erscheint es sinnvoll, die theoretischen Überlegungen in zwei Kategorien zu bündeln: die Forschungs- und Entwicklungsmodelle und die Humankapitalmodelle.

³ Vgl. Barro / Sala-i-Martin, 1998, S. 167 ff.

⁴ Für eine ausführliche Darstellung der unterschiedlichen Ansätze siehe statt vieler: Aghion / Howitt, 1998.

1.1 Die Forschungs- und Entwicklungsmodelle

Bei den Forschungs- und Entwicklungsmodellen werden insbesondere die Externalitäten untersucht, die mit der Wissensproduktion in der Forschung und Entwicklung auftreten. Dabei wird generell zwischen gesamtwirtschaftlichen und einzelwirtschaftlichen Skalenerträgen unterschieden.⁵ Gesamtwirtschaftlich werden steigende Skalenerträge unterstellt. Diese Annahme wird folgendermaßen mikroökonomisch begründet: Das in Forschung und Entwicklung kostspielig erlangte Wissen kann von dem Unternehmen nicht vollständig patentrechtlich geschützt werden, da in der Realität Eigentumsrechte an neuem Wissen nur unvollständig durchsetzbar sind. Selbst wenn innovative Unternehmen ihr neues Wissen über Patente temporär geheim halten können, so lässt sich mittel- bis langfristig keine absolute Geheimhaltung erzwingen. So ist Wissen durch Nichtrivalität in der Nutzung sowie durch partielle Ausschließbarkeit (über unzureichende Geheimhaltung oder Patente) gekennzeichnet.⁶ Dieses von dem innovativen Unternehmen gewonnene Wissen kann nicht vollständig internalisiert werden, und wird nun wenigstens zum Teil von anderen Unternehmen unentgeltlich als Produktionsfaktor genutzt. Die erhöhten Erträge der übrigen Unternehmen werden aber von den innovativen Unternehmen im einzelwirtschaftlichen Kalkül nicht berücksichtigt, so dass auf einzelwirtschaftlicher Ebene die einzelnen Unternehmen mit konstanten Skalenerträgen produzieren. Die Diffusion des Wissens führt über positive externe Effekte dazu, dass jedes Wirtschaftssubjekt seine einzelwirtschaftlich optimale Entscheidung über die Höhe seiner Forschungs- und Entwicklungsausgaben trifft, diese aber aus gesamtwirtschaftlicher Sicht suboptimal ist, da die Unternehmen die positiven externen Effekte außer Acht lassen und dementsprechend gesamtwirtschaftlich zu wenig investieren.⁷ Diese Externalitäten geben nun den Ansatzpunkt für wohlfahrtssteigernde wirtschaftspolitische Interventionen.

Damit die Diskrepanz zwischen wohlfahrtsoptimaler und tatsächlicher Forschungs- und Entwicklungsaktivität bei dezentralen Marktentscheidungen exakter analysiert werden kann, ist es zweckmäßig, verschiedene Arten von Externalitäten zu unterscheiden. Die erste Gruppe, die von den positiven externen Effekten profitiert, sind die Konsumenten. Für die Konsumenten verbessern sich die Wahlmöglichkeiten, so dass ihre Konsumentenrente steigt. Für den Nutzenzuwachs, der aus der Bereitstellung neuer Handlungsalternativen resultiert, werden die Produzenten nicht entlohnt. Daraus folgt, dass es dem Innovator selbst bei Patentschutz nicht möglich ist, den gesamten Innovationsertrag über seine Produzentenrente zu internalisieren.

⁵ Vgl. Eickhof / Strecker, 1999, S. 235.

⁶ Diese Erkenntnis beschrieb Arrow bereits in seiner Unterinvestitionsthese von 1962.

⁷ Vgl. Paqué, 1995, S. 241.

Durch diesen externen Effekt, welcher als Konsumenteneffekt⁸ bezeichnet wird, werden volkswirtschaftlich zu geringe Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen getätigt.

Die zweite positive Externalität beinhaltet eine Art Kuppelproduktion, die bei der Forschungs- und Entwicklungsaktivität entsteht. Bei der Forschung und Entwicklung der innovativen Unternehmen entsteht nicht ausschließlich kommerziell nutzbares Wissen, sondern quasi als Nebenprodukt allgemeines Grundlagenwissen, welches sich nach geltendem Recht nicht patentrechtlich schützen lässt. Von dessen Nutzung lassen sich andere Marktteilnehmer nicht ausschließen, so dass durch die Forschung der Innovatoren auch die Forschungsarbeit anderer Unternehmen stimuliert wird. Das als Nebenprodukt der kommerziellen Forschung entstandene Wissen hat die typischen Eigenschaften eines öffentlichen Gutes. Zusätzlich führen diese intertemporalen positiven externen Effekte zu einer kontinuierlichen Zunahme des verfügbaren Wissens in der Volkswirtschaft.⁹ Diese Wissensdiffusion sorgt in der Volkswirtschaft dafür, dass die zukünftige Forschung und Entwicklung produktiver wird, und dass mit zunehmender Wissensbasis die Kosten für die Bearbeitung weiterer oder gänzlich neuer Fragestellungen sinken. Bei dieser Art der Externalität handelt es sich um den sog. Wissenseffekt. Aufgrund der Unfähigkeit der forschenden Unternehmen, diese sozialen Erträge zu internalisieren, entsteht gesamtwirtschaftlich wiederum ein zu geringer Forschungs- und Entwicklungsaufwand.

Zur dritten profitierenden Gruppe zählen die Arbeitskräfte der forschenden Unternehmen. Durch die Forschungstätigkeit werden sie wahrscheinlich in beträchtlichem Maße Humankapital bilden, das spätestens bei einem Arbeitsplatzwechsel in einen höheren Lohn umgemünzt werden kann. Aus diesem Grund könnte man von einem Humanvermögenseffekt sprechen. An dieser Stelle ist es schwierig, zu beurteilen, ob aus diesem Effekt eine zu geringe Forschungsaktivität der Unternehmen resultiert, da die Unternehmen selbst auch von dem gesteigerten Humanvermögen ihrer Arbeitskräfte in Zukunft profitieren. Falls diese nun aber ihr neu hinzugewonnenes Humanvermögen dazu benutzen, das Unternehmen zu wechseln, um dadurch eine höhere Entlohnung zu erzielen, könnte eine zu geringe Innovationstätigkeit gefolgert werden.

Die drei beschriebenen positiven externen Effekte implizieren jeweils, dass die gesamtwirtschaftlich optimale Innovationstätigkeit bei dezentralen Marktentscheidungen nicht realisiert

⁸ Vgl. Grossman / Helpman, 1991, S. 70.

⁹ Vgl. Eickhof / Strecker, 1999, S. 235.

wird, da die forschenden Unternehmen nicht die gesamten Innovationserträge internalisieren können. Durch die Verbreitung der neu gewonnenen Erkenntnisse wird die gesamte Wissensbasis der Volkswirtschaft vergrößert, woraus sich große Wachstumschancen für die Volkswirtschaft ergeben können, da die zukünftige Forschungs- und Entwicklungsproduktivität gesteigert wird, oder sich gänzlich neue Forschungsfelder (dies gilt insbesondere für Grundlagenforschung) auftun. Davon abzugrenzen ist jedoch die planmäßige Bereitstellung von allgemeinem Wissen. Die marktferne Grundlagenforschung verursacht ausschließlich positive externe Effekte. Von ihren Ergebnissen kann niemand ausgeschlossen werden, und ihre Ergebnisse sind nicht unmittelbar für marktfähige Produkte nutzbar. Bei dieser Konstellation resultiert daraus keine zu geringe private Forschungstätigkeit, sondern überhaupt keinerlei private Aktivität. Die gezielte Grundlagenforschung zeigt die typischen Eigenschaften eines öffentlichen Gutes auf.

Bei der Innovationsaktivität treten jedoch nicht ausschließlich positive Effekte auf. So sagt der Gewinnzerstörungseffekt¹⁰ aus, dass die im Schumpeterschen Sinne zerstörerischen Effekte von Innovationen ebenfalls berücksichtigt werden müssten. Innovative Unternehmen, die neue Produkte am Markt anbieten, werden die Verluste, die die am Markt existierenden Unternehmen wegen der Neuerung auf dem Markt realisieren, genauso wenig wie die positiven Effekte in ihrem Optimierungskalkül berücksichtigen. Einen inhaltlich sehr ähnlichen Zusammenhang beschreibt der sog. business-steal-Effekt¹¹. Darin geht es ebenfalls um die Nichtberücksichtigung der Verluste, die auftreten, wenn die Innovation einer Unternehmung durch eine Folgeinnovation veraltet. Danach werden die sozialen Erträge der vorherigen Innovation durch die „neue“ Innovation zerstört. Die Berücksichtigung dieser Effekte kann nach der Theorie des endogenen Wachstums dazu führen, dass das Marktgleichgewicht dynamisch ineffizient ist, weil die Wachstumsrate zu hoch ist. Insofern kann nicht in allen Fällen davon gesprochen werden, dass die private Innovationsaktivität zu gering ist. Demzufolge kompensieren die negativen Effekte die positiven Externalitäten zumindest teilweise wieder, was gar Situationen vorstellbar macht, dass das Wachstum auch ohne wirtschaftspolitische Eingriffe übermäßig ausfallen kann. Die Einsicht dieser Überlegung suggeriert eine gänzlich unterschiedliche Wirtschaftspolitik, als bisher diskutiert wurde. Währenddessen vertreten andere Autoren die Meinung, dass solche Externalitäten mit pekuniären Effekten vergleichbar sind und sich aus ihnen

¹⁰ Vgl. ausführlich Grossman / Helpman, 1991, S. 70.

¹¹ Vgl. Aghion / Howitt, 1998, S. 62.

lediglich die Veränderung der Knappheitsrelation auf den Märkten widerspiegelt und deshalb aus Effizienzgesichtspunkten durchaus wünschenswert sind.¹²

Die Ergebnisse der modelltheoretischen Untersuchungen und die steigenden Skaleneffekte, die verhindern, dass das langfristige Wachstum wieder dem steady-state entgegenstrebt, sind aber auch aus anderen Gründen nicht unumstritten. So zeigt Jones (1995) in einer wichtigen Arbeit auf, dass staatliche Eingriffe die langfristige Wachstumsrate nicht tangieren. Er testet diesen Zusammenhang anhand einer Zeitreihenanalyse empirisch. Jones nimmt die aus der endogenen Theorie identifizierten Wachstumsdeterminanten und untersucht, ob deren Variation das Wachstum beeinflusste, wie es die endogenen Modelluntersuchungen suggerierten. Dabei kommt er zu dem Ergebnis, dass kein messbarer Impuls von den Wachstumsdeterminanten der endogenen Theorie auf das Wachstum ausgeht, obwohl dies aufgrund der modelltheoretischen Überlegungen hätte eintreten müssen. So zeichneten sich die Politiken der OECD-Staaten durch einen drastischen Anstieg der Forschungs- und Entwicklungsausgaben in der letzten Hälfte des Jahrhunderts aus, ohne jedoch eine sichtbare Auswirkung auf das Pro-Kopf-Wachstum zu haben, wie es die Forschungs- und Entwicklungsmodelle suggerierten. Theoretisch argumentiert er daraufhin, dass die Implikationen der Theorie des endogenen Wachstums irrelevant sind, weil in der langen Frist die Skaleneffekte nur von geringer Bedeutung sind. Jones erstellte dann ein Modell, welches den technisch-organisatorischen Fortschritt ebenfalls endogen erfasst und in dem die langfristige Wachstumsrate lediglich von der Wachstumsrate der Bevölkerung beeinflusst wird.¹³ Insofern ist nach seinem Modell die Wirtschaftspolitik nicht in der Lage, das langfristige Wachstum zu beeinflussen. Vielmehr sorgte der intensivierete internationale Handel für die hohen Wachstumsraten nach dem Zweiten Weltkrieg, was auch die empirische Untersuchung von Ben-David (1993) stützt.¹⁴ Diese These unterlegt die Implikationen der neoklassischen Theorie, und es bleibt demnach kein Raum für wirtschaftspolitische Eingriffe, weil die langfristige Wachstumsrate unabhängig von der Politik ist.

1.2 Die Humankapitalmodelle

In diesen Modellen wird Wachstum durch die Akkumulation von Humankapital generiert. In der formalen Analyse ersetzt Lucas (1988) den nicht-akkumulierbaren Faktor Arbeit (außer durch Bevölkerungswachstum) durch den akkumulierbaren Faktor Humankapital, so dass Wachstum nun nicht mehr an seine physischen Grenzen stößt. Dabei wird unterstellt, dass mit

¹² Vgl. Fritsch / Wein / Ewers, 2001, S. 97.

¹³ Für eine ausführliche Darstellung siehe Aghion / Howitt, 1998, S. 417 ff.

¹⁴ Vgl. Jones (1995); Ben-David (1993).

Investitionen in Humankapital positive externe Effekte verbunden sind, wodurch sich nicht nur die Produktivität des investierenden Individuums verbessert, sondern auch gleichzeitig ein positiver Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität erzielt wird. Dadurch werden die abnehmenden Grenzerträge der Sachkapitalakkumulation, die in der Neoklassik für ein Abebben der Wachstumskräfte sorgten, durch die produktionssteigernde Humankapitalvermehrung kompensiert und über positive Externalitäten wieder angekurbelt. In der Grundstruktur sind sich die Humankapitalmodelle und die Forschungs- und Entwicklungsmodelle ähnlich. Bei den Humankapitalmodellen stehen die Individuen unter Zugrundelegung einzelwirtschaftlicher Optimierungskalküle wahlweise vor den Alternativen, entweder in der Produktion tätig zu sein oder in ihre Aus- und Weiterbildung zu investieren und damit ihre künftige Produktivität zu erhöhen.¹⁵ Auch bei diesem Ansatz hängt die Produktivität des Bildungssektors entscheidend von der bereits bestehenden Humankapitalbasis ab.

Im Weiteren hat nun die Vermehrung des Humankapitals zwei unterschiedliche Effekte und zwar einen internen und einen externen Effekt. Beim internen Effekt wird davon ausgegangen, dass mit einer Humankapitalinvestition die Leistungsfähigkeit des investierenden Wirtschaftssubjektes gesteigert wird. Durch die gestiegene Leistungsfähigkeit kann das Individuum nun ein höheres Einkommen auf dem Arbeitsmarkt erzielen, so dass es zumindest einen Teil der Investition internalisieren kann. Der externe Effekt gründet auf eine Diffusion des hinzugewonnenen Wissens, von dem nicht nur die investierende Person profitiert, sondern von dem auch positive, produktionssteigernde Wirkungen auf andere Personen übergehen, wodurch die gesamtwirtschaftliche Produktivität und letztlich auch die Wohlfahrt erhöht wird. Jedoch wird das Individuum für die Wissensdiffusion von den anderen Wirtschaftssubjekten nicht entlohnt, so dass es nicht die sozialen Erträge seiner Investition internalisieren kann. Die theoretischen Überlegungen kommen zum selben Ergebnis wie die Forschungs- und Entwicklungsmodelle. Die Wirtschaftssubjekte werden daraufhin die positiven externen Effekte, die mit Bildung einhergehen, nicht in ihr einzelwirtschaftliches Kalkül aufnehmen, woraus wiederum eine gesamtwirtschaftlich zu geringe Bildungsaktivität resultiert.¹⁶ Dabei sind die externen Effekte um so stärker, je höher das durchschnittliche Bildungsniveau einer Gesellschaft ist. Bei einem durchschnittlich hohen Bildungsniveau erfolgt eine schnellere Diffusion des Wissens. Daraus folgt, dass das gesamte Bildungsniveau einer Volkswirtschaft und die bereits vorhandene Humankapitalbasis von Bedeutung sind, und nicht nur das Humankapital einzelner Personen.

¹⁵ Vgl. Aghion / Howitt, 1998, S. 330.

¹⁶ Vgl. Frenkel / Hemmer, 1999, S. 224 ff.

Auch das Auftreten von positiven Externalitäten im Bildungssektor begründet wiederum aus rein allokativer Sicht staatliche Interventionen.

In einem Modell von Grossman / Helpman (1991)¹⁷ wird die endogene Wachstumstheorie mit der neuen Außenhandelstheorie verbunden. Die beiden Autoren haben mehrere endogene Wachstumserklärungen modelliert, deren Ergebnisse die Auswirkungen und Rechtfertigungen einer strategischen Handelspolitik darstellen.¹⁸ In diesem Modell kommen die beiden Autoren zu dem Schluss, dass es unter bestimmten Bedingungen für relativ humankapitalarme Länder sinnvoll sein kann, durch protektionistische staatliche Maßnahmen den Import von technologieintensiven Gütern zu beschränken oder die Produktion dieser Güter zu subventionieren, um damit ihren heimischen Hochtechnologiesektor zu stärken und damit ihre langfristige Wachstumsrate zu erhöhen. Dieses Ergebnis begründen die Autoren mit den Annahmen, dass sich bei Freihandel durch die komparativen Kostenvorteile humankapitalreiche Länder auf die Produktion von technologieintensiven Gütern und humankapitalarme Länder auf die Low-tech-Produktion spezialisieren. Kurzfristig realisieren beide Länder Handelsgewinne, allerdings verschlechtert sich für das humankapitalarme Land die langfristige Wachstumsperspektive, da sich die positiven externen Erträge aus der inländischen High-tech-Produktion verringern.¹⁹

Die empirisch fundierten generellen Kritiken an der Theorie des endogenen Wachstums dürfen jedoch auch nicht vergessen werden. So stellten beispielsweise Mankiw, Romer und Weil (1992) in einer viel betrachteten Arbeit fest, dass es langfristig im Gegensatz zu den Annahmen der endogenen Theorie zwischen Ländern zu einer konvergenten Entwicklung der Wachstumsraten kommt und dass die Wachstumsentwicklungen gut erklärt werden können, wenn man das Humankapital als gewöhnlichen Input in einer aggregierten Produktionsfunktion im Sinne Solows ansieht. In einer jüngeren Arbeit belegt Evans (1996), dass die entwickelten Industriestaaten identische Wachstumsraten aufweisen, was ebenfalls das neoklassische Modell von Solow attestiert und wozu die abnehmenden Grenzerträge beitragen. Die Skaleneffekte, die die endogene Theorie darlegen, haben, wie auch die Untersuchung von Jones formuliert, keinen langfristigen Effekt. Insofern scheinen die endogenen Modelle entweder rissig zu sein, oder aber die Ausarbeitungen der endogenen Theorie haben für die Erklärung des realen Wachstumsprozesses entwickelter Industriestaaten keine große Bedeutung. An dieser Stel-

¹⁷ Ähnliche Zusammenhänge zeigen auch die Modell von Young, 1991 und Krugman, 1987 auf.

¹⁸ Diese Vorgehensweise ist in der Literatur umstritten, da einige Autoren der Meinung sind, dass dieser Ansatz nur im Zusammenhang mit der neuen Außenhandelstheorie zu betrachten ist. Andere Autoren hingegen die Argumentationen der strategischen Handelspolitik explizit mit den Auswirkungen einer neuen Industriepolitik, die aus der endogenen Wachstumstheorie abgeleitet werden kann, miteinander verknüpfen. Für diese Vorgehensweise sei beispielhaft genannt: Dunn, 1995, S. 170 ff. oder Siebert, 2000, S. 128.

¹⁹ Vgl. Klodt, 1992, S. 15 ff.

le sollen nun aber nicht die Erkenntnisse der endogenen Theorie in Frage gestellt werden, sondern ihre Einsichten und deren Bedeutung auf wirtschaftspolitische Eingriffsmöglichkeiten analysiert werden.

Geht man nun davon aus, dass in einer Volkswirtschaft über diffundierendes Wissen Pfadabhängigkeiten existieren, die sowohl innerhalb einer Branche (intraindustriell) als auch zwischen verschiedenen Sektoren (interindustriell) wirken, dann lassen sich daraus wirtschaftspolitische Interventionen, die das ökonomische Wachstum stimulieren, ableiten.²⁰ Wird nun weiterhin unterstellt, dass diese Pfadabhängigkeiten bei räumlicher Nähe verstärkt auftreten, dann wird deutlich, dass auch Regionen, die sich durch positive Externalitäten verschiedener innovativer Produzenten gegenseitig befruchten, auf einen langfristigen Wachstumspfad gelangen können und dadurch langfristige ökonomische Vorsprünge vor anderen Regionen erzielen können. Diese theoretischen Überlegungen können real existierende Wachstumsunterschiede, die zwischen Regionen einer Nation und zwischen verschiedenen Nationen bestehen, erklären. So haben beispielhaft Regionen, in denen sich hochtechnologische und innovative Produzenten ansiedeln, über diffundierendes Wissen, bestenfalls sogar mit einer räumlichen Nähe zu einer Forschungseinrichtung, wesentlich größere Wachstumschancen als Regionen, die sich fast ausschließlich auf alt hergebrachte Sektoren beschränken.

2. Wirtschaftspolitische Folgerungen und ihre empirische Evidenz

Die Beantwortung dieser Frage ist in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur sehr umstritten. Je nachdem, welches Gewicht den positiven Externalitäten eingeräumt wird, werden der Wirtschaftspolitik mehr oder weniger gute Erfolgsaussichten eingeräumt, um den Wachstumsprozess anzuregen. Um die Debatte jedoch fern von unterschiedlichen Theorieüberzeugungen zu führen, wird versucht, die jeweilige These durch empirische Ergebnisse vorhandener Untersuchungen zu erhärten oder abzuschwächen.

2.1 Wettbewerb als Grundvoraussetzung für wirtschaftliches Wachstum

Zunächst muss die Bedeutung des Wettbewerbs für den Wachstumsprozess von Volkswirtschaften betont werden.²¹ Eine effiziente Allokation der knappen Ressourcen erfordert einen funktionsfähigen Preismechanismus, damit der Preis den Wirtschaftssubjekten Informationen über die Knappheit auf den Märkten liefert. Ein im allokativen Sinne funktionsfähiger Preis-

²⁰ Vgl. Griliches, 1992. Er konstatierte, dass die „technology spillovers“ aus F&E-Aktivitäten die Produktivität anderer Sektoren stärker beeinflussen als die Sektoren, in denen geforscht und entwickelt wurde.

²¹ Vgl. Porter, 1990. Neben der großen Bedeutung des Wettbewerbs sind für Porter weiterhin die Produktionsfaktoren, die Nachfragebedingungen und die Branchenstruktur eines Land relevant für die Entwicklungschancen einer Volkswirtschaft. S. 617 ff.

mechanismus, d.h. ein Preis, der die Knappheit der Güter widerspiegelt, setzt aber einen entsprechenden Wettbewerb voraus. Den Unternehmern ist der Wettbewerb oftmals zu riskant (Realisierung von Verlusten als negative marktliche Sanktion), deshalb versuchen sie, sich dem Wettbewerb durch geeignete Maßnahmen zu entziehen oder ihn gänzlich zu vermeiden. Dauerhafte, durch potentielle Konkurrenten unbedrohte Monopole oder Oligopole neigen jedoch dazu, die Suche nach innovativen Produkten und neuen Märkten zu vernachlässigen. Somit wird auch ein Stück Wachstumspotential verschenkt. Nicht die Vermeidung von Konkurrenz ist wachstumsstimulierend, sondern der Wettbewerb innerhalb eines Landes sorgt für flexible und anpassungsfähige Unternehmen, die für die nötigen Innovationsimpulse sorgen. Aus diesem Grund ist eine staatliche Sicherstellung eines funktionsfähigen Wettbewerbs, vor allen anderen wirtschaftspolitischen Einflussnahmen, das zentrale Instrument, damit ökonomisches Wachstum in einer Volkswirtschaft überhaupt entsteht.²² Gleichwohl ist damit noch nicht das Ausmaß des Wettbewerbs bzw. die konkrete Ausgestaltung der Wettbewerbspolitik identifiziert, welche das Wachstum am stärksten anregt. Es existieren die unterschiedlichsten Annahmen darüber, welche Wettbewerbsbedingungen die Innovationstätigkeit und damit das Wachstum am besten stimulieren.

Allgemein formuliert könnte zunächst davon gesprochen werden, dass in Schumpeterianischer Tradition der Prozess der „kreativen Zerstörung“ in der Volkswirtschaft erhalten wird, wenn für ausscheidende Anbieter neue Anbieter die Chance haben, in den Markt einzudringen. So hat der Staat die Aufgabe, die Marktzutrittsbarrieren so gering wie möglich zu halten, so dass ineffizient produzierende Unternehmen durch neue ersetzt werden können. Die Erkenntnisse der Theorie des endogenen Wachstums geben nun aber Hinweise, die konkrete Aussagen über die Ausgestaltung der Wettbewerbspolitik möglich machen. So kann die wettbewerbspolitische Konzeption der „vollständigen Konkurrenz“ als ungeeignet gelten, die Volkswirtschaft auf einen durch Innovationen ausgelösten Wachstumspfad zu befördern. Diese stark an das neoklassische Modell angelehnte Konzeption kennzeichnet sich hauptsächlich dadurch aus, dass Homogenität der Güter und vollkommene Markttransparenz bei sehr vielen Anbietern und Nachfragern mit einem jeweils unbedeutenden Marktanteil besteht und dass eine unendlich hohe Reaktionsgeschwindigkeit bei der Anpassung an Datenänderungen vorliegt, d.h. Anbieter und Nachfrager akzeptieren den Preis als Datum. Ein Abweichen vom Gleichgewichtspreis führt zu massiven Nachfrageeinbrüchen.

²² Vgl. Erber / Hagemann, 2002a, S. 325 ff.

Diese Konzeption sorgt dafür, dass kein Leistungswettbewerb mehr zustande kommen kann, denn als Aktionsparameter steht nun nur noch die Menge zur Verfügung. Eine aktive Preis- und Produktpolitik seitens der Unternehmer ist nicht möglich. Insofern ist dann die riskante Innovationsstrategie für gewinnmaximierende Unternehmungen nicht mehr rational. Ohne die Möglichkeit einer temporären Monopolstellung bleibt keine Zeit, die Innovationsinvestitionen zu amortisieren, weshalb dieses Konzept nicht geeignet ist, um Wachstum anzuregen. Durch diese Marktform wird vor allem die Fortschrittsfunktion des Wettbewerbs, die kumulative Effekte für den Wohlstand der Gesellschaft induzieren kann, beeinträchtigt. Vielmehr herrscht dann die sog. **Schlafmützenkonkurrenz**. Zudem wird in der Realität der Wettbewerb diese Marktform rasch zerstören. Die Innovatoren haben die Möglichkeit der Preispolitik, da sie sich vom homogenen Angebot abheben und somit den Preis nicht mehr als Datum ansehen müssen. Wenn der Vorsprung der Innovatoren nicht sehr schnell aufgeholt wird, können diese Unternehmen schneller wachsen als die anderen, ebenso wachsen die schnellen Imitatoren, die durch Imitation versuchen, sich einen Teil des Monopolsgewinns anzueignen, schneller als der Rest, so dass die Neuerung in der Volkswirtschaft diffundiert. Somit sorgt in Schumpeterianischer Tradition der Wettbewerb im F&E-Bereich für technischen Fortschritt, der endogen als Resultat von Marktprozessen erklärt wird. Die sehr restriktiven Bedingungen und Voraussetzungen der „vollständigen Konkurrenz“ für einen freien Wettbewerb schließen aber quasi per se aus, dass die Unternehmungen die riskante Innovationsstrategie verfolgen.

Demnach ist Wettbewerb gut für die Innovationsdynamik einer Volkswirtschaft. Dieses allgemeine Ergebnis stützen auch empirische Arbeiten, die die positive Korrelation zwischen Wettbewerb auf den Gütermärkten und Produktivitätswachstum betonen. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich jedoch noch nicht die Marktstruktur ableiten, die das meiste Wachstum beherbergt.²³ Neuere Arbeiten in diese Richtung stellen die Untersuchungen von Nickell (1996); Blundell et al. (1995) und Schwalbach und Zimmermann (1991a) dar, die eine positive Korrelation zwischen Wettbewerb und Innovationstätigkeit bestätigen, jedoch weiterhin davon absehen, allgemeine Aussagen über die Beziehung von Unternehmungsgröße, Marktstruktur und Innovationsfähigkeit zu treffen.²⁴ Eine interessante Erkenntnis bietet in diesem Zusammenhang auch die Untersuchung von Nickell, Nicolitsas und Dryden (1997). Danach wird der positive Effekt des Wettbewerbs auf das Produktivitätswachstums und die Innovationsaktivität

²³ Die empirischen Resultate hinsichtlich der Beziehung von Marktstruktur und Innovationsaktivität können bestenfalls als fragil bezeichnet werden. So bescheinigen einige Untersuchungen dem Zusammenhang von Marktkonzentration und Innovationsaktivität einen positiven Zusammenhang (bsp. Horowitz, 1962 und Mansfield, 1968), andere haben nachgewiesen, dass Konzentrationsprozesse in der Wirtschaft negative Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen haben (bsp. Bozeman / Link, 1983 und Mukhopadhyay, 1985).

²⁴ Vgl. auch Schwalbach / Zimmermann (1991b).

von Unternehmungen reduziert, wenn das Unternehmen von einem Hauptaktionär dominiert wird, der selbst nicht Bestandteil der Unternehmung, d.h. eine Management- und Entscheidungsfunktion in der Unternehmung einnimmt, ist. Dieser Reduktionseffekt tritt nicht auf, wenn die Unternehmung nicht von einem dominanten Hauptaktionär beherrscht wird.²⁵ Diese Untersuchung bahnt den Weg für weitere Arbeiten, die der wirtschaftspolitischen Beratung wichtige Erkenntnisse über die Markt- und Unternehmungsstruktur und die Innovationsaktivität²⁶ liefern und damit die wettbewerbspolitische Diskussion in diesem Zusammenhang konkreter werden lässt.

Eines scheint jedoch gesichert zu sein: Das wettbewerbspolitische Konzept der „vollständigen Konkurrenz“, so realitätsfern ihre Annahmen auch sein mögen, kann kein anzustrebendes Ziel sein. Vielmehr bleibt aus wachstumspolitischer Sicht genügend Raum für wettbewerbsbeschränkende Maßnahmen. Die Wettbewerbsbeschränkungen werden anerkannt, wenn in einer Art ökonomischer Bilanz die gesamtwirtschaftlichen Vorteile der wettbewerbsbeschränkenden Maßnahmen die Nachteile, die daraus resultieren, überwiegen. Dementsprechend muss der Innovationswettbewerb in einer Volkswirtschaft durch die Gewährung von Patenten mit Lizenzzwang, die den innovativen Unternehmen temporäre Pioniergewinne einräumen, stimuliert werden.²⁷ Aus dieser gesamtwirtschaftlichen Betrachtung folgt nun die Frage nach einem optimalen Patentschutz (siehe 2.3), um in der Volkswirtschaft stärkere Innovationsanreize auszulösen.

Darüber hinaus wird häufig betont, dass der innerstaatliche Wettbewerbsdruck und damit das dynamische Element in der Volkswirtschaft Grundvoraussetzung für die Unternehmen ist, um international erfolgreich zu sein.²⁸ Dem entgegen stehen Forderungen einer strategischen Handelspolitik, die nach Ansicht einiger Modelle das Wachstum von Volkswirtschaften beschleunigen kann. Daraus ergibt sich der Übergang zum nächsten Politikfeld und dem Verhältnis von endogenem Wachstum und internationalem Handel. Inwiefern lassen sich aus der endogenen Theorie Implikationen für die internationale Wirtschaftspolitik und dem internationalen Handel ableiten?

²⁵ Vgl. Nickell / Nicolitsas / Dryden 1997.

²⁶ Einen guten Überblick über divergierende Ergebnisse aus unterschiedlichen Forschungsansätzen über den Zusammenhang von Unternehmensgröße und Innovationsaktivität bieten Cohen / Levin, 1989, S. 1066 ff. Die empirische Forschung führt in diesem Bereich zu solchen heterogenen Ergebnissen, dass aus ihr keine eindeutigen Resultate abgeleitet werden können.

²⁷ Vgl. Willeke, 1993, S. 82.

²⁸ Vgl. Porter, 1990.

2.2 Strategische Handelspolitik versus Freihandel

Um die internationale Dimension der Theorie des endogenen Wachstums herauszuarbeiten, muss das Kalkül der strategischen Handelspolitik als wirtschaftspolitisches Instrumentarium berücksichtigt werden, weil es gegensätzlich zu den sonstigen Forderung des Freihandels mit seinen Wohlfahrtseffekten steht. Die Folgerungen der strategischen Handelspolitik passen jedoch nur in die Systematik der Arbeit, wenn die Erkenntnisse der Theorie des endogenen Wachstums und die der neuen Außenhandelstheorie miteinander verknüpft werden.

Neben den zuvor dargestellten Wirkungen einer Handelsbeschränkung zwischen humankapitalarmen und humankapitalreichen Ländern liegt vereinfachend zusammengefasst die Hauptaussage der strategischen Handelspolitik darin, dass gezielte staatliche Förderungen heimischer Unternehmen, die hohe Externalitäten verursachen, die inländische Wohlfahrt auf Kosten des Auslandes erhöhen. Diese Argumentation wird folgendermaßen begründet: Die Theorie der strategischen Handelspolitik unterstellt steigende Skaleneffekte, die sich aus hohen Fixkosten, Lernprozessen und Netzwerk-Externalitäten²⁹ ergeben können. Treten steigende Skalenerträge auf, dann ist es für die Unternehmen von großer Bedeutung, vor der Konkurrenz auf dem Markt aufzutreten. Wird die Produktion des inländischen Unternehmens vom Staat subventioniert, wird seine Produktion und sein Oligopolgewinn erhöht, während die Marktposition der ausländischen Unternehmen geschwächt wird. Generell können diese auch davon abgehalten werden, überhaupt in den Markt einzutreten, so dass die inländische Wohlfahrt auf Kosten des Auslandes erhöht wird.³⁰

Im Gegensatz dazu steht die Überzeugung, dass der Freihandel, der durch Maßnahmen einer strategischen Handelspolitik beschnitten wird, dafür sorgt, dass die Innovationsaktivitäten der Unternehmungen gestärkt werden. Es existieren Modelle³¹, die den endogenen Wachstumsgedanken um außenwirtschaftliche Aspekte erweiterten und die Innovationsförderung des internationalen Wettbewerbs in den Vordergrund stellen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Volkswirtschaft durch Außenhandel ein höheres Wachstum erreichen kann als in einem Zustand der Autarkie. Durch Öffnung der Volkswirtschaft kann ein Land, von dem im Ausland entwickelten Wissen bei eigener Forschungstätigkeit partizipieren. Dadurch wird ein Ressourceneinsatz für die gleichen Erfindungen vermieden und die Innovationen des Auslandes können für den eigenen Produktionsprozess genutzt werden.³² Die theoretischen Ergebnisse der

²⁹ Für eine ausführliche Darstellung der sog. Netzwerkökonomie vgl. Erber / Hagemann, 2002b.

³⁰ Vgl. Siebert, 2000, S. 126 ff.

³¹ Vgl. beispielsweise Frankel / Romer / Cyrus, 1996.

³² Vgl. Frenkel / Hemmer, 1999, S. 298.

Wirkungen einer Handelspolitik oder des Freihandels sind uneins, und teilweise sind die genauen Schlussfolgerungen schwierig zu identifizieren. So kann aus den Modellen gefolgert werden, dass Freihandel positiv auf Wohlfahrt und Wachstum wirkt; Gegenbeispiele sind aber auch zu finden.³³ Infolgedessen müssen empirischen Arbeiten herangezogen werden, um der Wirtschaftspolitik eindeutige Empfehlungen zu geben.

So untersuchte eine empirische Arbeit von McKinsey³⁴ den Zusammenhang zwischen Wettbewerbsintensität und Innovationsdynamik und kommt zu dem Resultat, dass Industrien, die einem lokalen Wettbewerb ausgesetzt sind, im Durchschnitt eine geringere Produktivität aufweisen als die gleichen Industrien, die im regionalen oder gar globalen Wettbewerb stehen. Aus diesem Ergebnis wird gefolgert, dass Unternehmen, die sich dem Wettbewerbsdruck einer globalen Wirtschaft aussetzen, ihre Produktivität und ihre F&E-Anstrengungen ständig erhöhen müssen, um auch weiterhin auf dem Weltmarkt agieren zu können. Dies stellt nun den Freihandel in den Vordergrund, aus dem für die Volkswirtschaft eine größere Innovationsdynamik entsteht und damit der strategischen Handelspolitik ein negatives Zeugnis aus. Dieses Ergebnis stützen die meisten vergleichenden Fallstudien, beispielsweise die Studie von Little, Scitovsky und Scott (1970). Sie attestieren eine positive Korrelation zwischen Wachstum und Offenheitsgrad einer Volkswirtschaft. Chua (1993) stellt die transnationalen Spillover-Effekte in den Vordergrund. Danach können Volkswirtschaften von den technischen Kenntnissen, unternehmerischen Fähigkeiten und den qualifizierten Arbeitskräften anderer Volkswirtschaften profitieren. Interessant dabei ist vor allem, dass eine räumliche Nähe der Volkswirtschaften die Effekte erhöht. Negativ werden die Diffusionseffekte dann, wenn militärische Bedrohung und politische Instabilitäten zwischen den Ländern entstehen, wodurch die politische Stabilität als Wachstumsdeterminante in einer transnationalen Dimension in den Vordergrund tritt.³⁵ Eine weitere empirische Studie, die auf starke positive Externalitäten zwischen Volkswirtschaften hinweist, stellt die Untersuchung von Coe und Helpman (1995) dar. Darin wird für den Zeitraum von 1971–1990 anhand von 22 Industrieländern untersucht, ob das Forschungskapital des Inlandes über länderübergreifende Diffusion des Wissens die Faktorproduktivität des Auslandes anregt. Sie kommen dabei zu dem eindeutigen Ergebnis, dass die Produktivität des Inlandes auch stark vom Forschungskapital im Ausland abhängt, und zwar um so stärker, je kleiner das betreffende Land und je größer die Außenhandelsverflechtung der Volkswirtschaft ist. Der Handel zwischen Volkswirtschaften erweist sich dabei als Transport-

³³ Für eine ausführliche Darstellung vgl. Aghion / Howitt, 1998, S. 389.

³⁴ Vgl. McKinsey Global Institute, 1993.

³⁵ Vgl. Ades / Chua, 1993.

medium des Wissens, und zwar nicht ausschließlich, wie bereits früher als sog. Technologietransfer belegt, zwischen den Industrie- und den Entwicklungsstaaten, sondern auch innerhalb der Gruppe der relativ reichen OECD-Länder.³⁶ Insofern wird auch durch diese Studie die positiven Wirkungen des Freihandels und der internationalen Arbeitsteilung auf das inländische Wachstums bestätigt.

Es existieren aber auch kritische empirische Studien, die den Zusammenhang von Offenheitsgrad und Wachstum nicht so eindeutig bestätigen. So argumentieren Levine und Renelt (1992) in einer Querschnittstudie, dass die Annahmen vieler empirischer Studien doch umstritten seien und daher der positive Zusammenhang oftmals konstruiert. Auch Pritchett (1996) zeigt auf, dass es sehr schwierig ist, den Offenheitsgrad einer Volkswirtschaft zu klassifizieren und dass die verwendeten empirischen Verfahren einen großen Interpretationsspielraum ließen. Offensichtlich ist, dass die ökonometrische Messung von Externalitäten und deren quantitative Bedeutung national und transnational teilweise vor großen Problemen steht, da sich die Wissensdiffusion oftmals nur sehr schwerlich erkennen lässt. Über all diese Messprobleme hinaus ist aber interessant, dass die Korrelation von Offenheitsgrad von Volkswirtschaften und Wachstum immer positiv war, wenn diese Korrelation herausgearbeitet wurde.³⁷ Darüber hinaus treten bei der unempirischen Betrachtung der strategischen Handelspolitik offensichtliche Schwächen auf, die nur zu einem Abraten dieses Instruments führen können.

Bei einer ausschließlichen staatlichen Förderung inländischer Unternehmen, entweder durch Subventionszahlungen oder Handelsbarrieren, treten massive Informationsprobleme auf. Die staatlichen Entscheidungsträger müssten einen sehr hohen, in der Realität nicht zu erreichenden Informationsstand besitzen, damit der wirtschaftspolitische Eingriff wohlfahrtssteigernd wirkt. Der Staat müsste genaue Kenntnis darüber besitzen, welcher Teil der Investitionstätigkeit der Unternehmen der Wissensproduktion dient bzw. wie der Forschungs- und Entwicklungssektor abzugrenzen sind und wie hoch das genaue Ausmaß der positiven externen Effekte ist. In der Realität kann der Staat über solche zuverlässigen Erkenntnisse nicht verfügen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Unternehmen durch die Gewährung von Sondervorteilen ihrerseits den Versuch starten werden, Einfluss auf die Politikentscheidungen zu nehmen; insofern werden die ineffizienten Rent-Seeking-Anreize verstärkt.

³⁶ Vgl. Paqué, 1995, S. 247.

³⁷ Vgl. Harrison, 1996.

Des Weiteren ist zu erwarten, dass das Ausland auf die protektionistischen Eingriffe des Inlandes reagieren wird. Ebenso wie bei der **beggar-my-neighbour-policy** werden die Maßnahmen einer strategischen Handelspolitik nur so lange gelingen, bis die anderen Nationen Vergeltungsmaßnahmen ergreifen.³⁸ Wenn das Ausland auch in protektionistischer Weise interveniert, kann daraus schnell eine spieltheoretische **Dilemma-Situation** resultieren, bei der in den beteiligten Ländern die Wohlfahrt niedriger ausfällt als bei Freihandel. Von einem einseitigen Verzicht auf protektionistische Maßnahmen rechnet sich jede Regierung Nachteile aus, so dass diese Dilemma-Situation nur durch einen international koordinierten Subventionsabbau aufgelöst werden kann.³⁹ Mittel- bis langfristig betrachtet wird diese Taktik in jedem Falle ineffizient sein, da sie aufgrund der zu erwartenden Retorsionsmaßnahmen des Auslandes die langfristigen Vorteile der internationalen Arbeitsteilung nicht ausnutzt. Aus diesen Gründen und den überwiegenden empirischen Untersuchungen herrscht unter den Ökonomen weitestgehend Einigkeit darüber, dass von den Empfehlungen einer strategischen Handelspolitik abgesehen werden soll.⁴⁰ Dennoch bleibt zu konstatieren, dass verschiedene theoretische Modelle einer interventionistischen Industriepolitik in einer offenen Volkswirtschaft Erfolge versprechen.⁴¹ Beim derzeitigen Kenntnisstand müssen die positiven Effekte des Freihandels betont werden, die die Innovationsaktivitäten der Unternehmen und damit das Wachstum anregen.

2.3 Patentschutz – Ein Weg zu mehr Wachstum?⁴²

Aus der Unfähigkeit der forschenden Unternehmen heraus, die gesamten Innovationserträge zu internalisieren, entsteht eine gesamtwirtschaftlich suboptimale Innovationsaktivität. Der Patentschutz verhindert nun zumindest temporär die Diffusion des Wissens und ermöglicht dem Innovator, höhere Innovationserträge zu internalisieren als ohne Patentschutz. Insofern kann der Patentschutz als „property right“ angesehen werden, durch welches der Staat den Unternehmen erlaubt, die temporäre Monopolrendite abzuschöpfen, also quasi eine ordnungspolitische Belohnung für die Innovationstätigkeit.

Patentschutz ermöglicht den forschenden Unternehmen zumindest theoretisch die vollständige Internalisierung der Innovationserträge. Der Patentschutz räumt ihnen eine temporäre Monopolstellung ein, und schließt die Wissensdiffusion ohne Lizenzgenehmigung für den Zeitraum

³⁸ Vgl. Samuelson / Nordhaus, 1987, S. 686.

³⁹ Vgl. Klodt, 1992, S. 9.

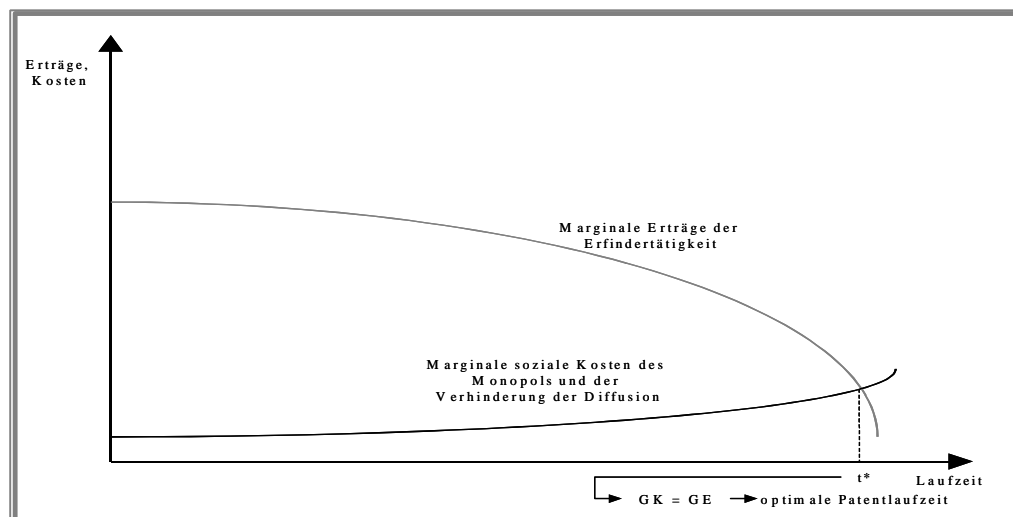
⁴⁰ Vgl. Kösters, 1994, S. 121.

⁴¹ Young, 1991; Grossmann / Helpman, 1991; Krugman, 1987.

⁴² Erste theoretische Arbeiten hinsichtlich einer optimalen Patentlaufzeit gehen auf Nordhaus (1969) und Scherer (1972) zurück, dabei ging es hauptsächlich um den Trade-off zwischen dynamischen Anreizeffekten und statischen Gleichgewichtsverlusten.

des Schutzes aus. Die suboptimale Forschungsanstrengung der Privaten wird durch die vollständige Realisierung der Innovationserträge aufgehoben. In der Realität schließt der Patentschutz technologische Externalitäten jedoch nicht vollständig aus. Arrow argumentierte in diesem Zusammenhang folgendermaßen:⁴³ *“Patent laws would have to be unimaginably complex and subtle to permit such appropriation on a large scale.”* Ferner sind manche Neuerungen - besonders organisatorische - überhaupt nicht patentierbar. Gesamtwirtschaftlich ist die Wissensdiffusion, die mit Forschungsanstrengungen einhergeht, ein zweischneidiges Schwert. Einerseits gelangt die Volkswirtschaft nach der endogenen Theorie durch eine schnelle Diffusion von Wissen auf einen wachstumsabhängigen Pfad. Andererseits werden die Privaten ihre Forschungsanstrengungen reduzieren oder erst gar keine vornehmen, wenn ihr neu hinzugewonnes Wissen ohne eine Möglichkeit der Internalisierung in der Volkswirtschaft diffundiert. Aus dieser Betrachtung scheint ein temporäres Schutzrecht für Innovationen ein geeignetes Mittel zu sein, um sowohl die Privaten zu Forschungsanstrengungen anzuhalten als auch eine Diffusion des Wissens nach Ablauf des Patentschutzes zu gewährleisten.⁴⁴ Damit stellt sich die Frage nach optimalen Patenten, die ein Gleichgewicht zwischen Anreizen für und der Diffusion von Innovationen schaffen.⁴⁵

Abbildung 1: Optimale Patenlaufzeit



Die Abbildung 1 betrachtet den theoretischen Zusammenhang einer optimalen Patenlaufzeit aus einer marginalisierten Sichtweise. Die marginalen Erträge der Erfindertätigkeit oder Innovationsaktivität nehmen im Zeitablauf ab, da auch die Neuerungen mit der Zeit veralten und

⁴³ Arrow, 1975, S. 619.

⁴⁴ Vgl. Weise et al., 2002, S. 531.

⁴⁵ Vgl. Hanusch / Cantner, 1993, S. 35.

die Unternehmen durch den Wettbewerbsdruck gezwungen sind, sich neuen Herausforderungen im Sinne von jüngeren Innovationen zu stellen. Währenddessen steigen die sozialen Kosten der Monopolstellung im Zeitablauf an, da langfristige oder letztendliche Monopolstellungen die Wettbewerbssituation auf den Märkten verschlechtern (damit auch eine effiziente Ressourcenallokation) und für diesen Zeitraum die Wissensdiffusion verhindert wird. Die optimale Patentlaufzeit wird in dem Punkt erreicht, in dem die marginalen sozialen Erträge der Erfindertätigkeit und die marginalen sozialen Kosten der temporären Monopolstellung einander entsprechen. Die theoretische Literatur zu diesem Problem ist weit gefächert. So gibt es umfangreiche Untersuchungen, die diesen Zusammenhang in statischen Modellen⁴⁶ lösen, andere Modelle ziehen eine dynamische Betrachtung⁴⁷ vor. Letztendlich hängt die Lösung des Problems von den sozialen Erträgen der Innovationen, d.h. damit auch von den Folgeinnovationen, der intra- oder intersektoralen Wirkungsweise der Innovation, des Neuerungsgrades (ist die Innovation vielleicht nur eine getarnte Imitation) etc. ab. Je stärker die Innovation produktivitätssteigernd auf andere Sektoren wirkt und je bedeutender die Innovation im Wissensspektrum ist, desto umfangreicher muss der sektorale Schutz und die zeitliche Befristung des Patents sein, um den Innovator zu schützen. Je schneller jedoch jeder Zugang zu der Neuerung hat, desto eher kann die Volkswirtschaft auf einen wachstumsabhängigen Pfad gelangen, wodurch dann aber wieder der Anreiz zur Innovationstätigkeit gesenkt wird.

In diesem Zusammenhang ist speziell an Basisinnovationen zu denken, die eine Vielzahl von Folgeinnovationen oder Verbesserungsinnovationen nach sich ziehen. Bei Basisinnovationen treten sehr hohe soziale Erträge auf, und eine Monopolstellung wäre teuer erkaufte. Somit hängt letztlich die Länge der Laufzeit und des sektoralen Schutzes von der Höhe der sozialen Erträge ab. Dieser theoretisch überzeugende Zusammenhang ist in der praktischen Umsetzung sehr problematisch. Zum einen sind in der Realität die marginalen Kosten und Erträge nicht bekannt, so dass ein einfaches Abwägen zwischen Kosten und Erträgen unmöglich ist. In diesem Feld ist die empirische Forschung noch nicht sehr weit, aber selbst wenn die Messung der sozialen Erträge möglich wäre und somit eine Einzelfallprüfung der Patentbehörden stattfinden könnte, müsste diese Verbesserung durch höhere Transaktionskosten erkaufte werden.

Kremer (1996) hat zur Lösung einen kategorischen Vorschlag unterbreitet. Danach soll eine Versteigerung der Verfügungsrechte des Patents helfen, ex-post den privaten Wert einer Innovation zu messen und den Innovator zu entschädigen. Der offenbarte private Wert der Innova-

⁴⁶ Vgl. beispielsweise Klemperer, 1990 und Gilbert / Shapiro, 1990.

⁴⁷ Vgl. beispielsweise Green / Scotchmer, 1995 und Hunt, 1995.

tion wird helfen, die sozialen Erträge festzustellen. Der Staat erwirbt dann das versteigerte Patent und macht es öffentlich. Der Innovator wird durch die Einnahmen aus der Versteigerung entschädigt; eine schädliche Monopolstellung wird vermieden und es erfolgt eine schnellere Diffusion in der Volkswirtschaft mit seinen pfadabhängigen Wachstumswirkungen. Vorausgesetzt die staatliche Kalkulation ist korrekt, hat man einen geeigneten Anreiz zur Innovationstätigkeit gestiftet. Die zentrale Schwäche bei diesem Vorschlag ist ebenfalls das Verhältnis von privaten zu sozialen Erträgen, das durchaus kontrovers zu betrachten ist, denn das Verhältnis hängt von vielfältigen Faktoren wie die Nachfrageelastizität, (vorhersehbare oder nicht vorhersehbare) Anschlussinnovationen und der inter- oder intrasektoralen Wirkung der Externalitäten ab. Ferner sind Ungenauigkeiten bei der Messung des „wahren Wertes“ der Neuerung durch die Versteigerung möglich, wenn nicht wahrscheinlich. Der private Wert wird sehr wahrscheinlich durch die Auktion nicht eruiert. Privatwirtschaftliche Optimierungskalküle werden von den Bietenden nur an den Tag gelegt, wenn sie auch den Preis des Patents wirklich zahlen müssen. Tritt stattdessen der Staat als letztendlicher Finanzier auf, wird aus dieser Versteigerungspraxis eher strategisches Verhalten resultieren, da in diesem Fall die Anreize des Innovators überwiegen, den Preis für sein Patent in die Höhe treiben zu lassen. So charmant die Lösung von Kremer auch auf den ersten Blick wirkt, birgt sie zumindest genauso viele Schwächen und Risiken wie ein unvollkommenes Patentrecht.

Sicherlich ist die praktische Patentlösung sehr schwierig; allerdings erscheint es sinnvoller, ein unvollkommenes Patentrecht anzuwenden als generell auf eine patentrechtliche Lösung zu verzichten. Selbst ein „löchriges“ Patentrecht führt zu einer besseren Internalisierung der Innovationserträge als gar kein Patentrecht, so dass die gesamtwirtschaftliche Innovationstätigkeit zwar immer noch suboptimal, aber dennoch höher ist, als käme es zu einem noch stärkerem Auftreten der positiven externen Effekte ohne Patentschutz. Dennoch soll die Suche nach einem noch effektiveren Patentschutz nicht aufgegeben werden, denn wenn durch eine verbesserte patentrechtliche Lösung die Anreize zur Innovation und einer schnellen Imitation und damit Diffusion gefördert wird, gelangt die Volkswirtschaft auf einen höheren Wachstumspfad. Wenngleich eine empirische Arbeit von Glaeser et al. (1992) darauf hindeutet, dass der Wettbewerbsdruck eine viel wichtigere Determinante des technischen Fortschritts ist als die Aneignung der daraus resultierenden Gewinne, muss dennoch zunächst der Anreiz zur Innovationstätigkeit geweckt bzw. verstärkt werden, bevor der Wettbewerb in den Vordergrund tritt, wie die obige Diskussion gezeigt hat.

Bei patentrechtlichen Lösungen darf nicht vergessen werden, dass es Bereiche gibt, in denen der Patentschutz nicht greift. Bei der Grundlagenforschung bleibt das Patentrecht ohne Wirkung. Zum einen ist nach geltendem Recht ein patentrechtlicher Schutz nicht möglich, zum anderen würde daraus keine private Aktivität entstehen, wenn ein Patentschutz erzwungen werden könnte, weil es sich bei der Grundlagenforschung um anwendungsfernes Basiswissen handelt. Die Privaten haben überhaupt keinen Anreiz, gezielt allgemeines Wissen zu gerieren, da Grundlagenforschung die typischen Eigenschaften eines öffentlichen Gutes aufweist. Insofern muss bei der Grundlagenforschung eine öffentliche Bereitstellung bzw. eine öffentliche Finanzierung erfolgen, weil sich die Wirtschaftssubjekte ansonsten wie Trittbrettfahrer verhalten werden.⁴⁸

2.4 Technologie-, Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Entwicklungsmodelle verdeutlichen, dass die positiven Externalitäten ausschlaggebend dafür sind, dass die gesamtwirtschaftliche Forschungsanstrengung zu gering ist. Die Rechtfertigung für staatliche Eingriffe wird daraus gefolgert, dass ein zentraler Planer, der Kenntnis von der suboptimalen Marktlösung hat, eine andere Ressourcenallokation als der Markt vornehmen würde. Dies legt nun die Frage nahe, ob der Staat nicht durch sog. **Pigou-Subventionen** an innovative Unternehmen für eine Internalisierung der externen Effekte sorgen soll, um damit eine gesamtwirtschaftlich wünschenswerte Innovationsaktivität zu erzielen. Zumindest theoretisch führen Subventionszahlungen zu einer Kompensation für entstandene externe Erträge, und erst dadurch wird technischer Fortschritt (und das daraus resultierende Wachstum) auf ein gesamtwirtschaftliches Optimum gebracht.⁴⁹

Auf die bloße Existenz von Externalitäten bei Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten haben bereits die empirischen Untersuchungen zum Offenheitsgrad von Volkswirtschaften (siehe Abschnitt 2.2) hingewiesen. Das Ausmaß ist zwar aufgrund der Messproblematik von sozialen Erträgen und der Diffusion von Wissen umstritten, dennoch lassen die Untersuchungen den Schluss zu, dass diese Spillovers prinzipiell vorhanden sind. Die Vermutung, dass positive Externalitäten bei der Wissensproduktion und Pfadabhängigkeiten existieren, reicht aber nicht aus, um der Wirtschaftspolitik fundierte Aussagen darüber geben zu können, wie sie ihre (oder ob sie generell) Instrumente einzusetzen hat. Um genauere wirtschaftspolitische Empfehlungen geben zu können, muss geprüft werden, wie die Wissensdiffusion präzise vonstatten geht. Je nachdem wie die Externalitäten wirken, unterscheiden sich auch die wirtschaftspolitischen

⁴⁸ Vgl. Zimmermann / Henke, 2001, S. 396.

⁴⁹ Vgl. Kösters, 1994, S. 118.

Entscheidungsmöglichkeiten und –notwendigkeiten. Dabei ist es elementar, zu wissen, ob die Spillovers intra- oder intersektoral wirken und welche regionale bzw. räumliche Reichweite die Diffusion hat, um dann gegebenenfalls eine sektorale Mischung oder eine Isolierung unterschiedlicher Sektoren voranzutreiben bzw. der Regionalpolitik nachhaltige Empfehlungen geben zu können.

Einen sehr direkten Weg zur Messung der Diffusion von anwendungsorientierten Wissen gehen Jaffe, Trajtenberg und Henderson (1993) in ihrer empirischen Studie. Um Informationen über die räumliche Dimension der Wissensausbreitung zu bekommen, nutzen sie die Informationen der amerikanischen Patentdatenbank aus. In dieser Datenbank werden bei jeder amtlich dokumentierten Patentgewährung auch diejenigen Patente zitiert, die bereits bestehen und gegenüber denen das neu gewährte Patent abgegrenzt werden muss. Somit lässt es die Datenbank zu, das Wissen zurückzuverfolgen, aus denen das neue Wissen im Sinne von neu angemeldeten Patenten teilweise entstanden ist, was mit einer räumlichen Streuung des Wissens zu vergleichen ist. Die Ergebnisse der Studie deuten auf eine ausgeprägte lokale Wissensverbreitung hin. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patent mit Zitat in der gleichen Körperschaft entsteht wie das zitierte Patent, ist mehrfach höher als die Diffusion des Wissens über die Körperschaften hinaus erfolgt. Dabei war der lokale Diffusionseffekt bei Patenten privater Unternehmen etwas stärker als bei Patenten von universitären Einrichtungen, was aber auch nicht sonderlich überrascht, wenn man bedenkt, dass universitäre Forscher selbst dafür Sorge tragen, dass sich ihr neues Wissens auch über die Grenzen hinaus verbreitet. Über die sektorale Verbreitung sagt die Studie aus, dass technologische Externalitäten keineswegs begrenzt auf eng verwandte technologische Gebiete sind, sondern intersektoral wirken. Branstetter (1996) argumentiert in seiner Studie, dass die Spillovers aus der Wissensproduktion primär innerhalb von Staaten stattfindet, was die Lokalisations- und Regionalisierungseffekte bestätigt. Über eine gewisse Zeit hinweg wird sich das Wissen aber auch über die nationalen Grenzen hinaus verbreiten. Die Ergebnisse der genannten Studien überraschen nicht, wenn man bedenkt, dass Wissen zumeist an den Menschen gebunden ist und folglich auch über Menschen verbreitet wird. Insofern ist der persönliche Kontakt zentral, der zunächst einer räumlichen Nähe bedarf.⁵⁰ Die bereits oben angesprochene Arbeit von Glaeser et al. (1992) zeigt auf, dass Industrien schneller in denjenigen Städten wachsen, in denen sie unterrepräsentiert sind, woraus geschlussfol-

⁵⁰ Sicherlich kann sich diese Entwicklung über die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien auch verändern. Dennoch wird m.E. bei einem so wertvollen Gut, wie dem Wissen, der persönliche Kontakt und persönliche Gespräche (gewissermaßen der Austausch und damit die Externalitäten Face to Face erfolgen) auch künftig überwiegen und somit zunächst eine räumlich begrenzte Verbreitung des Wissens.

gert werden kann, dass die Externalitäten eher inter- (und nicht intra-) industriell wirken, was das Ergebnis der Studie von Jaffe u. a. stützt.

Hingegen weist die empirische Analyse von Irwin und Klenow (1994), die die Halbleiterindustrie als sog. strategische Industrie durchleuchten, auf fast perfekt grenzüberschreitende externe Effekte hin. Gleichzeitig befruchten sich Unternehmungen des gleichen Sektors sehr stark. Innerhalb jeder untersuchten Chipgenerationen finden sich erhebliche Lerneffekte aus früheren Generationen wieder, welches auf intrasektorale Spillovers hindeutet. Im Ergebnis deuten alle empirische Studien darauf hin, dass eine Wissensdiffusion für den Wachstumsprozess von großer Bedeutung ist. Jedoch kann aus den Ergebnissen nicht gefolgert werden, ob die räumliche Nähe oder die sektorale Struktur für die Diffusion entscheidend ist, so dass daraus noch keine eindeutige wirtschaftspolitische Handlungsempfehlung folgt. Insofern kann der Wirtschaftspolitik nicht empfohlen werden, über Subventionszahlungen das Wachstum anzuregen, weil der Staat notwendig eindeutige Informationen darüber besitzen muss, welche Industriebranchen aufgrund ihrer Externalitäten besonders förderungswürdig erscheinen und welche räumliche Sektorstruktur besonders förderungswürdig ist. Verfügt der Staat nicht über derart detaillierte Informationen, dann besteht die große Gefahr, dass die staatliche Intervention nicht die Wachstumsdynamik der Volkswirtschaft stimuliert, sondern eher, dass Industriepolitik zu einer Fehlallokation von Ressourcen und damit einer Wohlfahrtsminderung führt. Die empirische Forschung muss hinsichtlich der Bedeutung der Spillovers aus Forschungs- und Entwicklungstätigkeit und der regionalen sowie sektoralen Reichweite der Externalitäten vertieft werden, um der Wirtschaftspolitik eindeutigere Empfehlungen geben zu können.

Die vielfältigen Problemen, die mit Subventionszahlungen verbunden sind, verstärken nur noch diese Einschätzung. Kurz sei an dieser Stelle auf den ineffizienten **Rent-Seeking**-Prozess hingewiesen, der dazu führen wird, dass die Unternehmen knappe Ressourcen einsetzen, die sie nun nicht mehr zur Wahrnehmung ihrer eigentlichen Aufgabe, nämlich auf Märkten unter Wettbewerbsbedingungen Gewinne zu erzielen, verwenden können. Dieser ineffiziente Ressourceneinsatz führt langfristig zu Einbußen der Wachstumsdynamik, da die Unternehmen anstatt Anstrengungen zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit durchzuführen, ihre Aktivität auf das Erlangen staatlicher Subventionszahlungen beschränken.⁵¹ Neben dem Rent-Seeking werden aus der Subventionsgewährung auch Mitnahmeeffekte nicht zu verhindern sein.

⁵¹ Vgl. Berg / Cassel / Hartwig, 1999, S. 235 ff.

Zudem zeigt der Public-Choice-Ansatz auf, dass sich die Wirtschaftspolitiker nicht als wohlwollende Diktatoren verhalten, sondern versuchen werden, auch eigene Ziele zu verfolgen, die nicht immer im Einklang mit den gesellschaftlichen Zielen stehen. Gerade bei den positiven externen Effekten, deren Ausmaß in der Realität sehr schwer feststellbar ist, steht den politischen Entscheidungsträgern quasi „Tür und Tor“ offen, um ihre privaten Ziele zu verfolgen.⁵² Damit eine ökonomisch sinnvolle Handlungsempfehlung gegeben werden kann, ist es notwendig, dass ein Abwägen zwischen den Kosten des Staatsversagens und den Kosten des Marktversagens erfolgt. Ferner ist es in der Realität sehr schwierig, einmal gewährte Sondervorteile wieder rückgängig zu machen, woraus dann oftmals eine Dauerförderung resultiert, die den Synchronisationsprozess des strukturellen Wandels erheblich stört.

Eine weitere Möglichkeit, den Wachstumsprozess mit einer Technologie-, Forschungs- und Innovationspolitik zu beschleunigen, wird in der Ausgestaltung der Steuerpolitik gesehen.⁵³ In diesem Zusammenhang wird eine Besteuerung des Eigenkapitals als wachstumshemmend abgelehnt, da die Unternehmen für die riskanten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben über eine ausreichende Kapitaldecke verfügen müssen. Die Banken werden sich bei der Bereitstellung von Fremdkapital umso zurückhaltender verhalten, je unsicherer der Ertrag aus dem Innovationsprozess ist. Damit die Unternehmen dennoch ihre riskanten Projekte durchführen können, was aus wachstumspolitischer Sicht durchaus wünschenswert ist, benötigen sie genügend Eigenkapital, dessen Akkumulation durch die Besteuerung zurückbehaltender Gewinne vermindert wird.⁵⁴ Jedoch bleibt hier die Frage unbeantwortet, ob aufgrund des komplizierten deutschen Steuerrechtes und der Vielzahl von Abschreibungsmöglichkeiten die offene Selbstfinanzierung nicht an Bedeutung gegenüber der stillen Selbstfinanzierung verloren hat. Im Weiteren wird von einer Besteuerung des Einkommens für die Bereitstellung von öffentlichen Gütern aus wachstumspolitischer Sicht abgeraten. Kommen die öffentlichen Güter vermehrt bestimmten Sektoren zugute, wird dies die relativen Preise auf den Märkten und die Ressourcenallokation verzerren, während eine Besteuerung des Konsums wachstumsneutral wirken würde.⁵⁵

Letztendlich bleibt die wirtschaftspolitische Empfehlung hinsichtlich einer Technologiepolitik eher vage, obwohl schon davon ausgegangen werden kann, dass die Wissensdiffusion als zentral für den Wachstumstrend angesehen werden kann. Insofern sollte die Wirtschaftspolitik

⁵² Vgl. Dunn, 1995, S. 170.

⁵³ Vgl. ausführlich Zimmermann / Henke, 2001, S. 407 ff.

⁵⁴ Vgl. Haas, 1995, S. 80.

⁵⁵ Vgl. Frenkel / Hemmer, 1999, S. 302.

nicht interventionistisch über Subventionszahlungen agieren, sondern eher sowohl auf harte Standortfaktoren (wie Infrastruktur, Lohnniveau, Verkehrsanbindung, Gewerbefläche- und Arbeitskräfteangebot) als auch die Förderung von sog. innovativen Milieus setzen. Dieser aus der modernen Regionalökonomik stammende Begriff geht im Kern davon aus, dass für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen die Nähe zu anderen möglichst innovativen Unternehmen, bestenfalls mit räumlicher Nähe zu einer Forschungseinrichtung, erforderlich ist.⁵⁶ In diesem Zusammenhang gewinnt dann die Bildung von regionalen Netzwerken und Clustern, in denen es zu vertikalen und horizontalen Kooperationen von Forschungseinrichtungen, neugegründeten hochspezialisierten und etablierten Unternehmungen über mehrere Phasen des Innovationsprozesses kommt, große Bedeutung in der wachstumspolitischen Diskussion.⁵⁷ Weiterhin sollen rein öffentliche Güter (wie Grundlagenforschung) bereitgestellt werden, die nach Möglichkeit nicht sektorspezifisch genutzt werden können, um nicht verzerrend zu wirken.⁵⁸

2.5 Bildungspolitik als Humankapitalpolitik

Die endogene Wachstumstheorie legt eine Wirtschaftspolitik nahe, die zur Bildung von Humankapital anregt. Die Bedeutung von Humankapital als wichtige Wachstumsdeterminante wird von fast allen Wirtschaftswissenschaftlern betont⁵⁹, jedoch sind die Empfehlungen für eine konkrete Ausgestaltung dieser Wirtschaftspolitik in der Literatur nicht einheitlich. Einige Autoren geben der Bedeutung des internen Effektes von Bildungsinvestitionen eine größere Bedeutung als dem externen Effekt. Begründet wird diese Meinung, dass die Vorteile von Bildungsinvestitionen zum überwiegenden Teil bei denjenigen entstehen, die diese durchführen.⁶⁰ Zwar steigern die Wirtschaftssubjekte durch eine qualifizierte Ausbildung die Grenzproduktivität im Produktionsprozess, diese wird aber in einem marktwirtschaftlichen System auch durch eine höhere Entlohnung wieder entgolten. Hieraus folgt, dass keine oder kaum externe Effekte existieren, die es durch wirtschaftspolitische Eingriffe zu internalisieren gilt. Die Autoren sehen die staatliche Aufgabe hauptsächlich darin, Basisbildung bereitzustellen, die es den Wirtschaftssubjekten möglich macht, rationale Entscheidungen zu treffen⁶¹, sowie entsprechende Leistungsanreize aufrechtzuerhalten, die dem Wirtschaftssubjekt die Investitionen in sein Humankapital attraktiv erscheinen lassen. Nimmt man von dieser Sichtweise Abstand

⁵⁶ Mit seinem Konzept der „industrial districts“ belegte bereits Alfred Marshall 1890, dass die räumliche Ballung von Unternehmen Vorteile für alle Unternehmen im Hinblick auf die gemeinsame Nutzung von Arbeitskräften, Infrastruktur, Dienstleistungen und besonders Informationen mit sich bringt. Dieses klassische Konzept der „industrial districts“ wurde dann in der regionalökonomischen Theorie nach und nach erweitert. Vgl. Marshall, 1890.

⁵⁷ Vgl. ausführlich Braczyk / Cooke / Heidenreich, 1998.

⁵⁸ Vgl. Paqué, 1995, S. 252.

⁵⁹ Vgl. beispielsweise Becker, 1964 und Becker / Murphy / Tamura, 1990.

⁶⁰ Vgl. Frenkel / Hemmer, 1999, S. 299.

⁶¹ Vgl. Hofman / Koop, 1991, S. 92.

und erkennt die Externalitäten an, dann können gänzlich andere wirtschaftspolitische Empfehlungen abgegeben werden. Was sagt aber nun die Empirie über den Zusammenhang von Humankapital und Wirtschaftswachstum?

Barro und Sala-i-Martin (1998) überprüften diese These anhand einer Länderquerschnittsanalyse mit 122 Ländern im Zeitraum von 1965 bis 1985 empirisch und kamen zu dem Ergebnis, dass sich das intensive Wachstum umso schneller entwickelte, je besser die Schulausbildung der Bevölkerung war. Sie analysierten eine signifikante Korrelation zwischen dem Bildungsabschluss der Bevölkerung und dem anschließenden Wirtschaftswachstum, obwohl sich die Grundschulausbildung dabei als belanglos herausstellte. Ebenso wiesen öffentliche Bildungsausgaben einen signifikanten positiven Effekt auf die Wachstumsraten auf. Ein Anstieg der Bildungsausgaben um 1,5 Prozent im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt während des Zeitraumes von 1965-1975 führte zu einer durchschnittlichen Wachstumsrate für den selben Zeitraum von 3 Prozent pro Jahr. Währenddessen wies die Arbeit von Benhabib und Spiegel (1994) im Wesentlichen keine Korrelation zwischen vergangenen Bildungsausgaben und Wachstum auf, wenn das Solow-Modell nach Mankiw, Romer und Weil (1992) verwendet wird, bei dem Humankapital nichts anderes als ein gewöhnlicher Input in einer aggregierten Produktionsfunktion ist. Der Effekt von getätigten Bildungsausgaben auf die Wachstumsrate wird jedoch wieder positiv, wenn man der Arbeit von Nelson und Phelps (1966) folgt. Danach beeinflusst der Humankapitalstock nicht nur die Innovationsfähigkeit und damit das Wachstum einer Volkswirtschaft, sondern auch eine volkswirtschaftlich wünschenswerte zügige Wissensdiffusion fällt umso stärker aus, je höher der Bildungsstand der Bevölkerung ist.

Aufgrund der von Bildungsinvestitionen ausgehenden positiven externen Effekte hat der Bildungsgrad nicht nur Auswirkungen auf die Produktivität des investierenden Wirtschaftssubjektes, sondern auch positive, produktionssteigernde Wirkungen auf die anderen Beschäftigten in diesem Bereich. Zusätzlich gehen von der Wissensdiffusion auch branchenübergreifende Wirkungen aus, so dass ein positiver Effekt auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität erzielt wird. In diesem Zusammenhang sollte weiterhin beachtet werden, dass eine volkswirtschaftlich wünschenswerte zügige Wissensdiffusion um so stärker ausfällt, je höher der Bildungsstand der Bevölkerung ist.⁶² Bartel und Lichtenberg (1987) stellten in einer interessanten Studie fest, dass man den Bildungsstand in der Bevölkerung nicht nur direkt über Bildungsausgaben beeinflussen kann, sondern auch indirekt über eine staatlich unterstützte Forschungs- und

⁶² Vgl. Nelson / Phelps, 1966; Mackscheidt, 1993, S. 11.

Entwicklungstätigkeit, und vice versa steigern staatliche Bildungsausgaben die Rentabilität der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die wiederum den technischen Fortschritt beschleunigen. Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass einfache Arbeit künftig eine immer geringere Rolle im Wachstumsprozess spielen wird, was durch solche Prozesse wie Globalisierung und New Economy noch verstärkt wird.⁶³ Daraus folgt, dass eine qualifizierte Ausbildung der Wirtschaftssubjekte nicht nur für den Wachstumsprozess in der Volkswirtschaft erstrebenswert ist, sondern auch für die individuellen Chancen auf dem Arbeitsmarkt, da das Ausbildungsniveau immer mehr an Bedeutung gewinnen wird.

Bei der Ausbildung der Wirtschaftssubjekte sollte beachtet werden, dass die Arbeitskräfte auf einem Niveau ausgebildet werden, das sie befähigt, sektorübergreifend tätig zu sein, denn wie Lucas (1993) feststellte, sind qualifizierte Arbeitnehmer, die die Fähigkeit besitzen, schnell zwischen Sektoren hin und herzuwechseln, ein Schlüssel für hohe Wachstumsraten. So könnten zudem die Probleme in einer Zeit des rapiden Strukturwandels minimiert werden.⁶⁴ Sektorerhaltende Subventionen werden auf lange Sicht das einsetzende Arbeitslosenproblem nicht verhindern können. Letztendlich müssen sich auch diese Sektoren dem Prozess der kreativen Zerstörung stellen. Eine Ausbildung, die den Arbeitskräften die Fähigkeit gibt, auch in anderen Sektoren tätig zu sein und nicht zuletzt geeignete Qualifizierungen für bislang Arbeitslose, die aufgrund ihrer Verwertbarkeit on-the-job ausgerichtet sein müssen⁶⁵, scheinen geeignete Mittel zu sein, um der Problematik des Strukturwandels entgegenzutreten und damit auch die Wachstumsdynamik einer Volkswirtschaft zu fördern. Wenn die positiven Auswirkungen durch die Öffnung der Volkswirtschaft hinzugezogen werden, dann spielt auch die intellektuelle Fähigkeit der Wirtschaftssubjekte zur Aufnahme des internationalen Wissens eine große Rolle. Dazu ist selbstverständlich wiederum eine qualifizierte Ausbildung, außerdem Fremdsprachenkenntnisse und verstärkte Austauschprogramme mit dem Ausland notwendig.

Nicht alle Bildungsinvestitionen der Bevölkerung betreffen jedoch die Produktivität; beispielsweise steigern philosophische, religiöse und literarische Fähigkeiten das Humankapital, wirken sich aber nicht unbedingt produktivitätssteigernd aus.⁶⁶ Ferner lassen sich wünschenswerte Wirkungen von Bildungsanstrengungen anführen, die aus einem hohen Bildungsstand resultieren. So wird durch ein hohes Bildungsniveau der Bevölkerung das demokratische Be-

⁶³ Vgl. u. a. OECD, 1997, S. 99; Berthold / Thode, 1998, S. 321; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1997, S. 417; Zimmermann / Burda / Konrad / Schneider / von Hagen / Wagner, 1998, S. 652.

⁶⁴ Vgl. Hanusch, 1995, S. 25.

⁶⁵ Vgl. Farhauer, 2002, S. 11.

⁶⁶ Vgl. Mankiw / Romer / Weil, 1992, S. 419.

wusstsein gefördert, welches die Stabilität des politischen Systems positiv beeinflusst.⁶⁷ Trotz unterschiedlicher Meinungen über die praktische Ausgestaltung einer Wirtschaftspolitik, die zur Humankapitalbildung anregt, herrscht unter den Autoren der endogenen Wachstumstheorie einhellig die Ansicht, dass Investitionen in Humankapital hochrentierliche Investitionen sind, die die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes unzweifelhaft positiv beeinflussen.

Wenn nun die positiven Einflüsse der Bildungspolitik auf das Wirtschaftswachstum anerkannt werden, dann stellt sich die Frage, warum der Staat nicht durch verstärkte bildungspolitische Maßnahmen das langfristige Wachstum stimuliert. Auch zu diesem Problem scheint eine Public-Choice-Analyse geeignet zu sein. Staatliche Investitionen in das Humankapital der Bevölkerung werden nur langfristig Erfolge vorweisen können. Die Politiker sind aber aufgrund der „kurzen“ Zeitspanne bis zur nächsten Wiederwahl hauptsächlich an kurzfristigen Erfolgen interessiert. Zwar tritt beispielsweise über die Einstellung zusätzlicher Lehrkräfte ein kurzfristiger Beschäftigungseffekt ein und mit ihm eine zusätzliche Wirkung über den Multiplikatorprozess, jedoch fallen die kurzfristigen Erfolge im Vergleich zu den hohen Kosten solcher Investitionen (etwa durch zusätzliche Lehrkräfte, Ausstattung mit neuen Kommunikationstechnologien, etc.) eher gering aus. Daraus folgt, dass nachhaltige Investitionen des Staates „in die Köpfe seiner Bevölkerung“, die langfristig ein hohes Wachstumspotential beinhalten, in den meisten Fällen unterbleiben.

3. Resümee

Aus den Erkenntnissen der endogenen Wachstumstheorie könnte zunächst gefolgert werden, dass insbesondere Subventionszahlungen, die bisher immer als „Todsünde“ in der wachstumspolitischen Debatte galten, nun für eine Internalisierung von Externalitäten sorgen, wodurch die Forschungs- und Entwicklungsaktivität ein gesamtwirtschaftlich optimales Niveau erreicht. Von einer aktiven Industriepolitik, die versucht, durch Subventionszahlungen die Forschungs- und Entwicklungsaktivität der Privaten zu fördern, ist aber abzuraten, da die theoretischen Überlegungen und die empirischen Arbeiten noch keine Erkenntnisse darüber gewinnen konnten, wie die Diffusion des Wissens realiter vonstatten geht. Auch die modelltheoretischen Kritiken an den endogenen Erklärungsansätzen raten von einer interventionistischen Industriepolitik ab. Sollten die Skaleneffekte langfristig keine große Wirkung haben und eine Annäherung an das steady-state unabdingbar sein, bedingt dies auch in der wirtschaftspolitischen Empfehlung eine Gratwanderung. Gesichert scheint bislang zu sein, dass die Humankapital-

⁶⁷ Weiterhin könnte die Kriminalitätsrate in einer Gesellschaft reduziert, das Problem des Verhungerns verkleinert und die Kommunikation durch die Verbesserung der Sprachkenntnisse kultiviert werden.

ausstattung positiv auf die Wachstumswirkung wirkt, gleichgültig, ob aus Sicht positiver Externalitäten argumentiert wird oder ob das Humankapital als gewöhnlicher Input in einer Produktionsfunktion neoklassischer Prägung auftritt. Für weitergehende Empfehlungen müssen jedoch erst eindeutig Erkenntnisse vorliegen, bevor die Diskussion neu geführt werden kann. Ferner gehen von einer Subventionierung zu viele negative Anreize auf die Unternehmen aus. Die negativen Anreize des Rent-Seekings und der Mitnahmeeffekte seitens der Unternehmen werden zu unbefriedigenden Ergebnissen führen. Stattdessen sollte der Staat versuchen, durch die Gestaltung von Rahmenbedingungen, wie einem innovationsfördernden nationalen und internationalen Wettbewerb, einem geeigneten Patentrecht, Infrastrukturmaßnahmen, einem effizienten Netz an Transport- und Kommunikationswegen und einer öffentlich finanzierten Grundlagenforschung, die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der Unternehmen zu stimulieren. Ebenfalls darf nicht vergessen werden, dass der Staat Subventionszahlungen über Steuereinnahmen finanzieren muss. Dadurch wird der private Sektor in seinem Nutzenniveau beschnitten, und lediglich einzelne Unternehmen erfahren einen Nutzenzuwachs. Im Wesentlichen sollte Industriepolitik darin bestehen, die Verbreitung von Wissen über sog. innovative Milieus auf regionaler Ebene zu erleichtern. Weiterhin könnte die Erleichterung des Zugangs zu den Kapitalmärkten die Innovationsdynamik steigern. Zum einen weist der Kapitalmarkt insoweit Schwächen auf, als dass kleine und mittlere Unternehmen in ihrer Kapitalbeschaffung gegenüber großen Unternehmen diskriminiert werden⁶⁸. Zum anderen benötigen die Unternehmen erst einmal Kapital, um Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen durchzuführen. Da aber die Erträge eines Innovationsprojektes unsicher sind, werden sich die Banken in der Regel bei der Bereitstellung von Fremdkapital zurückhalten. Der Staat hat die Möglichkeit, die Bildung von Fremdkapital für F&E-Aktivitäten durch Ausfallbürgschaften oder Zinssubventionen gegenüber Privaten oder aber durch eine staatliche Kreditvergabe zu unterstützen, was zu einer höheren Forschungs- und Entwicklungsaktivität beitragen kann.

Die bisher vorgestellten wirtschaftspolitischen Maßnahmen bezogen sich hauptsächlich auf ordnungspolitische Anordnungen. Gleichwohl gibt es auch aktive wirtschaftspolitische Eingriffe, die das Wirtschaftswachstum stimulieren können. Durch eine Bildungspolitik, die hoch qualifizierte und sektoral flexible Arbeitskräfte hervorbringt, kann die Volkswirtschaft ihr Wachstumspotential nachhaltig verbessern. In Zeiten der Globalisierung wird einfache Arbeit immer mehr an Bedeutung in entwickelten Industriestaaten verlieren; somit erscheinen hochqualifizierte Arbeitnehmer, die fähig sind, komplexe Problemstellungen zu lösen, eine gute

⁶⁸ Vgl. Cohen / Levin, 1989, S. 1067.

Alternative zu sein, um das Beschäftigungsproblem langfristig zu verringern.⁶⁹ Jedoch sollte nicht nur die akademische Ausbildung staatlich gefördert werden, sondern auch die außeruniversitäre Ausbildung, da neben dem Humankapitalniveau auch die Humankapitalstruktur das langfristige wirtschaftliche Wachstum beeinflusst.⁷⁰ Vor diesem Hintergrund, den europäischen Stabilitätskriterien und dem unter finanziellen Druck stehenden maroden Bildungssystem muss über eine nachhaltige Neuausrichtung der Staatsfinanzen nachgedacht werden. Solange ineffiziente Sektoren durch langanhaltende Subventionierung aufrecht erhalten werden bzw. sich eine Mentalität der permanenten Subventionierung von Unternehmungen durchsetzt, erscheint es mehr als kontraproduktiv zu sein, in Bereichen mit hohem Wachstumspotential, wie dem Bildungssystem, zu sparen. Auf die Problematik der derzeit diskutierten Finanzierung der Hochschulen über Studiengebühren bleibt anzumerken, dass, solange die Kapitalmarktchwäche bei Bildungsinvestitionen nicht beseitigt wird, eine Diskussion über die Einführung von Studiengebühren allemal hinfällig ist.

Die vorgestellten wachstumspolitischen Maßnahmen erscheinen nicht besonders visionär zu sein, jedoch ist dies der seriöseste Weg, um die wirtschaftliche Entwicklung nachhaltig zu verbessern. Danach kann dem vereinfachten Ausspruch von Gary S. Beckers zur Förderung des Wirtschaftswachstums nur zugestimmt werden. Er nannte in einem Interview mit der Wirtschaftswoche folgende drei Maßnahmen, die das wirtschaftliche Wachstum nachhaltig fördern:⁷¹ „*die Grundlagenforschung stärken, die Infrastruktur verbessern und mehr Geld für die Ausbildung der unteren 20 Prozent der Bevölkerung bereitstellen.*“

Literaturverzeichnis

- Ades, A. F. / Chua, H. B. (1993): Regional Instability and Economic Growth: Thy Neighbor's Curse?, Harvard.
- Aghion, P. / Howitt, P. (1998): Endogenous Growth Theory, Cambridge u. a.
- Arrow, K. J. (1962): The Economic Implications of Learning by Doing, in: Review of Economic Studies, 29, S. 155-173.
- Arrow, K. J. (1975): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in: Nelson, R. (Hrsg.): The Rate and Direction of Invention Activity, Princeton.
- Barro, R. J. (1991): Economic Growth in a cross-section of countries, in: Journal of Economics, 106.
- Barro, R. J. / Sala-i-Martin, X. (1998): Wirtschaftswachstum, München u. a.
- Bartel, A. / Lichtenberg, F. (1987): The Comparative Advantage of Education Workers in Implementing New Technology, in: Review of Economics and Statistics, 69, S. 1-11.
- Becker, G. (1964): Human Capital. New York u. a.
- Becker, G. / Murphy, K. / Tamura, R. (1990): Human Capital, Fertility and Economic Growth, in: Journal of Political Economy, 98, Part 2: S. 12-37.
- Ben-David, D. (1993): Equalizing Exchange: Trade Liberalization and Income Convergence, in: Quarterly Journal of Economics, 108, S. 653-680.
- Benhabib, J. / Spiegel, M. M. (1994): The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data, in: Journal of Monetary Economics, 34, S. 143-173.

⁶⁹ Vgl. Reich, 1993, S. 93 ff.

⁷⁰ Vgl. Haas, 1995, S. 84.

⁷¹ Wirtschaftswoche vom 12. 2. 1993, Nr. 7, S. 27.

- Berg, H. / Cassel, D. / Hartwig, K.-H. (1999): Theorie der Wirtschaftspolitik, in: Bender, Dieter et al.: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, München.
- Berthold, N. / Thode, E. (1998), Globalisierung - Drohendes Unheil oder schöpferische Kraft für den Sozialstaat, in: E. Knappe / N. Berthold (Hrsg.), Ökonomische Theorie der Sozialpolitik Bernhard Kulp zum 65. Geburtstag, Heidelberg.
- Blundell, R. / Griffith, R. / Van Reenen, J. (1995): Dynamic Count Data Models of Technological Innovation, in: *Economic Journal*, 105, S. 333-344.
- Bozeman, B. / Link, A. N. (1983): Investments in technology: Corporate strategies and public policy alternatives, New York.
- Braczyk, H.-J. / Cooke, P. / Heidenreich, M. (Hrsg.) (1998): Regional Innovation Systems, London.
- Branstetter, L. (1996): Are Knowledge Spillovers International or Intranational in Scope? Microeconomic Evidence from the U.S. and Japan, NBER Working Paper No. 5800.
- Chua, H. B. (1993): Regional Spillovers and Economic Growth, Harvard.
- Coe, D.T. / Helpman, E. (1995): International R&D Spillovers, in: *European Economic Review*, 39, S. 859-887.
- Cohen, W. M. / Levin, R. C. (1989): Empirical Studies of Innovation and Market Structure, in: Schmalensee, R / Willig, R. (Hrsg.): *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam u. a.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1997), Globalisierung: Falle in der Wohlstandsquelle?, DIW-Wochenbericht 23/97, 413-419.
- Dunn, M. (1995): Neue Industriepolitik oder Stärkung der Marktkräfte?, in: ORDO: Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft Band 46, Stuttgart.
- Eickhof, N. / Strecker, D. (1999): Bedeutung der neuen Wachstumstheorie für Forschungs- und Technologiepolitik, in: *wisu-das wirtschaftsstudium* (Heft 2).
- Erber, G. / Hagemann, H. (2002a): Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung, in: Zimmermann, K. F. (Hrsg.): *Neue Entwicklungen in der Wirtschaftswissenschaft*, Heidelberg.
- Erber, G. / Hagemann, H. (2002b): Netzwerkökonomie, in: Zimmermann, K. F. (Hrsg.): *Neue Entwicklungen in der Wirtschaftswissenschaft*, Heidelberg.
- Evans, P. (1996): Using Cross-Country Variances to Evaluate Growth Theories, in: *Journal of Economic Dynamics and Control*, 20, S. 1027-1049.
- Farhauer, O. (2002): Sozialpolitische Implikationen ausgewählter vertragstheoretischer Lehren, in: *Sozialer Fortschritt*, 51, S. 9-12.
- Frankel, J. A. / Romer, D. / Cyrus, T. (1996): Trade and Growth in East Asian Countries: Cause and Effekt?. NBER Working Paper No. 5732
- Frenkel, M. / Hemmer, H.-R. (1999): Grundlagen der Wachstumstheorie, München.
- Fritsch, M. / Wein, T. / Ewers, H.-J. (2001): Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 4. Auflage, München.
- Gilbert, R. / Shapiro, C. (1990): Optimal Patent Length and Breadth, in: *Rand Journal of Economics*, 21, S. 106-112.
- Glaeser, E. L. / Kallal, H. D. / Scheinkman, J. A. / Shleifer, A. (1992): Growth in Cities, in: *Journal of Political Economy*, 100, S. 1126-1152.
- Green, J. / Scotchmer, S. (1995): On the Division of Profit in Sequential Innovation, in: *Rand Journal of Economics*, 26, S. 20-33.
- Griliches, Z. (1992): The Search for R&D Spillovers, in: *Skandinavian Journal of Economics*, 94, S. 29-47.
- Grossman, G. / Helpman, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge.
- Haas, B. (1995): Die wirtschaftspolitische Umsetzung der Neuen Wachstumstheorie, in: Hanusch, H. / Gick, W. (Hrsg.): *Ansätze für ein neues Denken in der Wirtschaftspolitik*, München.
- Hanusch, H. / Cantner, U. (1993): Neuere Ansätze in der Innovationstheorie und der Theorie des Technischen Wandels – Konsequenzen für eine Industrie- und Technologiepolitik, in: Meyer-Krahmer, F. (Hrsg.): *Innovationsökonomie und Technologiepolitik*, Heidelberg.
- Hanusch, H. (1995): Die neue Qualität wirtschaftlichen Wachstums, in: Hanusch, H. / Gick, W. (Hrsg.): *Ansätze für ein neues Denken in der Wirtschaftspolitik*, München.
- Harrison, A. (1996): Openness and Growth: A Time-Series, Cross-Country Analysis for Developing Countries, in: *Journal of Development Economics*, 48, S. 419-447.
- Hofman, B. / Koop, M. J. (1991): Die „Neue Wachstumstheorie“ und ihre Bedeutung für die Wirtschaftspolitik, in: *Die Weltwirtschaft*, Heft 2.
- Horowitz, I. (1962): Firm size and research activity, in: *Southern Economic Journal*, 28, S. 298-301.
- Hunt, R. M. (1995): Nonobviousness and the Incentive of Innovate: An Economic Analysis of Intellectual Property Reform, Mimeo.
- Irwin, D. A. / Klenow, P. J. (1994): Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry, in: *Journal of Political Economy*, 102, S. 1200-1227.
- Jaffe, A. B. / Trajtenberg, M. / Henderson, R. (1993): Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, in: *Quarterly Journal of Economics*, 108, S. 577-598.
- Jones, C. I. (1995): Time Series Tests of Endogenous Growth Models, in: *Quarterly Journal of Economics*, 110, S. 495-525.

- Klemperer, P. (1990). How Broad Should the Scope of Patent Protection Be?, in: *The Rand Journal of Economics*, 21, S. 113-130.
- Klodt, H. (1992): *Theorie der strategischen Handelspolitik und neue Wachstumstheorie als Grundlage für eine Industrie- und Technologiepolitik?*, Kieler Arbeitspapier Nr. 533.
- Kösters, W. (1994): *Neue Wachstumstheorie und neue Außenhandelstheorie: Frische Argumente für eine staatliche Industriepolitik?*, in: *WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, Heft 3.
- Kremer, M. (1996): *A Mechanism for Encouraging Innovation*, MIT Mimeo.
- Krugman, P. (1987): *The Narrow Moving Band, the Dutch Disease, and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher: Notes on Trade in the Presence of Dynamic Scale Economies*, in: *Journal of Development Economics*, 27, S. 41-55.
- Levine, R. / Renelt, D. (1992): *A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions*, in: *American Economic Review*, 82, S. 942-963.
- Little, I. M. D. / Scitovsky, T. / Scott, M. (1970): *Industry and Trade in Some Developing Countries*, London.
- Lucas, R. E. (1988): *On the Mechanics of Economic Development*, in: *Journal of Monetary Economics*, 22, S. 3-42.
- Lucas, R. E. (1993): *Making a Miracle*, in: *Econometrica*, 61, S. 251-272.
- Mackscheidt, K. (1993): *Alte und neue Wachstumspolitik*, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B 18/93.
- Mankiw, N. G. / Romer, D. / Weil, D. N. (1992): *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, in: *Quarterly Journal of Economics*, 107, S. 407-437.
- Mansfield, E. (1968): *Industrial Research and technological innovation. An econometric analysis*, New York.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*, London.
- McKinsey Global Institute (1993): *Manufacturing Productivity*, Washington.
- Mukhopadhyay, A. K. (1985): *Technological progress and change in market concentration in the U.S. 1963-77*, in: *Southern Economic Journal*, 52, S. 141-149.
- Nelson, R. / Phelps, E. (1966): *Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth*, in: *American Economic Review*, 61, S. 69-75.
- Nickell, S. J. (1996): *Competition and Corporate Performance*, in: *Journal of Political Economy*, 104, S. 724-746.
- Nickell, S. J. / Nicolitsas, D. / Dryden, N. (1997): *What Makes Firms Perform Well?*, in: *European Economic Review*, 41, S. 783-796.
- Nordhaus, W. D. (1969): *Invention, Growth and Welfare*, Cambridge, Mass.
- OECD (1997), *Employment Outlook*, Paris.
- Paqué, K.-H. (1995): *Technologie, Wissen und Wirtschaftspolitik – Zur Rolle des Staates in Theorien des endogenen Wachstums*, in: *Die Weltwirtschaft*, Heft 3, S. 237-253.
- Porter, M.E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, London.
- Pritchett, L. (1996): *Measuring Outward Orientation in LDCs: Can it be Done?*, in: *Journal of Development Economics*, 49, S. 307-335.
- Reich, R. B. (1993): *Die neue Weltwirtschaft: Das Ende der nationalen Ökonomie*, Berlin.
- Romer, P. (1986): *Increasing Returns and Long-Run Growth*, in: *Journal of Political Economy*, 94, S. 1002-1037.
- Samuelson, P. A. / Nordhaus, W. D. (1987): *Volkswirtschaftslehre*, 8. Auflage Band 2, Köln.
- Scherer, F. (1972): *Nordhaus Theory of Optimal Patent Life: A Geometric Reinterpretation*, in: *American Economic Review*, 62, S. 422-427.
- Schwalbach, J. / Zimmermann, K. F. (1991a): *A Poisson Model of Patenting and Firm Structure in Germany*, in: Zolton, A. / Audretsch, D.: *Innovation and Technical Change. An international Comparison*, New York.
- Schwalbach, J. / Zimmermann, K. F. (1991b): *Determinanten der Patentaktivität*, in: *Ifo-Studien*, 37, S. 201-227.
- Siebert, H. (2000): *Außenwirtschaft*, 7. Auflage, Stuttgart.
- Weise, P. / Brandes, W. / Eger, T. / Kraft, M. (2002): *Neue Mikroökonomie*, 4. Auflage, Heidelberg.
- Willeke, F.-U. (1993): *Wettbewerbspolitik*, in: Issing, O. (Hrsg.): *Allgemeine Wirtschaftspolitik*, 3. Auflage, München.
- Wirtschaftswoche vom 12.2.1993, Nr. 7.
- Young, A. (1991). *Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade*, in: *Quarterly Journal of Economics*, 106, S. 369-406.
- Zimmermann, K. F./ Burda, M. C. / Konrad, K. et al. (1998), *Petersberger Erklärung: Anstöße an eine zukunftsgerichtete Arbeitsmarktpolitik*, *Wirtschaftsdienst* 78, 652-653.
- Zimmermann, H. / Henke, K.-D. (2001): *Finanzwissenschaft. Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft*, 8. Auflage, München.