

Krieger-Boden, Christiane

Research Report — Digitized Version

Die räumliche Dimension in der Wirtschaftstheorie: Ältere und neuere Erklärungsansätze

Kieler Sonderpublikationen

Provided in Cooperation with:

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

Suggested Citation: Krieger-Boden, Christiane (1995) : Die räumliche Dimension in der Wirtschaftstheorie: Ältere und neuere Erklärungsansätze, Kieler Sonderpublikationen, ISBN 3-89456-095-9, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/832>

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.

Institut für Weltwirtschaft

an der Universität Kiel

Christiane Krieger-Boden

Die räumliche Dimension in der
Wirtschaftstheorie

Ältere und neuere Erklärungsansätze

6-11608

Kiel 1995

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Krieger-Boden, Christiane:

Die räumliche Dimension in der Wirtschaftstheorie : ältere und neuere Erklärungsansätze / Christiane Krieger-Boden. Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel. - Kiel : Inst. für Weltwirtschaft, 1995

(Kieler Sonderpublikationen)

ISBN 3-89456-095-9

Schriftleitung: Harmen Lehment



Institut für Weltwirtschaft
an der Universität Kiel
Kiel 1995

Alle Rechte vorbehalten

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Instituts
ist es auch nicht gestattet, den Band oder Teile
daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie,
Mikrokopie) zu vervielfältigen
Printed in Germany

Das Copyright für die Schaubilder
6 und 8 wurde von
MIT Press, Cambridge, MA, eingeholt

Vorwort

Die vorliegende Arbeit verfolgt zwei Ziele: Zum einen soll sie aus regionalökonomischer Sicht einen Zugang zu derzeit vieldiskutierten neuen ökonomischen Theorien vermitteln, die eine Fülle von Modellen hervorgebracht haben. Obwohl diese Theorien ursprünglich nicht für regionalökonomische Fragestellungen entworfen wurden, zeigt sich doch, daß ihre Aussagen von erheblicher Relevanz für die Regionalökonomie sind. Zum anderen soll die Arbeit die Beziehungen dieser Theorien zu älteren Erklärungsansätzen aufdecken, die bisher das Denken in der Regionalökonomie geprägt haben. Angesichts der Breite des Themas konzentriert sich die Arbeit auf einige wesentliche Aspekte.

Die Arbeit entstand im Rahmen der Regionalforschung am Institut für Weltwirtschaft. Besonders danken möchte ich Konrad Lammers, Eckhardt Bode, Jörg-Volker Schrader, Rüdiger Soltwedel und Michael Stolpe für konstruktive Kritik und wertvolle Anregungen sowie Renate Schramm und Ursula Fett für sorgfältige Schreib- und Zeichenarbeiten. Mein Dank gilt ferner Korinna Werner und Birgit Wolfrath für die gründliche redaktionelle Bearbeitung des Manuskripts. Verbleibende Irrtümer und ungenaue Darstellungen gehen jedoch allein zu meinen Lasten.

Kiel, im April 1995

Christiane Krieger-Boden

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	1
I. Problemstellung	1
II. Das Erkenntnisinteresse der Regionalökonomie	2
B. Traditionelle Theorien	5
I. Statische Ansätze	5
1. Die Standorttheorien	6
a. Der Ausgangspunkt: von Thünen	6
b. Produktionsorientierte Ansätze	8
c. Absatzorientierte Ansätze	14
d. Symbiotische Ansätze	20
2. Die Außenhandelstheorie	25
II. Dynamische Ansätze	28
1. Wirtschaftsstufentheorien	28
2. Neoklassische Wachstumstheorie	32
3. Polarisierungstheorien	36
III. Theorie der öffentlichen Güter	42
IV. Fazit	46
C. Neuere ökonomische Theorien	49
I. Neue Außenhandelstheorie	49
1. Grundgedanken	49
2. Regionaltheoretische Implikationen	50
II. Neue Wachstumstheorie	52
1. Grundgedanken	52
2. Einige Modelle	55
a. Das herkömmliche Wachstumsmodell in der Sicht- weise der neuen Wachstumstheorie	55
b. Modelle zum endogenen Wachstum bei konstanten Skalenerträgen	57
c. Modelle mit steigenden Skalenerträgen	59

d. Zur empirischen Überprüfung der Theorieansätze.....	64
3. Regionaltheoretische Implikationen	65
III. Theorie des Institutionenwettbewerbs	68
1. Grundgedanken.....	68
2. Regionaltheoretische Implikationen	73
D. Zum Stand der Regionalökonomie nach den neueren Theorieansätzen	75
Literaturverzeichnis	80

Verzeichnis der Schaubilder

Schaubild 1 — Die Ableitung der Thünenschen Ringe.....	7
Schaubild 2 — Bestimmung des transportkostenminimalen Standorts nach Weber.....	10
Schaubild 3 — Agglomerationsbildung nach Weber	12
Schaubild 4 — System der zentralen Orte nach Christaller	16
Schaubild 5 — Marktnetze nach Lösch.....	18
Schaubild 6 — System der Marktnetze nach Lösch	18
Schaubild 7 — Ableitung transportkostenminimaler Agglomerations- räume	23
Schaubild 8 — Verbindung produktionskostenminimaler Agglo- merationen mit einem modifizierten Lösch-System und einem Thünen-System.....	24
Schaubild 9 — Das Solow-Modell	56
Schaubild 10 — Das Rebelo-Modell	58
Schaubild 11 — Modell der Akkumulation von Humankapital	59
Schaubild 12 — Das Kapitalexternalitäten-Modell	61

Verzeichnis der verwendeten Symbole

1. Lateinische Symbole

<i>a</i>	Konstante der Produktionsfunktion
<i>C</i>	Produktionskosten
<i>d</i>	Entfernung
<i>E</i>	Bodenertrag je Flächeneinheit
<i>h</i>	Maß der durchschnittlichen Qualifizierung der Arbeitskräfte
<i>k</i>	Pro-Kopf-Kapitalstock
\dot{k}	Zuwachs des Pro-Kopf-Kapitalstocks
<i>K</i>	Kapital
<i>L</i>	Arbeit
<i>n</i>	Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung
<i>p</i>	Marktpreis
<i>R</i>	Lagerrente
<i>s</i>	Sparneigung
<i>t</i>	Zeitpunkt
<i>T</i>	Transportkosten
<i>u</i>	Anteil der Arbeitszeit an der Lebenszeit der Arbeitskräfte
<i>v</i>	Volkswirtschaftlicher Pro-Kopf-Kapitalstock
<i>V</i>	Volkswirtschaftliches Kapital
w_k	Wachstumsrate des Kapitals
w_L	Wachstumsrate der Arbeit
w_T	Wachstumsrate des technischen Wissens
w_Y	Wachstumsrate des Volkseinkommens
<i>X</i>	Investitionsgut
<i>Y</i>	Volkseinkommen

2. Griechische Buchstaben

α	} Partielle Produktionselastizitäten
β	
γ	
δ	Technische Abschreibungsrate
κ	Kapitalkoeffizient

A. Einleitung

I. Problemstellung

Die Regionalökonomie ist von der wissenschaftlichen Peripherie näher in das Zentrum des allgemeinen wirtschaftswissenschaftlichen Interesses gerückt. Ursache dafür mögen zum einen ökonomische Entwicklungen der Gegenwart sein. Die abnehmende Bedeutung von Transportkosten und die wachsende weltweite ökonomische Integration lassen selbst Nationalstaaten zu Regionen eines sich beschleunigt integrierenden weltwirtschaftlichen Gefüges werden. Zum anderen sorgt seit den achtziger Jahren ein Schub neuer Entwicklungen in der ökonomischen Theorie für Aufmerksamkeit. Im Zuge der Ausformung einer neuen Handels- und Wachstumstheorie werden überkommene Paradigmen überdacht, und man stößt auf Probleme, wie sie in der Regionalökonomie schon seit langem diskutiert werden — von der Hauptströmung der Wirtschaftswissenschaften lange Zeit allerdings wenig beachtet. Daneben besteht mit der Untersuchung des Wettbewerbs der Institutionen um ansiedlungswillige Arbeitskräfte und Unternehmen ein Feld, das für die Regionalökonomie von Bedeutung sein sollte, bislang aber dort zu wenig berücksichtigt worden ist. Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Arbeit älteren regionaltheoretischen Ansätzen die neuen Ansätze gegenübergestellt. So sollen Parallelitäten und Erkenntnisfortschritte in der Beantwortung regionalökonomischer Fragestellungen erkennbar werden.

In Abschnitt A.II werden zunächst die spezifischen Fragestellungen der Regionalökonomie in Abgrenzung zu anderen Bereichen der Wirtschaftswissenschaft erörtert; es handelt sich dabei vor allem um Fragen nach Art und Ursachen der Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten im Raum, regionaler Entwicklungsunterschiede und interregionaler Interaktionen. In Kapitel B wird untersucht, welche Antworten die traditionellen Ansätze auf diese regionalökonomischen Fragen liefern. Bei diesen Ansätzen geht es zum einen um statische Ansätze wie die Standorttheorien, die aus den unternehmerischen Standortentscheidungen die räumlichen Strukturen ableiten und dabei vor allem Transportkosten berücksichtigen. Statisch ist auch die traditionelle Außenhandelstheorie; sie erklärt, ausgehend von Faktorausstattungen und Faktorpreisrelationen, Güteraustausch und Arbeitsteilung zwischen Regionen ebenfalls auf mikroökonomischer Basis. Daneben stehen dynamische Ansätze: Die Wirtschaftsstufentheorien beschreiben, wie sich die Entwicklung eines Landes von einer Stufe zur anderen vollzieht, wobei sie stark auf die Entwicklung einzelner Sektoren ab-

stellen und in ihren anspruchsvollsten Versionen Standort- und Außenhandels-theorien einbeziehen. In den Modellen der neoklassischen Wachstumstheorie werden interregionale Entwicklungsunterschiede durch Faktorwanderungen ausgeglichen. Die Polarisationstheorien stellen Vorteile der Agglomeration in den Vordergrund und leiten daraus ungleichgewichtige Entwicklungen ab. Daneben werden Ansätze vorgestellt, in denen es um die Wechselwirkungen zwischen Art und Umfang staatlicher Leistungen und Lasten sowie den räumlichen Strukturen und Entwicklungen geht. In Kapitel C werden die regionalökonomischen Folgerungen der neuen Theorien dargestellt: Die neue Handelstheorie berücksichtigt Skalenerträge in der Produktion und unvollkommene Märkte und kann zur Erklärung regionaler Konzentrationen beitragen. Auch die neue Wachstumstheorie berücksichtigt Skalenerträge; sie befaßt sich darüber hinaus mit externen Effekten von Humankapital, woraus sich ebenfalls ^{auseinander} divergente regionale Entwicklungen ableiten lassen. Neue Akzente setzt auch die Frage nach dem Wettbewerb der Institutionen (locational competition). Die optimale Gestaltung der für die Wirtschaft bedeutsamen Institutionen ist eine Voraussetzung dafür, im Wettbewerb der Standorte bestehen zu können. In Kapitel D wird darauf eingegangen, welche Erkenntnisfortschritte sich aus den neuen Theorien gegenüber den älteren Ansätzen der Regionalökonomie ergeben.

II. Das Erkenntnisinteresse der Regionalökonomie

Die Aufgabe der Regionalökonomie ist es, die räumliche Dimension ökonomischer Prozesse zu analysieren. Diese Dimension wird in der Wirtschaftswissenschaft oft vernachlässigt. Volkswirtschaften werden als Punktwirtschaften modelliert, Transportkosten werden zumeist nicht berücksichtigt. In der Außenhandels-theorie werden immerhin die Beziehungen zwischen zwei Punktwirtschaften untersucht (wobei die Transportkosten in der Regel nicht berücksichtigt werden, jedoch integriert werden können, ohne die theoretischen Ergebnisse grundsätzlich zu verändern). Zwar verfährt auch die Regionalökonomie in vielen ihrer Ansätze nicht gänzlich anders. Meistens wird der Raum in Raumpunkte aufgeteilt, die man sich, wie klein deren Einheit auch immer gewählt sein mag, schließlich doch als Punktwirtschaften vorzustellen hat. Doch durch die Vielzahl der betrachteten Punkte wird die Annäherung an ein räumliches Kontinuum erreicht. In jedem Fall werden die Räume oder Regionen als Teilgebiete einer übergeordneten Volkswirtschaft aufgefaßt, gleichgültig, wie groß diese Teilgebiete und die übergeordnete Volkswirtschaft (z.B. Deutschland oder auch die gesamte EU) definiert werden. Die Teilgebiete einer Volkswirtschaft zeich-

net aus, daß sie gegeneinander weniger abgeschlossen sind als gegenüber dem Rest der Welt, weil eine Vielzahl von gemeinsamen Institutionen und einheitlichen Regeln die Transaktionskosten zwischen ihnen im Vergleich zum Rest der Welt vermindern. Das hat zur Folge, daß in der Regel die interregionale Interaktion größer ist als die internationale (Ohlin 1933).¹ Ferner kommt den Außenbeziehungen insgesamt auf regionaler Ebene eine vergleichsweise größere Bedeutung zu als auf nationaler Ebene, weil die regionalen Binnenmärkte definitionsgemäß kleiner sind als diejenigen der übergeordneten Volkswirtschaften. Auch sind auf der Ebene von Regionen Annahmen wie konstante Skalenerträge und vollständiger Wettbewerb noch unrealistischer als auf der Ebene der übergeordneten Volkswirtschaften. Gerade die Aufhebung solcher Annahmen wird der räumlichen Dimension häufig erst gerecht (von Böventer 1979, Krugman 1991a). Dennoch sind die hier genannten Unterschiede zu anderen Bereichen der Wirtschaftstheorie eher gradueller als prinzipieller Natur.

Entscheidend ist das spezifische Erkenntnisinteresse der Regionalökonomie. Das Thema der Regionalökonomie ist die *vergleichende* Analyse von Teilräumen. Erst seit eine solche vergleichende Betrachtung in Gesellschaft und Wissenschaft an Bedeutung gewonnen hat, ist es auch zu einer rascheren Entwicklung der Regionalökonomie gekommen.² Deren Fragestellungen lauten:

- Welche ökonomischen Aktivitäten siedeln sich an welchem Standort an und weshalb gerade dort?
- Warum lassen sich einerseits räumliche Konzentrationen wirtschaftlicher Aktivitäten und andererseits Räume mit sehr geringer Wirtschaftsdichte beobachten?
- Warum gibt es Arbeitsteilung zwischen den Regionen, welcher Art ist sie und wie verändert sie sich?
- Weshalb entwickeln Regionen sich unterschiedlich und realisieren unterschiedliche Lebensstandards?

¹ In Ausnahmefällen, insbesondere in unterentwickelten Ländern, kann es allerdings auch vorkommen, daß die Austauschbeziehungen des Zentrums eines Landes zum Ausland intensiver sind als zu den entlegenen Regionen desselben Landes (vgl. Richardson 1978: 25).

² „Erst seitdem sich die Gesellschaft immer mehr dessen bewußt geworden ist, daß das Wirtschaftswachstum und noch mehr die wirtschaftliche Stagnation sektorale und regionale Probleme aufwerfen, für die sich die Gesellschaft verantwortlich fühlt ..., und seitdem zunehmend in der volkswirtschaftlichen Theorie von vielen vereinfachenden Annahmen über die Produktionsfunktion abgegangen wird ... [sind] interregionale wie intraregionale ... ökonomische und soziale Beziehungen ... ein immer wichtigeres Untersuchungsobjekt der Wissenschaften geworden“ (von Böventer 1979: 2).

- Wie können rückständige Regionen auf einen günstigeren Wachstumspfad gelangen und was löst den wirtschaftlichen Niedergang von Regionen aus?
- Entwickeln sich die Regionen insgesamt eher aufeinander zu (Konvergenz) oder eher auseinander (Divergenz)?
- Gibt es räumliches Marktversagen und kann die räumliche Allokation durch staatliche Eingriffe verbessert werden?

Eine für die Regionalökonomie relevante Theorie muß für eine oder mehrere dieser Fragen eine Erklärung anbieten können, die falsifizierbar ist und eine Basis für Prognosen und für Politikberatung liefert. Zugleich muß sie den besonderen Bedingungen des Forschungsgegenstands Rechnung tragen: Die Theorie muß die räumliche Dimension berücksichtigen, indem Transportkosten in die Analyse einbezogen werden, indem die Kleinräumigkeit der betrachteten Wirtschaften und die Offenheit ihrer ökonomischen Außenbeziehungen betrachtet werden und indem unvollkommene Märkte, externe Effekte und Mobilität von Gütern und Faktoren zugelassen werden.

B. Traditionelle Theorien

I. Statische Ansätze

Die Regionalökonomie war lange ein Außenseitergebiet. Ihr waren bestimmte theoretische Ansätze, wie vor allem die Standorttheorien (wichtige Vertreter: von Thünen, Weber, Christaller, Lösch), zugeordnet. Die Forscher, die sich mit ihr befaßten, waren fast immer stark auf diesen Zweig der Ökonomie spezialisiert.³ Der Austausch mit den Hauptströmungen der sich entwickelnden Volkswirtschaftslehre, selbst mit Vertretern der Außenhandelstheorie (Ricardo, Heckscher, Ohlin), die sich ebenfalls mit den Beziehungen zwischen Wirtschaftsräumen befaßt, blieb dementsprechend lange Zeit gering. Es bildete sich eine Dichotomie heraus zwischen einer räumlich orientierten und beschreibungsnahen, hauptsächlich im deutschsprachigen Raum verbreiteten Theorie, deren Ansätze stark durch die einzelnen Autoren geprägt sind und sich nur schwer integrieren lassen, und einer vom Raum abstrahierenden und auch ansonsten sehr abstrakten, hauptsächlich im angelsächsischen Raum entwickelten Theorie, die in ein, von den jeweiligen Autoren gelöstes, relativ geschlossenes neoklassisches Theoriegebäude mündet (Ponsard 1983). Erst mit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begann sich diese Dichotomie allmählich aufzulösen. Man erkannte die Notwendigkeit, Theorie und Empirie stärker miteinander zu verbinden, und es wurde deutlich, daß zu den regionalen Beziehungen auch Handelsbeziehungen gehören, wie sie in der Außenhandelstheorie analysiert werden, während die Außenbeziehungen von Volkswirtschaften auch mit Standortfragen zu tun haben, die den Gegenstand der Standorttheorie bilden. Im folgenden werden die wichtigsten Ansätze dieser beiden Theorierichtungen vorgestellt.

³ „The fact that spatial analysis developed outside traditional economic theory explains the unorthodox character of spatial theories until the middle of the 20th century“ (Ponsard 1983:3).

1. Die Standorttheorien⁴

a. *Der Ausgangspunkt: von Thünen*

Als Begründer der Standorttheorien wird von Thünen (1875) angesehen. Sein Verdienst ist es, erstmals systematisch unterschiedliche Standortbedingungen im Raum untersucht zu haben, wobei er insbesondere die Rolle der Transportkosten mit ihren direkten und mittelbaren Folgen herausstellte. Von Thünen führte ferner erstmals das Prinzip der Marginalbetrachtung ein (wenn auch noch mit anderem Vokabular). Er ermittelte optimale Standorte für agrarische Produktionen in Abhängigkeit von der Entfernung zu einem gegebenem Zentrum als Absatzmarkt. Er entwickelte damit ein erstes „core-periphery“-Modell, an dem ansatzweise das Entstehen unterschiedlicher Verdichtung ökonomischer Aktivitäten gezeigt wird und in dem der Grad der Verdichtung stufenweise abnimmt, vom Zentrum über die Peripherie bis hin zur völligen Wildnis, wo keine (Agrar-)Produktion mehr lohnt.

Von Thünens Modell geht von folgenden Annahmen aus:

- Der zu untersuchende Wirtschaftsraum ist eine homogene, von der übrigen Welt isolierte Ebene mit überall gleicher Fruchtbarkeit des Bodens und mit einem Zentrum, das gleichzeitig Absatz- und Beschaffungsmarkt ist.
- Es existieren Transportkosten, deren Höhe proportional von dem Gewicht des Guts und von der Länge des Transportweges abhängt.
- Der physische Ertrag des Bodens läßt sich durch Arbeits- und Kapitaleinsatz (Düngung, Maschinen) steigern, er hat jedoch einen abnehmenden Grenzertrag.
- Auf dem Markt existiert ein Marktpreis für jedes Gut.
- Die Landwirte streben nach Maximierung des Gewinns je Bodeneinheit, d.h. der Lagerente.

Für jedes Agrarprodukt läßt sich eine Lagerente R ermitteln. Sie ist abhängig von dem Bodenertrag des Guts je Flächeneinheit E , vom Marktpreis p dieses Guts, von den Transportkosten T , der Entfernung d und von den Produktionskosten je Produkteinheit C :

$$[1] \quad R = E(p - Td - C)$$

Die Lagerente nimmt mit zunehmender Entfernung vom Zentrum ab, und zwar für jedes Agrarprodukt auf eine andere, spezifische Weise. Sie ist im Zen-

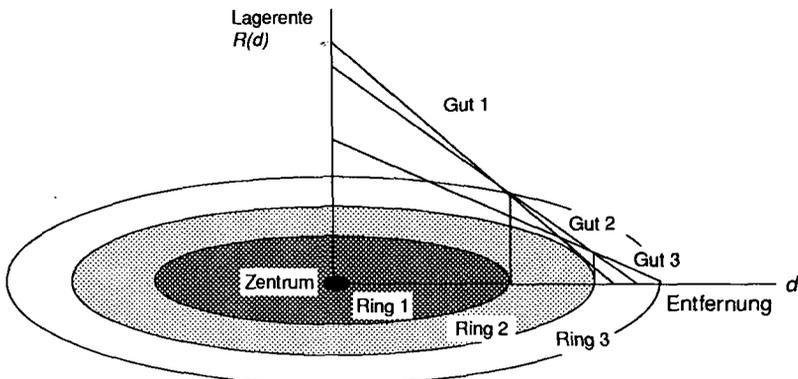
⁴ Für die folgende Darstellung vgl. Isard (1956), Smith (1971), Richardson (1978), Ponsard (1983), Schätzl (1988) und Eatwell et al. (1987).

trum um so höher, je höher der Marktpreis des jeweiligen Guts und der Bodenertrag sind, und sie sinkt mit zunehmender Entfernung vom Zentrum um so schneller, je schneller die produktspezifischen Transport- und Produktionskosten steigen. Je nach der produktspezifischen Kostenstruktur sind es auf den einzelnen Entfernungsstufen jeweils andere Produkte, deren Lagerenten am höchsten sind und deren Anbau sich am meisten lohnt (Schaubild 1). Als Standorte der verschiedenen Produkte ergeben sich die Thünenschen Ringe.

Von Thünen berücksichtigt in seinem Modell auch, daß der Bodenertrag E und die Produktionskosten C von der Intensität der Bodennutzung abhängen, also vom Arbeits- und Kapitaleinsatz. Die Intensität der Bodennutzung ist ihrerseits abhängig von der Entfernung d zum Absatzmarkt: Eine Ausdehnung der Produktion je Bodeneinheit ist so lange lohnend, wie die Grenzkosten der Intensivierung durch den Produzentenpreis abgedeckt sind; dieser Produzentenpreis ($p - Td$) sinkt jedoch mit der Entfernung vom Zentrum; demzufolge ist eine sehr intensive Bodennutzung nur nahe dem Zentrum lohnend. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Intensität bis zu einer Linie ab, jenseits derer die Produktion nicht mehr lohnt. Das Modell ist bei diesen Annahmen nicht mehr linear. An den Grundprinzipien der Ableitung der Thünenschen Ringe ändert sich jedoch nichts.

Von Thünen hat sein Grundmodell darüber hinaus in vieler Hinsicht modifiziert und erweitert. Er berücksichtigt beispielsweise die Transportkosten für Vorprodukte (z.B. für Dünger) und läßt Unterschiede in den Transportkosten,

Schaubild 1 — Die Ableitung der Thünenschen Ringe



Quelle: Darstellung nach Schätzl (1988).

z.B. aufgrund eines durch die Ebene laufenden Wasserweges, zu, und er gibt auch die Annahme gleicher Fruchtbarkeit des Bodens überall in der Fläche auf. Die wesentlichen Aussagen des Modells werden dadurch nicht berührt.

Die späteren Standorttheoretiker stellten, wie von Thünen, die Transportkosten stark in den Vordergrund ihrer Analysen. Die Ansätze sind jedoch weniger allgemein. Das Standortproblem wird vielmehr unter Betonung entweder seiner Produktions- oder seiner Absatzaspekte untersucht. Die produktionsorientierten Ansätze gehen vor allem von den Notwendigkeiten des Produktionsbetriebs aus, den Standort so zu wählen, daß Transportkosten für Vorprodukte minimiert werden, wobei unterstellt wird, daß die Nachfrage an einem Absatzort gebündelt ist. Die absatzorientierten Ansätze haben dagegen eher das Problem im Blickfeld, die Produkte unter möglichst geringen Transportkosten an eine räumlich verstreute Nachfrage zu bringen; sie vernachlässigen dabei örtlich unterschiedliche Herstellungskosten.

b. Produktionsorientierte Ansätze

Die produktionsorientierten Standorttheorien liefern eine mikroökonomische Fundierung des Ansiedlungsverhaltens von Unternehmen. Insbesondere in der frühen Literatur findet sich eine starke Betonung der Transportkosten; mit ihrer Hilfe läßt sich erklären, warum Kohle- und Eisenerzfundstätten zu Industriestandorten wurden, wie sie für die frühe Industrialisierung charakteristisch waren. Aber auch Agglomerationsvorteile finden Eingang in diese Analysen. Mit ihnen läßt sich ableiten, warum es zur Konzentration von Industrien — auch der gleichen Branche — an einzelnen Standorten kommt. Räumliche Faktorpreisunterschiede und Faktorwanderungen werden von den produktionsorientierten Standorttheorien dagegen kaum oder gar nicht berücksichtigt.

Der Hauptvertreter der produktionsorientierten Ansätze ist *Weber (1922)*.⁵ Anders als von Thünen hat Weber seine Standortlehre in Hinblick auf Industrieunternehmen entworfen. Unter den Annahmen, daß es Rohstoffe gibt, die nur an wenigen Materialfundstätten vorkommen, daß ferner der Transport der Roh-

⁵ Eine erste, allerdings wenig beachtete Arbeit zu einer produktionsorientierten Standorttheorie legte bereits Launhardt (1882) vor. Darin bestimmt er den optimalen Produktionsstandort für Industrieunternehmen in einer Weise, die Gedanken Webers (1922) und Palanders (1935) vorwegnimmt. Der optimale Standort hängt danach von den Transportkosten ab, die ihrerseits durch das Gewicht der Inputs und Outputs und durch die Entfernung zwischen den Produktionsstandorten, Materialfundstätten und Konsumorten bestimmt werden. Launhardt faßt diese Transportkosten als Schwerkkräfte auf, aus deren Zusammenwirken geometrisch der optimale Standort ermittelt werden kann. Launhardt (1885) hat außerdem Marktgebiete von Anbietern untersucht, unter anderem auch den Duopol-Fall, den später Hotelling (1929) beschrieben hat (Abschnitt B.I.1.c). Er hat damit also auch auf dem Gebiet der absatzorientierten Ansätze gearbeitet, ohne jedoch beide Ansätze zu integrieren.

stoffe zum Produktionsort wie auch der Transport der Endprodukte zum Absatzort Kosten verursacht, untersucht Weber, wo zwischen den Materialfundstätten und Absatzorten Unternehmen ihren optimalen Standort finden. Weber berücksichtigt ferner Agglomerationsvorteile und exogene räumliche Lohnkostenvorteile.

Im einzelnen liegen *Webers Modell* die folgenden Annahmen zugrunde:

- Materialfundstätten und Absatzorte sind gegeben, ansonsten ist der Raum homogen.
- Arbeitskräfte sind immobil und an jedem Ort unbegrenzt zu gegebenem Preis verfügbar; dieser Preis kann jedoch von Ort zu Ort variieren.
- Transportkosten sind von Gewicht und Entfernung abhängig; Zinsen, Abschreibungsraten und sonstige Kapitalkosten sind überall gleich.
- Sonstige Faktorpreise, Güterpreise, Produktionstechnik und Nachfrage sind konstant.

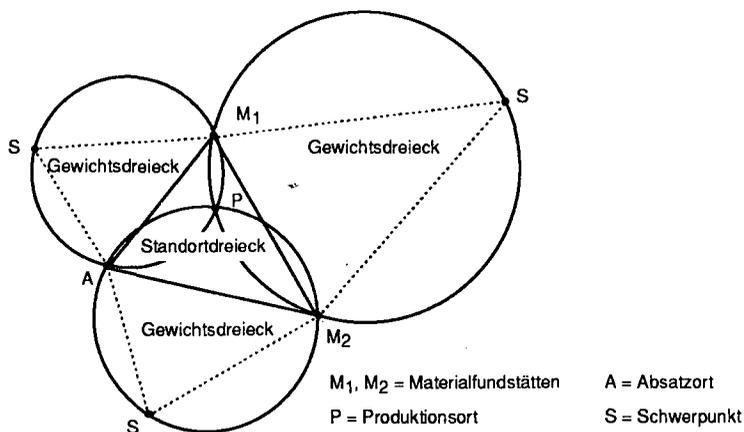
Webers Überlegungen gliedern sich in mehrere Schritte. Zunächst wird der optimale Standort ausschließlich in bezug auf die *Transportkosten* ermittelt, die sich aus der Masse der zu transportierenden Materialien und der zu überwindenden Entfernung zwischen Materialfundstätten, Produktionsort und Absatzort ergeben. Weber unterscheidet beispielhaft zwei verschiedene Materialfundstätten und einen Absatzmarkt, von denen er annimmt, daß sie sich an drei verschiedenen Orten im Raum befinden. Ob der transportkostenoptimale Produktionsstandort (der „tonnenkilometrische Minimalpunkt“) am Absatzort, an der einen oder an der anderen Materialfundstätte oder an einem Ort innerhalb dieses Dreiecks liegt, hängt davon ab, wie das Produkt und seine Inputs beschaffen sind. So ist von Bedeutung, ob für die Produktion Rohstoffe, die mit ihrem Material ganz oder teilweise in das fertige Produkt eingehen und daher im fertigen Produkt mittransportiert werden müssen, oder Hilfsstoffe, die nicht in das Endprodukt eingehen, gebraucht werden. Ferner ist wichtig, ob die Vorprodukte lokalisiert sind, also nur an einem Standort vorkommen, oder ubiquitär, also überall in hinreichender Menge verfügbar sind:

- Insoweit mindestens eine Ubiquität ganz oder teilweise in ein Produkt eingeht, liegt der optimale Standort tendenziell eher in der Nähe des Absatzmarktes. Sind beide eingesetzten Materialien ubiquitär, so findet die Produktion am Absatzort statt.
- Sind beide Inputs lokalisiert und gehen sie als Rohstoffe vollständig in das Endprodukt ein, so ist die Produktion am Absatzort optimal, damit alle Materialien nur einmal transportiert werden müssen.

- Sind beide Inputs lokalisiert und geht mindestens einer davon nicht vollständig in das Endprodukt ein, so ergibt sich ein Produktionsstandort innerhalb des Dreiecks. Dabei liegt der optimale Standort um so näher an den jeweiligen Materialfundstätten, je weniger die Ausgangsmaterialien in das Endprodukt eingehen und je schwerer sie sind (das ist z.B. der klassische Fall von Erz oder Kohle für die Stahlerzeugung).

Zur Ableitung der Lage des tonnenkilometrischen Minimalpunkts verwendet Weber eine geometrische Methode, die auf die Physik, genauer auf die Lehre der mechanischen Kräfte, zurückgeht.⁶ Stellt man sich die Transportkosten als Kräfte vor, die von den Eckpunkten des Standortdreiecks her auf den optimalen Produktionsstandort wirken und ihn jeweils in ihre Richtung ziehen, dann kann man über den drei Seiten des Standortdreiecks je ein Gewichts-dreieck errichten, das dem Verhältnis der einwirkenden Kräfte entspricht (Schaubild 2). Der umhüllende Kreis jedes Gewichts-dreiecks ist der geometrische Ort auf dem der optimale Produktionsstandort liegen muß. Er liegt daher auf dem Schnittpunkt der drei umhüllenden Kreise.

Schaubild 2 — Bestimmung des transportkostenminimalen Standorts nach Weber



Quelle: Darstellung nach Weber (1922), Palander (1935).

⁶ Georg Pick, der den „Mathematischen Anhang“ zu Weber (1922) schrieb, leitet darin diese Methode ab. Sie wird allerdings auch bereits bei Launhardt (1882) beschrieben.

Als nächster Schritt werden exogen vorgegebene räumliche Unterschiede bei den *Arbeitskosten* mit ins Standortkalkül einbezogen. Die Arbeitskostensparnis eines alternativen Standorts zum tonnenkilometrischen Minimalpunkt wird mit dem erhöhten Transportkostenaufwand verglichen. Dazu konstruiert Weber um den tonnenkilometrischen Minimalpunkt herum sogenannte Isodapanen, die den Ort des jeweils gleichen Transportkostenaufwands beschreiben. Liegt ein Ort mit Arbeitskostensparnis innerhalb der Isodapane, die dieser Ersparnis gerade entspricht (kritische Isodapane), dann lohnt eine Verlagerung der Produktion. Das wird um so eher der Fall sein, je arbeitsintensiver und je weniger transportintensiv eine Produktion ist.

Ähnlich werden in einem weiteren Schritt *Agglomerationsvorteile* (bei Weber: Agglomerativfaktoren) berücksichtigt. Weber unterscheidet zwei Arten, nämlich die Vorteile des Großbetriebs und diejenigen einer engen Nachbarschaft mehrerer Betriebe, seien sie derselben oder verschiedenen Branchen zugehörig. Er stellt ihnen auch Agglomerationsnachteile (Deglomerativfaktoren) entgegen, die vor allem auf steigenden Bodenpreisen beruhen. Gibt es Agglomerationsvorteile, so lassen sich für jeden Grad an Agglomeration kritische Isodapanen konstruieren, auf denen die Kostensparnis der jeweiligen Agglomeration gerade dem zusätzlichen Transportkostenaufwand entspricht. Überschneiden sich nun die Isodapanen von einer entsprechenden Anzahl von Betrieben in einem Bereich, so lohnt es sich für alle, sich dort im Überschneidungsbereich, jeweils innerhalb der eigenen Isodapanen, anzusiedeln; es entsteht ein Agglomerationsraum (Schaubild 3).⁷ Dabei nimmt Weber an, daß die Agglomerationsvorteile um so größer sind, je mehr Betriebe im Agglomerationsraum zusammentreffen, und daß der Agglomerationsraum dann um so weiter vom tonnenkilometrischen Minimalpunkt entfernt liegen darf.

Weber entwickelt schließlich aus seiner mikroökonomischen Analyse Ansätze eines Bildes des gesamten Wirtschaftsraums, das sich nach seiner Vorstellung als Überlagerungen von neuen Schichten über die historisch bedingten älteren Schichten ergibt. Weber beginnt mit einer „Agrarschicht“, die dem Thünen-Modell entspricht. Sie wird von einer „primären agrarorientierten Industrieschicht“ überlagert, die nach dem Prinzip des tonnenkilometrischen Minimalpunkts und der Agglomerationsbildung auf dem vorhandenen Thünen-Zentrum als Absatzort und den verschiedenen Anbaugebieten als Materialfundstätten für diese Industrien aufbaut, und einer weiteren, „sekundären industrieorientierten Industrieschicht“, die auf der „Agrarschicht“ und der „primären

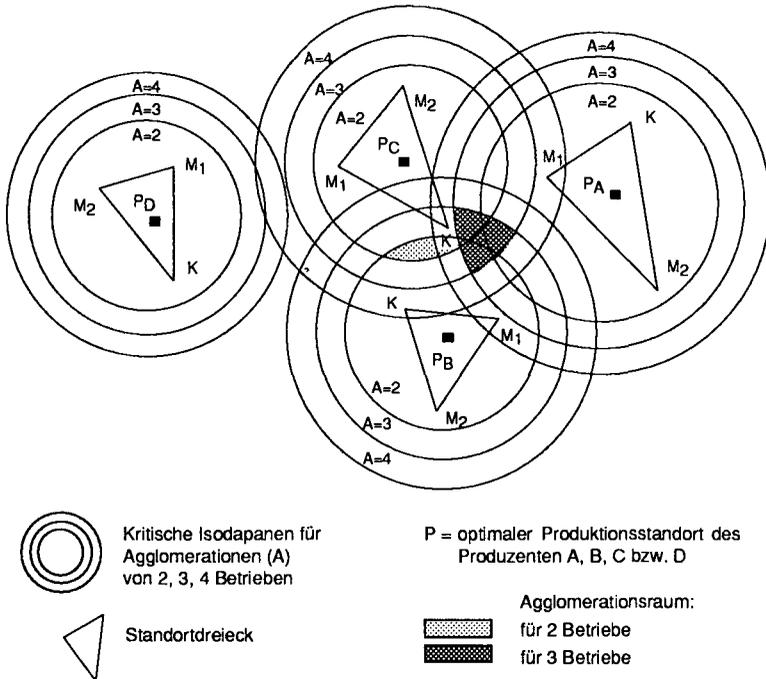
⁷ Allerdings lohnt sich für jeden Betrieb die Verlagerung nur dann, wenn die anderen sie ebenfalls vollziehen — im Grunde wäre eine simultane Entscheidung erforderlich. Dabei stellt sich das Problem, das höchstens spieltheoretisch gelöst werden kann, welcher Standort innerhalb des Überschneidungsbereichs gewählt wird (vgl. Isard und Smith 1967).

agrarorientierten Schicht“ aufbaut. Es entstehen neben dem ursprünglichen Zentrum weitere Agglomerationen, die zueinander in Beziehung stehen und deren Größe vom Zentrum zur Peripherie hin abnimmt. Weitere Schichten ergeben sich aus den Standortentscheidungen von wirtschaftsorganisierenden oder -koordinierenden Aktivitäten.

Webers Ideen der einzelwirtschaftlichen Standortwahl wurden von Predöhl (1925), Palander (1935) und weiteren Autoren, wie z.B. Smith (1971), aufgegriffen und vor allem in methodischer Hinsicht weiterentwickelt.

Predöhl (1925) führt das *Substitutionsprinzip*, das kurz zuvor von Walras (1926) entwickelt worden war, in die Standorttheorie ein. Danach kann man die Wahl zwischen einer größeren Entfernung einerseits vom Produktionsort zur Materialfundstätte und andererseits vom Produktionsort zum Absatzort als Substitutionsvorgang auffassen. So werden je nach Standort die Kosten für den Transport der Inputmaterialien zum Produktionsort gegen diejenigen für den Transport des Fertigprodukts zum Absatzort oder umgekehrt substituiert. Je

Schaubild 3 — Agglomerationsbildung nach Weber



Quelle: Darstellung nach Schätzl (1988).

nach Beschaffenheit des Produkts und der darin voll, teilweise oder gar nicht eingehenden Rohstoffe, Hilfsstoffe und Vorprodukte ergeben sich unterschiedliche Grenzraten der Substitution, ausgedrückt in den marginalen Transportkosten:

- Bei einer Grenzrate der Substitution von 1 werden die zusätzlichen Transportkosten der einen Art bei einer Verlagerung des Produktionsstandorts zwischen einer Materialfundstätte und dem Absatzort durch entsprechende Ersparnis bei den Transportkosten der anderen Art gerade aufgehoben. In diesem Fall sind alle Standorte auf der Strecke zwischen Materialfundstätte und Absatzort gleichermaßen optimal.
- Ist die Grenzrate der Substitution ungleich 1, dann liegt der optimale Produktionsstandort entweder eher bei der Materialfundstätte oder eher beim Absatzort: Bei der Materialfundstätte liegt er eher, wenn die Verlagerung des Produktionsstandorts von der Materialfundstätte in Richtung auf den Absatzort einen weit größeren Kostenmehraufwand für den Transport der Roh- und Hilfsstoffe mit sich bringt als Ersparnis beim Transport des Endprodukts; im umgekehrten Fall liegt er eher bei dem Absatzort.

Andere standortbedingte Kostenunterschiede (z.B. Arbeitskosten) können gleichfalls mit ins Kalkül gezogen werden. Allerdings ist das Modell Predöhl's nur dann schlüssig, wenn unterstellt wird, daß die optimale Kombination der Produktionsfaktoren von der Wahl des Standorts unabhängig ist, d.h., wenn eine Substitution der Produktionsfaktoren bei Veränderungen des Standorts ausgeschlossen ist (Palander 1935). Auch Predöhl versucht, aus seiner einzelwirtschaftlichen Standortlehre eine allgemeine Theorie des Raums abzuleiten, hat jedoch, wie Weber, Schwierigkeiten, die Lage der Absatzorte zu bestimmen.

Palander (1935) setzt an den Schwachpunkten von Webers Standorttheorie an, beispielsweise an den Annahmen, daß die Nachfrage nur von einem einzigen Absatzort ausgehe und daß es keine Substitutionsmöglichkeiten der verschiedenen Inputfaktoren untereinander gebe, und verbessert die Theorie methodisch. Dazu führt er eine detaillierte *graphische Analyse* unter Verwendung von Iso-Linien in die Standorttheorie ein, die vor allem mit Isodapanen (Linien gleicher Transportkostensummen) und daneben mit Isokronen (Linien gleicher Transportzeit), Isovektoren (Linien gleicher Transportkosten eines gegebenen Guts), Isotimen (Linien gleicher Preise des angebotenen Guts) und Isostanten (Linien gleichen Konkurrenzvermögens verschiedener Unternehmen, d.h. Begrenzungen der Absatz- oder Beschaffungsmärkte) arbeitet. Indem Palander einige, von Weber vernachlässigte Besonderheiten der Transportkosten berücksichtigt, z.B. Sinken der Transportraten bei steigender Entfernung (Staffeltarif), kann er zeigen, daß der optimale Standort viel seltener innerhalb des Dreiecks,

statt dessen viel häufiger am Absatzort oder an einem Materialfundort liegt, als von Weber angenommen worden ist. Wenn auch diese produktionsorientierte Standortlehre im Vordergrund von Palanders Betrachtungen steht, so stellt er daneben Überlegungen zur Absatzseite an, entwickelt eine räumliche Preistheorie in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Herstellungskosten an den jeweiligen Standorten und den Transportkosten und leitet daraus die Absatzbereiche der Standorte ab.⁸

Smith (1971) hat in jüngerer Zeit Webers Ansatz fortgeführt, indem er neben den räumlichen Kostenunterschieden auch die räumlichen Erlösunterschiede berücksichtigt und räumliche Gewinnzonen konstruiert, innerhalb derer eine bestimmte Aktivität mit einem bestimmten Gewinn betrieben werden kann. Auch untersucht er, wie diese Gewinnzonen durch Subventionen beeinflusst werden können.

c. *Absatzorientierte Ansätze*

Im Gegensatz zu den produktionsorientierten Standorttheorien gilt das Hauptinteresse der absatzorientierten Ansätze dem Fall einer räumlich verstreuten Nachfrage. Ausgangspunkt ist, daß von jedem Produktionsstandort aus nur ein begrenztes Gebiet mit Gütern versorgt werden kann. Die Größe dieses maximalen Absatzgebiets ist je nach Produkt unterschiedlich und hängt von der relativen Bedeutung der Transportkosten im Vergleich zu den sonstigen Herstellungskosten ab. Um für alle Nachfrager an jedem Ort Güter bereitzustellen, sind Marktnetze erforderlich, die aus vielen Produktionsstandorten und ihren jeweiligen Absatzgebieten bestehen und deren Maschengrößen unterschiedlich sind. Aus den Überlagerungen solcher Netze lassen sich räumliche Cluster von Produktionsstandorten ableiten. Die absatzorientierten Ansätze vermögen allerdings nicht zu erklären, *welche* Standorte zu zentralen Produktionsorten werden. Ferner berücksichtigen sie Faktorwanderungen (etwa der Arbeitskräfte hin zu den Produktionsstandorten) und deren Auswirkungen (z.B. die dadurch hervorgerufene Veränderung der räumlichen Verteilung der Nachfrage) nicht.

Hauptvertreter dieser Richtung der Standorttheorie sind Christaller (1933) und Lösch (1939). Charakteristisch für die Modelle beider Autoren ist, daß sechseckige Marktnetze abgeleitet werden, bestehend jeweils aus einem System von Produktionsstandorten, die im Zentrum ihrer jeweiligen Absatzgebiete liegen. Doch während Christaller ein streng hierarchisches Modell zentraler Orte

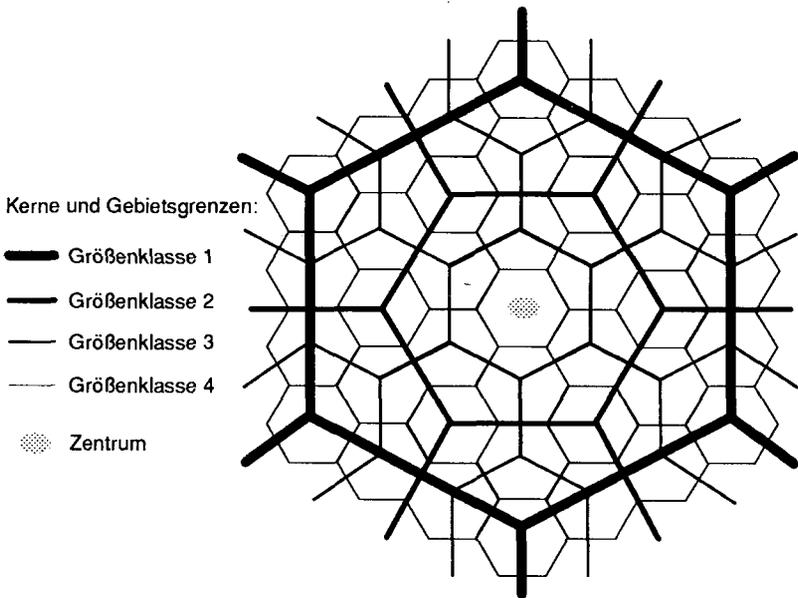
⁸ Auf Hoover (1937), dessen Arbeit stark von Palander beeinflusst war, gehen die Bezeichnungen „localisation economies“ (standortbedingte/brancheninterne Ersparnis) und „urbanization economies“ (urbanitätsbedingte/branchenexterne Ersparnis) für die von Palander unterschiedenen zwei Arten von unternehmensexternen Agglomerationsvorteilen zurück.

und ihrer Netze konstruiert hat, berücksichtigt Lösch eine große Vielzahl von Marktnetzen verschiedenster Größe und kommt so zu einem differenzierteren Modell räumlicher Siedlungsstrukturen.

Christaller (1933) untersucht in seiner „Theorie der zentralen Orte“, welche Bedingungen eine Siedlungsstruktur erfüllen muß, damit sie optimal und stabil ist; er leitet jedoch nicht ab, auf welchem Wege sich diese Struktur einstellt. Ausgangspunkt von Christallers Theorie ist, daß die Produktion eines Guts (oder einer Dienstleistung) zur Wahrnehmung von Größenvorteilen für ein bestimmtes Absatzgebiet (Ergänzungsgebiet) zentral an einem Ort durchgeführt wird. Das Absatzgebiet muß eine bestimmte Mindestgröße (untere Reichweite) aufweisen, damit die Nachfrage so groß ist, daß die Aufnahme der Produktion überhaupt lohnt. Das Absatzgebiet darf gleichzeitig eine bestimmte Höchstgröße (obere Reichweite) nicht überschreiten, weil die Transportkosten das Gut mit zunehmender Entfernung vom Produktionsstandort verteuern und die Nachfrage damit bis auf Null sinken lassen. Die Reichweiten der Produktionsstandorte sind je nach Produkt unterschiedlich; Christaller spricht von unterschiedlicher Zentralität der Güter. Die Reichweiten des im zentralen Ort produzierten Guts bestimmen zugleich die Zentralität des Ortes.

Um die Nachfrage jenseits dieser Reichweiten zu befriedigen, sind weitere Zentren gleichen Zentralitätsgrads erforderlich: Unterstellt man eine möglichst gleichmäßige Verteilung dieser Zentren über den Raum, so müssen die Nachbarzentren jeweils auf den Ecken gleichseitiger Dreiecke liegen, und es muß dann zu jedem Produktionsstandort mit seinem Absatzgebiet gerade sechs benachbarte Standorte jeweils mit ihrem Absatzgebiet geben. Die optimale Form der Absatzgebiete ist unter diesen Annahmen das gleichseitige Sechseck. Die tatsächliche Reichweite der einzelnen Zentren liegt dabei zwischen der möglichen oberen und unteren Reichweite. Ein hierarchisches System zentraler Orte ergibt sich daraus, daß verschiedene Güter und Dienstleistungen unterschiedliche Reichweiten aufweisen (Schaubild 4). In den größten Zentren, den Orten der höchsten Zentralität, werden die Güter und Dienste mit den größten Reichweiten bereitgestellt, daneben aber auch alle anderen mit geringeren Reichweiten. Solange die maximale Reichweite der in den Zentren bereitgestellten Güter nicht geringer ist als die Entfernung zwischen den Zentren, sind weitere Standorte nicht erforderlich. Für Güter, deren Reichweite geringer ist, postuliert Christaller eine zweite Hierarchieebene von Zentren als zusätzliche Standorte, die genau zwischen den umgebenden übergeordneten Zentren liegen, nämlich an den sechs Eckpunkten von deren Absatzgebieten. Auch für diese Standorte lassen sich sechseckige flächendeckende Absatzgebiete konstruieren, die in diesem Fall engmaschiger sind. Für Güter, deren (maximale) Reichweite gerin-

Schaubild 4 — System der zentralen Orte nach Christaller



Quelle: Darstellung nach Christaller (1933).

ger ist als selbst die Entfernung dieser Standorte untereinander, gibt es eine dritte Ebene von Zentren, die wiederum auf den Eckpunkten der engmaschigeren Absatzgebiete liegen, und so fort.

Diesem *Versorgungsprinzip* der Anordnung der Zentren widerspricht jedoch — zumindest teilweise — ein *Verkehrsprinzip*, wonach möglichst viele, möglichst zentrale Orte auf einer Verkehrsachse liegen sollten. Werden die zentralen Orte nach diesem Prinzip angeordnet, dann ist eine größere Anzahl zentraler Orte erforderlich, um die vollständige Versorgung der Nachfrage dennoch zu gewährleisten. Schließlich spielt noch ein drittes Prinzip eine Rolle: das *politisch-soziale Prinzip* für die Verwaltungsgliederung des Raums, das eine Hierarchie überschneidungsfreier Verwaltungsräume erfordert, mit einem Hauptort in der Mitte. Auch dieses Prinzip kollidiert mit dem Versorgungsprinzip, sowohl was die Anzahl als auch was die Lage der zentralen Orte und ihrer Absatzgebiete betrifft. Welches der drei Prinzipien das größere Gewicht hat, hängt jeweils von den konkreten Umständen ab.

Christaller untersucht, wie sich sein hierarchisches System verschiebt, wenn sich die Reichweiten der Güter verändern, was aus den verschiedensten Gründen permanent der Fall ist. Dabei „ändert sich das rationale Schema des Sy-

stems an sich ... nicht, sondern nur die in ihm maßgebenden Größen; es kann sich hierbei einmal um die Abstände der zentralen Orte voneinander, zum andern um die typischen Größen der zentralen Orte handeln, außerdem um Änderungen der Lage und der Anzahl der zentralen Orte“ (Christaller 1933: 113). Er verwendet seine Theorie für eine empirische Untersuchung der süddeutschen Siedlungen, wo es ihm gelingt, die verschiedenen Hierarchieebenen der zentralen Orte nachzuweisen.

Ein ähnliches System von Standorten entwickelte *Lösch (1939)*.⁹ Jedoch gelangt er zu weniger hierarchischen Strukturen. In seinem System kommt es zu Häufungen zentraler Orte in einigen Gebieten und einem relativ dünnen Besatz mit zentralen Orten in anderen Gebieten. Lösch geht von kleinsten Siedlungen aus, die diskontinuierlich, aber gleichmäßig (also auf den Eckpunkten von gleichseitigen Dreiecken) im Raum verteilt sind. Es lassen sich nun, je nach Reichweite des produzierten Guts, sechseckige Marktbereichsnetze mit verschiedenen Maschengrößen konstruieren. Beispielsweise versorgt im engsten Marktnetz jeder zentrale Ort außer sich selbst sechs benachbarte Siedlungen jeweils zu einem Drittel mit (insgesamt also drei Siedlungen). In einem anderen Marktnetz werden jeweils sechs benachbarte Siedlungen je zur Hälfte mitversorgt (insgesamt vier Siedlungen) und in weiteren Netzen jeweils sechs Nachbarsiedlungen voll (insgesamt sieben Siedlungen) oder sechs Nachbarsiedlungen voll und zusätzlich weitere sechs je zu einem Drittel (insgesamt neun Siedlungen) usw. (Schaubild 5). Die unterschiedlichen Marktnetze für die verschiedenen Produkte lagern in der Weise übereinander, daß sie einen gemeinsamen Mittelpunkt haben und daß sie eine größtmögliche Zahl von weiteren zentralen Orten gemein haben.

Es ergibt sich eine komplexe Siedlungsstruktur mit einigen Gebieten, in denen sich zentrale Orte häufen; und mit anderen Gebieten, die arm an zentralen Orten sind (Schaubild 6). Anders als bei Christaller ist die Struktur der zentralen Orte nicht streng hierarchisch. Zwar werden, wie bei Christaller, im Mittelpunkt des Systems alle Güter produziert. Ansonsten stellen Orte höherer Zentralität aber nicht notwendigerweise alle Güter und Dienste bereit, die auch von Orten niedrigerer Zentralität angeboten werden. Es kommt zu unterschiedlichen Spezialisierungen von Orten und daher auch zu wechselseitigen Lieferbeziehungen. Lösch hat, wie Christaller, empirische Bestätigung für seine Theorie gefunden. Gleichwohl sah er sein Modell einer optimalen Raumstruktur eher als normatives denn als positives Modell.

⁹ Vgl. hierzu auch die Darstellung der Löschschen Ideen bei von Böventer (1979: Anhang B).

Schaubild 5 — Marktnetze nach Lösch

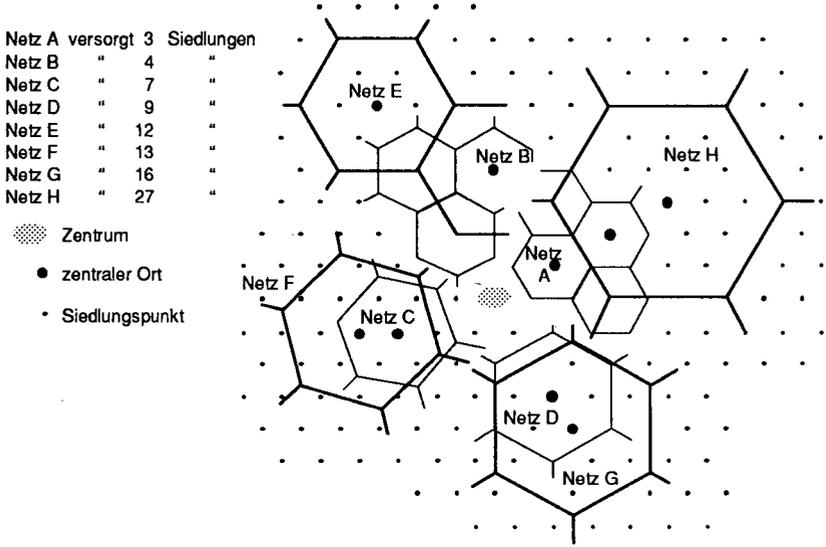
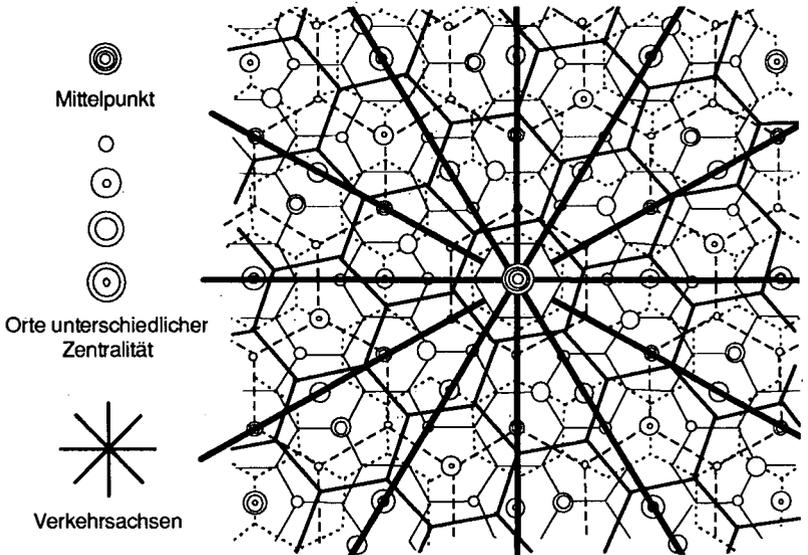


Schaubild 6 — System der Marktnetze nach Lösch



Quelle: Darstellung nach Isard (1956).

Lösch entwickelt sein Gleichgewichtssystem in stark vereinfachter Form auch mathematisch. Er untersucht ferner Störungen seines Gleichgewichtssystems, z.B. durch Veränderungen von Herstellungskosten, die sich dahingehend auswirken, daß das Marktgebiet sich vergrößert (bei einer Senkung des Ortspreises im zentralen Ort) oder verkleinert (bei einer Preiserhöhung) und damit das gesamte Netzsystem sich verändert.

Lösch hat seine Standorttheorie in eine „große theoretische Gesamtkonzeption einer arbeitsteiligen Wirtschaft im Raum“ eingebettet (von Böventer 1979: 316) und sie selbst als „Theorie des Handels“ bezeichnet, in welcher er die interdependenten Beziehungen zwischen drei Polen untersucht: Faktoren (Lösch beschränkt sich dabei auf Arbeitskräfte), Produktionen und Standorte. Alle Beziehungen zwischen diesen Polen müssen sich untereinander im Gleichgewicht befinden. Lösch unterscheidet sechs interdependente Beziehungen zwischen den drei Polen: die Entscheidungen der Faktoren über ihren sektoralen und räumlichen Einsatz (bezeichnet als Probleme der „Berufswahl“ und der „Wahlheimat und Bevölkerungsverteilung“), die sich aus den Erfordernissen der Produktion ergebenden Entscheidungen über die Zusammensetzung der Belegschaft (Problem der Werks-gemeinschaft) und den geeigneten Standort (traditionelles Standortproblem) sowie die Erfordernisse des Standorts hinsichtlich der Produktionsagglomeration (Entwicklungsmöglichkeiten einer Stadt) und der Faktoragglomeration (Probleme der Städtesoziologie). Die zuletzt genannten räumlichen Erfordernisse resultieren insbesondere aus der Existenz von internen Ersparnissen (bezeichnet als „Vorteile der Masse“), externen Ersparnissen (Vorteile der Mischung) und den Vorteilen großer Märkte.

Zu ganz anderen Schlüssen hinsichtlich der Siedlungsstruktur von Produktionsstandorten kommt eine Arbeit von *Hotelling (1929)*, die deshalb — wenn auch erst Jahre nach der Veröffentlichung — Diskussionen unter den Standorttheoretikern hervorgerufen hat. Im Gegensatz zu den Lösungen von Christaller und Lösch, die durch eine mehr oder minder gleichmäßige Streuung der Produktionsstandorte über den Raum und durch die Position des Produktionsstandorts im Zentrum seines Absatzgebiets gekennzeichnet sind, kommt es unter den Annahmen Hotellings zur Konzentration des Angebots an unmittelbar benachbarten Standorten, die am äußeren Rand ihres jeweiligen Absatzgebiets liegen. Allerdings sind die Annahmen Hotellings aus regionalökonomischer Sicht recht eng, so hat er den Fall eines Duopols untersucht. Tritt beispielsweise ein dritter Anbieter hinzu oder ist die Nachfrage preiselastisch oder der Raum unbegrenzt, so ergeben sich andere Lösungen, die mehr Ähnlichkeit mit den Modellen von Christaller und Lösch haben.

Hotelling leitet unter der Annahme eines Anbieter-Duopols (zwei Eiskäufer) auf einem begrenzten Markt (ein Strandabschnitt) bei preisunelastischer Nachfrage (jeder Strandbesucher kauft auf jeden Fall genau ein Eis, egal wie

weit der Weg zum Eisverkäufer ist, d.h., wie hoch seine Transportkosten sind) ab, daß beide Anbieter sich am gleichen Standort genau in der Mitte des Raums ansiedeln und ihre Verkäufe „Rücken an Rücken“ tätigen: Der eine Eisverkäufer bedient die linke, der andere die rechte Hälfte des Strandabschnitts. Wenn nämlich einer seinen Standort aus der gemeinsamen Mitte heraus mehr in die Mitte seines Marktabschnitts legen würde, müßte er um die Kunden zwischen diesem Standort und dem Mittelpunkt mit dem anderen Anbieter konkurrieren; für einen Teil dieser Kunden wäre es günstiger, weiterhin ihren Kauf im Mittelpunkt zu tätigen. Zwar würde jeder Anbieter auch gerade die Hälfte des Marktes bedienen, wenn *beide* ihren Standort genau in die Mitte ihres Marktbereichs legen würden (wobei die Transportkosten minimiert wären), doch ist dieser Zustand nicht stabil, weil jeder einzelne Anbieter durch eine Verlagerung auf den Mittelpunkt des Gesamttraums hin dem anderen Anbieter Nachfrager abwerben kann. In jüngerer Zeit wurde allerdings ein Fehler in der Ableitung nachgewiesen; der „Hotelling-Fall“ gibt danach nicht das globale Gleichgewicht wieder, sondern nur einen Spezialfall (vgl. dazu d’Aspremont et al. 1979).

d. *Symbiotische Ansätze*

Sowohl die produktionsorientierten als auch die absatzorientierten Standorttheorien sind Partialmodelle, weil sie im einen Fall die Nachfrageseite und im anderen Fall die Beschaffungsseite vernachlässigen. Es hat daher insbesondere seit den fünfziger Jahren Bemühungen gegeben, die unterschiedlichen standorttheoretischen Ansätze von von Thünen über Weber bis Lösch zu integrieren. Mit solchen symbiotischen Ansätzen ist es gelungen, auf deduktive Weise ein differenziertes Bild räumlicher Strukturen abzuleiten. Es lassen sich mit diesen Modellen räumliche Konzentrationen und entleerte Räume erklären, und auch einige Muster der Arbeitsteilung zwischen Regionen werden erkennbar. Wie bei den partialen Standorttheorien handelt es sich um ~~statische~~ Ansätze. Im Gegensatz zu den Partialmodellen haften den integrierenden Ansätzen etwas Willkürliches und Beliebiges an, weil sie sehr viele Einflußfaktoren berücksichtigen und im strengen Sinne nicht falsifizierbar sind.

Greenhut (1956, 1963) hat sich umfassend mit der Standortwahl von industriellen Unternehmen befaßt, wobei er produktions- und absatzorientierte Gesichtspunkte vereinigt und ein Standortgleichgewicht ableitet, aus welchem heraus jede Verlagerung eines Unternehmens Verluste mit sich bringt. Er unterscheidet folgende Standortfaktoren:

Transportkosten. Sie spielen bei Greenhut eine weit geringere Rolle als bei früheren Standorttheoretikern. Ihre Bedeutung hängt davon ab, welchen Anteil die Frachtkosten an den Gesamtkosten haben. Nur wenn Inputmaterialien ent-

weder gar nicht oder im Vergleich zum Endprodukt unter unverhältnismäßig hohen Kosten transportiert werden können, erfolgt eine Ansiedelung an Materialfundstätten (Materialorientierung).

Nachfragefaktor. Ihm widmet Greenhut den größten und detailliertesten Teil seiner Arbeit, indem er unter den verschiedensten Annahmen zur Wettbewerbs- und Preissituation optimale Standorte diskutiert. Er untersucht ferner, wie die Abhängigkeiten der Firmen untereinander die Standortwahl beeinflussen und welche Konzentrations- oder Streuungstendenzen sich daraus für bestimmte Branchen ergeben.

Exogen vorgegebene Produktionskosten für Arbeit, Kapital und Steuern. Diese Kosten spielen dann eine große Rolle, wenn weder eine Materialorientierung noch der Nachfragefaktor den Standort vorschreiben.

Kostenmindernde und einnahmenerhöhende Faktoren. Hierunter fallen Agglomerations- oder Deglomerationsvorteile.

Aus dem Zusammenwirken dieser Faktoren ergibt sich ein räumliches Gleichgewicht, in welchem die allgemeinen Optimalitätsbedingungen erfüllt sind und in welchem „concentrations and scatterings of plants [are] in such order that relocation of any one plant would occasion losses“ (Greenhut 1956: 285). Veränderungen bei den Faktoren ziehen zwangsläufig räumliche Anpassungen nach sich und führen zu einem neuen räumlichen Gleichgewicht.

Isard (1956) hat untersucht, wie das bei Greenhut recht allgemein beschriebene räumliche Gleichgewicht im Ergebnis aussehen könnte. Er leitet auf deduktive Weise mit Hilfe graphischer Analysen räumliche Strukturen ab, die Bodennutzungskarten stark ähneln. Er verbindet die räumlichen Siedlungsmuster materialorientierter Industriezweige, deren Standorte sich nach Weberschen Mechanismen bestimmen, mit jenen von standortungebundenen („footloose“-) Aktivitäten, die in einem Löschschen System aus verschiedenen zentralen Orten und unterschiedlich verdichteten Gebieten organisiert sind, und mit jenen von agrarischen Produktionen, die in Thünenschen Ringen angeordnet sind. Ähnlich wie Weber (1922) und Palander (1935) berücksichtigt er drei verschiedene Arten von Agglomerationsvorteilen, nämlich unternehmensinterne Ersparnisse (scale economies), brancheninterne Ersparnisse (localization economies) und branchenexterne Ersparnisse (urbanization economies) der Agglomeration.¹⁰

Im einzelnen greift Isard den Ansatz Predöhl's (1925) auf, der die Transportkosten nach dem Substitutionsprinzip einbezieht. Er postuliert die Dienstleistung „Transport“ als weiteren Inputfaktor zu den bestehenden Inputfaktoren

¹⁰ Ein weiterer Ansatz zur Integration der Standorttheorien stammt von Tinbergen (1961, 1964). Tinbergen sucht vor allem ein System optimaler Dispersion der Standorte, das er als Leitsystem bei der Bewältigung planerischer Aufgaben einsetzen möchte.

Boden, Arbeit und Kapital. Über die Konstruktion von Transformationskurven können Minimalkostenkombinationen ermittelt werden. Auf diese Weise kann Isard die Idee von Webers Transportkostenansatz in die allgemeine Produktionstheorie integrieren. Schrittweise entwickelt Isard in einer komplexen graphischen Analyse die Verdichtungsstruktur des Raums:

(i) Ausgangspunkt ist eine Ebene, die aus homogenen, gleichverteilten Absatzorten und einigen wenigen Materialfundorten besteht.

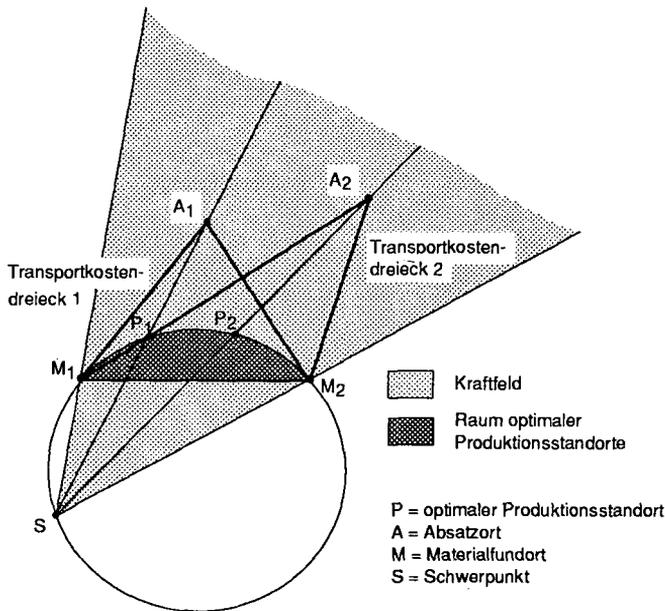
(ii) Für jeden Absatzort läßt sich ableiten, von welchem Produktionsort aus er, entsprechend den Weberschen Prinzipien des tonnenkilometrischen Minimalpunkts, am günstigsten versorgt wird. Die Ableitung folgt der von Launhardt (1882) und Weber (1922) entwickelten und von Palander (1935) weitergeführten Methode (Schaubild 7). Das dabei konstruierte Kreissegment, das sich zwischen den beiden Materialfundstätten spannt, läßt sich analog ergänzen um ein zweites, nach unten gekrümmtes Segment zwischen den Materialfundstätten. Die optimalen Produktionsstandorte zu den Absatzorten liegen je nach Stärke der einwirkenden Kräfte entweder direkt bei den Materialfundstätten (für einen Großteil der Fälle) oder auf oder innerhalb der Kreissegmente.

(iii) Zusätzlich werden Standorte berücksichtigt, die — aus welchem Grund auch immer — einen *Arbeitskostenvorteil* aufweisen; ihnen werden eine Reihe von Absatzorten zugeordnet, für welche sie die optimalen Produktionsstandorte sind. Ferner werden weitere Fundstätten der gleichen Materialien berücksichtigt.

(iv) Zur Realisierung von Skalenerträgen (*unternehmensinternen Ersparnissen*) wird ein Gut jedoch nicht an all jenen Standorten produziert, die für die diversen Absatzorte optimal wären — sonst müßte an jedem einzelnen Punkt innerhalb des optimalen Kreissegments produziert werden —, sondern nur an wenigen zentralen Standorten, von denen aus gleichzeitig eine Reihe von Absatzorten versorgt werden. Indem Isard ferner *brancheninterne Ersparnisse* von Agglomerationen (*localisation economies*) berücksichtigt, kann er ableiten, daß sich die zentralen Standorte dort konzentrieren, wo die Produktion des Guts bereits am größten ist, nämlich an den Materialfundstätten.

(v) Isard führt weitere Güter in die Analyse ein und konstruiert für diese auf entsprechende Weise deren Konzentrationen an einigen Standorten. Bei Vorliegen von *branchenexternen Ersparnissen* der Agglomeration werden sich die branchenspezifischen Standortkonzentrationen aufeinander zu bewegen, und es werden Agglomerationszentren mit Produktionsstandorten der verschiedensten Güter entstehen. Nach Isard kann man sich diese Agglomerationen als Zentren eines modifizierten Lösch-Systems mit den entsprechenden Verkehrsachsen denken (Schaubild 8).

Schaubild 7 — Ableitung transportkostenminimaler Agglomerationsräume



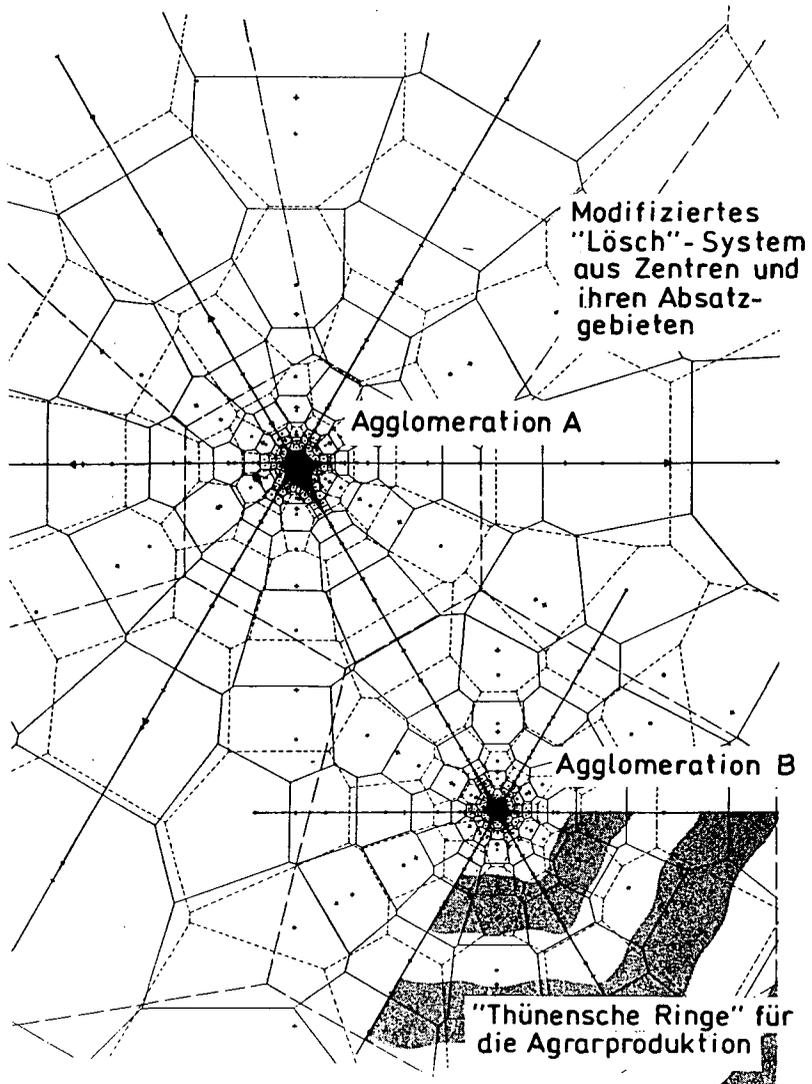
Quelle: Darstellung nach Isard (1956), Palander (1935).

(vi) Um die Zentren herum wird der Boden in einer Weise landwirtschaftlich genutzt, wie es den Thünenschen Ringen in ebenfalls leicht modifizierter Form entspricht (Schaubild 8).

(vii) In den Zentren selbst sind zum einen diejenigen Industrien mit lokalisierten Rohstoffinputs angesiedelt, die die Agglomeration begründet haben und sie an Einwohnern und an Einkommen haben wachsen lassen (z.B. Schwerindustrie); darüber hinaus sind jedoch auch solche Aktivitäten angesiedelt, für die nur ubiquitäre Inputs eingesetzt werden; denn diese haben ihren optimalen Standort an Absatzorten, und zu einem solchen ist das Zentrum geworden (Konsumgüterindustrie, Dienstleistungen). Die Unternehmen jeder Branche siedeln sich nach den Vorstellungen Isards selbst innerhalb dieses Zentrums möglichst nah beieinander an (z.B. innerhalb desselben Gewerbegebiets), um die brancheninternen Ersparnisse (localisation economies) zu realisieren.¹¹

¹¹ Isard hat seine Theorie, ähnlich wie Lösch, auch mathematisch formuliert. Dieses mathematische Modell erfordert jedoch eine derartige Fülle von Daten, die teilwei-

Schaubild 8 — Verbindung produktionskostenminimaler Agglomerationen mit einem modifizierten Lösch-System und einem Thünen-System



Quelle: Darstellung nach Isard (1956).

se auch nicht beschafft werden können, daß es jedenfalls für empirische Zwecke und zur Lösung praktischer Probleme kaum operational ist.

2. Die Außenhandelstheorie

Aus der Außenhandelstheorie lassen sich für die Regionalökonomie vor allem Antworten auf Fragen nach der Arbeitsteilung zwischen Teilräumen ableiten. Verbunden damit sind auch Aussagen zu räumlichen Entlohnungsunterschieden möglich. Es werden also Erklärungen für Fragen geboten, die die Standorttheorien weitgehend unbeantwortet lassen. Die Schwierigkeit in der Anwendung der Außenhandelstheorie auf regionalökonomische Fragestellungen liegt in dem hohen Abstraktionsgrad der Theorie und in ihren teilweise unrealistischen Annahmen. Ein Vorteil der Außenhandelstheorie besteht darin, daß es sich um ein vergleichsweise geschlossenes Theoriegebäude handelt, das aus der Arbeit vieler Ökonomen erwachsen ist. Daher ist die folgende Darstellung auch eher sachorientiert als personenorientiert.

Für die Regionalökonomie von besonderer Bedeutung ist die grundlegende *Theorie der komparativen Kostenvorteile*, die Ricardo (1817) für zwei Nationen entwickelte, die man aber auch auf zwei Regionen übertragen kann. Im Zwei-Regionen-zwei-Güter-Fall lohnt sich die weitgehende Spezialisierung jeder Region auf ein Gut — und die Aufnahme von Handel zwischen beiden — auch dann, wenn die eine Region zwar beide Güter günstiger herstellen kann als die andere Region, jedoch dieser Vorteil bei einem Gut ausgeprägter ist als bei dem anderen. Verschiedene Ursachen kommen für derartige Unterschiede bei den Herstellungsbedingungen in Betracht.

Eine Ursache kann nach dem *Faktorproportionentheorem* (auch Heckscher-Ohlin-Theorem genannt), das von Heckscher (1919) zuerst aufgestellt und von Ohlin (1931, 1933) weiterentwickelt wurde, in unterschiedlichen Faktorausstattungen beider Regionen liegen, genauer: in unterschiedlichen Proportionen der Faktoren. Eine Region, die im Vergleich zur anderen Region reichlich mit Kapital und weniger reichlich mit Arbeit ausgestattet ist, wird danach vorwiegend das kapitalintensivere Gut herstellen. Dagegen wird sich die andere Region mehr auf das arbeitsintensivere Gut spezialisieren. Wie Ohlin gleichfalls zeigte, kommt es durch die Aufnahme des Handels zum Ausgleich der Güterpreise. Ebenfalls gleichen sich durch den Handel die Faktorintensitäten an, d.h., jedes Gut wird in beiden Regionen mit demselben Faktoreinsatzverhältnis produziert, und dies hat wiederum zur Folge, daß sich die Faktorpreise zwischen beiden Regionen ausgleichen, ohne daß die Faktoren wandern (*Faktorpreisausgleichstheorem*).

Allerdings ist ein solcher Ausgleich der Faktorpreise für den *Fall der vollständigen Spezialisierung* ausgeschlossen. Dieser Fall tritt ein, wenn die Faktorausstattung beider Regionen sich ganz erheblich voneinander unterscheidet. Der scheinbare Grenzfall der vollständigen Spezialisierung beschreibt den nicht untypischen Fall einer monostrukturierten Region und regionaler Entgeltunter-

schiede: Angenommen, eine Region ist außerordentlich knapp mit Humankapital (d.h. mit hochqualifizierten Arbeitskräften und einem hohen technischen Wissensstand) ausgestattet und relativ reichlich mit vergleichsweise wenig qualifizierter Arbeit, während die andere Region reichlich über beide Produktionsfaktoren verfügt, dann kann, je nach den Güterpreisverhältnissen und den sich daraus ergebenden optimalen Faktorintensitäten, der Fall eintreten, daß Humankapital in der ersten Region zum Engpaß wird und daß dort nicht mehr so humankapitalintensiv produziert werden kann, wie es gesamtwirtschaftlich optimal wäre. Diese Region spezialisiert sich dann vollständig auf die Produktion des arbeitsintensiveren Guts, das sie zudem arbeitsintensiver produziert als die zweite Region. Die zweite Region stellt beide Güter her. Aufgrund der divergierenden Faktorintensitäten weichen nun jedoch auch die Grenzproduktivitäten der Faktoren in den beiden Regionen voneinander ab und damit auch die Faktorpreise.

Der Fall der starken Ungleichverteilung der Faktoren und damit der vollständigen Spezialisierung wird sehr wahrscheinlich, wenn man die Annahme aufgibt, daß die Faktoren zwar intersektoral, jedoch nicht interregional mobil seien (bei gleichzeitiger vollständiger intraregionaler Mobilität). Schon auf der Ebene von Nationen ist eine solche Annahme, z.B. in bezug auf Kapital wirklichkeitsfremd. Dies gilt erst recht für Regionen. Unterschiedliche Mobilitätsbedingungen der Faktoren können starke Ungleichverteilungen nach sich ziehen.

Eine andere mögliche Ursache für günstigere Herstellungsbedingungen der einen gegenüber der anderen Region kann sein, daß die eine Region über bessere Produktionstechniken verfügt als die andere. Dieser Fall ist dem Fall der extrem unterschiedlichen Faktorausstattung vergleichbar, denn er läßt sich so interpretieren, daß die erste Region allein über einen Produktionsfaktor „technologisches Wissen“ verfügt, der generell die Produktivität der Komplementärfaktoren erhöht und der der zweiten Region nicht zugänglich ist. Das Resultat ist die vollständige Spezialisierung der weniger produktiven Region auf das Gut, für das sie komparative Vorteile besitzt. Ein Faktorpreisausgleich kommt auch in diesem Fall nicht zustande.

Aus einigen weiteren Theoremen der Außenhandelstheorie (*Rybczynski-Theorem*, *Stolper-Samuelson-Theorem*) kann man, obwohl die Außenhandelstheorie eine statische Theorie ist, sogar einige Aussagen über Wachstumsprozesse von Regionen ableiten: Sind im Ausgangszustand die Faktorpreise zwischen den Regionen ausgeglichen und wächst eine Region durch Zunahme eines Faktors, so bleibt der interregionale Faktorpreisausgleich erhalten, während sich die Preisrelationen zwischen den Faktoren verändern.

Nach dem *Rybczynski-Theorem* hat beispielsweise eine Ausweitung des Kapitalangebots in einer Region zur Folge, daß die Faktoreinsatzverhältnisse in der Produktion der beiden Güter ebenso unverändert bleiben wie die Faktorprei-

se (Rybczynski 1955). Diese Aussage gilt aber nur, solange die Region sich unveränderten Terms of Trade gegenüber sieht. So steigt nach Ausweitung des Kapitalangebots die Produktion des kapitalintensiven Guts in der betreffenden Region überproportional, während die Produktion des anderen Guts sinkt. Bei unveränderten Nachfragepräferenzen bedeutet dies, daß ein größerer Teil des kapitalintensiven Guts exportiert und des arbeitsintensiven Guts importiert werden muß — das Tauschangebot der Region auf dem Weltmarkt ändert sich. Sofern es sich bei der wachsenden Region nicht um eine extrem kleine Region handelt, deren Angebot auf die Terms of Trade keinen Einfluß hat, werden diese nicht unverändert bleiben. Sie werden in der Weise reagieren, daß der Preis des kapitalintensiven Guts relativ sinkt, der des arbeitsintensiven steigt. Nach dem *Stolper-Samuelson-Theorem* wird deshalb die Kapitalintensität der Produktion insgesamt zunehmen, die Arbeitsproduktivität und die Entlohnung des Faktors Arbeit werden steigen (Stolper und Samuelson 1941), und zwar in beiden Regionen des Modells gleichermaßen.

Die Außenhandelstheorie und die Standorttheorien haben sich unabhängig voneinander entwickelt, obwohl ihre Themenstellung sehr ähnlich ist. Bereits Weber (1922) vermißte eine wechselseitige Verbindung und bemängelte, daß die klassische Außenhandelstheorie Transportkosten und die sich daraus für die internationale Spezialisierung ergebenden Konsequenzen völlig vernachlässige. Ohlin (1933) sah die Außenhandelstheorie als Teil der Standorttheorie an und hat einen Versuch unternommen, beide Theorien zu integrieren. Allerdings ist ihm dies nicht überzeugend gelungen.¹²

Mit dem Entstehen der neuen Außenhandelstheorie lassen sich auch für die Regionalökonomie neue Schlußfolgerungen ziehen, worauf insbesondere Krugman (1991a, 1991b) hingewiesen hat. Auf diese neue Außenhandelstheorie wird in Abschnitt C.I eingegangen.

¹² Ohlins interregionale Handelstheorie entspricht zunächst ganz seiner internationalen Handelstheorie. Erst in einem zweiten Schritt werden inter- und intraregionale Transferkosten für Güter, inter- und intraregionale Faktorwanderungen und lokale Unterschiede in der Verfügbarkeit von Arbeit und Kapital eingeführt, die in eine Standorttheorie münden. Die Verbindung dieses Teils seiner Arbeit zur interregionalen Handelstheorie wird jedoch nicht recht deutlich (vgl. Isard 1956, Ponsard 1983). Weitere Versuche, Standorttheorien und Außenhandelstheorie zu verbinden, gibt es bei einigen regionalen Entwicklungstheorien (siehe Abschnitt B.II.1).

II. Dynamische Ansätze¹³

Was die dynamischen Theorien betrifft, hat sich die Regionalökonomie weniger abseits der Volkswirtschaftslehre entwickelt; vielmehr wurden verfügbare Ansätze aufgegriffen und gegebenenfalls modifiziert. Solche von der Regionalökonomie genutzten Theorien sind z.B. die Wirtschaftsstufentheorien von Rostow (1960), Kindleberger (1978) oder Giersch (1978, 1979). Sie sind zumeist deskriptiver Natur. Auch aus der neoklassischen Wachstumstheorie wurden Folgerungen für regionale Entwicklungen gezogen (so z.B. von Solow 1956, Borts und Stein 1964). Ferner gab es Anleihen aus der Theorie der Entwicklungsländer, nämlich die Polarisierungstheorien über dominante Wirtschaften bzw. über „core-periphery“-Beziehungen (Perroux 1948, Myrdal 1957, Kaldor 1970).

1. Wirtschaftsstufentheorien

Die ältesten Theorien zur wirtschaftlichen Entwicklung sind die Wirtschaftsstufentheorien, die in der Regel für Nationen aufgestellt wurden, aber auf Regionen sinngemäß übertragen werden können. In ihren frühen Formen beschreiben sie den Prozeß der wirtschaftlichen Entwicklung eines Gebiets als von äußeren Einflüssen unabhängig. Sie gehen zurück auf die Theoretiker der *historischen Schule der Nationalökonomie* in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wie List (1841) und Schmoller (1884). Der wirtschaftliche Fortschritt von Stufe zu Stufe wird als generelles Entwicklungsgesetz angenommen, wobei den Wirtschaftssubjekten, insbesondere dem Staat, jedoch ein Einfluß auf diesen Prozeß zugestanden wird.¹⁴

In jüngerer Zeit entwickelte Rostow (1960) detaillierte Vorstellungen von verschiedenen Wirtschaftsstufen, von einer eher agrarisch orientierten Wirtschaft bis zum industrialisierten Wohlfahrtsstaat, und über die Art und Weise des Übergangs von der einen Stufe zur nächsten.

Rostow unterscheidet im einzelnen folgende Stufen:

Traditionelle Gesellschaft. Es besteht eine stationäre Wirtschaft mit Dominanz des Landwirtschaftssektors, kein technischer Fortschritt und geringe Mo-

¹³ Für den folgenden Abschnitt vgl. z.B. Siebert (1970), Richardson (1973, 1978) und Schätzl (1988).

¹⁴ Auch Marx (vgl. vor allem 1859) hat um die gleiche Zeit eine Wirtschaftstufentheorie entwickelt, nach welcher der Übergang von einer Stufe auf die nächste in dialektischer Weise erfolgt, ausgelöst durch die Gegensätze zweier jeweils charakteristischer Klassen.

bilität zwischen den Sektoren; die politische Macht liegt bei den Grundbesitzern.

Gesellschaft im Übergang. Tiefgreifende Veränderungen im technischen, sozialen, psychologischen und politischen Bereich schaffen Voraussetzungen für ökonomischen Aufschwung, insbesondere steigt die Investitionsrate, u.a. im Infrastrukturbereich; Wachstumsträger sind Landwirtschaft und Bergbau.

Wirtschaftlicher Aufstieg (Take-off). Aufgrund einer Investitionsrate von über 10 vH des Volkseinkommens (ermöglicht durch Einkommensumverteilung oder Kapitalimporte) entwickeln sich führende Industriezweige mit hohen Wachstumsraten, und es kommt zum eigendynamischen Wachstum der gesamten Volkswirtschaft.

Reifephase. Ressourcen werden zunehmend effizient genutzt; technischer Fortschritt erzielt eine breite Wirkung; die Investitionsraten sind hoch und das Pro-Kopf-Einkommen wächst; neue Wachstumsindustrien (Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie) lösen die älteren als Antriebskräfte des Wachstums ab; Qualifikation und Entlohnung der Arbeitskräfte nehmen zu; die Unternehmensführung wird zunehmend technokratisch; die Kritik am wirtschaftlichen Wachstum wächst.

Phase des Massenkonsums. Die Wirtschaft befindet sich wieder in einem (nahezu) stationären Zustand; die Einkommen werden durch den Wohlstandsstaat oder für hochwertige Massenverbrauchsgüter verkonsumiert; die Investitionsrate ist niedrig; weiterer technischer Fortschritt und weiteres wirtschaftliches Wachstum hat in der Gesellschaft einen geringen Stellenwert.

Den Einkommenspfad während dieser fünf Perioden kann man durch eine S-Kurve veranschaulichen: mit einer Phase langsamen Wachstums (traditionelle Gesellschaft), einer Beschleunigungsphase (Gesellschaft im Übergang), einer Phase raschen Wachstums (Take-off), einer Verlangsamungsphase (Reifephase) und wiederum einer Phase langsamen Wachstums (Phase des Massenkonsums).

Zur Erklärung der Entwicklung von einer Stufe zur nächsten sind verschiedene Aspekte herangezogen worden. *Friedmann (1966)* hat eine Stufentheorie aufgestellt, die die im Entwicklungsprozeß wachsende Arbeitsteilung und damit auch die zunehmende Verflechtung der Wirtschaft betont und von der Subsistenzwirtschaft bis zur hochgradig arbeitsteiligen postindustriellen Wirtschaft reicht. Nach *Friedmann* sind mit diesen Stufen jeweils charakteristische Raumstrukturen verbunden. Der Entwicklungsprozeß ist dabei insgesamt durch zunehmende, hierarchisch organisierte Agglomerationen gekennzeichnet.

Andere Stufentheoretiker sehen die Wirtschaftsentwicklung nicht als einmaligen Aufstieg, sondern als zyklischen Prozeß. Nach *Kondratieff (1926)* und *Schumpeter (1939)* folgt die Wirtschaftsentwicklung *langen Wellen*. An deren Anfang steht eine Basisinnovation, die zunächst von innovativen, dynamischen

Unternehmern aufgegriffen wird. Diese erzielen Monopolrenten, die imitative Unternehmer auf den Markt locken. Es kommt zu einem breit tragenden wirtschaftlichen Aufschwung, bis alle Möglichkeiten der Innovation ausgereizt sind. Ein neuer Aufschwung erfordert eine neue Basisinnovation.¹⁵

In anderen Varianten wird die Stufentheorie mit sektoralem Strukturwandel in Verbindung gebracht. Nach der *Drei-Sektoren-Hypothese* von Clark (1940) und *Fourastié* (1949) sind die verschiedenen Wirtschaftsstufen durch die Dominanz jeweils eines der drei verschiedenen Wirtschaftssektoren, Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, charakterisiert. Zurückzuführen ist dies zum einen auf unterschiedliche Einkommenselastizitäten der Nachfrage nach den Produkten der verschiedenen Sektoren und zum anderen darauf, daß sich im Entwicklungsprozeß die Faktorpreise relativ zueinander verändern — insbesondere wird Arbeit relativ zum Kapital teurer. Damit verteuern sich auch arbeitsintensive Produkte relativ zu anderen. Auch diese Hypothese kommt ohne interdependente Beziehungen zu anderen Volkswirtschaften aus und erklärt die Entwicklung eines Landes — oder einer Region — immanent.

Dagegen berücksichtigt die *Produktzyklus-Hypothese*, die die Drei-Sektoren-Hypothese bis hinunter auf einzelne Industriezweige erweitert, arbeitsteilige Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Volkswirtschaften. Nach der Produktzyklus-Hypothese kann einzelnen Produkten ein Lebenszyklus zugewiesen werden, der von der Entwicklungs- und Einführungsphase über die Wachstums- und die Ausreifungsphase bis zur Sättigungs-/Schrumpfungsphase führt. Jede Phase ist durch eine spezifische Einkommenselastizität der Nachfrage für dieses Produkt und eine spezifische Inanspruchnahme der verschiedenen Produktionsfaktoren gekennzeichnet. Daher ändert sich in jeder Lebensphase des Produkts der optimale Produktionsstandort, er verschiebt sich vom Zentrum zur Peripherie. Für die Standorte bedeutet dies, daß sie je nach Faktorausstattung entweder überwiegend junge oder wachsende oder ausgereifte oder schrumpfende Produkte herstellen. Daraus leiten sich die Aussichten auf Einkommenserzielung und Wachstum für diese Standorte ab (Hirsch 1967, Vernon 1979).

Giersch (1978, 1979) hat in einer *dynamisierten Standort- und Produktzyklustheorie* unter Verwendung vieler verschiedener Theorieelemente ein komplexes Bild der räumlichen Entwicklung und der räumlichen Strukturen gezeichnet.¹⁶ Es erklärt sowohl bestehende räumliche Siedlungsstrukturen und die Arbeitsteilung der Regionen untereinander aus den Standortanforderungen der

¹⁵ In ähnlicher Weise hat Lange (1973) die Entwicklung von Geschäftszentren beschrieben, die zunächst von innovativen und dann von spontan imitierenden Kaufleuten vorangetrieben und von unter Druck imitierenden Kaufleuten weitergetragen wird und schließlich in eine Stagnation mündet.

¹⁶ Vgl. auch Krieger et al. (1985), wo die Ideen von Giersch aufgegriffen und auf ihre empirische Evidenz hin untersucht werden.

verschiedenen Produktionen heraus als auch räumliche Unterschiede im Lebensstandard sowie die räumliche Entwicklung im Zeitablauf unter dem Einfluß permanenter Produkt- und Prozeßinnovationen.

Gierschs Vorstellungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

(i) In einer homogenen Ebene entsteht ein Zentrum (die Thünen-Stadt). Es entsteht administrativ bedingt aufgrund von Skalenerträgen in der Produktion vor allem von öffentlichen Gütern und daneben von einigen privaten Gütern sowie aufgrund von externen Agglomerationsvorteilen. Mit dem Angebot von öffentlichen Gütern müssen zugleich Staatsgrenzen festgelegt werden, innerhalb derer diese Güter angeboten werden. Da die immobilien Ressourcen (Boden, teilweise auch gering qualifizierte Arbeit) anfallende Transportkosten zum Zentrum ausgleichen müssen, sinken deren Erträge kontinuierlich vom Zentrum zum Rand. Mobile Faktoren müssen dagegen überall gleich bezahlt werden.

(ii) Da einige private Güter — sogenannte Ricardo-Güter — an lokalisierte immobile Inputs gebunden sind und an den entsprechenden Materialfundstätten produziert werden müssen, entstehen dort weitere Zentren.

(iii) Andere private Güter — auch Heckscher-Ohlin-Güter genannt — sind standortungebunden und finden ihren optimalen Standort zwischen Zentrum und Peripherie, da Produzenten den Transportkostenvorteil einer Lage nahe dem Zentrum gegen den Faktorkostenvorteil einer Lage nahe der Peripherie abwägen. Dabei wird es für jede Industrie je nach ihrer spezifischen Abhängigkeit von Transportkosten oder vom Einsatz immobilier Faktoren einen anderen optimalen Standort geben, nicht unähnlich den Thünenschen Ringen.

(iv) Dynamische Elemente erhält das System durch eine letzte Gruppe von privaten Gütern — den sogenannten Schumpeter-Gütern. Dies sind Güter, die neu auf den Markt kommen, und deren Produktionstechnik noch nicht verbreitet ist. Sie sind das Resultat von Innovationen und werden zunächst nur dort produziert, wo ein entsprechendes Potential an Humankapital besteht und wo das soziale Klima besonders offen für wissenschaftliche Entdeckungen sowie für Produkt- und Prozeßinnovationen ist. Dies wird vor allem in den Zentren der Fall sein.

Aufbauend auf diesen Elementen beschreibt Giersch (1979: 633) den Entwicklungsprozeß folgendermaßen:

An innovative sector added to a Thünen cone transforms the cone into a volcano. Center-periphery trade now also includes the lava of knowledge (transfer of technology) incorporated in Schumpeter goods. When knowledge flows down from the top, it raises total factor productivity wherever it is applied, but once it is applied in competitive places it destroys the original gains from innovation in the center ... Thus in order to maintain these gains, the center must continuously generate new knowledge and Schumpeter goods. With transportation costs and some immobility of labor, these gains are partly

shifted to local labor that is or becomes complementary to Schumpeter entrepreneurs and firms.

Dieses Bild einer Raumwirtschaft mit dynamischen Zentren und rohstofforientierten Zentren, mit einem permanenten Wandel von komparativen Vorteilen und Wanderungen von Industrien im Laufe ihres Lebenszyklus vom Zentrum zur Peripherie, mit innovativen und imitativen Gebieten, die sich mit den jeweils dort angesiedelten Industrien weiterentwickeln (wobei letztere durch Lernprozesse und Verbesserung der Faktorausstattung auch ihrerseits zu innovativen Gebieten werden können), wird schließlich noch um Gedanken von Kindleberger (1978) und Olson (1982) ergänzt. Verkrustungen, hervorgerufen durch zunehmende Macht der verschiedensten „pressure groups“, zerstören das innovative Klima, das die Zentren benötigen, um ständig an der Spitze des Fortschritts zu bleiben. Die Kraft zur Anpassung reicht nicht mehr aus. Der sich normalerweise permanent vollziehende Strukturwandel wird behindert. Die in den vormaligen Wachstumsregionen produzierten Güter erreichen zunehmend die Sättigungsphase ihres Lebenszyklus. Die Regionen selbst fallen infolgedessen zurück, sie „altern“ und werden zu Problemgebieten mit einem Faktorangebot, das zu erheblichen Teilen obsolet geworden ist.

2. Neoklassische Wachstumstheorie

Auch die neoklassische Wachstumstheorie ist für regionalökonomische Fragestellungen herangezogen worden. Sie leistet, genau wie die Wirtschaftsstufentheorien auch, einen Beitrag vor allem zu der Frage, welches die Ursachen für Wachstumsunterschiede verschiedener Regionen sind. Anders als es bei den Stufentheorien der Fall ist, wird die Analyse jedoch auf wenige Einflußfaktoren begrenzt, ist dafür aber stringenter.

Die Basis der neoklassischen Wachstumstheorie ist das *Solow-Modell* (dargelegt vor allem in Solow 1956). Solow hat sein Modell allerdings nur für eine Volkswirtschaft konstruiert. Es baut auf der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion auf und ist ein Modell gleichgewichtigen Wachstums. Nach dem Modell wächst eine Volkswirtschaft mit gleicher Rate fortwährend weiter (steady state), wenn ein Gleichgewicht erreicht ist zwischen der Ersparnis und derjenigen Investition, die erforderlich ist, um der durch Bevölkerungswachstum hinzukommenden Bevölkerung dasselbe Pro-Kopf-Einkommen zu sichern wie der bereits vorhandenen Bevölkerung.

Zentral für Solow's Modell ist die Gleichgewichtsbedingung:

$$[2] \quad w_L = s / \kappa$$

wobei w_L das Wachstum des Arbeitsangebots (entspricht im Modell dem Bevölkerungswachstum), s die Sparneigung und κ der Kapitalkoeffizient (mit $\kappa = Y/K$, wobei Y Volkseinkommen und K Kapital) ist. Die Wachstumsrate des Volkseinkommens ebenso wie diejenige des Kapitalstocks entsprechen dabei der Rate des Bevölkerungswachstums, die Faktoreinsatzverhältnisse und die Faktor-entlohnungen und damit auch das Pro-Kopf-Einkommen bleiben konstant. Die Höhe des Pro-Kopf-Einkommens im „steady state“ ergibt sich aus den Parametern des Modells: Es ist um so höher, je niedriger das Bevölkerungswachstum, je höher die Sparneigung und je fortgeschrittener der Stand der Technik ist. Zustände außerhalb des Gleichgewichts tendieren zum Gleichgewicht. Ist z.B. das Pro-Kopf-Einkommen im Vergleich zum Gleichgewichtseinkommen zu niedrig, was gleichbedeutend damit ist, daß die Sparbereitschaft nicht voll ausgenutzt wird bzw. der Kapitaleinsatz im Verhältnis zum Volkseinkommen zu niedrig ist, dann ist der Grenzertrag des Kapitals hoch und „capital deepening“ lohnt sich. Dies führt zu steigendem Grenzertrag der Arbeit (d.h. im Modell zu steigendem Pro-Kopf-Einkommen) und sinkendem Grenzertrag des Kapitals, bis das durch Ersparnis bereitgestellte Kapital voll eingesetzt wird, d.h., bis das Gleichgewicht erreicht ist.

Betrachtet man statt einer Region zwei Regionen, die eine identische Produktionstechnik (gleiche Produktionsfunktion), gleiche Sparneigung und gleiches Bevölkerungswachstum aufweisen, so müssen diese notwendigerweise das gleiche Gleichgewicht erreichen, dasselbe Pro-Kopf-Einkommen im „steady state“ erzielen und nach Erreichen des „steady state“ mit gleicher Wachstumsrate wachsen. Das Modell sagt bei unterschiedlichen Ausgangsbedingungen für diesen außerordentlich speziellen Fall eine konvergente Entwicklung der Regionen voraus.

Borts und Stein (1964) haben in einem erweiterten Solow-Modell nachgewiesen, daß sich auch dann noch Konvergenz des Pro-Kopf-Einkommens ergibt, wenn sich die beiden Regionen in den genannten Modellparametern unterscheiden. Der Ausgleich wird im Modell durch Faktorwanderungen erreicht. Ist z.B. das Bevölkerungswachstum in der einen Region niedriger als in der anderen, $w_{L1} < w_{L2}$, dann ergeben sich im Modell unterschiedliche Faktoreinsatzverhältnisse und damit auch unterschiedliche Grenzproduktivitäten und Faktorentlohnungen zwischen den beiden Regionen: Ist, wie in der Region 1, die Kapitalintensität der Produktion hoch (und die Arbeitsintensität niedrig), dann sind (i) das Grenzprodukt des Kapitals und folglich auch der Zins gering, und (ii) das Grenzprodukt der Arbeit und folglich auch der Lohn bzw. das Pro-Kopf-Einkommen hoch. Diese Unterschiede zwischen den beiden Regionen im Faktorentgelt lösen Wanderungen aus (z.B. wandert Kapital aus der Region 1 in die Region 2, wo es höher verzinst wird, gleichzeitig wandern Arbeitskräfte aus der Region 2 in die Region 1, wo sie besser entlohnt werden). Diese Wanderungen

führen den Ausgleich der Faktorproportionen und damit auch der Faktorentgelte herbei, es kommt zur Konvergenz der beiden Regionen.

Die Problematik der neoklassischen Wachstumstheorie besteht in den restriktiven Annahmen wie vollkommene Konkurrenz, Vollbeschäftigung aller Produktionsfaktoren, nur ein homogenes Produkt, Transportkosten von Null, regional identische Produktionsfunktionen mit konstanten Skalenerträgen, ein mit konstanten Raten wachsendes Faktorangebot und kein technischer Fortschritt. Diese Annahmen dienen nicht generell nur der Vereinfachung und können nicht alle problemlos fallengelassen werden. Die Aufgabe einiger Annahmen verkehrt das Modellergebnis geradezu in sein Gegenteil: z.B. dann, wenn man steigende statt konstanter Skalenerträge unterstellt. Gerade bei regionalen Fragestellungen sind die Annahmen der neoklassischen Wachstumstheorie besonders fragwürdig: Die Existenz von Transportkosten, immobilien Produktionsfaktoren und Agglomerationsvorteilen — darunter auch steigenden Skalenerträgen — machen das Besondere der raumwirtschaftlichen Thematik aus, denn sie wirken raumdifferenzierend.

Der schwerwiegendste Einwand gegen die neoklassische Wachstumstheorie ist jedoch, daß sie Wachstum eigentlich gerade nicht erklärt. Im Solow-Modell kann zusätzliches Wachstum lediglich durch exogene Wachstumsschübe hervorgerufen werden, die in einen neuen stationären Zustand mit höherem Pro-Kopf-Einkommen münden. Solche Wachstumsschübe können etwa durch exogenes Wachstum des akkumulierbaren Faktors „technischer Fortschritt“ erzeugt werden. Dadurch wird der Kapitalertrag des eingesetzten Kapitals technisch bedingt erhöht, das Pro-Kopf-Einkommen steigt. Die Aussagen zur regionalen Konvergenz bleiben gültig, es sei denn, daß der Produktionsfaktor „technischer Fortschritt“ nicht überall gleichermaßen verfügbar ist.

Ist der Faktor „technischer Fortschritt“ nicht räumlich gleichmäßig verteilt, so erhöht er in einer damit besser ausgestatteten Region 1 gegenüber einer Region 2 die Produktivität der beiden Faktoren Kapital und Arbeit und damit auch die Faktorentgelte. Wandert daraufhin Kapital aus der schlechter ausgestatteten Region 2 in die Region 1, wo es höher verzinst wird, so sinkt in Region 2 die Kapitalintensität der Arbeit, somit auch das Grenzprodukt der Arbeit und der Lohn, d.h. das Pro-Kopf-Einkommen. Das Ergebnis ist Divergenz. Wandern dagegen Arbeitskräfte aus der schlechter gestellten Region 2 in die reichere Region 1, so steigt die Kapitalintensität der Arbeit in Region 2, und damit steigen das Grenzprodukt der Arbeit und der Lohn bzw. das Pro-Kopf-Einkommen. Das Ergebnis ist Konvergenz. Ob sich eher die divergente Tendenz oder die konvergente Tendenz durchsetzt, hängt davon ab, welcher der beiden Faktoren der mobilere ist.

Modelltechnisch lassen sich in das neoklassische Modell durchaus auch andere, realitätsnähere Annahmen einbauen, wie Siebert (1969) und Richardson

(1973) gezeigt haben. Je nach den gesetzten Annahmen können sich dann aber völlig andere Aussagen ergeben. Disparitäten werden möglicherweise im Entwicklungsprozeß nicht nur nicht aufgehoben, sondern verstärken sich noch. So berücksichtigt *Siebert (1969)* in seinem neoklassischen Modell technisches Wissen als weiteren Faktor und analysiert neben den Wirkungen von Faktorwanderungen auch diejenigen von Güterströmen und eine Reihe anderer Einflüsse. Er untersucht vor allem, unter welchen Bedingungen sich das Konvergenzgleichgewicht *nicht* einstellt. Danach sind regionale Wachstumsdifferenzen u.a. um so größer, je größer die Unterschiede in der Inventionsrate, in der Kapitalakkumulation und im Bevölkerungswachstum sind, je geringer die interregionale Mobilität der Innovationen und der Produktionsfaktoren, je höher die Substitutionselastizität des mobilen Faktors gegen den immobilen Faktor, je kleiner der interregionale Multiplikator und je stärker die Verbesserung der Terms of Trade für die wachsende Region ist.

Richardson (1973), der die Annahmen der neoklassischen Wachstumsmodelle für die Regionalökonomie strikt ablehnt, entwickelt ein Modell, in dem insbesondere die Annahme konstanter Skalenerträge aufgehoben ist:

$$[3] \quad w_Y = [v w_K + (1 - v) w_L]^\alpha + w_T,$$

wobei w_Y , w_K , w_L und w_T die Wachstumsraten des Regionaleinkommens, des Kapitals, der Arbeit und des technischen Wissens sind und v der Kapitalkoeffizient ist. Von dem Exponenten α wird angenommen, daß er gleich, kleiner oder größer als 1 sein kann, normalerweise aber größer als 1 sein dürfte. In dem Modell hängen zudem die regionalen Wachstumsraten der Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und technisches Wissen bereits selbst von Agglomerationsvorteilen ab, weil Skalenerträge und die damit verbundene bessere Entlohnung sie in die Agglomerationszentren zieht. Dieses formal den neoklassischen Modellen ähnliche Modell berücksichtigt also Agglomerationseffekte gleich mehrfach und leitet daraus eine Zunahme der räumlichen Disparitäten im Entwicklungsprozeß ab.

Ähnlich wie *Siebert* und *Richardson* setzt auch die neue Wachstumstheorie an den Einwänden gegen die Annahmen der neoklassischen Wachstumstheorie an. Die neue Wachstumstheorie ist vor allem darum bemüht, Wachstum endogen zu erklären und die Annahme konstanter Skalenerträge in der Produktionsfunktion aufzuheben. Sie wird im Abschnitt C.II dieser Arbeit vorgestellt.

3. Polarisierungstheorien

Gegenstand der Polarisierungstheorien sind ebenfalls Wachstumsunterschiede zwischen Räumen mit Blick sowohl auf die interregionale als auch auf die internationale Arbeitsteilung. Im Gegensatz zur herkömmlichen neoklassischen Wachstumstheorie gehen die Polarisierungstheorien jedoch von unvollkommenen Märkten aus. Daraus wird abgeleitet, daß eine einmal eingetretene Ungleichgewichtssituation dazu neigt, sich zirkulär und kumulativ zu verstärken und zu einer starken Polarität zwischen Zentren einerseits und der Peripherie andererseits zu führen. Dabei werden verschiedene Transmissionsmechanismen angenommen, die diese Polarität fördern: Verflechtungsbeziehungen der im Zentrum siedelnden Unternehmen mit Zulieferern und Abnehmern (Perroux 1948), Multiplikatoreffekte und Akzeleratoreffekte (Paelinck 1965, Boudeville 1966), Entzug von Produktionspotential aus dem Hinterland zugunsten des Zentrums (Myrdal 1957, Hirschman 1958, Kaldor 1970), selektive Diffusion von Wissen und Innovationen (Pottier 1963, Hägerstrand 1967, Lasuén 1973), säkulare Verschlechterung der Terms of Trade für die Peripherie (Prebisch 1959), kolonialistische Ausbeutung der Peripherie aufgrund von Wirtschaftsmacht (Friedmann 1973). Die polarisationstheoretischen Ansätze können einige typische zu beobachtende regionale Phänomene, wie das Entstehen und weitere Wachsen von Agglomerationen oder den oft recht hartnäckigen Fortbestand regionaler Divergenzen, gut erklären. Sie spielen für die regionalpolitische Diskussion eine große Rolle, was auch daran liegen mag, daß aus ihnen eine direkte Aufforderung zum regionalpolitischen Handeln herauszulesen ist. Als Konzept zur Auflösung verhärteter Polaritäten wird im wesentlichen die Förderung von „Gegenpolen“ empfohlen. Andere ebenfalls zu beobachtende Entwicklungen wie Aufholprozesse sind im allgemeinen nicht Gegenstand dieser Theorien.

Perroux (1948) betont in seiner *Wachstumspoltheorie*, die er für sektorale Beziehungen entwickelt hat, die Bedeutung starker Marktstellungen und der damit verbundenen Macht. Danach kann eine Schumpetersche Innovation dazu führen, daß sich eine neue führende Industrie herausbildet, die Perroux als sektoralen Pol definiert. Dieser führende Industriezweig prägt und polarisiert durch eine starke ökonomische Stellung die weitere wirtschaftliche Entwicklung der anderen Branchen und der gesamten Volkswirtschaft. Nach Perroux kann ein sektoraler Pol, wenn er eine bestimmte Größe erreicht hat, eine Monopolstellung einnehmen; er entwickelt umfangreiche Verflechtungsbeziehungen mit der übrigen Wirtschaft, kann Verhandlungsmacht ausüben und die restliche Wirtschaft dominieren. Während er aufgrund von internen und externen Ersparnissen autonom wächst, beeinflusst er gleichzeitig das Wachstum der abhängigen Wirtschaftsbereiche durch Anstoß- und Bremseffekte. Es kommt zum Auf-

schwung einiger dieser abhängigen Branchen und zum Niedergang anderer Branchen. Die sektorale Struktur der Volkswirtschaft verändert sich.

In der Folge wurde der Wachstumspolansatz auf Regionen ausgedehnt, zuerst von *Paelinck (1965)* und ähnlich von *Boudeville (1966)*. Sektorale Pole treten danach räumlich konzentriert auf, und diese räumlichen Wachstumspole dominieren die anderen Gebiete. Paelinck unterscheidet drei Arten von Polarisierungseffekten: technische (das sind die produktionstheoretischen Verflechtungen mit vor- und nachgelagerten Produktionsbereichen), einkommensmäßige (das ist der Einkommensmultiplikator) und psychologische. Er nimmt an, daß diese von einem sektoralen Wachstumspol ausgehenden Effekte in einem interdependenten Prozeß zur räumlichen Polarisierung führen. Boudeville stellt sich die führenden Industrien, verbunden durch branchenexterne Ersparnisse, in einem Industriekomplex räumlich vereint vor. Die Expansion einer dieser Industrien zieht nicht nur unmittelbar das Wachstum vor- und nachgelagerter Industrien nach sich (Multiplikatoreffekt), sondern wirkt wegen der Lokalisationsvorteile zusätzlich stimulierend auf alle Industriebereiche des Komplexes (Akzelerator-effekt). Die damit einhergehenden Rückkoppelungen nähren den Wachstumsprozeß im Pol weiter. Vermindert werden können sie vor allem durch konkurrierende Pole und deren Einflußpotential.

Ergänzt wurde der Wachstumspolansatz um den *Entwicklungssachsenansatz von Pottier (1963)*, wonach sich die wirtschaftliche Entwicklung entlang der Verkehrswege zwischen den urbanen Zentren vollzieht: Aufgrund des interregionalen Handels nimmt der Transport zwischen den Zentren zu; es lohnt sich daher, die Transportinfrastruktur zu verbessern. Dadurch sinken die Transportkosten, Handel wird noch lohnender, es kommt zu einem kumulativen Prozeß. Dieser Prozeß führt dazu, daß sich der Verkehr immer mehr auf die ursprünglichen Haupttrassen konzentriert. Für Industrien wird es wegen des guten Zugangs zu verschiedenen Märkten zunehmend lohnend, sich an diesen Trassen anzusiedeln.

Aus diesen Vorstellungen ist das Handlungskonzept der Raumordnungspolitik entwickelt worden, nach dem in rückständigen Regionen Wachstumspole und von ihnen ausstrahlende Entwicklungssachsen definiert und als Gegengewichte zu den Metropolen gefördert werden sollen. Dies erfordert jedoch, daß in dem zu fördernden Zentrum auch tatsächlich „führende“ Wirtschaftszweige vorhanden sind oder angesiedelt werden können, von denen die wachstumsfördernden Effekte ausgehen; es muß also eher auf Förderwürdigkeit denn auf Förderbedürftigkeit von Standorten geachtet werden, wie beispielsweise von Klaassen (1970) betont wird.

Als eine neuere Variante des Wachstumspolansatzes lassen sich die in jüngerer Zeit häufig diskutierten *Netzwerkansätze* einordnen (vgl. z.B. Camagni 1991). Ihre Grundlage ist die Feststellung, daß einzelne Unternehmen in Netz-

werke eingebunden sind, die Zulieferer und Abnehmer, die benötigten Arbeitnehmer mit spezifischen Qualifikationen und spezifische Infrastrukturleistungen, insbesondere Bildungs- und Forschungseinrichtungen, umfassen. Aus der Vielzahl der Netzwerkverbindungen soll zudem ein innovatives Milieu entstehen, d.h. ein Milieu, das der Entwicklung von Innovationen im Schumpeterschen Sinne günstig ist. Solche Netzwerkverbindungen rufen bestimmte räumliche Strukturen hervor; generell sind Ballungstendenzen zu erwarten. Insbesondere aber ist zu erwarten, daß Unternehmen der gleichen Branche sich an einem Standort konzentrieren, weil dieser ihnen allen gleichermaßen optimale Bedingungen bietet. Da diese Netzwerke als notwendige Voraussetzung für wirtschaftliche Dynamik angesehen werden, wird zur Entwicklung von rückständigen Gebieten empfohlen, dort solche Netzwerke zu schaffen oder zu fördern.

Andere Wirkungsmechanismen sieht Myrdal (1957) für das polarisierte Wachstum. In seinem Modell der „cumulative causation“ betont er vor allem die selektiven Sogwirkungen, die das dominierende Zentrum auf das Produktionspotential des Hinterlands ausübt. In ähnlicher Weise hat Hirschman (1958) wirtschaftliches Wachstum von Zentren und ihrem Hinterland beschrieben. Kaldor (1970) hat die deskriptiven Ansätze Myrdals und Hirschmans formalisiert.

Nach Myrdal (1957) kann eine Initialzündung für eine kumulative Entwicklung ein Zufallsereignis sein, wie z.B. die Errichtung einer Produktionsstätte in einer Region, die dadurch Wachstum realisiert. Dadurch verbessern sich die Investitionsmöglichkeiten für Kapital und die Lebens- und Arbeitsbedingungen für Arbeitskräfte. Produktionsfaktoren werden angeregt zuzuwandern. Hinsichtlich der Arbeitskräfte wird angenommen, daß diese Wanderungen selektiv erfolgen — die qualifiziertesten Arbeitskräfte wandern am ehesten zu. Dadurch wird dem Hinterland Produktionspotential entzogen (backwash effect) und den Wachstumsgebieten zugeführt. Dem stehen zwar auch Ausbreitungseffekte (spread effects) zugunsten des Hinterlands gegenüber (z.B. Ausbreitung des technischen Wissens), von denen Myrdal jedoch annimmt, daß sie geringer seien als die Entzugseffekte. Das Ergebnis solcher Prozesse ist eine ausgeprägte räumliche Differenzierung zwischen Wachstumsregionen und zurückfallenden Regionen.

Nach Hirschman (1958) muß das Wachstum zwangsläufig international und interregional ungleichgewichtig verlaufen, weil es von immer neuen führenden Wirtschaftsbereichen (im Sinne von Perroux (1948)) getragen wird. Die Region, die diese führenden Wirtschaftsbereiche beherbergt, wächst. Aufgrund des Wachstums können interne und externe Ersparnisse realisiert werden, weitere Investitionen werden lohnend. Dadurch wird das Wachstum weiter angeheizt, es kommt zur Polarisierung (polarization effects) gegenüber anderen Regionen, in denen die führenden Wirtschaftsbereiche nicht vertreten sind. Hirschman

nimmt jedoch auch an, daß Sickereffekte (trickling down effects) auftreten können, weil bei zu großer Konzentration ökonomischer Aktivitäten Agglomerationsnachteile und politische Gegenkräfte der Konzentration entgegenwirken.

Kaldors (1970) Modell besteht aus folgenden Beziehungen: Wegen der Existenz von Agglomerationsvorteilen (internen und externen Ersparnissen) wächst die Produktivität in jeder Region um so schneller, je schneller die Produktion wächst. Bei national einheitlichen Lohnsätzen (die mit interregionalen Arbeitskräftewanderungen begründet werden) sinken folglich die Lohnstückkosten in der wachsenden Region schneller als in anderen Regionen. Damit werden die Investitionsanreize im expandierenden Gebiet verstärkt, und die Investitionstätigkeit nimmt zu. Wegen dieser Investitionsanreize ist die Wachstumsrate einer Region ihrerseits eine Funktion der Lohnstückkosten.

Kommt es in einer Region exogen beispielsweise zu einem Anstieg der Exportaktivitäten, dann wird unter diesen Annahmen ein positiver Regelkreis für diese Region ausgelöst, und die Region expandiert. Entsprechend entsteht ein negativer Regelkreis, wenn es in einer Region einmal zu rückläufiger Wirtschaftsentwicklung kommt. Das Kaldorsche Modell weist den Vorzug auf, empirisch überprüfbare Thesen zu liefern; es kann jedoch die Frage nach der Initialzündung nicht beantworten.

Einige Autoren sehen den Auslöser für räumliche Polarisierungen in einer *selektiven Ausbreitung von Innovationen* im Raum. Nach empirischen Untersuchungen von *Hägerstrand (1967)* breitet sich die Information über eine Innovation in erster Linie über persönliche Kontakte aus, daher zuerst innerhalb eines Zentrums, in dem die Innovation erfunden wurde, dann über die verschiedenen Stufen der urbanen Hierarchie. Die Adaption der Innovation hängt Hägerstrands Untersuchungen zufolge wesentlich von dem Beharrungsvermögen (resistance) der potentiellen Investoren und von der Häufigkeit der Wiederholungen ab, mit der potentielle Investoren von der Innovation erfahren. In Simulationsmodellen, in denen die Verbreitung von Innovationen als Zufallsprozeß nach Art eines Glücksspiels („Monte Carlo game“) formuliert wird, gelingt es Hägerstrand, seine Untersuchungsergebnisse zu simulieren.

Die selektive Ausbreitung von Innovationen im Raum spielt auch in dem Ansatz von *Lasuén (1973)*, in dem er Entwicklungstheorien mit Standorttheorien zu verknüpfen sucht, eine entscheidende Rolle. Nach seinen Vorstellungen fallen Innovationen aufgrund von internen und externen Ersparnissen und Komplementaritäten zeitlich und räumlich diskontinuierlich in Clustern an. Diese Innovationen prägen in einem evolutionären Prozeß die zeitliche Entwicklung der Wirtschaft und das räumliche Muster der Siedlungen. Jeder Innovationsprozeß läuft über drei Phasen, die insgesamt zu einer polarisierten Entwicklung führen: (i) In der Inventionsphase werden neue Produkte/Dienstleistungen oder Verfahren in den hochentwickelten Zentren erfunden; (ii) in der Diffusionspha-

se breitet sich die Kenntnis darüber in den anderen Gebieten in konzentrischen Ringen aus, Nachfrage nach den Innovationen entwickelt sich; (iii) in der Adaptionsphase wird in diesen Gebieten ebenfalls die Produktion aufgenommen. Die Diffusionsintensität und -geschwindigkeit sowie die Adaptionsfähigkeit und -geschwindigkeit in den nachahmenden Gebieten hängt dabei von dem jeweils bereits erreichten Entwicklungsstand ab. Es bildet sich sowohl national als auch international eine hierarchische Struktur des urbanen Systems aus, die Lasuén für recht stabil hält.

Prebisch (1959) stellt eine Verschlechterung der Terms of Trade zwischen Zentrum und Hinterland als Ursache für die Herausbildung polarisierter Strukturen heraus. Nach seiner Vorstellung ist in den unterentwickelten Gebieten die Einkommenselastizität der Nachfrage nach Erzeugnissen der hochentwickelten Gebiete hoch, während in reichen Gebieten die Einkommenselastizität der Nachfrage nach den Erzeugnissen der armen Gebiete gering ist. Mit dieser Vorstellung erklärt er den Dualismus zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern. Aus diesem Grund wirkt der technische Fortschritt selektiv: In den hochentwickelten Gebieten haben Produktivitätssteigerungen steigende Güterpreise zur Folge, da sich die Einkommen von Kapital und Arbeit aufgrund ihrer Knappheit über das Produktivitätswachstum hinaus erhöhen. In den unterentwickelten Gebieten führen Produktivitätssteigerungen dagegen zu sinkenden Preisen, weil die ohnehin nur geringe Nachfrage nun mit geringerem Faktoreinsatz als zuvor abgedeckt werden kann. Insgesamt leitet Prebisch eine säkulare Verschlechterung der Terms of Trade für die unterentwickelten Gebiete ab und damit einen Realeinkommenstransfer von den unterentwickelten zu den hochentwickelten Gebieten. Empirische Untersuchungen über die Terms-of-Trade-Beziehungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern haben einen derartigen Zusammenhang allerdings nicht bestätigen können (Sieber 1968). Ähnlich angelegt ist das „core-periphery“-Modell von Friedmann (1973); es umfaßt allerdings noch zusätzlich eine Reihe politischer Determinanten und beschreibt die „core-periphery“-Beziehung als eine „kolonialistische“ Beziehung.

Den Polarisationstheorien mit ihrer eindeutigen Schlußfolgerung, daß Regionen im Entwicklungsprozeß divergieren, kann man allerdings andere Vorstellungen gegenüberstellen, die die Bedeutung von Agglomerationsvorteilen ebenfalls stark in den Vordergrund stellen, dennoch aber zu anderen Resultaten gelangen. Für *von Böventer (1962a, 1962b)* stellen sich die Raumstrukturen als Ergebnis eines historischen Prozesses im Wechselspiel zwischen Konzentration und Dezentralisierung dar. Die Raumstrukturen sind jedoch nicht nur Ergebnis, sondern gleichzeitig auch Ursache der unterschiedlichen räumlichen Entwicklungsprozesse. Agglomerationen spielen dabei eine ambivalente Rolle; von ihnen können sowohl positive als auch negative externe Effekte ausgehen. Kennt man die Raumstruktur einer Region (und daneben ihre sektorale Struk-

tur), so lassen sich Aussagen über die zukünftige Entwicklung der Region machen.

Ausgangspunkt der Überlegungen von Böventers ist eine stark agrarisch geprägte Wirtschaft, in der sich die primäre Produktion entsprechend dem Thünnenschen System im Raum verteilt, die sekundäre Produktion entsprechend dem Löschschen und die tertiäre entsprechend dem Christallerschen System. Im Zuge der Industrialisierung, bei sinkendem Anteil der Landwirtschaft am Volkseinkommen, sinkender Bedeutung der Transportkosten und wachsender Bedeutung der internen Ersparnisse (Skalenerträge), vollzieht sich das Wachstum wegen der vorhandenen Raumstrukturen auf eine räumlich differenzierte Weise:

- Zunächst wachsen einige wenige, große vorhandene Zentren in einem „kumulativen Wachstum extremer Art“, getragen von Branchen mit hohen betriebsexternen Ersparnissen.
- Es folgt eine Phase des „dispersen Wachstums mit dezentraler Konzentration“, in der sich die Industrialisierung auf die Zentren weiterer Regionen und niedrigerer Hierarchieebenen ausdehnt. Dadurch nehmen die *interregionalen* Disparitäten ab; gleichzeitig kommt es zur räumlichen Spezialisierung.
- In einer weiteren Phase des „ausgleichenden Wachstums“ machen sich Agglomerationsnachteile bemerkbar, insbesondere bei Branchen mit geringen betriebsexternen und hohen betriebsinternen Ersparnissen. Sie finden in der Stadt nicht genügend preiswerten Raum für ihre Expansion. Es kommt zur Stadtfucht, zur Ausdehnung der Agglomerationsräume und damit zu einem Abbau von *intra*regionalen Disparitäten.

Von Böventer entwickelt eine Reihe von Meßvariablen für das Ausmaß der Agglomerationsvor- und -nachteile in einer Stadt und in einer Region, für die Beziehungen der Städte untereinander und die Lage der Region in bezug auf andere Regionen und auf das Hinterland.¹⁷ Daneben werden mehrere Indikato-

¹⁷ Der intraurbane Agglomerationsfaktor einer Stadt, gemessen als Funktion der Einwohnerzahl und einer Art „Agglomerationselastizität“ (die angibt, ob mit weiter wachsender Einwohnerzahl die Agglomerationsvorteile zunehmen, gleichbleiben oder abnehmen), umschreibt das Ausmaß der Agglomerationsvor- oder -nachteile (der „urbanization economies“) der Stadt. Der intraurbane Agglomerationsfaktor einer Region errechnet sich aus der gewogenen Summe der intraurbanen Agglomerationsfaktoren aller Städte der Region, der *intra*regionale Agglomerationsfaktor einer Region berücksichtigt die Verbindungen zwischen den Städten der Region, der *interregionale* Agglomerationsfaktor der Region berücksichtigt die Verbindungen zwischen den eigenen Städten der Region und jenen der anderen Regionen, die *Hinterlandvariable* mißt die Bedeutung des Hinterlands für ein Zentrum als Funktion der Einwohnerzahl im Hinterland und der Erreichbarkeit, die *Entwicklungsachsenvariable* mißt die Lage der Region zu einer Entwicklungsachse, die *Entwicklungspolvariable* schließlich mißt die Einflüsse des Entwicklungspols (der größten Stadt der Region) auf den Gesamttraum.

ren für die sektorale Struktur berücksichtigt. Aus diesen Faktoren lassen sich die weitere Entwicklung der Region ableiten. Das Modell ist formalisiert und testbar (Koll 1976).

III. Theorie der öffentlichen Güter

Die Standorttheorien, Stufentheorien, neoklassische Wachstumstheorie und die Polarisierungstheorien unterscheiden im allgemeinen nicht explizit zwischen der Produktion öffentlicher und privater Güter, sondern befassen sich eher implizit mit der Produktion privater Güter. Demgegenüber beschäftigt sich die Theorie der Infrastruktur mit öffentlichen Leistungsangeboten, und zwar in erster Linie mit den staatlichen Vorleistungen zum privaten Produktionsprozeß, die für das Wachstum der Regionen erforderlich sind. Daneben hat sich auf dem Gebiet der Finanzwissenschaft eine Theorie der öffentlichen Güter mit räumlichen Bezügen herausgebildet.

Bei der *Theorie der Infrastruktur* handelt es sich im Grunde nicht um eine spezifisch regionalökonomische Theorie, wenn sie auch von Regionaltheoretikern maßgeblich mitgeprägt worden ist. Sie befaßt sich mit „öffentlichen Gütern und Dienstleistungen, die für die Funktionsfähigkeit der Volkswirtschaft erforderlich sind, aber aus verschiedenen Gründen nicht vom privaten Sektor erbracht werden können bzw. sollen“ (Tuchtfeldt 1970). Infrastruktur in einem engeren Sinne verstanden, umfaßt vor allem Teile des Kapitalstocks, die dazu dienen, notwendige Vorleistungen für den privaten Sektor der Volkswirtschaft zu erbringen. Dieser Begriff der Infrastruktur, auch materielle Infrastruktur genannt, kann nach *Jochimsen (1966)* um den rechtlich-sozialen Rahmen (die institutionelle Infrastruktur) und um das sogenannte Fähigkeitskapital oder auch Humankapital, das die Arbeitskräfte mit ihrem Ausbildungsniveau, Leistungswillen und Gesundheitszustand umfaßt (die personale Infrastruktur), erweitert werden. In jedem Fall ist Infrastruktur ein Zwischenprodukt, das in den Produktionsprozeß eingeht und das daher auch als Produktionsfaktor aufgefaßt werden kann. In der Theorie der Infrastruktur wird angenommen, daß zwischen Infrastrukturinvestitionen und privaten Investitionen substitutionale Beziehungen bestehen. Die Grenzrate der Substitution nimmt allerdings ab, und eine vollständige Substitution wird ausgeschlossen. Es gibt daher eine in Hinsicht auf das Wachstum der Gesamtwirtschaft optimale Aufteilung zwischen beiden Arten von Investitionen. Wenn die Infrastrukturinvestitionen gering sind, d.h., die Infrastruktur im Vergleich zu diesem Optimum wenig ausgebaut ist, so kann dies im Extremfall zum Engpaß für das Wachstum der Gesamtwirtschaft werden.

Nach *Hirschman (1958)* hat ein derartiger Engpaß zur Folge, daß Druck auf die Politiker ausgeübt wird, die Infrastruktur den Notwendigkeiten anzupassen (development via shortage). Die Politik kann jedoch auch eine aktive Rolle spielen, indem sie vorausseilend Infrastruktur bereitstellt, die später im Wachstumsprozeß benötigt wird (development via excess). Wünschenswert, jedoch in der Realität kaum zu erreichen, sei allerdings ein „balanced growth“, bei dem Infrastrukturinvestitionen und private Investitionen immer gerade im optimalen Verhältnis zueinander stehen.

Der Beitrag der Infrastruktur zur Entwicklung von Regionen steht bei vielen Regionalökonomien im Zentrum ihrer Überlegungen. So hat *Giersch (1963)* das *Konzept des regionalen Entwicklungspotentials* formuliert, das später von *Biehl et al. (1975)* weiterentwickelt wurde. Das Entwicklungspotential beschreibt die Obergrenze der Entwicklungsmöglichkeiten der Region. Eine Region kann ihr Entwicklungspotential nicht voll ausschöpfen, wenn einzelne Wachstumsdeterminanten (oder Teilpotentiale) zum Engpaßfaktor werden. Aufgabe der Politik soll es sein, die Potentiale einer jeden Region festzustellen und Engpässe zu beseitigen.¹⁸

Während in der Regionalökonomie versucht wurde, Kriterien für den notwendigen Umfang der Infrastruktur in den Regionen zu bestimmen, gab es kaum Überlegungen, von wo aus diese Güter anzubieten seien und wo sie produziert werden sollten. In der Finanzwissenschaft ist mit der *Theorie der öffentlichen Güter* ein entsprechender Ansatz entwickelt worden. In dieser Theorie bemüht man sich gleichfalls darum, das Preis-/Mengenproblem bei der Bereitstellung öffentlicher Güter (public goods) zu lösen. *Tiebout (1956b)* stellt die Hypothese auf, daß die Präferenzen der Konsumenten für öffentliche Güter offengelegt werden, sofern die Konsumenten ihren Wohnort frei zwischen verschiedenen Gebietskörperschaften mit jeweils eigener Aufgaben- und Steuerhoheit (jurisdictions) wählen können.¹⁹ Zwischen diesen unterschiedlichen Gebietskörperschaften kommt es zu einer *Abstimmung mit den Füßen*. Die Existenz eines Tiebout-Gleichgewichts, in welchem das Angebot an öffentlichen Leistungen gerade den Präferenzen der Nachfrager entspricht, ist jedoch an eine Reihe von Voraussetzungen geknüpft:

¹⁸ Das Konzept wurde in der Folge in modifizierter Form aufgegriffen (vgl. u.a. *Hahne 1985*). Danach soll die Regionalpolitik auf das endogene Entwicklungspotential abstellen, eine regionale Spezialisierung entsprechend den komparativen Vorteilen der Region und die Vernetzung der Teilpotentiale innerhalb der Region fördern.

¹⁹ Vgl. auch die Darstellung bei *Hamilton (1987)*, *Mieszkowski und Zodrow (1989)* und *Klodt, Stehn et al. (1992)* sowie die dort angegebene Literatur.

(i) Es muß wenigstens ein kleiner Teil der Nachfrager nach den öffentlichen Leistungen hinreichend mobil sein, damit ein Konkurrenzdruck auf die Anbieter entsteht.

(ii) Es dürfen keine Externalitäten zwischen den Gebietskörperschaften (spillovers) bestehen.

(iii) Trittbrettfahreffekte müssen ausgeschlossen werden. Solche Effekte können unter anderem dann auftreten, wenn die Finanzierung der öffentlichen Güter anders als durch eine Kopfsteuer erfolgt, beispielsweise durch eine Boden- oder eine Einkommensteuer (vgl. die Arbeiten von Ellickson 1971, Hamilton 1975 und Westhoff 1977). Dann ist die Äquivalenz zwischen öffentlichem Angebot und dem dafür zu entrichtenden Preis nicht mehr gewährleistet, einige Konsumenten können eine „free rider“-Position einnehmen.

(iv) Die Trittbrettfahreffekte können allerdings ausgeschlossen werden, wenn es gelingt, die Grenzen der einzelnen Gebietskörperschaften so zu ziehen, daß sie hinsichtlich der Immobilienpreise oder der Einkommensniveaus der Bewohner möglichst homogen sind. Die Frage des richtigen Zuschnitts der Gebiete spielt für die Existenz des Tiebout-Gleichgewichts daher eine wichtige Rolle.

(v) Ferner kann sich ein Tiebout-Gleichgewicht nur dann einstellen, wenn keine externen Effekte zwischen den Konsumenten der öffentlichen Güter auftreten, wenn also der Nutzen eines Konsumenten nicht davon abhängt, ob seine Mitbürger die öffentlichen Güter konsumieren.²⁰ Dann nämlich ist eine Äquivalenz zwischen Preis und Angebot nicht effizient.

(vi) Die öffentlichen Güter dürfen nicht völlig frei von Konsumrivalität sein, weil sonst eine Äquivalenz zwischen Leistungsangebot und Steuern als Preis für das Angebot nicht hergestellt werden kann. Beim Fehlen jeglicher Konsumrivalität hat das öffentliche Angebot für die Nachfrager einen gleichbleibenden Nutzen, unabhängig davon, wie viele Nachfrager dieses Angebot in Anspruch nehmen. Um möglichst viele Steuerzahler zur Finanzierung dieses Angebots zu gewinnen, treten die Gebietskörperschaften in einen Wettbewerb, in dem es nur noch um den niedrigsten Steuersatz geht und der deshalb ruinös ist.

(vii) Schließlich muß, um die unterschiedlichen Präferenzen der Nachfrager abzudecken, eine relativ große Anzahl an Gebietskörperschaften vorhanden sein, deren Angebote an öffentlichen Gütern sich in Qualität und Menge unterscheiden. Dies kann zu suboptimalen Lösungen führen, wenn es bei der Produk-

²⁰ Beispielsweise kann man gerade die Schulbildung, die in der Diskussion um Tiebout-Gleichgewichte eine besondere Rolle spielt, als ein derartiges öffentliches Gut auffassen: Eine gewisse Grundbildung für alle ist die Voraussetzung für eine funktionsfähige freiheitliche Gesellschaft; ein Potential an hochqualifizierten Arbeitskräften kommt der Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft zugute, stiftet also externen Nutzen.

tion von öffentlichen Gütern Skalenerträge gibt, die dann nicht ausgenutzt werden können.

Unter Berücksichtigung all dieser Voraussetzungen ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß ein perfektes Tiebout-Gleichgewicht existiert. Tendenzen, die in die Richtung eines Tiebout-Gleichgewichts gehen, lassen sich jedoch empirisch belegen: *Oates (1969)* hat beobachtet, daß vergleichsweise hohe Ausgaben für öffentliche Leistungen (Schulen) und vergleichsweise niedrige lokale Steuern jeweils mit entsprechend hohen örtlichen Preisen für Wohnimmobilien verbunden sind. Gebietskörperschaften mit einem attraktiven Angebot sind also bei den Konsumenten als Wohnorte besonders begehrt. Der Wert dieses Angebots wird dabei kapitalisiert, was darauf hindeutet, daß er durch den zu entrichtenden Preis — die Steuern — nicht vollständig abgedeckt wird. Die hohen Immobilienpreise zeigen an, daß die Nachfrage das Angebot übersteigt. Eine Reihe weiterer Untersuchungen, die vor allem in den USA unternommen wurden, kann belegen, daß das Wanderungsverhalten von Personen (insbesondere von hochqualifizierten Arbeitskräften) und auch von Unternehmen von der Ausgestaltung einerseits des Steuersystems, andererseits des Angebots an öffentlichen Leistungen beeinflusst wird.

In der Finanzwissenschaft wird, anknüpfend an solche Untersuchungen, diskutiert, ob öffentliche Leistungen eher zentral oder lokal angeboten werden sollten. Es geht dabei darum, den von Tiebout formulierten Mechanismus zur Offenbarung von Präferenzen so weit wie möglich zu nutzen und gleichzeitig die Existenz von Spillovereffekten und anderen externen Effekten zu berücksichtigen. Unter dem Stichwort *fiskalischer Föderalismus* haben vor allem *Buchanan (1950)* und *Oates (1972)* Kriterien für die Aufteilung öffentlicher Aufgaben zwischen der Zentralregierung eines Landes und den Gebietskörperschaften niedrigerer Ebene entwickelt. Das Grundprinzip für diese Aufgabenverteilung ist das der fiskalischen Äquivalenz. Danach soll diejenige Ebene eine Aufgabe wahrnehmen, die die Nutznießer des öffentlichen Angebots repräsentiert. Diese Ebene muß auch damit verbundene Kosten tragen. Da anders als bei privaten Gütern eine individuelle Zurechnung wegen des Charakters öffentlicher Güter nicht möglich ist, wird wenigstens eine räumliche Zuordnung vorgenommen. Weitere Prinzipien lassen sich aus diesem Grundprinzip ableiten: So muß sowohl die Kompetenz, Aufgaben zu formulieren, als auch die Kompetenz, Einnahmen für deren Finanzierung zu erheben, in einer Hand liegen. Ferner müssen Aufgaben- und Einnahmenkompetenz so weit wie möglich dezentralisiert werden, um den Bürgern möglichst viel Wahlmöglichkeiten einzuräumen. Die lokalen Gebietskörperschaften treten über ihr Preis-/Leistungsangebot in einen Wettbewerb um Einwohner und Unternehmen. Gehen räumliche Nutzen eines öffentlichen Guts über die Grenzen einer Gebietskörperschaft hinaus, so kann

diese in Verhandlungen mit den anderen betroffenen Gebietskörperschaften treten, mit diesen gemeinsam ein Zweckbündnis schließen oder aber auch die Aufgabe einer entsprechend höheren staatlichen Ebene übertragen, so daß die räumliche Übereinstimmung von Kosten und Nutzen wiederhergestellt ist.

Es ist offensichtlich, daß regionale Strukturen vom öffentlichen Leistungsangebot mitgeprägt werden. Insbesondere die Frage, ob öffentliche Leistungen zentral oder dezentral angeboten werden, beeinflußt in erheblichem Maße die räumliche Allokation privater ökonomischer Aktivitäten. Für die Regionalpolitik läßt sich die Schlußfolgerung ziehen, daß man sich der optimalen räumlichen Allokation öffentlicher Güter annähern kann, wenn man sich an den Grundsätzen des fiskalischen Föderalismus orientiert. Die konkreten Aufgaben der Regionalförderung (z.B. die Schaffung einer adäquaten Infrastruktur) müssen dann möglichst auf lokaler Ebene wahrgenommen werden, und die obere Ebene muß in erster Linie für den Finanzausgleich sorgen (vgl. Bothe 1987, Soltwedel 1987, Klodt, Stehn et al. 1992 und die dort angegebene Literatur).

Ogleich die finanzwissenschaftliche Diskussion um die optimale Allokation öffentlicher Leistungen sowohl in positiver als auch in normativer Hinsicht erhebliche Bedeutung für die Regionalökonomie hat, fand sie bislang nur wenig Eingang in die Regionalökonomie. In jüngster Zeit ist das Interesse an diesen Fragen jedoch gestiegen, seit in einer breiten Öffentlichkeit der Wettbewerb der Standorte diskutiert wird und dabei unter anderem die öffentlichen Leistungen und fiskalischen Belastungen ins Blickfeld gelangen. Diese Diskussion wird in Abschnitt C.III dieser Arbeit dargestellt.

IV. Fazit

Aus den Theorieansätzen der traditionellen Regionaltheorie lassen sich die regionalen Phänomene Konzentration und Dekonzentration, unterschiedliche Lebensstandards, konvergente und divergente Entwicklungen und interregionale Arbeitsteilung durchaus erklären. Es müssen dazu jedoch sehr verschiedene Ansätze herangezogen werden. Viele Ansätze bilden nur einzelne Wirkungszusammenhänge ab und erklären sie isoliert. So vermag die Standorttheorie von Weber (1922) beispielsweise die Herausbildung der Kohle- und Stahlindustriekomplexe zu erklären und die Standorttheorie von Lösch (1939) die räumliche Allokation von Konsumgüterindustrien und Dienstleistungen. Mit Hilfe der Außenhandelstheorie lassen sich Arbeitsteilung und Handelsbeziehungen zwischen Regionen beschreiben, ferner werden regionale Entlohnungsunterschiede erklärt. Die neoklassische Wachstumstheorie und die Polarisierungstheorien leiten

entgegengesetzte Prognosen hinsichtlich der Konvergenz oder Divergenz der Regionen ab, die in beiden Fällen stark von den getroffenen Annahmen abhängen. Die neoklassische Wachstumstheorie stellt Faktorpreisunterschiede und ausgleichende Faktormobilitäten heraus und vernachlässigt Agglomerationsvorteile völlig. Auch andere grundlegende Annahmen dieses Ansatzes sind äußerst restriktiv. Die Polarisierungstheorien stellen die ballungsfördernde Wirkung von Agglomerationsvorteilen in den Vordergrund und negieren Agglomerationsnachteile, wie z.B. Faktorkostennachteile, weitgehend. Zudem stellen die meisten der polarisationstheoretischen Ansätze keine geschlossenen Theorien dar, fußen ebenfalls auf recht speziellen Annahmen und sind im allgemeinen nicht formalisiert. Für die neoklassische Wachstumstheorie wie für die Polarisierungstheorien gilt, daß sie, wenn die Annahmen erweitert werden, ein breiteres Spektrum der vielschichtigen Realität abbilden können. Die Grenzen zum jeweils anderen Ansatz werden dann fließend.

Ansätze wie die Standorttheorien, die neoklassische Außenhandels- und Wachstumstheorie mit ihrem begrenzten Erklärungsanspruch haben den Charme, daß sie oft prägnante Thesen liefern, die sich gut empirisch überprüfen lassen. Insbesondere, wenn sie wie die Außenhandels- und Wachstumstheorie formalisiert sind, eignen sie sich auch als Basis für bedingte Prognosen. Für viele Entwicklungen in der Realität sind sie allerdings nicht relevant. Demgegenüber fangen Ansätze mit umfassendem Erklärungsanspruch, wie sie insbesondere die Stufentheorien liefern, zwar viele Facetten der Wirklichkeit ein — sowohl was die Entstehung von hochverdichteten und entleerten Räumen oder von reichen und armen Regionen als auch was die interregionale Arbeitsteilung, Aufhol- und Rückfallprozesse anbelangt. Die Argumentationsketten solcher Theorien sind allerdings oft wenig stringent, empirisch nur schwer überprüfbar und für Prognosen wenig geeignet.

Die traditionellen regionaltheoretischen Ansätze liefern auch sehr unterschiedliche Aussagen zu der Frage, ob räumliches Marktversagen auftreten kann und ob staatliche Eingriffe geboten sind. Die Standorttheorien sind eher mikroökonomisch orientiert und rein deskriptiv, sie befassen sich mit dieser Frage nicht. Die neoklassischen Theorien in ihrer traditionellen Formulierung, sowohl die Außenhandels- als auch die Wachstumstheorie, sind Theorien eines Gleichgewichts, das durch Wohlfahrtsmaximierung charakterisiert ist. Die räumliche Allokation strebt inhärent einem Optimum zu, das durch staatliche Eingriffe nur beeinträchtigt werden kann. Auch aus distributionspolitischen Motiven ist ein Eingreifen nicht erforderlich, weil das Gleichgewicht den Ausgleich aller Faktorentgelte einschließt. In scharfem Kontrast dazu stehen die Polarisierungstheorien als Theorien des Marktversagens. Die Marktkräfte führen danach in einen *circulus vitiosus*, in ein sich ständig verstärkendes Ungleichgewicht. Es ist daher sowohl aus allokatons- wie aus distributionspolitischen

Gründen dringend geboten, daß der Staat direkt in die räumliche Allokation eingreift, um diesen Kreis zu durchbrechen. Zwischen diesen Gegensätzen könnte man die Theorie der öffentlichen Güter ansiedeln. In dieser Theorie wird insofern ein Versagen des Marktes eingeräumt, als die Existenz von öffentlichen Gütern, also von Gütern, die vom Markt nicht effizient bereitgestellt werden können, anerkannt wird. Der Staat ist in diesen Fällen gefordert, solche Güter anzubieten, was er entsprechend der Theorie des fiskalischen Föderalismus marktkonform leisten kann. Weiteres Handeln des Staats ist danach nicht erforderlich.

Ein regionalökonomisches Theoriengebäude, das allen Ansprüchen und Erfordernissen gerecht würde und dazu in sich widerspruchsfrei ist, hat die herkömmliche Regionaltheorie nicht hervorgebracht. Beim Versuch einer Erklärung der räumlichen Beziehungen und Entwicklungen von Gebieten muß man vielmehr je nach den Fragestellungen und gegebenen Bedingungen verschiedene Theorien mit unterschiedlichen Annahmen heranziehen. Es stellt sich dann allerdings die Frage nach der Kompatibilität der verschiedenen Ansätze, weil ein gemeinsames übergeordnetes Paradigma nicht erkennbar ist. Angesichts der vielfachen Defizite ist ein Bedarf für Weiterentwicklungen oder auch für völlig neue Ideen und Ansätze durchaus gegeben.

C. Neuere ökonomische Theorien

I. Neue Außenhandelstheorie

1. Grundgedanken²¹

Das Anliegen der neuen Außenhandelstheorie war es zunächst, vor allem intra-industriellen Handel zwischen Ländern zu erklären, der nach der traditionellen Außenhandelstheorie nicht lohnend ist. Es gab Erklärungsbedarf für die Arbeitsteilung in einer Weltwirtschaft, die in weiten Bereichen eher von oligopolistischen Marktstrukturen gekennzeichnet ist als von vollkommener Konkurrenz. Das grundsätzlich Neue an der neuen Außenhandelstheorie ist daher die Berücksichtigung von *Skalenerträgen* in der Produktion und den daraus folgenden *unvollkommenen Märkten*. Unter diesen Bedingungen kann man Handel erklären, der sich nicht aus komparativen Vorteilen bei der Faktorausstattung ableiten läßt: Wegen der Existenz von Skalenerträgen ist es vorteilhaft, die Produktion bestimmter Güter an nur einem oder wenigen Standorten zu konzentrieren und von dort aus andere Länder mit diesen Gütern zu beliefern, auch wenn diese keine komparativen Nachteile bei der Herstellung der Güter haben. Wegen der Unvollkommenheit der Märkte, auf denen die Preise sich monopolistisch oder oligopolistisch bilden, können die Produzenten der Güter nun allerdings Renten kassieren, die über die Grenzproduktivitäten der eingesetzten Faktoren hinausgehen. Diese Renten gehen zu Lasten der Länder, die die betroffenen Güter beziehen.

Zwei Folgerungen ergeben sich aus diesen neuen Ansätzen (vgl. z.B. Krugman 1988): Zum einen muß ein freier Handel aus der Sicht der Gesamtwohlfahrt als noch vorteilhafter als schon nach der herkömmlichen Theorie eingeschätzt werden; denn während der Handel nach der herkömmlichen Theorie nur die Vorteile bietet, die sich bei entsprechender Spezialisierung aus der Nutzung komparativer Kostenvorteile ergeben, so eröffnet er nach der neuen Theorie zusätzlich die Möglichkeit, bestehende Skalenerträge in der Produktion durch Konzentration zu nutzen. Zum anderen ist jedoch das Maximum der weltwirtschaftlichen Wohlfahrt nicht mehr unbedingt identisch mit einem Maximum an Wohlfahrt für die einzelnen Länder. Für diejenigen Länder, die aus der Arbeits-

²¹ Siehe dazu die umfangreiche Literatur vor allem aus den achtziger Jahren vgl. beispielsweise Krugman (1979), Helpman und Krugman (1985), Brander und Spencer (1984), Venables (1985). Vgl. auch Siebert (1988) und Bletschacher (1991).

teilung nicht als Produzenten, sondern als Abnehmer der Produkte mit Skalenerträgen hervorgehen, ist der Handel wegen der Umlenkung der Renten weniger vorteilhaft als im traditionellen Modell. Aus diesem Aspekt folgt eine Neubewertung handels- und industriepolitischer Eingriffe. Während solche Eingriffe nach der traditionellen Theorie neben der Gesamtwohlfahrt auch die Wohlfahrt eines jeden am Handel beteiligten Landes schmälern, können sie unter den Bedingungen der neuen Außenhandelstheorie die Wohlfahrt eines Landes erhöhen: Sie können einem Land einen *strategischen Vorteil* gegenüber anderen Ländern sichern bzw. es vor *strategischen Nachteilen* schützen. Ziel einer strategischen Handels- und Industriepolitik muß dabei sein, im eigenen Land einen Industriemix zu fördern, der möglichst viele lukrative Zweige mit Skalenerträgen enthält.²²

2. Regionaltheoretische Implikationen

Die Grundgedanken der neuen Außenhandelstheorie lassen sich auf Regionen übertragen. Bei Existenz von Skalenerträgen ist zu erwarten, daß einzelne Produktionen räumlich konzentriert auftreten werden. Da an diesen Produktionsstandorten Renten erzielt werden, die andere Regionen zu tragen haben, kommt es zu einem räumlichen Wohlstandsgefälle. Anders als in der traditionellen Außenhandelstheorie ist das Marktgleichgewicht nicht mehr automatisch für alle Regionen mit einem Wohlfahrtsmaximum verbunden. Daraus ergeben sich vor allem neue Schlußfolgerungen für die *Wirtschaftspolitik*. So lassen sich unter den Bedingungen der neuen Außenhandelstheorie regionalpolitische Maßnahmen für rückständige Regionen rechtfertigen, die dort zur Initialzündung für einen kumulativen Wachstumsprozeß werden. Die Politik müßte sogar, der Logik dieser theoretischen Ansätze folgend, eine Industriepolitik für Regionen betreiben, mit welcher in jeder Regionen versucht wird, wenigstens einen Industriezweig mit Skalenerträgen anzusiedeln und zu konzentrieren.²³ Dies würde dem strategischen Ziel der Regionen dienen, ihre regionale Wohlfahrt zu maximieren. Gleichzeitig würde eine derartige Politik dem distributionspolitischen Ziel, d.h. zum Ausgleich des Wohlstandsgefälles beizutragen, entsprechen.

²² Der Vorteil einer derartigen Politik ist allerdings an eine Reihe von Voraussetzungen geknüpft, dazu gehören z.B.: (i) Die ausländische Regierung trifft keine Retorsionsmaßnahmen, (ii) die Förderung beeinträchtigt die interne Effizienz der heimischen Unternehmen nicht, und (iii) das Informationsproblem, welche Zweige förderungswürdig sind, wird gelöst (Klodt 1991).

²³ Die damit verbundenen immensen Informationsprobleme sind in der Praxis kaum lösbar.

Diese regionaltheoretischen und -politischen Implikationen folgen direkt aus den Erkenntnissen der neuen Außenhandelstheorie.

Darüber hinaus hat *Krugman (1991a, 1991b)*, aufbauend auf der neuen Handelstheorie, ein explizites *räumliches Modell* formuliert. In diesem Modell wird das Entstehen von Zentren im Spannungsfeld zwischen konzentrationsfördernden Skalenerträgen auf der einen Seite und Transportkosten, die eher auf eine räumliche Gleichverteilung hinwirken, auf der anderen Seite erklärt.

Das Modell von Krugman umfaßt zwei Regionen, zwei Faktoren und zwei Produkte, zwei Produktionsfunktionen und mehrere Verhaltensgleichungen zur Konsumnachfrage und zum Arbeitsangebot. Bei den Faktoren handelt es sich zum einen um immobile Bauern, die gleichmäßig im Raum verteilt sind, und zum anderen um mobile Arbeiter. Ein Agrarprodukt wird von den Bauern mit konstanten Skalenerträgen gefertigt; die Produktion ist daher ebenfalls im Raum gleichmäßig verteilt. Ein Industrieprodukt wird von Industriearbeitern mit steigenden Skalenerträgen produziert. Für das Industrieprodukt stellt sich die Standortfrage als Optimierungsproblem dar. Einerseits sollte das Gut möglichst überwiegend an einem Standort hergestellt werden, um Skalenerträge auszunutzen, andererseits sollten Standorte möglichst nahe den Nachfragern sein, um die Transportkosten niedrig zu halten. Da die Nachfrager jedoch, zumindest soweit es sich um die Bauern handelt, im Raum gleichmäßig verteilt sind, müßte die Produktion unter diesem Aspekt an vielen Standorten erfolgen. Ob es zu einer Konzentration der Industrieproduktion kommt, hängt davon ab,

- ob die Skalenerträge im Vergleich zu den Transportkosten hinreichend groß sind;
- ob die Nachfrage der Landbevölkerung im Vergleich zur Gesamtnachfrage hinreichend klein ist (dies ist dann der Fall, wenn der agrarische Sektor im Vergleich zur Gesamtwirtschaft klein ist);
- ob es bereits einen Standort mit einer gewissen Konzentration von Arbeitern und von Nachfrage gibt, der als Kristallisationspunkt dienen kann.

Dieses an sich statische Modell wird dynamisch interpretiert, indem angenommen wird, daß sich die genannten Bedingungen im Zeitablauf ändern. Im Zuge wachsender Industrialisierung nimmt die Bedeutung der Skalenerträge gegenüber den Transportkosten zu und die relative Größe des Agrarsektors ab. Ist hinsichtlich dieser Bedingungen ein kritischer Grenzwert überschritten, tritt ein Prozeß der räumlichen Konzentration ein. Ein zunehmend größerer Teil der Industrieproduktion wird zentral an dem Kristallisationspunkt angesiedelt. Mobile Arbeitskräfte wandern zu, was die Möglichkeiten verbessert, Skalenerträge auszunutzen. Da mit der Zuwanderung der Arbeiter auch das Nachfragepotential vor Ort gewachsen ist, verlieren die Transportkosten an dezentralisierender

Wirkung. Es bilden sich ein industrielles Zentrum und eine agrarische Peripherie heraus.

Krugman verwendet sein Modell, um die Herausbildung industrieller Komplexe im Zuge der Industrialisierung der Wirtschaft zu erklären. Dabei hängt es von Zufällen ab, welche Regionen zu Standorten für industrielle Komplexe werden. Kleine Ursachen können große Folgen haben. Ist ein räumlicher Konzentrationsprozeß in Gang gekommen, so ist der weitere Entwicklungspfad vorgegeben (*pfadabhängige* oder *hysteretische Prozesse*). Erklärungen für den Niedergang von industriellen Komplexen bei unverändert hohem Industrialisierungsgrad lassen sich aus diesem Modell aufgrund der getroffenen Annahmen nicht ableiten. So ist der Faktor Boden im Modell kein Inputfaktor für die Industrieproduktion und kann somit auch nicht zum Engpaß für eine hochverdichtete Industrieproduktion werden. Auch sonst sind im Modell keine Nachteile einer starken räumlichen Konzentration vorgesehen.

Krugman hat andere Modelle mit anderen Annahmen entwickelt. So hat er in einem Modell die Bedingungen untersucht, unter denen die optimale Raumstruktur nicht nur ein Zentrum, sondern mehrere enthält (Krugman 1993). In einem anderen Modell stellt sich die industrielle Konzentration als Konzentration der Branchen jeweils auf einen eigenen Standort dar, was für die Regionen starke branchenspezifische Spezialisierungen mit sich bringt (Krugman und Venables 1993). In einem weiteren Modell wird solche Spezialisierung mit Sprüngen in der Entwicklung von Produktionstechnologien kombiniert, wodurch dann tatsächlich auch ein Zurückfallen eines industriellen Zentrums erklärt werden kann (das sogenannte „leapfrogging“-Modell wird ausführlich im Abschnitt C.II.2.c vorgestellt).

II. Neue Wachstumstheorie

1. Grundgedanken²⁴

Das Ziel der neuen Wachstumstheorie ist es, die Voraussetzungen und Bedingungen eines gleichgewichtigen fortwährenden endogenen Wachstums zu erklären und damit das wichtigste Manko der traditionellen neoklassischen Wachstumstheorie zu beheben. *Gleichgewichtiges Wachstum* (steady state growth) ist in diesem Sinne ein Wachstum, bei dem Sozialprodukt und Kapitalstock aus

²⁴ Siehe Sala-i-Martin (1990) und Grossman und Helpman (1991) und die dort angegebene Literatur. Vgl. auch Siebert (1991) und Stolpe (1992).

einer endogenen Quelle gespeist mit einer *konstanten* Rate wachsen. Die neue Wachstumstheorie ist ihrem Wesen nach ebenfalls neoklassisch. Sie leitet ihre Folgerungen aus einer mikroökonomischen Fundierung ab, setzt jedoch andere Annahmen. Eine große Rolle spielen Externalitäten. Die Schlußfolgerungen ähneln denjenigen der Polarisierungstheorien.

Ausgangspunkt der neuen Wachstumstheorie ist das neoklassische Solow-Modell. Die Beziehungen zwischen diesem Modell und den Erweiterungen durch die neue Wachstumstheorie sowie die Funktionsweise der verschiedenen Modelle lassen sich anhand der akkumulierbaren Faktoren, vor allem des Kapitalstocks, darlegen. Diese *akkumulierbaren Faktoren* stehen bei der neuen Wachstumstheorie im Mittelpunkt des Interesses. Die Ausstattung einer Volkswirtschaft mit akkumulierbaren Faktoren relativ zu den vorhandenen, nichtakkumulierbaren Arbeitskräften bzw. relativ zu den Einwohnern (was in der Theorie aus Gründen der Einfachheit gleichgesetzt wird) ist entscheidend für das Pro-Kopf-Einkommen der Volkswirtschaft und dessen Entwicklung. Das Wachstum dieses zentralen Parameters kann am besten analysiert werden, indem es in seine Komponenten zerlegt wird: dem Bruttozuwachs einerseits, der abhängig von der Investitionshöhe und dem Produktionsertrag ist, und den Abschreibungen andererseits.

Für den Pro-Kopf-Kapitalstock k_t bzw. für seinen Zuwachs \dot{k}_t läßt sich aus einer Produktionsfunktion vom Cobb-Douglas-Typ folgende Formel ableiten (K Kapital, L Arbeit, s Sparneigung, $a = \text{const.}$ Konstante der Produktionsfunktion, δ technische Abschreibungsrate, $n = \text{const.}$ Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung, α und β partielle Produktionselastizitäten, t Zeitpunkt):

$$\begin{aligned}
 [4] \quad \dot{k}_t &\equiv \frac{dk_t}{dt} \equiv \frac{d(K_t / L_t)}{dt} \\
 &= s \frac{a K_t^\beta L_t^\alpha}{L_t} - (\delta + n) \frac{K_t}{L_t} \\
 &= s a k_t^\beta L_t^{\alpha+\beta-1} - (\delta + n) k_t.
 \end{aligned}$$

Dabei beschreibt der erste Term auf der rechten Seite der beiden unteren Gleichungen von [4] den *Bruttozuwachs* des Pro-Kopf-Kapitalstocks (die Arbeitsbevölkerung L wird aus Gründen der Einfachheit mit der Gesamtbevölkerung gleichgesetzt). Er ist abhängig von der Sparneigung und von dem Produktionsertrag der eingesetzten Faktoren. Der zweite Term enthält die Abschreibungen, und zwar sowohl die technisch bedingten als auch diejenigen, die sich ergeben, wenn bei wachsender Bevölkerung der Kapitalstock von einer steigen-

den Zahl von Menschen geteilt werden muß. Die Wachstumsrate des Kapitalstocks lautet:

$$[5] \quad w_k \equiv \frac{\dot{k}_t}{k_t} = s a k_t^{\beta-1} L_t^{\alpha+\beta-1} - (\delta + n).$$

Unter der definitionsgemäßen Annahme, daß w_k als „steady state“-Wachstumsrate konstant ist, muß die Ableitung nach der Zeit gleich 0 sein, und man erhält nach Umformungen:

$$[6] \quad 0 = (\beta - 1) w_k + (\alpha + \beta - 1) w_L \\ = (\beta - 1) w_k + (\alpha + \beta - 1) n.$$

Unter den Bedingungen einer Cobb-Douglas-Funktion gilt: $\alpha + \beta = 1$. Daraus ergibt sich:

$$[7] \quad 0 = (\beta - 1) w_k.$$

Aus [6] und [7] kann man dreierlei ableiten:

- Im Solow-Fall, in dem die partiellen Grenzerträge annahmegemäß abnehmen und damit $\beta - 1 \neq 0$, muß die „steady state“-Wachstumsrate $w_k = 0$ sein.
- Will man positives endogenes „steady state“-Wachstum $w_k = \text{const.} > 0$ bei konstanten Skalenerträgen erklären, so muß $\beta = 1$ und $\alpha = 0$ sein.
- Schließlich ist $w_k = \text{const.} > 0$, wenn die Skalenerträge zunehmen, wenn also gilt $\alpha + \beta > 1$.

Drei Fälle von „steady state“-Wachstum sind damit denkbar: Im Solow-Fall ergibt sich bei konstanten Skalenerträgen und abnehmendem Grenzertrag der akkumulierbaren Faktoren (abnehmendem Grenzertrag des Kapitals) eine konstante Wachstumsrate von 0. Eine positive konstante Wachstumsrate ist bei konstanten Skalenerträgen möglich, wenn es keine nichtakkumulierbaren Faktoren in der Produktionsfunktion gibt (also beispielsweise keinen Faktor Arbeit). Ansonsten ist endogenes Wachstum nur zu erklären, wenn man die Welt der konstanten Skalenerträge verläßt. Diese drei Fälle sollen im folgenden näher betrachtet werden.

2. Einige Modelle

a. Das herkömmliche Wachstumsmodell in der Sichtweise der neuen Wachstumstheorie

Das neoklassische Modell von Solow, in dem die Grenzerträge des Kapitals abnehmen, mündet in einen stationären Zustand der Wirtschaft, der nur durch exogene Einflüsse, z.B. durch technischen Fortschritt, verändert werden kann. Das Pro-Kopf-Gleichgewichtseinkommen hängt vom Bevölkerungswachstum, von der Sparneigung und vom Stand der Technik ab. Den dahinter stehenden Zusammenhang kann man folgendermaßen formulieren: Der Grenzertrag des Kapitals sinkt mit wachsendem Pro-Kopf-Kapitalstock und damit auch der Einkommenszuwachs sowie die zusätzliche Ersparnis, bis diese schließlich nur gerade noch ausreichend ist, die Abschreibung zu decken und das erreichte Pro-Kopf-Einkommen auch für den Bevölkerungszuwachs zu finanzieren. Eine weitere Kapitalintensivierung lohnt nicht, weil ein höheres Pro-Kopf-Einkommen damit nicht erreicht werden könnte. Bemerkenswert ist an diesem Modell, daß nach Erreichen des „steady state“ die Wachstumsrate durch eine verstärkte Ersparnis nicht dauerhaft erhöht werden kann. ^

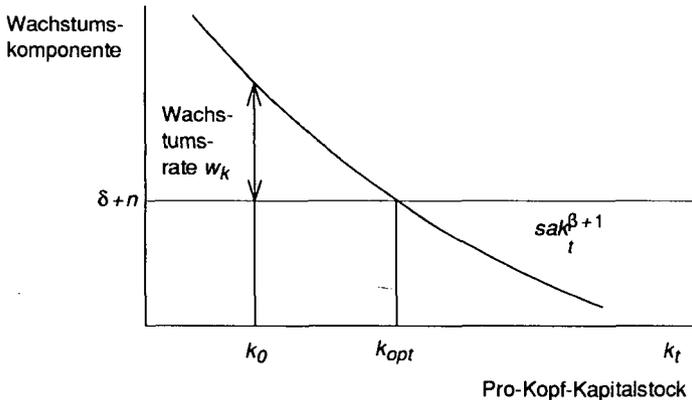
In der Darstellungsweise der neuen Wachstumstheorie läßt sich das Solow-Modell anhand eines einfachen Schaubilds verdeutlichen (Schaubild 9), in dem die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Kapitalstocks in ihre Komponenten zerlegt wird. Dem Schaubild liegt Gleichung [8] zugrunde:

$$\begin{aligned}
 [8] \quad w_k &= sak_t^{\beta-1} L_t^{\alpha+\beta-1} - (\delta + n) \quad ; \quad \alpha + \beta - 1 = 0 \\
 &= sak_t^{\beta-1} - (\delta + n).
 \end{aligned}$$

Der erste Term, der die Wachstumsrate der Ersparnis oder der Bruttoinvestition wiedergibt, ist eine mit zunehmendem Kapitalstock fallende Funktion, der zweite Term (die technische und bevölkerungswachstumsbedingte Abschreibungsrate) eine Konstante. Als Differenz aus beiden ergibt sich die Wachstumsrate des Kapitalstocks, die um so größer ist, je weiter das Land von seinem Gleichgewichtszustand entfernt ist, d.h., je ärmer es ist.

Aus diesem Modell läßt sich Konvergenz von Ländern oder Regionen folgern: Haben zwei Länder im Ausgangszustand eine unterschiedliche, suboptimale Ausstattung mit Kapital je Arbeitskraft (k_0 und k_1 mit $k_0 < k_1 < k_{opt}$) und damit auch ein unterschiedliches Pro-Kopf-Einkommen, und haben sie gleichzeitig aufgrund gleichen Bevölkerungswachstums, gleicher Sparneigung und gleicher Produktionsfunktion das gleiche Gleichgewichtseinkommen, so wächst

Schaubild 9 — Das Solow-Modell



Quelle: Darstellung nach Sala-i-Martin (1990).

das ärmere Land schneller als das reichere; man spricht von *absoluter Konvergenz*. Für die Regionen eines Landes könnte dies annäherungsweise ein realistischer Fall sein, denn man kann vermuten, daß sie keine großen Unterschiede in Hinsicht auf Bevölkerungswachstum, Sparverhalten und Produktionsfunktion aufweisen und daß unterschiedliche Pro-Kopf-Einkommen eher Folge unterschiedlicher Ausgangsbedingungen sind. Sind die Voraussetzungen hinsichtlich des Bevölkerungswachstums, der Sparneigung und der Produktionsfunktion jedoch verschieden, wie es eher die Regel zwischen Ländern sein dürfte, so folgt aus dem Modell lediglich eine *bedingte Konvergenz*: Je ärmer (d.h. je schlechter mit Kapital ausgestattet) das Land in bezug auf seinen relevanten Gleichgewichtszustand ist, um so schneller wächst es. Dieser Fall dürfte z.B. für den Vergleich zwischen Entwicklungsländern und Industrieländern realistisch sein. Es kann dann ein Entwicklungsland, das gemessen am Entwicklungslandstandard reich ist, langsamer wachsen als ein Industrieland, das gemessen am Industrielandstandard arm ist.

Um ein derartiges Wachstumsmodell zu vervollständigen (das gilt auch für die weiteren, im folgenden vorgestellten Modelle), müssen neben die technische Produktionsfunktion Verhaltensgleichungen treten — man spricht dann vom *Ramsey-Cass-Koopmans-Modell*.²⁵ Weil bei knappen Ressourcen der Zukunftskonsum (= Investition = Ersparnis) in Konkurrenz zum Gegenwartskonsum tritt, muß eine Nutzenabwägung getroffen und der Kapitalzinssatz bestimmt

²⁵ Der grundlegende Artikel erschien bereits 1928 von Ramsey; ausformuliert wurde das Konzept von Cass (1965) und Koopmans (1965).

werden. Ähnliches gilt für den Marktpreis für das angebotene Gut. Für das gesamte Gleichungssystem wird der Nutzen unter Nebenbedingungen maximiert (mittels einer Lagrange-Funktion). Nicht für jedes Gleichungssystem läßt sich dabei eine Gleichgewichtslösung ermitteln. Doch besitzen, wie in den Aufsätzen zur neuen Wachstumstheorie nachgewiesen wird, die Gleichungssysteme der hier vorgestellten Modelle solche Gleichgewichtslösungen. Um den Mechanismus zu verstehen, aus dem heraus sich jeweils das endogene Wachstum speist, reicht es jedoch aus, sich mit den Produktionsfunktionen zu befassen.

b. Modelle zum endogenen Wachstum bei konstanten Skalenerträgen

Unter den Modellen der neuen Wachstumstheorie, die Wachstum endogen erklären, gibt es einige, die mit konstanten Skalenerträgen auskommen. Das einfachste Modell ist das *Rebelo-Modell* (entwickelt von Rebelo 1990): In diesem Modell sind die Skalenerträge konstant und die Grenzerträge des Kapitals gerade gleich 1. Dieses Modell ist vor allem interessant, weil man an ihm die grundsätzliche Funktionsweise der Modelle der neuen Wachstumstheorie erkennen kann. Es werden zwar konstante Skalenerträge unterstellt, jedoch werden sie ausschließlich vom akkumulierbaren Faktor Kapital erzeugt, ein anderer Faktor tritt nicht auf. Im Gegensatz zum Solow-Modell bleibt deshalb im Rebelo-Modell der Grenzertrag des Kapitals immer konstant, und das Volkseinkommen wächst entsprechend. Damit wächst auch die Ersparnis, und es wird neues Überschußkapital für die weitere Expansion bereitgestellt. Die Höhe der „steady state“-Wachstumsrate wird entscheidend durch die Sparneigung beeinflußt.

Die Produktionsfunktion des Rebelo-Modells lautet:

$$[9] \quad Y_t = aK_t^\beta = aK_t; \quad \beta = 1.$$

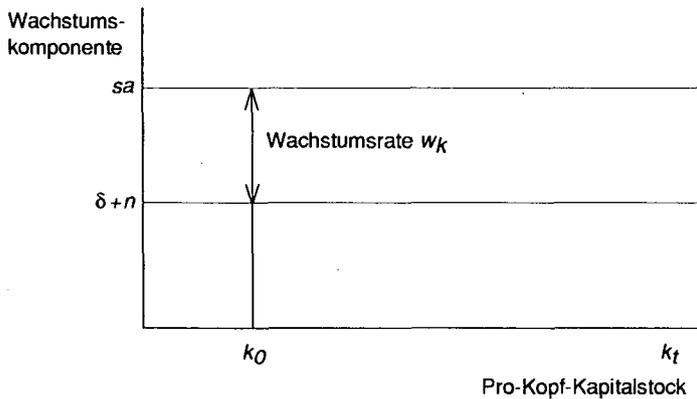
Die Komponentenerlegung der Wachstumsrate des Pro-Kopf-Kapitalstocks sieht in diesem Fall folgendermaßen aus:

$$[10] \quad w_k = sak_t^{\beta-1} L_t^{\alpha+\beta-1} - (\delta + n) ; \quad \beta = 1 \wedge \alpha = 0 \\ = sa - (\delta + n).$$

Die Wachstumsrate des Kapitalstocks als Differenz aus Kapitalertrag und Abschreibungsraten bleibt konstant (vgl. Schaubild 10).

Das *Modell der Akkumulation von Humankapital von Lucas (1988)*, das gleichfalls mit konstanten Skalenerträgen arbeitet, ist eine Erweiterung des

Schaubild 10 — Das Rebelo-Modell



Quelle: Darstellung nach Sala-i-Martin (1990).

Rebelo-Modells, da neben den akkumulierbaren Faktor Kapital ein weiterer, ebenfalls akkumulierbarer Faktor tritt, und zwar Humankapital. Für jeden einzelnen Faktor gelten abnehmende Grenzerträge, für beide zusammen jedoch ein konstanter Grenzertrag. Wie im Rebelo-Modell treten keine nichtakkumulierbaren Faktoren auf. Bei exogen vorgegebener Zahl der Arbeitskräfte kann das Humankapital durch Investitionen in die Qualifizierung der Arbeitskräfte, also durch Aus- und Weiterbildung, akkumuliert werden.

Formuliert wird dies in dem Modell von Lucas in folgender Weise (u Anteil der Arbeitszeit an der Lebenszeit der Arbeitskräfte, h Maß der durchschnittlichen Qualifizierung der Arbeitskräfte):

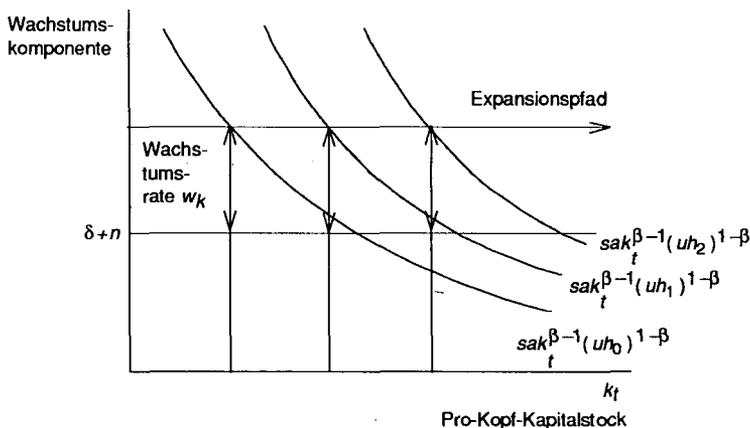
$$[11] \quad Y_t = aK_t^\beta (uh_t L_t)^{1-\beta} ; \quad \beta < 1.$$

Die Wachstumskomponenten sehen folgendermaßen aus:

$$[12] \quad \begin{aligned} w_k &= sak_t^{\beta-1} (uh_t L_t)^{1-\beta} L_t^{\beta-1} - (\delta + n) \\ &= sak_t^{\beta-1} (uh_t)^{1-\beta} - (\delta + n). \end{aligned}$$

Zwar sinkt wie im Solow-Modell der Grenzertrag des Kapitals mit steigendem Pro-Kopf-Kapitalstock, jedoch wird im Zeitablauf gleichzeitig Humankapital akkumuliert, wodurch die Grenzertragskurve des Kapitals nach außen verschoben wird (Schaubild 11).

Schaubild 11 — Modell der Akkumulation von Humankapital



In allen Wachstumsmodellen mit konstanten Skalenerträgen setzt sich der Wachstumsprozeß endogen mit konstanter Rate fort. Die Höhe der Rate hängt nur von exogen gegebenen Parametern ab, wie (je nach Modell) der Sparneigung, dem Ausmaß an Aus- und Weiterbildungsinvestitionen und Effizienzparametern, nicht jedoch endogen von der bereits erreichten Pro-Kopf-Kapitalausstattung. Es gibt kein Gleichgewichtseinkommen. Exogene Schocks werden nicht wieder ausgeglichen; der Wachstumspfad wird lediglich auf ein höheres Niveau verschoben, die Wachstumsrate bleibt unverändert.

Für regionale Betrachtungen bedeutet dies: Eine Konvergenz zwischen Regionen mit unterschiedlicher Anfangsausstattung findet nicht statt. Zwar kann eine rückständige Region, wenn sie eine sehr hohe Sparneigung hat oder die Aus- und Weiterbildung besonders forciert betreibt, schneller wachsen als eine reichere Region mit niedrigerer Sparneigung oder geringeren Ausbildungsanstrengungen und damit diese einholen. Jedoch gleicht sich die Wachstumsrate der aufholenden Region nicht derjenigen der ehemals reicheren Region an. Die Region überholt vielmehr die ehemals reichere Region und wächst weiterhin rascher, so daß die regionale Divergenz wieder zunimmt.

c. Modelle mit steigenden Skalenerträgen

In der Regel werden endogene Wachstumsprozesse mit steigenden Skalenerträgen modelliert. Entscheidend ist dabei die Frage, ob die Inputfaktoren akkumulierbar sind oder nicht. Generell haben nichtakkumulierbare Faktoren einen bremsenden Einfluß auf die Wachstumsrate, denn sie tragen zum endogenen

Wachstumsprozeß nicht bei. Dieser bremsende Einfluß muß durch entsprechend steigende Skalenerträge der akkumulierbaren Faktoren überkompensiert werden. Werden alle Inputfaktoren als akkumulierbar angesehen, so ist ein Grenzertrag von 1 hinreichend, um endogenes Wachstum zu erklären — wie in den Modellen von Rebelo (1990) und Lucas (1988). Sind dagegen einige Inputfaktoren nicht akkumulierbar, so müssen die Grenzerträge der anderen Faktoren auf jeden Fall größer als 1 sein, um endogenes Wachstum abzubilden.

Ein Problem solcher Modelle mit Grenzerträgen größer als 1 ist jedoch, daß sie implizit unvollkommenen Wettbewerb enthalten und daß dann keine Marktgleichgewichte mehr ableitbar sind. In der neuen Wachstumstheorie werden vor allem zwei Lösungen für dieses Problem diskutiert:

- Eine Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen auf der Unternehmensebene, jedoch steigenden Skalenerträgen auf der volkswirtschaftlichen Ebene wird unterstellt. Es wird demnach angenommen, daß das private Kapital über seine privaten, internalisierten Erträge hinaus auch noch soziale, externe Erträge stiftet.
- Die Annahme eines vollständigen Wettbewerbs wird fallengelassen. Bei unvollständigem Wettbewerb schöpft die Entlohnung aller Faktoren den Output nicht völlig aus. Es ergeben sich Renten, die für Aktivitäten wie Forschung und Entwicklung (FuE) eingesetzt werden können. Diese sind zwar nicht direkt produktiv, sie erhöhen aber langfristig die Produktivität der anderen Faktoren.

In dem *Kapitalexternalitäten-Modell von Romer (1986)*, dessen Ursprung bereits auf Marshall (1920) zurückgeht, wird zwischen einer einzelwirtschaftlichen Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen, die für die Entscheidungen von Unternehmen relevant ist, und einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion mit steigenden Skalenerträgen unterschieden. Die zugrundegelegte Vorstellung ist dabei, daß von dem angesammelten volkswirtschaftlichen Kapitalstock externe Effekte auf alle Unternehmen der Volkswirtschaft ausgehen, die beispielsweise durch das „learning by doing“ begründet sein können.

Die einzelwirtschaftliche Produktionsfunktion stellt sich in Romers Modell folgendermaßen dar (V volkswirtschaftliches Kapital, γ partielle Produktionselastizität von V):

$$[13] \quad Y_t = aK_t^\beta L_t^{1-\beta} V_t^\gamma .$$

Das einzelne Unternehmen hält V_t für nicht beeinflussbar und nimmt es für gegeben. Es kann daher das Preisproblem lösen; ein Marktgleichgewicht kann

sich einstellen. Für die Volkswirtschaft als Ganzes ist jedoch das volkswirtschaftliche Kapital die Summe des privaten Kapitals, $V=K$, und die gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion lautet dann:

$$[14] \quad Y_t = aV_t^{\beta+\gamma}L_t^{1-\beta}.$$

Die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Kapitalstocks setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen ($v_t \equiv V_t/L_t$):

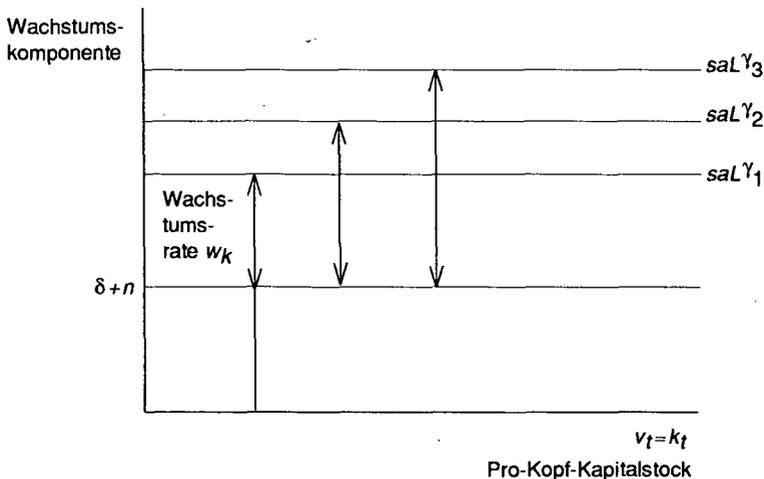
$$[15] \quad w_v = sav_t^{\beta+\gamma-1}L_t^{\alpha+\beta+\gamma-1} - (\delta + n); \quad \beta + \gamma \geq 1 \wedge \alpha + \beta = 1$$

$$= sav_t^{\beta+\gamma-1}L_t^\gamma - (\delta + n).$$

Ist $\beta + \gamma = 1$, so ergeben sich konstante Grenzerträge des volkswirtschaftlichen Kapitals bei steigenden Skalenerträgen. Die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Kapitalstocks hängt in diesem Fall allein von der gegebenen Bevölkerungszahl L_t ab, nicht jedoch von der bereits erreichten Pro-Kopf-Kapitalausstattung (Schaubild 12). Ist $\beta + \gamma > 1$, so nimmt die Wachstumsrate mit steigender Pro-Kopf-Kapitalausstattung sogar noch zu.

In anderen Modellen von Romer (1987) und Barro und Sala-i-Martin (1990) ist die steigende *Arbeitsteiligkeit des Produktionsprozesses* der Mechanismus, durch den der endogene Wachstumsprozeß unterhalten wird. Auch in diesen

Schaubild 12 — Das Kapitalexternalitäten-Modell



Modellen werden konstante und steigende Skalenerträge miteinander verbunden. Der Grundgedanke ist der, daß der Output *ceteris paribus* um so größer ausfällt, je größer die Zahl der eingesetzten intermediären Inputs ist. Die Produktionsfunktion weist zu jedem Zeitpunkt konstante Skalenerträge und abnehmende partielle Grenzerträge für jeden der Inputfaktoren auf, so daß sich auf vollkommenen Märkten Marktgleichgewichte bestimmen lassen. Im Zeitablauf steigt jedoch die Zahl der eingesetzten Faktoren: Die Arbeitsteilung nimmt zu, und der partielle Grenzertrag bleibt deshalb konstant. Die Zunahme der Arbeitsteilung wird durch den Einsatz von FuE-Aktivitäten erreicht, die entweder aus dem Output oder durch vermehrten Einsatz von Humankapital finanziert wird. Damit endogenes Wachstum zustande kommt, muß die Bereitstellung zusätzlicher Investitionsgüter auf einem unvollkommenen Markt erfolgen, auf dem Monopolrenten realisiert werden können.

Mathematisch läßt sich relativ einfach zeigen, daß eine Zunahme der Arbeitsteilung den Output erhöht. Nimmt man an, daß Kapital nicht als reines Geldkapital in den Produktionsprozeß eingeht, sondern erst nach einer Transformation in verschiedene Investitionsgüter X_i , dann lautet die Produktionsfunktion:

$$[16] \quad Y_t = aL_t^\alpha \sum_{i=1}^{N_t} X_i^{1-\alpha} = aL_t^\alpha (X_1^{1-\alpha} + X_2^{1-\alpha} + \dots + X_{N_t}^{1-\alpha}) \quad ; \quad 0 < \alpha < 1 .$$

Zur Vereinfachung wird unterstellt, daß der originäre Faktor Kapital K gleichmäßig auf alle diese Investitionsgüter aufgeteilt wird ($X_i \equiv K_i / N_i$); es ergibt sich:

$$[17] \quad Y_N = aL^\alpha N (K/N)^{1-\alpha} = aL^\alpha K^{1-\alpha} (N)^{-((1-\alpha)-1)} = aL^\alpha K^{1-\alpha} N^\alpha .$$

Teilt man die Menge an Kapital K gleichmäßig einmal auf eine Anzahl von N Investitionsgütern und einmal auf eine Anzahl von $N + 1$ Investitionsgütern auf, so gilt:

$$[18] \quad Y_{N+1} - Y_N = aL^\alpha K^{1-\alpha} \left[(N+1)^\alpha - N^\alpha \right] > 0 .$$

Damit ist $Y_{N+1} > Y_N$, d.h., der Output wird durch steigende Arbeitsteilung erhöht.

In den Modellen eines weiteren Typs, entwickelt beispielsweise von Barro und Sala-i-Martin (1990) sowie Grossman und Helpman (1989), geht es darum, daß Wissen *positive externe Effekte* hervorruft. Es wird angenommen, daß FuE-Aktivitäten Motor des endogenen Wachstums sind. Wegen positiver externer Effekte der FuE-Aktivitäten ist Wissensfortschritt mit um so geringeren Kosten

zu erzielen, je größer der bereits vorhandene Wissensbestand ist. Dieses Wissen kann in einem endogenen Innovationsprozeß innerhalb des Unternehmenssektors erzeugt werden. Voraussetzung dafür ist, daß (i) Wissen grenzenlos wachsen kann, (ii) Nicht-Rivalität und (iii) *partielle* Nicht-Ausschließbarkeit bestehen sowie (iv) die Konsumenten aufgeschlossen für neue Produkte oder Produktvarianten sind.

Unter diesen Annahmen kann ein Unternehmen fortlaufend in FuE investieren; die Grenzerträge nehmen nicht ab und können teilweise durch das Unternehmen realisiert werden. Man kann sich das so vorstellen, daß ein Unternehmen durch Produktdifferenzierung oder Qualitätsverbesserung einen Wettbewerbsvorsprung erzielt, der ihm vorübergehend die Abschöpfung von Monopolrenten ermöglicht. Die Annahme eines vollkommenen Wettbewerbs ist in diesem Modell für den Faktor FuE außer Kraft gesetzt. Die Ähnlichkeit zu Schumpeterschen Vorstellungen, nach denen ebenfalls Unternehmen durch Innovationen Wettbewerbsvorsprünge erzielen und zeitweilig Monopolrenten einziehen können, ist offensichtlich. Weil das gestiegene Wissen aber gleichzeitig die Produktion von Gütern verbilligt, wächst auch die Produktion mit konstanter Rate immer fort. Diese Zusammenhänge gelten unabhängig davon, ob mit FuE eher Produkt- oder eher Prozeßinnovationen hervorgebracht werden.

In allen diesen Modellen mit steigenden Skalenerträgen gibt es kein Gleichgewichtseinkommen. Der Wachstumsprozeß, der aus einer steigenden Pro-Kopf-Ausstattung mit Kapital oder auch mit Humankapital gespeist wird, verläuft endogen mit konstanter oder sogar wachsender Rate. Die externen Effekte dieser Kapitalansammlungen sorgen dafür, daß der Grenzertrag der volkswirtschaftlichen Produktion nicht abnimmt und der Motor des Wachstums nicht zum Stillstand kommt. Die Entwicklung ist damit pfadabhängig. Angewandt auf regionalökonomische Fragestellungen folgt daraus, daß Regionen mit unterschiedlichen Anfangsausstattungen mit Kapital sich immer weiter auseinander entwickeln müssen, denn die schlechter ausgestattete Region kann nur geringere externe Effekte realisieren und muß daher stets niedrigere Wachstumsraten aufweisen als die besser ausgestattete Region.

Dagegen lassen sich in einem anderen, noch recht neuen Modell endogenen Wachstums-regionale Aufhol- und Überholprozesse darstellen. Das sogenannte „*leapfrogging*“-Modell, entwickelt von Brezis, Krugman und Tsiddon (1993), vereint Elemente der neuen Wachstums- und Außenhandelstheorie. Es umfaßt, anders als die bisher beschriebenen Modelle der neuen Wachstumstheorie, zwei Länder (oder Regionen) und zwei Produkte. Die Grundüberlegung dieses Modells ist, daß es zwei Arten technischen Fortschritts gibt: (i) einen inkrementalen Wissenszuwachs, der aus „learning by doing“ resultiert und der in den Ländern (Regionen) mit reichlich technischer Erfahrung am raschesten voranschreitet, und (ii) den gelegentlichen technologischen Durchbruch, der die

Technologie völlig verändert und vorhandenes Wissen zu großen Teilen obsolet macht. Unterstellt ist ferner, daß die neue Technologie zwar nach einer längeren Einführungszeit produktiver als die alte Technologie ist, nicht aber bereits bei ihrer Entdeckung und dem Beginn ihrer Entwicklung. Für ein in der alten Technologie besonders erfahrenes (und deswegen reiches) Land lohnt daher die Umstellung auf die neue Technologie zu einem frühen Zeitpunkt nicht, wohl aber für ein in der alten Technologie wenig erfahrenes (und deshalb armes) Land. Es gewinnt damit einen Vorsprung in der Entwicklung der neuen Technologie und kann schließlich das vormals reichere Land überholen.

Bei den zwei Produkten des Modells von Brezis, Krugman und Tsiddon handelt es sich um ein Hochtechnologie-Gut, das sowohl mit einer alten als auch mit einer ganz neuen Technologie gefertigt werden kann, und um ein traditionelles Produkt. Im Ausgangszustand hat Land 1 einen Vorsprung an Erfahrung in der alten Technologie für das Hochtechnologie-Gut, den es durch inkrementalen Fortschritt weiter ausbaut, bis es zur vollständigen Spezialisierung des Landes auf dieses Gut kommt und zur vollständigen Spezialisierung des anderen Landes 2 auf das traditionelle Gut. Dadurch gewinnt Land 1 einen hohen Produktivitäts- und Entlohnungsstandard. Wird nun eine grundlegend neue Technologie entwickelt, die jedoch einstweilen noch Produktivitätsdefizite gegenüber der alten Technologie aufweist, so ist es, bei einem begrenzten Zeithorizont der Investoren, für das hochentwickelte Land 1 nicht vorteilhaft, in diese neue Technologie zu investieren. Wohl aber kann es für das ärmere Land 2 lohnend sein, die neue Technologie aufzugreifen. Durch inkrementalen technischen Fortschritt kann Land 2 die neue Technologie weiterentwickeln. Nach einiger Entwicklungszeit wird die neue Technologie produktiver sein als die alte. Die Produktion des Hochtechnologie-Guts in Land 1 ist dann nicht mehr wettbewerbsfähig und muß aufgegeben werden. Nun wird sich Land 1 vollständig auf die Produktion des traditionellen Guts und Land 2 auf die des Hochtechnologie-Guts spezialisieren. Auf diese Weise wird das zunächst ärmere Land schließlich das vormals reichere Land in Produktivität und Entlohnung einholen und überholen.

d. Zur empirischen Überprüfung der Theorieansätze

Verschiedene neuere Untersuchungen versuchen die empirische Relevanz der beiden wachstumstheoretischen Ansätze (Solow-Modell versus neue Wachstumstheorie) zu überprüfen. Dazu werden die Entwicklungsprozesse von Regionen auf Konvergenz oder Divergenz hin analysiert. Die Untersuchungen stützen sich auf erweiterte Solow-Modelle. In Regressionsrechnungen wird die Abhängigkeit der regionalen Wachstumsraten vom jeweiligen Ausgangseinkommen (sowie von einigen Dummies und Störvariablen) geschätzt. Das Ergebnis ist,

daß sich sowohl für die USA als auch für die Bundesrepublik Konvergenz zwischen den Regionen nachweisen läßt, wie es dem Solow-Modell entspricht, jedoch mit Spezifizierungen der Parameter der Produktionsfunktion, die sich nicht mit üblichen Vorstellungen decken (z.B. Barro und Sala-i-Martin 1992, Keller 1991 (für die Bundesrepublik Deutschland)). Diese Untersuchungen liefern also weder eine eindeutige Widerlegung noch Bestätigung der Solow-Theorie. Das bedeutet, daß auch die Ansätze der neuen Wachstumstheorie — als Antithese zum Solow-Modell — weder bestätigt noch widerlegt werden.

In einem Aufsatz von Quah (1993) wird jedoch dem Befund der Konvergenz von Regionen widersprochen. Danach sei dieser Befund nur das Ergebnis der impliziten Annahme, daß jede Wirtschaft einem stabilen, zeitabhängigen Wachstumspfad folge. Diese Annahme wird in den betreffenden Arbeiten dadurch impliziert, daß die regionalen Wachstumsraten als Durchschnittsraten über ein Zeitintervall definiert werden. Quah zeigt dagegen, daß der Wachstumsprozeß im Zeitablauf vielen Brüchen und Störungen ausgesetzt ist und keinem linearen Trend folgt. In einem alternativen Ansatz untersucht Quah, inwiefern sich die Stellung von Ländern innerhalb der internationalen Einkommenspyramide im Zeitablauf ändert und kommt zu dem Ergebnis, daß das Beharrungsvermögen auf den einmal gegebenen Positionen sehr groß sei. Dieses Ergebnis stützt die neue Wachstumstheorie.

3. Regionaltheoretische Implikationen

Die neue Wachstumstheorie erklärt Wachstum endogen über Externalitäten und unvollkommene Märkte. Insbesondere technologisches Wissen oder auch Humankapital, modelliert als akkumulierbare Faktoren, deren Erträge wegen bestehender Externalitäten nicht abnehmen, wie groß auch immer der schon vorhandene Wissensbestand ist, kann einen selbsttragenden Innovationsprozeß und damit einen endogenen Wachstumsprozeß unterhalten. Voraussetzung ist allerdings, daß es Marktunvollkommenheiten gibt, die es Pionieren erlauben, zeitweise Monopolrenten abzuschöpfen. Sieht man von dem etwas komplexeren „leapfrogging“-Modell ab, so ergibt sich aus den Modellen der neuen Wachstumstheorie, daß ein niedriges Ausgangsniveau des Einkommens eines Landes oder einer Region nicht, wie bei Solow (1956), zu erhöhten Wachstumsraten und einem Aufholprozeß führen, sondern im Gegenteil niedrigere Wachstumsraten als in Ländern mit hohem Einkommensniveau zur Folge haben. Von der neuen Wachstumstheorie können auf diese Weise einerseits die Herausbildung von Wachstumspolen und andererseits die Wachstumsrückstände von Regionen aus der anfänglich vorhandenen Faktorausstattung erklärt werden. Es handelt sich dabei um hysteretische (pfadabhängige) Prozesse. Eine endogene Konver-

genz von Ländern oder Regionen ist unter den Annahmen, die in den beschriebenen Modellen getroffen sind, nicht zu erwarten.

Weitere wichtige Fragen der Regionalökonomie, wie die zur Arbeitsteilung und zu Unterschieden bei der Faktorentlohnung zwischen Regionen, lassen sich beantworten, wenn man die Modelle, die zumeist nur für ein Land und für ein Produkt formuliert sind, erweitert. Werden *zwei Regionen und zwei Produkte* berücksichtigt, dann lassen sich neue Folgerungen für die internationale — oder interregionale — Arbeitsteilung ziehen. Weil der Ausstattungsvorteil einer begünstigten Region gegenüber einer weniger begünstigten Region fortwährend weiterwächst, wird er schließlich so groß, daß sich vollständige Spezialisierung in einer der Regionen oder in allen Regionen einstellt. Ein Faktorpreisausgleich kommt nicht mehr zustande; die Faktorpreise fallen vielmehr im Lauf der Entwicklung immer weiter auseinander.

Stellt man sich von den beiden Produkten eines derart erweiterten Modells das eine als technologieintensiv hergestelltes Produkt, das andere als traditionelles Produkt vor, stellt sich die Arbeitsteilung grundsätzlich ähnlich ein wie im Heckscher-Ohlin-Modell, und zwar entsprechend den komparativen Standortvorteilen, die aus den jeweiligen Faktorausstattungen resultieren. Einer der Faktoren ist Humankapital (bzw. technisches Wissen oder eine andere Quelle für endogenes Wachstum). Komparative Vorteile in der Ausstattung mit diesem Faktor haben zur Folge, daß sich die betreffende Region auf die Erzeugung technischen Wissens und auf die Produktion von Hochtechnologie-Gütern (für die das technische Wissen ein intermediärer Input ist) spezialisieren. Im Ausgangszustand kommt es gemäß dem Theorem der neoklassischen Außenhandelstheorie zum Faktorpreisausgleich mit anderen Regionen, die sich entsprechend ihrer komparativen Vorteile auf traditionelle Produkte spezialisieren.²⁶ Im Fortgang der Entwicklung sichern jedoch die besonderen, wachstumsfördernden Eigenschaften des Faktors Humankapital der mit ihm gut ausgestatteten Region einen Wachstumsvorsprung. Dieser Vorsprung fällt um so größer aus, je mehr technisches Wissen innerhalb derselben Region (desselben Landes) bereits angesammelt ist und — das ist eine wichtige weitere Voraussetzung — je weniger es überregional (supranational) diffundiert. Weil die Faktorausstattungen der Regionen immer mehr voneinander abweichen, kommt es irgendwann zur vollständigen Spezialisierung einer oder beider Regionen auf das Gut, das sie jeweils am besten herstellen können.

Aus der neuen Wachstumstheorie lassen sich *Schlussfolgerungen für die Wirtschaftspolitik* ableiten. Weil Aufholprozesse von Regionen aus eigener

²⁶ Es sei denn, die Faktorausstattungen sind bereits zu diesem Zeitpunkt derart ungleichmäßig verteilt, daß sich ein Land vollständig auf die für es vorteilhaftere Produktion spezialisiert; in diesem Fall gibt es keinen Faktorpreisausgleich.

Kraft nach dieser Theorie unwahrscheinlich sind, könnte man aus distributionspolitischer Sicht eine generelle Notwendigkeit für die Förderung von rückständigen Regionen ableiten. Dabei bleibt die allokatonspolitische Bewertung einer solchen Regionalpolitik nach den meisten Modellen offen, weil diese Modelle nur für isolierte Volkswirtschaften aufgestellt sind und sich mit der Allokation zwischen Volkswirtschaften nicht befassen. Aus wachstumstheoretischen Modellen, die explizit auf den Zwei-Länder-Fall (oder Zwei-Regionen-Fall) erweitert sind, lassen sich, ähnlich wie aus den handelstheoretischen Modellen, strategische Argumente für Regionalpolitik ableiten. Danach wird ohne korrigierende Eingriffe zwar nicht die Gesamtwohlfahrt beeinträchtigt, wohl aber die Wohlfahrt einzelner Regionen, die einzig aufgrund ungünstiger Ausgangsbedingungen auf strategisch nachteilige Entwicklungspfade gelangen.

In einem anderen Bereich ergeben sich aus der neuen Wachstumstheorie allerdings sehr viel konkretere allokatonspolitische Begründungen für Wirtschaftspolitik. Wenn, wie in dieser Theorie angenommen wird, Marktunvollkommenheiten bestehen, so ist nicht gewährleistet, daß die Innovationsrate, über die der Wachstumsprozeß unterhalten wird, ein Optimum erreicht. Das Effizienzziel ist verletzt. Folgende externe Effekte der Innovation, die die Wohlfahrt der Volkswirtschaft insgesamt, nicht aber die der Innovatoren beeinflussen, können auftreten:

- eine positive Konsumentenrente bei den Konsumenten des neuartigen oder höherwertigen Guts,
- eine negative Produzentenrente wegen Entwertung der älteren Produkte und
- die Nutzung des gewonnenen Wissens durch andere als die Erfinder (Spillovereffekt).

Die Anreizwirkungen für potentielle Innovatoren sind, gemessen an der volkswirtschaftlich optimalen Innovationsrate, zu schwach, wenn die positiven externen Effekte überwiegen.²⁷ Unter diesen Bedingungen kann eine Subventionierung von FuE (und zwar gerade auch der anwendungsorientierten FuE) nach einigen Modellen der neuen Wachstumstheorie die Allokation verbessern.²⁸

²⁷ Gelegentlich könnten die Anreizwirkungen auch zu stark sein, wenn die negativen externen Effekte überwiegen, oder gerade das Optimum treffen, wenn sich positive und negative Effekte zufällig ausgleichen. Diese Fälle sind jedoch weniger wahrscheinlich.

²⁸ Generell stellen sich bei der Umsetzung einer derartigen Politik in die Wirklichkeit allerdings ganz erhebliche Informationsprobleme: So muß bekannt sein, welche Arten von FuE wachstumsstimulierend sind und wie groß die externen Effekte sind, die kompensiert werden sollen. Werden die falschen Objekte subventioniert oder fallen die Subventionen zu hoch oder zu niedrig aus, so wird das volkswirtschaftliche Optimum gleichfalls verfehlt. Diese Informationsprobleme sind praktisch kaum

Aus regionalökonomischer Sicht ist dabei vor allem von Bedeutung, inwieweit diese externen Effekte, insbesondere die Spillovereffekte, auch räumliche Externalitäten darstellen. Nimmt man an, daß Wissen nicht nur in der Region genutzt werden kann, in der es gefunden wurde, dann hängt die Entwicklung einer Region nicht nur von ihrer eigenen Ausstattung mit dem akkumulierbaren Faktor Humankapital ab, sondern auch von derjenigen der Nachbarregionen. Damit würden die Aussagen zur Divergenz der Entwicklung relativiert: Imitation ermöglicht den Aufholprozeß zum innovativen Vorläufer. Die Konsequenz für eine Regionalpolitik, die die Allokation möglichst wenig verzerrt, wäre, nicht nur generell in den Regionen FuE zu fördern, sondern insbesondere auch die Möglichkeiten für den Wissensaustausch zu verbessern.

III. Theorie des Institutionenwettbewerbs

1. Grundgedanken

In jüngerer Zeit ist die Frage der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Ländern und des internationalen Standortwettbewerbs vor allem in den USA und in Europa in wirtschaftswissenschaftlichen Kreisen und auch in einer breiten Öffentlichkeit intensiv diskutiert worden (vgl. z.B. Porter 1990, Thurow 1992). Stichworte sind dabei: die Qualität des heimischen Standorts im weltweiten Wettbewerb, die Nachteile durch hohe Lohnkosten und/oder hohe Steuerlasten, die asiatische Herausforderung durch Japan und die „kleinen Tiger“. Dabei wird die Qualität des Standorts oft mit den Erfolgen der heimischen Unternehmen auf den Weltmärkten gleichgesetzt. Der Exportanteil eines Landes auf dem Weltmarkt wird als Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes angesehen. Aus dieser Sichtweise resultieren Forderungen, im Kampf um die Exportanteile eine aktive Industriepolitik zugunsten der heimischen Unternehmen

lösbar. Zudem weisen Weder und Grubel (1993) darauf hin, daß ein guter Teil der externen Effekte (gedacht ist an die Spillovers für andere Produzenten) internalisiert werden kann, beispielsweise durch Bildung von Branchenverbänden, die branchenspezifische FuE bei ihren Mitgliedern fördern und so brancheninterne Externalitäten internalisieren können, oder durch Unternehmenszusammenschlüsse oder Joint-ventures oder auch einfach durch Standortwahl in der Nähe anderer Unternehmen der gleichen Branche, die die Chancen für Kontakte und Wissensaustausch erhöht und damit eine wechselseitige Inanspruchnahme von externen Effekten ermöglicht.

zu betreiben.²⁹ Um eine solche Politik auch theoretisch zu untermauern, werden vielfach die Argumente der neuen Handelstheorie zugunsten einer strategischen Industriepolitik herangezogen (vgl. Kapitel D). Darüber hinaus wird immer wieder gefordert, die Exporte anderer Länder zu begrenzen.

Diese Diskussion ist allerdings so grundsätzlich neu nicht, und sie greift aus aus mehreren Gründen zu kurz. So haben immer wieder Autoren darauf hingewiesen, daß der Begriff der Wettbewerbsfähigkeit von Ländern, sofern er an der Größe der Weltmarktanteile festgemacht wird, in Frage gestellt werden müsse (Glismann und Horn 1977, Fels 1988, van Suntum 1988). *Krugman (1994)* hat darauf hingewiesen, daß der Wettbewerb zwischen Ländern eine grundsätzlich andere Sache sei als der Wettbewerb zwischen Unternehmen. Der weltweite Handel ist kein Nullsummenspiel, bei dem der eine Akteur nur die Exportabsätze erlangen kann, die er den anderen Akteuren abringt. Vielmehr bringt Handel allen Beteiligten Vorteile, soweit er ermöglicht, komparative Kostenvorteile auszunutzen, und indem er nebenbei die Übertragung von technischem Wissen fördert. Deshalb kann es für das eigene Land schädlich sein, die Exporte anderer Länder zu behindern. Auch muß nicht jede Ausweitung der eigenen Exporte die Wohlfahrt des Landes vermehren. Eine positive Handelsbilanz muß nicht notwendigerweise bedeuten, daß es einem Land ökonomisch gut geht; und eine negative Handelsbilanz kann auch daher rühren, daß ein Land besonders stark wächst oder daß ein exportstarkes Land unter Aufwertungsdruck geraten ist und sich so verschlechterten Terms of Trade gegenüber sieht. Nach Krugman kann das Kriterium für die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft nur sein, ob und wie sich das Produktivitätswachstum im Lande entwickelt. Ein eindeutiger Zusammenhang aber zwischen Produktivitätswachstum und Exportentwicklung läßt sich weder theoretisch noch empirisch herstellen.

Außerdem läßt sich eine strategische Industriepolitik zugunsten heimischer Unternehmen schon deswegen nicht sinnvoll durchführen, weil Unternehmen kaum mehr bestimmten Nationen zugeordnet werden können (Reich 1991, ähnlich bereits Klodt, Schmidt et al. 1989). Charakteristisch für die moderne Industrieorganisation ist das international operierende Unternehmen, das keine standardisierten Produkte, sondern Problemlösungen anbietet. Die Leistungsfähigkeit des Unternehmens wird durch die Fähigkeit seiner Mitarbeiter zur Lösung komplexer Probleme bestimmt. Diese „Problemlöser“ sind hochqualifiziert, kreativ und zumeist auch räumlich sehr mobil. Das Unternehmen ist durch flache Hierarchien, schnell wechselnde Besitzverhältnisse und die Einbindung in ein internationales Netzwerk gekennzeichnet. Das Zusammenwirken zwischen verschiedenen Firmen in diesem Netzwerk verläuft unter den verschie-

²⁹ Das Buch von Thurow (1992) heißt bezeichnenderweise „Head to Head: The Coming Economic Battle among Japan, Europe, and America“.

densten formaljuristischen Beziehungen, in der Form von Kauf, Fusion, Beteiligung, Joint-venture, Lizenzvergabe, Werkvertrag usw. Stets geht es jedoch darum, das Spezialistenwissen und das Können einer Firma in die Lösung eines bestimmten Problems einzubeziehen. Ebenso leicht, wie Netzwerkbeziehungen geschlossen werden, werden sie auch wieder gelöst. Die physische Herstellung von Gütern wird dabei zunehmend in Billiglohnländer verlagert. Unter diesen Bedingungen haben allenfalls Firmennamen noch einen traditionellen Bezug zu einer bestimmten Nation, was aber weder über die Nationalität von Inhabern, Geldgebern und Vordenkern der Firma etwas aussagt, noch über den Herstellungsort der im Namen dieser Firma vertriebenen Produkte. Der weltweite Wettbewerb findet immer öfter unabhängig davon statt, welcher Nationalität die Unternehmen angehören, und internationale Zusammenarbeit ist für die Unternehmen Voraussetzung, um im Wettbewerb zu bestehen.

Wenn diese Argumente zutreffen, dann kann die Wettbewerbsfähigkeit von Ländern nicht sinnvoll am Erfolg beim Kampf um Exportmärkte gemessen werden. Wettbewerbsfähigkeit ist vielmehr als die Fähigkeit zu verstehen, besser als andere Länder Wachstumskräfte freizulegen und zu stärken. Wettbewerb wird dabei im Sinne von „contest“ und nicht im Sinne von „battle“ verstanden. Eine solche Sichtweise steht in engem Zusammenhang mit einer Definition der Wettbewerbsfähigkeit von Ländern oder Standorten, die schon früher von Giersch (1979) in die Diskussion gebracht worden ist. Danach ist die Wettbewerbsfähigkeit die Fähigkeit eines Landes, knappe und international mobile Produktionsfaktoren anzuziehen, die als Komplementäre zu den immobilien Faktoren gebraucht werden. Diese Vorstellung von Wettbewerbsfähigkeit zielt auf den Kern dessen, was vor allem in den achtziger Jahren als Angebotspolitik in die wirtschaftspolitische Diskussion eingeführt wurde. Die Attraktivität der Standorte für mobile Faktoren hängt von den immobilien Faktoren ab. Dabei handelt es sich um physische Produktionsfaktoren. Diese gehören in der Regel dem privaten Sektor an und können in einer Marktwirtschaft nicht direkt gelenkt werden. Die Attraktivität hängt jedoch auch von den vorhandenen Institutionen ab, die durch die Politik gestaltet werden können und deswegen besondere Aufmerksamkeit finden (vgl. Siebert und Koop 1990, Siebert 1992). Man spricht vom *Institutionenwettbewerb* der Standorte.

Nach North (1994) bestimmen Institutionen, Organisationen und Wettbewerb in einem interdependenten Prozeß die Entwicklung eines Standorts. Unter *Institutionen* versteht North die Rahmenbedingungen, unter denen sich wirtschaftliche und politische Aktivitäten entfalten. Dazu gehören Verfassung, Gesetze, Regeln, Konventionen, Normen sowie Art und Ausmaß, in dem diese durchge-

setzt werden.³⁰ Vielfach werden beispielsweise auch Steuersysteme, Bildungs-, Gesundheits- und Forschungseinrichtungen zu den Institutionen gerechnet. North zählt zu den Institutionen auch generelle Grundhaltungen einer Gesellschaft, beispielsweise ob sie sich eher der Schaffung von Einkommen oder der Redistribution von Einkommen (sei es zugunsten einer Minderheit wie einem Monarchen oder einer Aristokratie, sei es zugunsten einer Mehrheit wie den Arbeitnehmern) widmen will. Unter *Organisationen* versteht North Gruppen von Individuen, die sich zu einem bestimmten Zweck zusammenschließen, beispielsweise Firmen, Kooperativen, Gewerkschaften, Parlamente, politische Parteien, religiöse Einrichtungen und Vereine. Welche Arten von Organisationen zugelassen werden und welche Aktionsmöglichkeiten sie haben, ergibt sich aus den Institutionen. Umgekehrt bemühen sich die Organisationen, die Institutionen zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Umformungen der Institutionen sind dabei allerdings nur in kleinen Schritten möglich, weil konkurrierende Organisationen Widerstand gegen Änderungen leisten, die sie benachteiligen. Der *Wettbewerb* sowohl der Institutionen als auch der Organisationen untereinander ist der Mechanismus, der Veränderungen vorantreibt. Die Richtung des Fortschritts wird von den Institutionen gesetzt. Lohnt sich aufgrund der Institutionen Piraterie mehr als Produktivitätsverbesserungen, so wird durch Wettbewerb die Piraterie, nicht aber die Produktivitätsverbesserung optimiert. Der wechselseitige Prozeß zwischen Institutionen, Organisationen und Wettbewerb wird stark durch Weltanschauungen (belief systems) beeinflusst. Hiervon hängt ab, wie Individuen Erfahrungen sehen und welche Schlußfolgerungen sie daraus für künftige Entscheidungen ziehen. Gleichfalls leiten Zukunftserwartungen die Entscheidungen der Individuen.

North untersucht einige historische Beispiele für ökonomischen Erfolg und Mißerfolg. Er kommt zu dem Schluß, daß vor allem eine starke Orientierung einer Gesellschaft auf redistributive Ziele Institutionen und damit auch Organisationen zur Folge hat, die zur Ausplünderung des Landes und zu seinem ökonomischen Niedergang führen. Das deckt sich mit früheren Befunden von Olson (1982). Nach Olson verfällt ein Land ökonomisch, wenn Interessengruppen immer mächtiger werden, deren Hauptbemühen es ist, eine Redistribution zu ihren Gunsten durchzusetzen (vgl. dazu auch Abschnitt C.II). Auch Kennedy (1987) kommt zu dem Ergebnis, daß in der Geschichte vor allem ein hoher Anteil konsumtiver Staatsausgaben (insbesondere für Rüstung, aber auch für Prunkbauten und ähnliches) den Niedergang des jeweiligen Landes zur Folge hatte. Kennedy beschäftigt sich ferner mit dem Einfluß von Staatsschulden auf die ökonomische Entwicklung und kann nachweisen, daß eine sehr hohe Schul-

³⁰ Dieser Begriff der Institution überschneidet sich mit dem in der älteren Literatur häufiger verwendeten Begriff der Infrastruktur (vgl. Abschnitt B.III).

denlast eine eindeutig negative Wirkung auf die wirtschaftliche Entwicklung hat.

Da es theoretische und empirische Evidenz dafür gibt, daß die Art der Institutionen erheblich beeinflußt, wie sich ein Land relativ zu den anderen entwickelt, stellt sich die Frage, wie Institutionen optimal ausgestaltet sein sollten. Dieser Frage ist bisher überwiegend für einzelne Teilbereiche nachgegangen worden. So besteht eine umfangreiche Literatur zum *Steuerwettbewerb*. Eine Reihe von theoretischen Aufsätzen befaßt sich mit der Frage, wie Kapitalsteuern so zu gestalten sind, daß möglichst viel international mobiles Kapital ins Land gezogen wird.³¹ Ein Simulationsmodell von Devereux (1994) zeigt allerdings, daß eine Steuerreform in den USA, die theoretisch abgeleiteten Prinzipien folgen würde, nur zu einem geringen zusätzlichen Zustrom von Investitionen führen würde. Zahlreiche Steuerreformen der jüngeren Zeit in verschiedenen Ländern sind denn auch nicht so sehr das Resultat eines drückenden Steuerwettbewerbs, sondern eher eine politische Modeerscheinung (Ruding Committee 1992).

Auf der Seite der öffentlichen Leistungsangebote als weiterem Bereich der Institutionen ist vor allem der Zusammenhang zwischen *Humankapitalbildung* und ökonomischer Entwicklung eines Landes untersucht worden.³² Anders als beim Steuerwettbewerb geht es dabei allerdings nicht so sehr darum, international mobile Ressourcen zu attrahieren, sondern vielmehr darum, das vorhandene Arbeitskräftepotential optimal zu nutzen. Internationale Vergleiche von Entwicklungsländern zeigen allerdings keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Qualität der Bildung eines Landes und seinem ökonomischen Fortschritt. Bereits *Nelson und Phelps (1966)* vermuteten deshalb, daß ein umfassendes Angebot an Bildungseinrichtungen zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für ökonomischen Erfolg ist. Bildung ermöglicht zwar den Individuen, technische Innovationen aufzugreifen und umzusetzen und so die Produktivität zu erhöhen. Fehlt es jedoch an solchen technischen Innovationen, dann sind die Erträge aus Bildungsinvestitionen gering. In neueren empirischen Untersuchungen wurden für diesen Zusammenhang Belege gefunden (Behrman et al. 1994).

Weitere institutionelle Bereiche, die gleichfalls für die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes wichtig sein könnten, sind bislang nur wenig untersucht worden. Soweit es dabei um „weiche“ Standortfaktoren geht, mögen solche Untersu-

³¹ Siehe die Literaturübersicht bei Devereux (1994).

³² Grundlegend für die Forschungen auf dem Gebiet des Humankapitals waren vor allem die Arbeiten von Schultz (1961) und Becker (1964). Zu neueren Untersuchungen vgl. Psacharopoulos (1988) sowie World Bank (1991) und die dort angegebene Literatur.

chungen auch schwierig oder unmöglich sein. Die Vielzahl der möglicherweise relevanten Standortfaktoren mag gleichzeitig erklären, warum Zusammenhänge zwischen einzelnen Faktoren und wirtschaftlicher Entwicklung so schwer nachzuweisen sind. Erst recht ist bislang kaum versucht worden, die optimale Mischung dieser Standortfaktoren zu bestimmen. Zwar erscheint es intuitiv einleuchtend, daß gerade diese Mischung, und zwar das möglichst umfassende und qualitativ hochwertige Angebot an öffentlichen Leistungen bei möglichst geringer Steuerbelastung, für Standortentscheidungen mobiler Faktoren ebenso ausschlaggebend ist wie für den ökonomischen Erfolg eines Landes. Man muß allerdings in Zweifel ziehen, daß ein derartiges Optimum der Institutionen überhaupt a priori bestimmbar ist. Vielmehr geht dieses Optimum aus dem Wettbewerb der Standorte hervor (Sinn 1993). Dabei sorgt die „Abstimmung mit den Füßen“ im Sinne von Tiebout (1956b; siehe Abschnitt B.III) dafür, daß der Wettbewerb zum Entdeckungsverfahren im Sinne von Hayek (1968) wird.

2. Regionaltheoretische Implikationen

Auch in der Regionalökonomie nimmt die Diskussion um die Wettbewerbsfähigkeit der Regionen breiten Raum ein. So wurde bereits in den fünfziger Jahren das *Exportbasiskonzept* formuliert, dessen politische Umsetzung dazu beitragen soll, die regionale Entwicklung zu stimulieren. Dieses Konzept weist starke Parallelen zu den Forderungen einer strategischen Außenhandelspolitik auf. Es besagt, daß das Wirtschaftswachstum einer Region entscheidend von der Entwicklung des Außensektors abhängt und deshalb der Exportsektor besonders gefördert werden sollte. Aufbauend auf Sombart (1907) haben u.a. Duesenberry (1950) und North (1955) entsprechende Modelle entwickelt.

An der Grundthese des Exportbasiskonzepts wurden schon früh erhebliche Zweifel geäußert — u.a. von Tiebout (1956a), Rittenbruch (1968) und Richardson (1973). So wird die Angebotsseite, d.h. die Entwicklung des Produktionspotentials (z.B. die Kapazitätseffekte, die entstehen, wenn in der Region produzierte Investitionsgüter nicht exportiert, sondern in der Region investiert werden), nicht berücksichtigt. Vorausgesetzt werden beliebig vermehrbare Ressourcen in der Region. Auf der Nachfrageseite wird mit den Exporten nur eine Komponente berücksichtigt; Wachstumsimpulse, die durch intraregionale Nachfrage entstehen, werden nicht beachtet. Ferner werden die wechselseitigen Wirkungen zwischen dem Exportsektor und dem lokalen Sektor nicht beachtet. So hängt die Entwicklung des Exportsektors auch davon ab, ob der lokale Sektor mit seinen Zulieferungen leistungsfähig ist. Schließlich werden die Wechselwirkungen zwischen dem Wachstum verschiedener Regionen und den Verschie-

bungen der Terms of Trade, die gerade bei einer Forcierung des Außenhandels durch nur eine Region sehr wahrscheinlich sind, vernachlässigt.³³

Die neueren theoretischen Erkenntnisse zum Standortwettbewerb legen nahe, auch die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen nicht an ihren Exporterfolgen zu messen, sondern an ihrer Fähigkeit, im Wettstreit um die besseren ökonomischen Resultate und in der Konkurrenz um knappe mobile Ressourcen zu bestehen. Diese Ansätze haben auf regionaler Ebene sogar eine noch größere Relevanz als auf nationaler Ebene, weil zwischen Regionen die Mobilitätsbarrieren geringer als zwischen Nationen sind und deshalb die Konkurrenz um mobile Faktoren größer ist. Ein Institutionenwettbewerb wie auf nationaler Ebene besteht auf regionaler Ebene dennoch nur in begrenztem Ausmaß. Der Grund ist, daß gegenwärtig in vielen Ländern zahlreiche Institutionen zentral und einheitlich für alle Regionen des Landes festgelegt werden. Der Institutionenwettbewerb der Regionen erstreckt sich in Deutschland beispielsweise bislang vor allem auf verschiedene Arten von Regionalsubventionen und auf die Bereitstellung von materieller Infrastruktur (z.B. Art und Qualität der Verkehrsanbindung, der Energieversorgung und der Abfallentsorgung, Menge an verfügbarem erschlossenem Baugrund, Umfang und Qualität von Bildungs-, Forschungs-, Gesundheits- und Freizeiteinrichtungen, kulturelles Angebot). Die regionalökonomische Literatur zur Frage des Umfangs dieser regionalen Institutionen ist unter dem Stichwort Theorie der Infrastruktur bereits vorgestellt worden (vgl. Abschnitt B.III). Wie auf der nationalen Ebene läßt sich jedoch auch auf der regionalen Ebene kaum wirklich a priori entscheiden, wie die Institutionen optimal auszugestalten sind. Auch hier wird der Wettbewerb im Sinne von Hayek als Entdeckungsverfahren benötigt. Zwar sind nach der Lehre des fiskalischen Föderalismus zentrale Institutionen in den Fällen effizient, in denen der Nutzen dieser Institutionen unteilbar dem ganzen Land zugute kommt. In vielen anderen Fällen müßte jedoch überprüft werden, ob unter Effizienzkriterien die Verantwortlichkeit für die institutionelle Gestaltung nicht regionalen Instanzen zugeordnet werden müßte (vgl. Abschnitt C.II). Eine Dezentralisierung von Verantwortlichkeit würde dann auch auf regionaler Ebene einen breiteren Institutionenwettbewerb eröffnen.

³³ Auch bei der praktischen Anwendung des Konzepts gibt es Probleme: Eine Abgrenzung der „basic“-Bereiche gegen die „non-basic“-Bereiche ist schwierig. Trotz aller Probleme hat das Exportbasiskriterium in der Regionalpolitik, z.B. bei der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ in der Bundesrepublik, als Auswahlkriterium für förderungswürdige private Investitionen eine explizite Rolle gespielt.

D. Zum Stand der Regionalökonomie nach den neueren Theorieansätzen

Das Erkenntnisinteresse der Regionalökonomie richtet sich in erster Linie auf Erklärungen für (i) räumliche Differenzierungen wie Konzentrations- und Dekonzentrationserscheinungen bei wirtschaftlichen Aktivitäten, (ii) unterschiedliche Entwicklungsniveaus; (iii) konvergente oder divergente Entwicklung von Regionen hinsichtlich des Pro-Kopf-Einkommens sowie (iv) die Art der Arbeitsteilung unter Regionen. Berücksichtigt werden dabei vor allem die besonderen Eigenschaften von regionalen Wirtschaften gegenüber den Nationalwirtschaften: z.B. Kleinräumigkeit und relativ ausgeprägte Außenbeziehungen, Transportkosten und Agglomerationsvor- und -nachteile. Die Erklärungen müssen empirisch gehaltvoll sein und als Basis für Prognosen dienen können und sich außerdem als Basis für Politikberatung eignen.

Die neueren Theorien sind bislang vorwiegend dafür eingesetzt worden, um räumliche Konzentrationen (neue Außenhandelstheorie) und Divergenzprozesse (neue Wachstumstheorie) zu erklären. Dies sind räumliche Phänomene und Entwicklungen, für die es in der Realität eine Fülle anschaulicher Beispiele gibt. Allerdings sind ähnliche Erklärungen bereits von den herkömmlichen Theorien geliefert worden. Auch bleibt abzuwarten, ob sich die neuen Theorien auch auf Dekonzentrationserscheinungen und auf Konvergenzprozesse anwenden lassen, die in der Realität ebenfalls zu beobachten sind und die zumindest in den vorliegenden Untersuchungen weitgehend ausgespart bleiben.

So führt Krugman (1991c) aus, wie man mit Hilfe seines Modells aus der *neuen Außenhandelstheorie* das Entstehen des „manufacturing belts“ in den USA Anfang bis Mitte dieses Jahrhunderts beschreiben kann. Er zieht dazu Transportkosten und Skalenerträge als Erklärungsvariable heran. Diese raumdifferenzierenden Faktoren spielen bereits bei von Thünen (1875), Weber (1922), Lösch (1939) und anderen Standorttheoretikern eine zentrale Rolle. Wenn die Industrialisierung ein gewisses Mindestmaß überschritten hat und die Transportkosten aufgrund technischen Fortschritts und verbesserter Infrastruktur gesunken, die Vorteile der Massenproduktion jedoch gestiegen sind, kommt es im Modell von Krugman zu einem Prozeß zirkulärer Verstärkung, wie er auch von den Polarisierungstheoretikern, insbesondere Myrdal (1957) und Hirschman (1958) beschrieben wurde. Das spätere, teilweise dramatische Zurückfallen des „manufacturing belt“ (der zeitweilig nur noch „rust belt“ genannt wurde), das gleichzeitige Entstehen des „sun belt“ im Süden der USA und dessen derzeitiger Niedergang, der mit einer gewissen Renaissance von Teilen

des alten „manufacturing belt“ verbunden ist, können mit dem Modell jedoch nicht erklärt werden. Damit ist die aktuelle regionalpolitische Relevanz des Modells in Frage gestellt.

Die Bedeutung des Modells von Krugman liegt jedoch nicht so sehr darin, was es erklärt, sondern in seinem grundsätzlich neuen Ansatz. So wird das Zusammenwirken von raumdifferenzierenden Faktoren sehr viel exakter als in den alten Standorttheorien erfaßt, und es können eindeutige Ergebnisse abgeleitet werden. Je nach Setzung der Annahmen können verschiedenartige Entwicklungen modelliert werden. Polarisierung läßt sich dann erklären, wenn

- die Skalenerträge der industriellen Produktion im Vergleich zu den Transportkosten der Produkte groß sind;
- der Anteil von Aktivitäten, die aus produktionstechnischen oder nachfragebedingten Gründen im Raum relativ gleich verteilt sind, an der Gesamtwirtschaft gering ist (dabei handelt es sich nicht nur um agrarische Produkte, sondern beispielsweise auch um deren industrielle Weiterverarbeitung zu Nahrungsmitteln oder um verbrauchernahe Dienstleistungen);
- Arbeitskräfte als hochgradig mobil angesehen werden.

Bei einer Weiterentwicklung des Modells, etwa durch die zusätzliche Berücksichtigung immobiler, nicht vermehrbare Inputs für die Produktion (beispielsweise Gewerbeflächen) oder transportkostenintensiver Rohstoffe, können auch andere Entwicklungen als eine unumkehrbare räumliche Polarisierung abgeleitet werden.

Ähnlich ist der Erkenntnisfortschritt durch die *neue Wachstumstheorie* zu beurteilen. Aus den meisten der vorliegenden Modelle lassen sich Erklärungen dafür ableiten, daß es unter den Bedingungen langfristig wachsender Wirtschaften zu Divergenzprozessen kommt. Diese Erklärungen decken sich in weiten Teilen mit den Ergebnissen der Polarisierungstheoretiker und anderer älterer Ansätze. Selbst die unterstellten Mechanismen sind sehr ähnlich: Die Vorstellung in den Modellen der neuen Wachstumstheorie, daß vom vorhandenen Kapitalstock externe Effekte auf alle Bereiche der Volkswirtschaft ausgehen, ist auch in den Wachstumspolansätzen von Paelinck (1965) und Boudeville (1965) (in der Form von Akzeleratoren) und in dem „cumulative causation“-Modell von Myrdal (1957) und Kaldor (1970) enthalten. Die Bedeutung von technologischem Wissen und Humankapital als Quelle des Wachstums wurde insbesondere bereits von Schumpeter (1939) betont und sowohl in der Polarisierungstheorie von Hägerstrand (1967) und Lasuén (1973) als auch in den Stufentheorien von Hirsch (1967) und Giersch (1978, 1979) aufgenommen.

Neu ist an der neuen Wachstumstheorie jedoch, daß räumliche Divergenz nur eine Möglichkeit unter ganz bestimmten Annahmen ist und eine derartige

Entwicklung deshalb weniger zwangsläufig ist als bei den traditionellen Polarisierungstheorien; so gilt die Divergenzthese nach Bröcker (1992) nur,

- wenn es für Volkswirtschaften einen säkularen Trend zum Wachstum gibt (was sehr wahrscheinlich der Fall ist);
- wenn die Dispersion von Innovationen bzw. die externen Effekte des Kapitalstocks tatsächlich auf ein Land bzw. auf eine Region begrenzt bleiben (was insbesondere im Fall von Regionen nicht wahrscheinlich ist);
- wenn eine Ein-Produkt-Welt betrachtet wird; damit werden die Ausgleichstendenzen, die aus dem Handel und der damit verbundenen Arbeitsteilung und insbesondere aus der damit verbundenen Verbreitung von technologischem Wissen resultieren können, ausgeschlossen (was sehr unrealistisch ist);
- wenn nicht, wie im „leapfrogging“-Modell, besondere Annahmen über die Einführung neuer Technologien getroffen werden.

Die neuen Theorien bedeuten vor allem einen Ausbau und eine Verfeinerung des theoretischen neoklassischen Instrumentariums mit mikroökonomischer Fundierung. Sie ermöglichen es, je nach Setzung der Annahmen, verschiedene Entwicklungen zu beschreiben. Die Konsistenz der theoretischen Überlegungen wird erhöht. Damit sind die Theorien auch für empirische Tests prinzipiell brauchbar. Allerdings dürften erhebliche Schwierigkeiten auftreten, wenn Größen wie externe Effekte oder Humankapital operational erfaßt werden sollen.

Eine inhaltliche Neuerung ist allerdings hervorzuheben: Aus den neuen Theorien ergibt sich eine starke Betonung der Pfadabhängigkeit aller ökonomischen Prozesse. Zwar ist Pfadabhängigkeit auch in den polarisationstheoretischen Ansätzen implizit enthalten, jedoch nicht explizit ausgesprochen worden. In der traditionellen neoklassischen Modellwelt kam Pfadabhängigkeit nicht vor. Es gibt Anhaltspunkte dafür, daß in künftigen Weiterentwicklungen der ökonomischen Theorie der Gedanke der Pfadabhängigkeit noch an Bedeutung gewinnen könnte.³⁴

³⁴ So gewinnt das Argument von der Pfadabhängigkeit ökonomischer Prozesse an Schärfe, wenn man die sogenannte *Chaostheorie* auf die Ökonomie anwendet. Die Chaostheorie ist zunächst als rein mathematische Theorie entwickelt und dann insbesondere auf physikalische Prozesse angewandt worden, wie z.B. auf die Frage, welchen Aggregatzustand ein bestimmter Stoff in Temperaturgrenzbereichen annimmt. Die Chaostheorie beschreibt genaugenommen kein echtes Chaos, bei dem überhaupt nicht vorherzusehen ist, welches Ergebnis sich aus einer bestimmten Konstellation ergibt, sondern ein sogenanntes deterministisches Chaos. Mit mathematisch relativ einfachen Formeln kann eine Welt beschrieben werden, die durch Rückkopplungsprozesse gekennzeichnet ist und in der geringfügigste Veränderungen einzelner Determinanten zu einem völlig veränderten Ergebnis führen. Stabile Gleichgewichte gibt es in einer solchen Welt nicht. Übertragen auf regionalökono-

Die Fortschritte der neuen Außenhandels- und der neuen Wachstumstheorie liegen in erster Linie in der positiven Erklärung ökonomischer Phänomene. Es ergeben sich zwar ebenfalls neue Gesichtspunkte für die normative Orientierung bei der Politikberatung. Im Vordergrund steht aber nicht länger eine mehr oder weniger monokausale Theorie, aus der sich zwingend ein bestimmtes Handlungskonzept ergibt, oder ein Bündel von schwer überprüfbaren Wirkungsketten, aus denen sich gar kein konkretes Handlungskonzept ableiten läßt. Vielmehr werden primär Modelle mit genau umschriebenen Annahmen und Wirkungszusammenhängen betrachtet. Deren Realitätsbezug läßt sich unter Heranziehung empirischer Untersuchungen diskutieren. Anhand der Modelle können dann die Wirkungen verschiedener Arten politischen Eingreifens analysiert werden. Gleichzeitig bieten die Annahmen selbst Ansatzpunkte für politisches Handeln: Manche der für die Modelle angenommenen Rahmenbedingungen sind in der Realität durch die Politik gestaltbar und können verändert werden, wenn die theoretische Analyse ergibt, daß dies vorteilhaft ist.³⁵

Die Anwendung der neuen Theorien auf die Politik ist jedoch mit erheblichen Problemen verbunden: Politische Handlungsempfehlungen, die sich aus der neuen Theorie ableiten lassen, stehen und fallen mit der Verfügbarkeit einer Vielzahl von Informationen über Produktionsfunktionen, Nachfrageverhalten, künftige Innovationen, Größe externer Effekte usw. Wenn etwa durch Industriepolitik aufgrund mangelnder Informationen die falschen Objekte gefördert werden oder die Förderung zu stark oder zu schwach ist, wird das volkswirtschaftliche Optimum verfehlt. Die erforderlichen weitreichenden Informationen sind jedoch nicht verfügbar. Werden die handels- oder wachstumstheoretisch motivierten Handlungsempfehlungen dennoch ohne diese Informationen pauschal in die politische Wirklichkeit umgesetzt, so kommt das einer „Anmaßung von Wissen“ (Hayek 1968) gleich. Aus diesem Grund ist für die normative Orientierung die Theorie vom *Institutionenwettbewerb* von größerer Bedeutung als die neue Außenhandels- und Wachstumstheorie. Folgt man ihren Vorstellungen, so

mische Problemstellungen kann man festhalten, daß in einer solchen Modellwelt die Pfadabhängigkeit jeglicher Entwicklung ein noch stärkeres Gewicht hat als schon in den neuen Wachstumstheorien. Ferner dürfte es keine linearen Entwicklungen mehr geben. Eine besonders hoch entwickelte Region kann plötzlich, aus kleinsten Ursachen heraus, jäh zurückfallen, eine andere, eher rückständige Region, ebenso plötzlich, aus kleinsten, kaum zu bemerkenden Ursachen heraus, vorrücken. Die Anwendung der Chaostheorie auf ökonomische Prozesse steckt allerdings noch in den Anfängen (vgl. z.B. Nijkamp und Reggiani 1991).

35 So können beispielsweise durch politische Maßnahmen die Rahmenbedingungen für interregionale Diffusionsprozesse technischen Wissens verbessert werden. Aus der Theorie dürfte nachweisbar sein, daß durch derartige Maßnahmen der starke Trend zur regionalen Divergenz gedämpft wird, weil ein Modell, das solche Diffusionsprozesse ausschließt, zu stärkerer Divergenz führt als ein Modell, das Diffusionsprozesse zuläßt.

sind komplizierte und umfassende Informationen für eine effiziente Wirtschaftspolitik kaum erforderlich. Es müssen lediglich Rahmenbedingungen für einen funktionierenden Wettbewerb gesetzt werden. Die optimale Wirtschaftspolitik wird dann zur Resultante dieses Wettbewerbs.

Literaturverzeichnis

- d'Aspremont, C., J. Jaskold-Gabszewicz und J. Thisse (1979). On Hotelling's 'Stability in Competition'. *Econometrica*, 47: 1145–1150.
- Barro, R.J., und X. Sala-i-Martin (1990). Public Finance in Models of Economic Growth. Working Paper, 3362. National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, Mass.
- (1992). Convergence. *The Journal of Political Economy*, 100: 223–251.
- Becker, G.S. (1964). *Human Capital*. New York.
- Behrman, J.R., M.R. Rosenzweig und P. Vashishta (1994). Location-Specific Technological Change and Local Economic Development: The Indian Green Revolution Experience. Kiel, unveröffentlichtes Manuskript. (Veröffentlichung vorgesehen in H. Siebert (Hrsg.) (1995), *Locational Competition in the World Economy*. Symposium 1994. Tübingen. In Vorbereitung.)
- Biehl, D., E. Hußmann, K. Rautenberg, S. Schnyder und V. Südmeyer (1975). *Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials — Infrastruktur, Agglomeration und sektorale Wirtschaftsstruktur*. Kieler Studien, 133. Tübingen.
- Bletschacher, G. (1991). Ansätze strategischer Handels- und Industriepolitik: Ein Überblick. Kieler Arbeitspapiere, 487. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Borts, G.H., und J.L. Stein (1964). *Economic Growth in a Free Market*. New York.
- Bothe, A. (1987). Regionalpolitik und Marktwirtschaft. *Die Weltwirtschaft*, 1: 116–128.
- Boudeville, J.-R. (1966). *Problems of Regional Economic Planning*. Edinburgh.
- Böventer, E. von (1979). *Standortentscheidung und Raumstruktur*. Abhandlungen, 76. Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.
- (1962a). *Theorie des räumlichen Gleichgewichts*. Tübingen.

- Böventer, E. von (1962b). Die Struktur der Landschaft. Versuch einer Weiterentwicklung der Modelle J.H. von Thünens, W. Christallers und A. Löschs. In: *Optimales Wachstum und optimale Standortverteilung*. Schriften des Vereins für Socialpolitik, 27: 77–133. Berlin.
- Brander, J.A., und B.J. Spencer (1984). Tariff Protection and Imperfect Competition. In H. Kierzkowski (Hrsg.), *Monopolistic Competition and International Trade*: 194–206. Oxford.
- Brezis, E.S., P.R. Krugman und D.Tsiddon (1993). Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership. *American Economic Review*, 83: 1211–1219.
- Bröcker, J. (1992). Konvergenz und Divergenz — Myrdal und Kaldor aus neuer Perspektive. Antrittsvorlesung vor der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Dresden, unveröffentlichtes Manuskript.
- Buchanan, J.M. (1950). Federalism and Fiscal Equity. *American Economic Review*, 40: 583–599.
- Camagni, R.P. (1991). Technological Change, Uncertainty and Innovation: Towards a Dynamic Theory of Economic Space. In D.E. Boyce, P. Nijkamp und D. Shefer (Hrsg.), *Regional Science, Retrospect and Prospect*: 211–249. Berlin.
- Cass, D. (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *Review of Economic Studies*, 32: 233–240.
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. Jena.
- Clark, C. (1940). *The Conditions of Economic Progress*. London.
- Devereux, M.P. (1994). Tax Competition and the Impact on Capital Flows. Kiel, unveröffentlichtes Manuskript. (Veröffentlichung vorgesehen in H. Siebert (Hrsg.) (1995), *Locational Competition in the World Economy*. Symposium 1994. Tübingen. In Vorbereitung.)
- Duesenberry, J.S. (1950). Some Aspects of the Theory of Economic Development. *Explorations in Entrepreneurial History*, 3: 63–102.
- Eatwell, J., M. Milgate und P. Newman (Hrsg.) (1987). *The New Palgrave — A Dictionary of Economics*. London.

- Ellickson, R.C. (1971). Jurisdictional Fragmentation and Residential Choice. *American Economic Review*, 61: 334–339.
- Fels, G. (1988). Zum Konzept der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, 39: 135–144.
- Friedmann, J. (1966). *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. Cambridge, Mass.
- (1973). *Urbanization, Planning and National Development*. Beverly Hills, Cal.
- Fourastié, J. (1949). *Le grand espoir du XXe siècle. Progrès technique — progrès économique — progrès social*. Paris.
- Giersch, H. (1963). Das ökonomische Grundproblem der Regionalpolitik. *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, 14: 354–388.
- (1978). A European Look at the World Economy. The 12th Annual William K. McNally Memorial Lectures, Ann Arbor, Mich.
- (1979). Aspects of Growth, Structural Change, and Employment — A Schumpeterian Perspective. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 115: 629–652.
- Glismann, H.-H., und E.-J.Horn (1977). *Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft*. Stuttgart.
- Greenhut, M.L. (1956). *Plant Location in Theory and Practise*. Chapel Hill.
- (1963). *Microeconomics and the Space Economy*. Chicago.
- Grossman, G.M., und E. Helpman (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, Mass.
- (1989). Product Development and International Trade. *Journal of Political Economy*, 97: 1261–1283.
- Hägerstrand, T. (1967). *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago. (Im Original erschienen als *Innovations förloppet ur korologisk synpunkt*. Lund 1953.)
- Hahne, U. (1985). Regionalentwicklung durch Aktivierung intraregionaler Potentiale. Zu den Chancen 'endogener' Entwicklungsstrategien. Schriften des Instituts für Regionalforschung der Universität Kiel, 8.
- Hamilton, B.W. (1975). Zoning and Property Taxation in a System of Local Governments. *Urban Studies*, 12 (2): 205–211.

- Hamilton, B.W. (1987). Tiebout Hypothesis. In J. Eatwell, M. Milgate und P. Newman (Hrsg.), *The New Palgrave — A Dictionary of Economics*. London.
- Hayek, F.A. (1968). *Competition as a Discovery Procedure*. Stanford, Cal.
- Heckscher, E. (1919). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Economisk Tidskrift*, 21: 497–512.
- Helpman, E., und P.R. Krugman (1985). *Increasing Returns, Imperfect Competition, and International Trade*. Cambridge, Mass.
- Hirsch, S. (1967). *Location of Industry and International Competitiveness*. Oxford.
- Hirschman, A.O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Conn.
- Hoover, E.M. (1937). *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Cambridge, Mass.
- Hotelling, H. (1929). Stability in Competition. *Economic Journal*, 39: 41–57.
- Isard, W. (1956). *Location and Space-Economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*. New York. MIT PRESS.
- Isard, W., und T.E. Smith (1967). Location Games: With Applications to Classic Location Problems. Regional Science Association, Papers and Proceedings, 19: 45–80.
- Jochimsen, R. (1966). *Theorie der Infrastruktur. Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*. Tübingen.
- Kaldor, N. (1970). The Case for Regional Policy. *Scottish Journal of Political Economy*, 17: 337–348.
- Keller, W. (1991). Growth and Convergence in the Federal Republic. O.O. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Kennedy, P. (1987). *The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*. New York.
- Kindleberger, Ch.P. (1978). The Aging Economy. Bernhard-Harms-Vorlesungen, 8. Kiel.

Klaassen, L.H. (1970). Growth Poles in Economic Theory and Policy. In T. Hermansen et al. (Hrsg.), *A Review of the Concepts and Theories of Growth Poles and Growth Centres*. Genf.

Klodt, H. (1991). Strategic Trade Policy and Multinational Enterprises. Kieler Arbeitspapiere, 492. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

Klodt, H., K.-D. Schmidt, A. Boss, A. Busch, A. Rosenschon und W. Suhr (1989). *Weltwirtschaftlicher Strukturwandel und Standortwettbewerb. Die deutsche Wirtschaft auf dem Prüfstand*. Kieler Studien, 228. Tübingen.

Klodt, H., J. Stehn, C.-F. Laaser, R. Maurer, A. D. Neu und R. Soltwedel (1992). *Die Strukturpolitik der EG*. Kieler Studien, 249. Tübingen.

Koll, R. (1976). Bestimmungsfaktoren regionalen Wachstums: Agglomerations- und Lagevariablen. Seminarberichte, 12. Gesellschaft für Regionalforschung: 85–107. Heidelberg.

Kondratieff, N.D. (1926). Die langen Wellen der Konjunktur. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 56: 573–609.

Koopmans, T.C. (1965). On the Concept of Optimal Growth. *Study Week on the Econometric Approach to Development Planning*: 225–300. Amsterdam.

Krieger, Ch., C. Thoroe und W. Weskamp (1985). *Regionales Wirtschaftswachstum und sektoraler Strukturwandel in der Europäischen Gemeinschaft*. Kieler Studien, 194. Tübingen.

Krugman, P.R. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade. *Journal of International Economics*, 9: 469–479.

— (1988). Konzepte der wirtschaftlichen Integration in Europa. In T. Padoa-Schioppa, mit M. Emerson, M. King, J.-C. Milleron, J. Paelinck, L. Papademos, A. Pastor, F. Scharpf (Hrsg.), *Effizienz, Stabilität und Verteilungsgerechtigkeit. Eine Entwicklungsstrategie für das Wirtschaftssystem der Europäischen Gemeinschaft*: Anhang A. Wiesbaden.

— (1991a). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99: 483–499.

— (1991b). *Geography and Trade*. Cambridge, Mass.

— (1991c). History and Industry Location: The Case of the Manufacturing Belt. *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 81: 80–83.

- Krugman, P.R. (1993). On the Number and Location of Cities. *European Economic Review*, 37: 293–298.
- (1994). Competitiveness: a Dangerous Obsession. *Foreign Affairs*, 73 (2): 28–45. (Auf deutsch erschienen als „Wettkampf der Besessenen“. *Die Zeit*, 18 (29. April): 40–42.)
- Krugman, P.R. und A.J. Venables (1993). Integration, Specialization and Adjustment. Discussion Paper, 886. Centre for Economic Policy Research (CEPR), London.
- Lange, S. (1973). *Wachstumstheorie zentralörtlicher Systeme. Eine Analyse der räumlichen Verteilung von Geschäftszentren*. Münster.
- Lasuén, J.R. (1973). Urbanisation and Development — the Temporal Interaction between Geographical and Sectoral Clusters. *Urban Studies*, 10: 163–188.
- Launhardt, C.F.W. (1882). Die Bestimmung des zweckmäßigsten Standortes einer gewerblichen Anlage. *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*, 26: 106–115.
- (1885). *Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre*. Leipzig.
- List, F. (1841). *Das nationale System der politischen Ökonomie*. Stuttgart.
- Lösch, A. (1939). *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Jena. ✓ 26-1-235
- Lucas, R.E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1): 3–42.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London.
- Marx, K. (1859). *Zur Kritik der politischen Ökonomie*. Berlin.
- Mieszkowski, P., und G.R. Zodrow (1989). Taxation and the Tiebout Model: The Differential Effects of Head taxes, Taxes on Land Rents, and Property Taxes. *Journal of Economic Literature*, 27: 1098–1146.
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London. (Auch erschienen unter dem Titel *Rich Lands and Poor*. New York.)
- Nelson, R.R., und E.S. Phelps (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth. *American Economic Review*, 56: 69–75.
- North, D.C. (1955). Location Theory and Regional Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 63: 243–258.

North, D.C. (1994). Institutional Competition. Kiel, unveröffentlichtes Manuskript. (Veröffentlichung vorgesehen in H. Siebert (Hrsg.) (1995), *Locational Competition in the World Economy*. Symposium 1994. Tübingen. In Vorbereitung.)

Nijkamp, P., und A. Reggiani (1991). Chaos Theory and Spatial Dynamics. *Journal of Transport Economics and Policy*, 25 (1): 81–96.

Oates, W.E. (1969). The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis. *Journal of Political Economy*, 77: 957–971.

— (1972). *Fiscal Federalism*. New York.

Ohlin, B. (1931). Die Beziehung zwischen internationalem Handel und internationalen Bewegungen von Kapital und Arbeit. *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 2: 161–199.

— (1933). *International and Interregional Trade*. Cambridge, Mass.

Olson, M. (1982). *The Rise and Decline of Nations*. London.

Paelinck, J. (1965). La théorie du développement régional polarisé. Cahiers de l'Institut de Science Économique Appliquée, Économie régionale, Série L, 15: 5–47. Paris.

X Palander, T. (1935). *Beiträge zur Standortstheorie*. Uppsala.

Perroux, F. (1948). Esquisse d'une théorie de l'économie dominante. *Économie appliquée*, 1: 243–300.

Ponsard, C. (1983). *History of Spatial Economic Theory*. Berlin. (Französische Originalversion: Paris 1958.)

Porter, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London.

Pottier, P. (1963). Axes de communication et développement économique. *Revue économique*, 14: 58–132.

Prebisch, R. (1959). Commercial Policy in the Underdeveloped Countries. *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 49: 251–273.

X Predöhl, A. (1925). Das Standortproblem in der Wirtschaftstheorie. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 21: 294–321. 2 1

Psacharopoulos, G. (1988). Education and Development: A Review. *World Bank Research Observer*, 3 (1): 99–116.

- Quah, D. (1993). Empirical Cross-Section Dynamics in Economic Growth. In J. Vickers (Hrsg.), *Papers and Proceedings of the 7th Annual Congress of the European Economic Association*, Dublin 29.–31. August 1992. *European Economic Review*, 37: 426–434.
- Ramsey, F.P. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, 38: 543–559.
- Rebelo, S. (1990). Long Run Policy Analysis and Long Run Growth. Working Paper, 3325. National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, Mass.
- Reich, R. (1991). *The Work of Nations*. New York.
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London.
- Richardson, H.W. (1973). *Regional Growth Theory*. London.
- (1978). *Regional Economics*. Urbana.
- Rittenbruch, K. (1968). *Zur Anwendbarkeit der Exportbasiskonzepte im Rahmen von Regionalstudien*. Berlin.
- Romer, P.R. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94: 1002–1037.
- (1987). Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review*, 77: 56–62.
- Rostow, W.W. (1960). *The Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto*. Cambridge, Mass.
- The Ruding Committee (1992). *Report of the Committee of Independent Experts on Company Taxation*. European Commission, Brüssel.
- Rybczynski, T.M. (1955). Factor Endowment and Relative Commodity Prices. *Economica*, N.S., 22: 336–341.
- Sala-i-Martin, X. (1990). Lecture Notes on Economic Growth. Bd. I und II. Working Paper, 3563 und 3564. National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, Mass.
- Schätzl, L. (1988). *Wirtschaftsgeographie. Bd. 1, Theorie*. Paderborn.

- Schmoller, G. (1884). Das Merkantilssystem in seiner historischen Bedeutung. In *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*. N.F., 8, Leipzig.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51: 1–17.
- Schumpeter, J.A. (1939). *Business Cycles*. New York.
- Sieber, H. (1968). *Die realen Austauschverhältnisse zwischen Entwicklungsländern und Industriestaaten. Eine Verifizierung der These Prebischs*. Tübingen.
- Siebert, H. (1969). *Regional Economic Growth: Theory and Policy*. Scranton.
- (1970). *Regionales Wirtschaftswachstum und interregionale Mobilität*. Tübingen.
- (1988). Strategische Handelspolitik. Theoretische Ansätze und wirtschaftspolitische Empfehlungen. *Aussenwirtschaft*, 43: 549–584.
- (1991). A Schumpeterian Model of Growth in the World Economy: Some Notes on a New Paradigm in International Economics. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127: 800–812.
- (1992). Standortwettbewerb — nicht Industriepolitik. *Die Weltwirtschaft*: 409–424.
- Siebert, H., und M.J. Koop (1990). Institutional Competition. A Concept for Europe? *Aussenwirtschaft*, 45: 439–462.
- Sinn, S. (1993). *Competition for Capital: On the Role of Governments in an Integrated World Economy*. Kieler Studien, 253. Tübingen.
- Smith, D.M. (1971). *Industrial Location. An Economic Geographical Analysis*. New York.
- Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70: 65–94.
- Soltwedel, R. (1987). Wettbewerb zwischen Regionen statt zentral koordinierter Regionalpolitik. *Die Weltwirtschaft*, 1: 129–145.
- Sombart, W. (1907). Der Begriff der Stadt und das Wesen der Städtebildung. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 25: 1–9.

- Stolpe, M. (1992). Ansätze der neueren Wachstumstheorie — ein Literaturüberblick. Kieler Arbeitspapiere, 508. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- Stolper, W.F., und P.A. Samuelson (1941). Protection and Real Wages. *Review of Economic Studies*, 9: 58–73.
- Suntum, U. van (1988). Internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Ein sinnvolles Ziel? *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 106: 495–507.
- Thünen, J.H. von (1875). *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. In 3 Teilen. (vollständig erschienen), Berlin. (Der erste Teil erschien erstmals 1826.)
- Tiebout, C. (1956a). Exports and Regional Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 64: 160–164.
- (1956b). A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64: 416–424.
- Tinbergen, J. (1961). The Spatial Dispersion of Production: A Hypothesis. *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 97: 1–15.
- (1964). Sur une modèle de la dispersion géographique de l'activité économique. *Révue d'Économie Politique*, 74: 30–44.
- Thurrow, L. (1992). *Head to Head: The Coming Economic Battle among Japan, Europe and America*. New York.
- Tuchtfeldt, E. (1970). Infrastrukturinvestitionen als Mittel der Strukturpolitik. In R. Jochimsen und U.E. Simonis (Hrsg.), *Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik*. Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., 54: 125–151. Berlin.
- Venables, A.J. (1985). International Trade, Trade and Industrial Policy, and Imperfect Competition: A Survey. Discussion Paper, 74. Centre for Economic Policy Research (CEPR), London.
- Vernon, R. (1979). The Product Cycle Hypothesis in a New International Environment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41: 255–267.
- Walras, L. (1926). *Éléments d'économie politique pure*. Édition définitive, Lausanne, Paris.

Weber, A. (1922). *Über den Standort der Industrien. Erster Teil: Reine Theorie des Standorts, mit einem mathematischen Anhang von Georg Pick*. Tübingen.

Weder, R., und H.G. Grubel, The New Growth Theory and Coasean Economics: Institutions to Capture Externalities. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129: 488–513.

Westhoff, F. (1977). Existence of Equilibria in Economies with a Local Public Good. *Journal of Economic Theory*, 14: 84–112.

The World Bank (1991). *World Development Report*. Oxford.