

RAINER THOSS

Einkommenspotential und Multiplikatoranalyse¹⁾

Mit 3 Beilagen

1.

Entwicklung und Anwendung von Gravitationsmodellen und interregionaler Input-Output-Analyse vollzogen sich bisher weitgehend getrennt voneinander. Beide Instrumente dienen der Erklärung und Beschreibung interregionaler Beziehungen; aber während zur Behandlung der Ströme von Gütern und Dienstleistungen und der damit verbundenen Multiplikatoreffekte stets mehr oder weniger disaggregierte makroökonomische Modelle eingesetzt wurden², blieb die Anwendung von Gravitations- und Potentialmodellen weitgehend auf die Analyse von Massenphänomenen, insbesondere auf die Untersuchung von Verkehrs-, Pendler- und Wanderungsbewegungen, beschränkt³. Der Grund liegt darin, daß man bei der Untersuchung von Wanderungen und sozialen Kontakten der Bevölkerung auf eine Disaggregation verzichten zu können glaubt, weil hier die Wahrscheinlichkeitstheoretischen Voraussetzungen der Gravitations- und Potentialmodelle eher gegeben zu sein scheinen. *Isard* weist in diesem Zusammenhang sogar darauf hin, daß „if the meaning and internal structural unity of the mass tend to be significantly destroyed . . . disaggregation does not yield productive results“⁴. Intensität und Struktur des Güteraustausches hängen dagegen derart weitgehend von der Wirtschaftsstruktur der Versand- und Abnehmerregionen ab, daß eine detailliertere Betrachtung der einzelnen Sektoren, z. B. in Form eines Input-Output-Modells, exaktere Aussagen über die interregionalen Güter- und Einkommensströme erwarten läßt, als dies mit einem Gravitationsmodell möglich ist.

Wenn im folgenden dennoch versucht wird, das aus den Gravitationsmodellen entwickelte Potentialkonzept für die Analyse der Effekte zu verwenden, die von der wirtschaftlichen Entwicklung einer Region auf ihr Umland und die übrige Volkswirtschaft ausgehen, so nicht, weil der Verfasser den Aussagewert der Ergebnisse interregionaler Input-

Output-Studien bestreitet. Solche Untersuchungen stellen aber so erhebliche Anforderungen an das statistische Material⁵, daß Angaben für die Bundesrepublik in ausreichender regionaler und sektoraler Gliederung in naher Zukunft nicht zu erwarten sind. Auf Kreisebene wird man vermutlich immer auf eine exakte Darstellung der Absatz- und Bezugsverflechtungen verzichten müssen.

Andererseits aber nimmt die interregionale Arbeitsteilung und damit die Intensität des Güteraustausches und der entsprechenden Kaufkraftübertragungen ständig zu, weil der technische Fortschritt im Transport- und Kommunikationswesen die Überwindung der Entfernungen erleichtert und die Markttransparenz erhöht. Es wird deshalb immer wichtiger, der Raumordnung ein Instrument zur Analyse der interregionalen Beziehungen zur Verfügung zu stellen, denn naturgemäß erhöht sich mit zunehmender Arbeitsteilung das Ausmaß, in dem sich Schwankungen des Produktionsvolumens in einer Region auf andere Regionen übertragen oder in dem das Umland eines „Wachstumspoles“ von dessen Entwicklung profitiert. Entsprechendes gilt für die Nebenwirkungen, die von staatlichen Förderungsmaßnahmen in Problemgebieten auf andere – vor allem die bereits hochindustrialisierten – Teilräume der Bundesrepublik ausgehen⁶.

Eine Aussage über Richtung und Ausmaß der Ausbreitung der Konjunkturschwankungen, den Einfluß eines Wachstumspoles auf sein Umland oder über die Nebenwirkungen staatlicher Förderungsmaßnahmen in strukturschwachen Gebieten ist aber nur möglich, wenn getestete Hypothesen über den Mechanismus der Einkommensübertragung zwischen den einzelnen Teilräumen der Bundesrepublik vorliegen.

2.

Die Konzeption des Potentialmodells basiert auf der Hypothese, daß die Einflüsse, die auf eine Population im Ort r durch eine Population im Ort s ausgeübt werden, der Größe dieser Population proportional sind, daß sie aber um so geringer sind, je weiter die andere Population von der betrachteten entfernt ist. Bezeichnet man mit Y^s die Populationen, die auf die Population im Punkt r einwirken, mit d^{rs}

¹ Die Herren Prof. Dr. H. König, Prof. Dr. R. Klöpper und Privatdozent Dr. V. Timmermann machten wichtige Verbesserungsvorschläge, für die an dieser Stelle herzlich gedankt wird. Der Verfasser dankt ferner den Herren Prof. Dr. K. Szameitat und Dr. G. Hanisch für ihre Hilfe bei der Beschaffung der Entfernungsmatrix, den Herren stud. rer. pol. J. Bucher, A. Hermann und K. Wiik für ihre Hilfe bei den Berechnungen.

² Vgl. z. B. Metzler, L. A.: A Multiple-Region Theory of Income and Trade. In: *Econometrica*. – 18 (1950), S. 329 ff.; Isard, W.: *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. – New York und London 1960, Kap. 8, und die dort angegebene Literatur.

³ Vgl. Isard, W., a. a. O., Kap. 11, sowie die ausführliche Bibliographie von Olsson, G.: *Distance and Human Interaction*, Regional Science. – Philadelphia 1965. = Research Institute Bibliography Series, No. 2.

⁴ Isard, W. a. a. O., S. 515.

⁵ Auf diesen Umstand hat kürzlich S. Klatt eindringlich hingewiesen. Vgl. Klatt, S.: Anwendungsmöglichkeiten ökonomischer Modelle in der Raumforschung und Raumordnung. In: *Raumforschung und Raumordnung*, 26 (1968), S. 49 ff.

⁶ Vermutlich würde das Verständnis für solche Maßnahmen wachsen, wenn jeweils gezeigt würde, in welchem starkem Maße das Umland im weitesten Sinne an Einkommenssteigerungen in den geförderten Gebieten partizipiert.

die Entfernung zwischen den Orten r und s , so erhält man in dem Potential

$$(1) \quad P^r = \sum_{s=1}^n \frac{Y_s}{d^{sr}} \quad r = 1, \dots, n$$

einen Index für die Einflüsse, die von den n in die Untersuchung einbezogenen Populationen insgesamt auf die Population im Ort r ausgeübt werden⁷. Orte, die in der Nähe großer Populationen liegen, sind stärkeren Einwirkungen von außen ausgesetzt als solche, die mehr an der Peripherie liegen. Man hat also in P^r zugleich einen Indikator für die relative Lage des Ortes r , und wenn man die gleiche Berechnung für alle anderen Orte durchführt, kann man auf einer Karte diejenigen Punkte miteinander verbinden, in denen P^r den gleichen Wert hat. In Analogie zur Physik ist hierfür die Bezeichnung „Äquipotentiallinien“ gewählt worden.

Je nach dem zu beschreibenden bzw. zu erklärenden Phänomen werden die unterschiedlichsten Variablen als Massen benutzt, und der so gebildete Index dementsprechend als Bevölkerungspotential, Einkommenspotential usw. bezeichnet. Beispielsweise verwenden *Harris* und *Dunn* die Einzelhandelsumsätze der amerikanischen Counties⁸. Sie erhalten auf diese Weise für jedes County das sogenannte Marktpotential, d. h. einen Index, der die Klassifizierung der verschiedenen Standorte im Hinblick auf ihre Nähe zu den Zentren der wirtschaftlichen Aktivität – den Absatzmärkten – ermöglicht. *Warntz* benutzt Potentiale, in denen das Produktionsvolumen zur Beschreibung des Angebots und das Einkommen als Indikator für die Höhe der Nachfrage herangezogen wird, in seiner Untersuchung der regionalen Preisdifferenzen bei vier landwirtschaftlichen Produkten⁹. Dynamische Versionen des Einkommenspotentials finden sich bei *Isard* und *Freutel*, *Carrothers* und *Isard*¹⁰.

3.

In den Berechnungen, deren Ergebnisse in den Abbildungen 1, 2 und 3 dargestellt sind, bezeichnet Y^r das Brutto-

inlandsprodukt der kreisfreien Städte und Landkreise in der Bundesrepublik Deutschland ($r = 1, \dots, 565$). Bei der Interpretation ist zu beachten, daß dieser Wert „nichts darüber aussagt, wem die in diesen Gebieten erwirtschafteten Einkommen zufließen und in welchen kreisfreien Städten und Landkreisen diese Einkommen der letzten Verwendung zugeführt werden“¹¹. Die Bezeichnung als Einkommenspotentials ist insofern unkorrekt. Sie wurde nur deshalb gewählt, weil die Bezeichnung „Produktionspotential“ eventuell zu Verwechslungen mit der Faktorausstattung Anlaß geben könnte. Als Divisor wurden die Tarifentfernungen der Deutschen Bundesbahn benutzt, wobei jeweils der wichtigste Bahnhof der einzelnen Stadt- und Landkreise als Bezugspunkt gewählt wurde.

Die Berechnungen zeigen, daß sowohl 1961 als auch 1964 und 1966 Mülheim an der Ruhr der Ort mit dem höchsten Einkommenspotential war. Um den Vergleich zu erleichtern, wurden deshalb die Potentiale der übrigen Kreise durch das Potential von Mülheim dividiert. Veränderungen des Niveaus sind infolgedessen ausgeschaltet. Dann wurden die so gewonnenen Werte zu Klassen zusammengefaßt, die jeweils ein Intervall von 10 Prozent umfassen. Diesen Klassen entsprechen die in den Schaubildern dargestellten Äquipotentialzonen. Sie fassen also jeweils diejenigen Stadt- und Landkreise zusammen, deren Potential um ungefähr den gleichen Prozentsatz unter dem von Mülheim liegt.

Die Abbildungen zeigen zwei Dinge mit großer Deutlichkeit: Sie geben einerseits Auskunft über die Niveauunterschiede des Bruttoinlandsprodukts, die 1961, 1964 und 1966 zwischen den Kreisen bestanden haben. Bei völliger Gleichverteilung des Bruttoinlandsprodukts auf der Fläche der Bundesrepublik wäre die Höhe des Potentials einer Stadt bzw. eines Landkreises nur von den Entfernungen zu allen anderen Kreisen abhängig. Als Äquipotentiallinien erhielte man dann ein konzentrisches System um den geographischen Mittelpunkt der betrachteten Fläche. Außerdem wäre der Abstand zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert des Potentials geringer. Die große Streuung der berechneten Werte, die Verschiebung des absoluten Maximums nach Mülheim a. d. Ruhr und das Auftreten relativer Maxima an vielen Orten der Bundesrepublik sind die Folge des Konzentrationsprozesses in der Vergangenheit.

Andererseits ergibt ein Vergleich der Äquipotentialzonen für 1966 mit denen für 1961, daß sich die räumliche Konzentration der Produktion während dieses Zeitraumes vermindert hat. Offenbar ergibt sich hier eine Parallele zu der Nivellierung der Niveauunterschiede des BIP je Kopf der Wirtschaftsbevölkerung, die für die Zeit zwischen 1957 und 1961 bereits vom Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in seinem zwei-

⁷ Die angegebene Literatur enthält eine ausführliche Diskussion der Problematik verschiedener Gewichtssysteme für die Populationen und Entfernungen. Ein Beispiel für die Konsequenzen, die ein Wechsel in der Gewichtung der EntfernungsvARIABLEN für P^r hat, findet sich in *Schröder, D.*: Strukturwandel, Standortwahl und regionales Wachstum. Prognos Studien 3. – Stuttgart 1968, S. 115.

⁸ Vgl. *Harris, C. D.*: The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 44 (1954), S. 315 ff.; *Dunn, E. S.*: The Market Potential Concept and the Analysis of Location. In: *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 2 (1956), S. 183 ff.

⁹ Vgl. *Warntz, W.*: Geography of Prices and Spatial Interaction. In: *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 3 (1957), S. 118 ff.; *derselbe*: Toward a Geography of Price. – Philadelphia 1959; *Stewart, I. Q.*; *Warntz, W.*: Macrogeography and Social Science. In: *Geographical Review*, 49 (1948), S. 167 ff.

¹⁰ Vgl. *Isard, W.*; *G. Freutel*: Regional and National Product Projections and their Interrelations. In: *Long-Range Economic Projection. Studies in Income and Wealth*, Bd. 16. – Princeton

1954, S. 437 ff.; *Carrothers, G. A. P.*: Regional Population Projection via „Income Potential Models“. In: *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 4 (1958), S. 121 ff.; *Isard, W.* a. a. O., S. 544 ff.

¹¹ Das Bruttoinlandsprodukt der kreisfreien Städte und Landkreise in der Bundesrepublik Deutschland 1957, 1961 und 1964. Sozialproduktberechnungen der Länder, Heft 2. – Wiesbaden 1966, S. XX.

ten Jahresgutachten dargestellt worden ist¹². Allerdings sind die hier vorgelegten Ergebnisse nicht unmittelbar mit den Berechnungen des Sachverständigenrats vergleichbar, weil das Potential eines Kreises auch dadurch steigt, daß sich seine Nachbarkreise entwickeln. Es wäre deshalb denkbar, daß die an den Äquipotentiallinien ablesbare räumliche Dekonzentration von einem verstärkten Wachstum der Produktion in den oberen Größenklassen begleitet war. Dieser Fall würde zum Beispiel dann eintreten, wenn sich das Wachstum des Sozialprodukts an der Peripherie hauptsächlich auf die dort gelegenen Ballungszentren beschränkte.

Insgesamt gesehen hat sich von 1961 bis 1964 die Zahl der Stadt- und Landkreise in den unteren Potentialklassen, d. h. zwischen 10 und 30 Prozent des Maximums, um 32 vermindert, während sich die Besetzung der Klassen von 30 bis 60 Prozent um 29 Kreise erhöht hat. In den folgenden beiden Jahren hat sich diese Tendenz fortgesetzt. Diese Erscheinung läßt sich nur durch die Tatsache erklären, daß das wirtschaftliche Wachstum in den auf Grund der historischen Entwicklung „peripheren“ Gebieten im betrachteten Zeitraum größer war als im Zentrum. Hauptsächlich Baden-Württemberg und Bayern haben an der Entwicklung partizipiert. Das Ergebnis stimmt überein mit der bereits seit längerem beobachteten Tendenz der Binnenwanderung.

Analog hat sich in den Abbildungen 2 und 3 die 30-Prozent-Grenze im gesamten Bereich zwischen Freiburg und München beträchtlich nach Süden und zwischen Coburg und München nach Osten verschoben, und die Zahl der Kreise in der untersten Potential-Klasse hat sich halbiert. Aber auch im übrigen Bundesgebiet haben sich die höheren Potentialzonen verbreitert; „Täler“ zwischen ursprünglich getrennten „Gipfeln“ sind teilweise aufgefüllt worden. Deutlich erkennt man die Ausstrahlungskraft der verschiedenen regionalen Zentren, die durch ihre eigene Entwicklung ihr Umland „mitziehen“ und dessen Standortqualitäten verbessern.

Die Entwicklung, die hier sichtbar wird, erinnert an den Entstehungsprozeß der Weltwirtschaft und die konzentrischen Raumsysteme, die sich unter den damaligen Produktions- und Konsumbedingungen um die Zentren der Schwerindustrie bildeten¹³. Mit Recht ist aber von einigen Autoren betont worden, daß die hier beschriebene Entwicklung nur zum Teil das Ergebnis marktwirtschaftlicher Kräfte ist. Vielmehr zeigen sich hier auch bereits erste Erfolge staatlicher Maßnahmen¹⁴.

4.

Oben wurde davon gesprochen, daß an der Steigerung der Produktion in einem Wachstumspol das gesamte Umland

teilnimmt, so daß auch dort mit einer Steigerung der Produktion und der Einkommen gerechnet werden kann (und umgekehrt). Über den Austausch von Gütern und Dienstleistungen sind die Produktionsniveaus der einzelnen Regionen miteinander verknüpft. Die Betrachtung solcher Interdependenzen ist Gegenstand der Multiplikatoranalyse, sei es in Form interregionaler Input-Output-Systeme oder in Form stärker aggregierter makroökonomischer Modelle. Der letztgenannte Typ wird vor allem in der Theorie der Außenwirtschaft häufig verwendet.

Beiden Arten von Modellen ist gemeinsam, daß sie eine funktionale Abhängigkeit der Importe einer Region von der Höhe der Produktion bzw. des Einkommens unterstellen. Auch wir wollen im folgenden nicht von dieser Praxis abweichen. Indem wir aber gemäß Gleichung (1) statt der absoluten Beträge des Bruttoinlandprodukts die mit dem reziproken Wert der Entfernungen gewichteten Beträge in die „Außenhandels“-Funktionen einsetzen, berücksichtigen wir zugleich die Entfernungen zwischen den liefernden und den empfangenden Regionen, die sonst entweder vernachlässigt oder aber implizit in den Austauschkoeffizienten erfaßt werden. Die in Gleichung (1) vorgeschriebene Zusammenfassung bietet den Vorteil einer erheblichen rechentechnischen Vereinfachung, der allerdings durch die mit jeder Aggregation verbundenen Nachteile erkauft wird.

Um unser Modell zu vereinfachen, werden in der folgenden Definition der Verwendung des Bruttoinlandprodukts des Kreises r der Konsum und die Investitionen nicht weiter nach Gütergruppen unterteilt. Dagegen erscheint es uns zur Erfassung der interregionalen Austauschbeziehungen angebracht, zwischen dem Beitrag der Landwirtschaft (U^r), der Industrie (V^r) und des tertiären Sektors (D^r) zu unterscheiden, da vorbereitende Untersuchungen zu der Hypothese geführt haben, daß die Reaktion der Produktion auf Änderungen der auswärtigen Einkommen in hohem Maße von der Branchenstruktur abhängt. Wir unterscheiden deshalb im folgenden in der Region r die Verwendung des Zuwachses des Produktionsergebnisses (ΔY^r) und der Importe (ΔM^r) für Konsumzwecke (ΔC^r), für Investitionen (ΔI^r) und für Exporte (ΔX^r). Wir erhalten dann die Definition

$$(2) \quad \Delta Y^r = \Delta C^r + \Delta I^r + \Delta X^r - \Delta M^r, \quad r = 1, \dots, 565.$$

Da es uns in dieser Arbeit um die Betrachtung der „Außenhandels“-beziehungen zwischen den Stadt- und Landkreisen der Bundesrepublik geht, unterstellen wir vereinfachend eine Konsumfunktion

$$(3) \quad \Delta C^r = c \Delta Y^r, \quad r = 1, \dots, 565,$$

und eine Investitionsfunktion

$$(4) \quad \Delta I^r = i \Delta Y^r, \quad r = 1, \dots, 565.$$

Für den Saldo des Güteraustausches liegt es nahe, eine Abhängigkeit von auswärtigen Einflüssen und von der

¹² Vgl.: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Stabilisierung ohne Stagnation. – Stuttgart und Mainz 1965, S. 159 ff., sowie die Stellungnahme von Dietrichs, B.: Gesamtwirtschaftliche Entwicklung und Raumordnung. In: Informationen. 16 (1966), S. 119 ff.

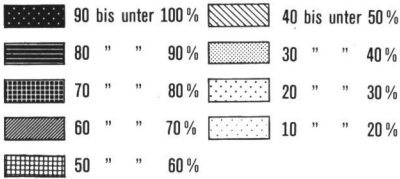
¹³ Vgl. Predöhl, A.: Außenwirtschaft, Weltwirtschaft, Handelspolitik und Währungspolitik. 2. Aufl. – Göttingen 1954.

¹⁴ Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, a. a. O., S. 171; Dietrichs, B. a. a. O., S. 140.

Abbildung 1

Einkommenspotentiale
der Landkreise und kreisfreien Städte
der Bundesrepublik Deutschland
1961

dargestellt in % des Maximalwertes
(Mülheim a. d. Ruhr)



Ruhrgebiet
im doppelten Maßstab

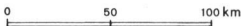
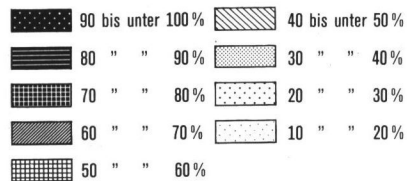


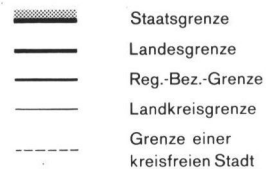
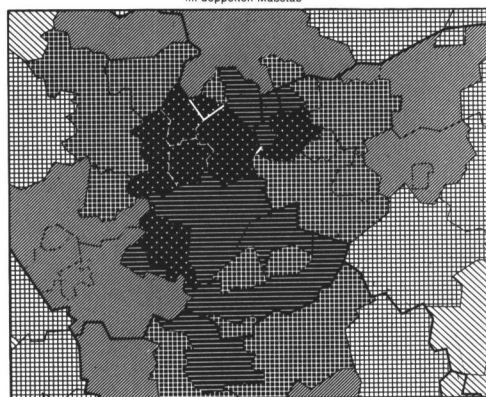
Abbildung 2

**Einkommenspotentiale
der Landkreise und kreisfreien Städte
der Bundesrepublik Deutschland
1964**

dargestellt in % des Maximalwertes
(Mülheim a. d. Ruhr)



Ruhrgebiet
im doppelten Maßstab



0 50 100 km

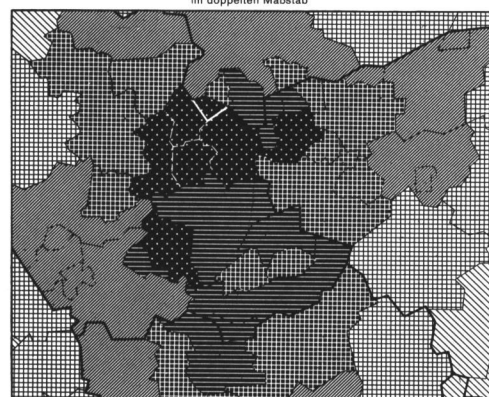
Abbildung 3

**Einkommenspotentiale
der Landkreise und kreisfreien Städte
der Bundesrepublik Deutschland
1966**

dargestellt in % des Maximalwertes
(Mülheim a. d. Ruhr)

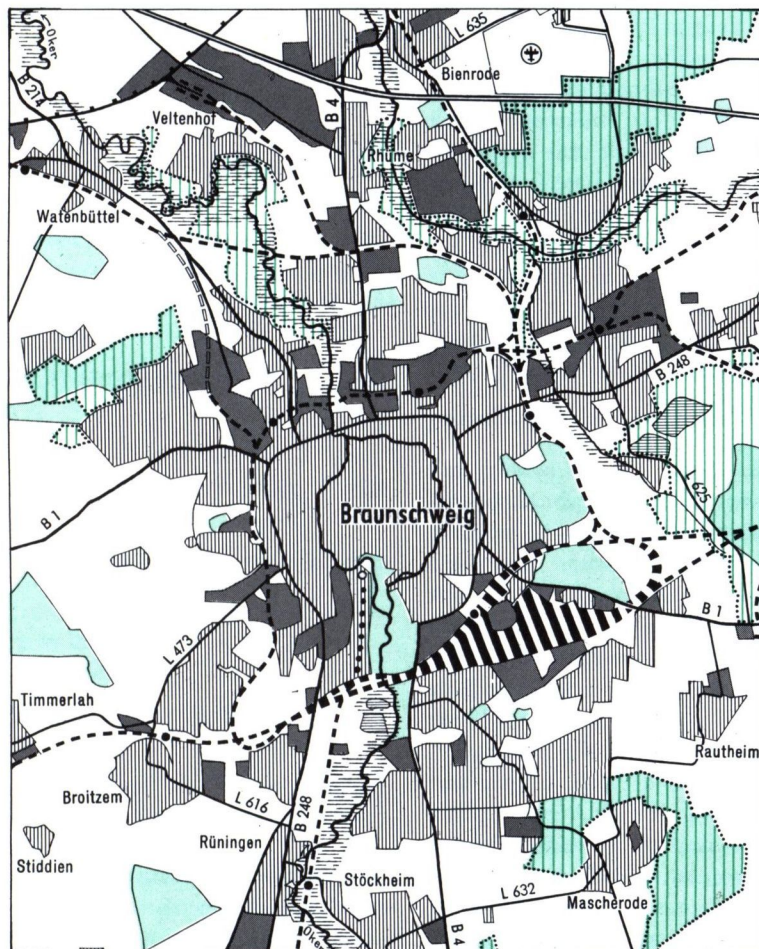
90 bis unter 100 %	40 bis unter 50 %
80 " " 90 %	30 " " 40 %
70 " " 80 %	20 " " 30 %
60 " " 70 %	10 " " 20 %
50 " " 60 %	

Ruhrgebiet
im doppelten Maßstab



- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Reg.-Bez.-Grenze
- Landkreisgrenze
- Grenze einer kreisfreien Stadt

0 50 100km



Kartographie und Druck: Institut für Raumordnung

Generalisierter Flächennutzungsplan Braunschweig und Umgebung

Nach dem Raumplanungsgutachten Südostniedersachsen; Gutachter: Dipl.-Ing F. Jelpke

- | | |
|---|--|
|  Industrie und Gewerbe |  Landeplatz |
|  Wohn- und Mischgebiet |  Öffentl. Grünfläche, Wald, Forst |
|  Eisenbahn mit Bahnhof |  Landschaftsschutzgebiet |
|  Hauptbahnhof bis 1960 |  Bedeutender Flußlauf |
|  Bundesautobahn |  Kanal |
|  Bundesstraße |  Überschwemmungsgebiet |
|  Landesstraße | |

Maßstab 1:100000
0 1 2 3 km

Branchenstruktur anzunehmen. Zahlreiche Tests mit linearen Zusammenhängen haben ergeben, daß solche Hypothesen aus den verschiedensten Gründen verworfen werden müssen. Wir haben uns deshalb für einen logarithmisch linearen Ansatz der Form

$$(5) \quad \Delta X^r - \Delta M^r = a (U^r)^\alpha (V^r)^\beta (D^r)^\gamma \Delta P^r, \quad r = 1, \dots, 565,$$

mit

$$(6) \quad \Delta P^r = \sum_{s=1}^{565} \frac{\Delta Y^s}{d^{rs}}, \quad r \neq s,$$

entschieden. Die Koeffizienten α , β und γ geben die Prozentsätze an, um die sich der Exportsaldo erhöht, wenn eine der erklärenden Variablen *cet. par.* steigt. Setzt man (3), (4), (5) und (6) in (2) ein, so erhält man

$$(7) \quad (1 - c - i) \Delta Y^r = a (U^r)^\alpha (V^r)^\beta (D^r)^\gamma \Delta P^r, \quad r = 1, \dots, 565,$$

und hieraus folgt

$$(8) \quad \frac{\Delta Y^r}{\Delta P^r} = \frac{a}{1 - c - i} (U^r)^\alpha (V^r)^\beta (D^r)^\gamma, \quad r = 1, \dots, 565.$$

Bei einem Test dieser Hypothese erhielten wir die Ergebnisse

$$\alpha = 0,122, \quad \beta = 0,199, \quad \gamma = 0,533,$$

$$(0,019) \quad (0,039) \quad (0,043)$$

$$\log \frac{a}{1 - c - i} = 0,2652, \quad R = 0,846$$

R ist der Korrelationskoeffizient, die Werte in Klammern sind die Standardfehler der Regressionskoeffizienten.

Die geschätzten Regressionskoeffizienten vermitteln einen Eindruck über die Art und Weise, in der das Bruttoinlandsprodukt der Kreise im Durchschnitt auf Änderungen der Produktion in den anderen Kreisen reagiert hat. Sie zeigt, wie die Höhe dieser Reaktion im Durchschnitt der Kreise von der Branchenstruktur abhing.

Deutlich wird der Zusammenhang, wenn man Gleichung (8) mit ΔP^r multipliziert. Man erhält dann

$$(9) \quad \Delta Y^r = 1,842 (U^r)^{0,122} (V^r)^{0,199} (D^r)^{0,533} \Delta P^r.$$

Angenommen, in einem Kreis m (dessen Bruttoinlandsprodukt gemäß (6) in P^r enthalten ist) erhöht sich das Bruttoinlandsprodukt auf Grund einer staatlichen Maßnahme oder marktwirtschaftlicher Vorgänge um den Betrag ΔY^m , so erhöht sich in allen übrigen Kreisen das Einkommenspotential; im Kreis r um den Betrag

$$\Delta P^r = \frac{\Delta Y^m}{d^{rs}}.$$

Als Schätzwerte für die direkten und indirekten Einflüsse, die von dem Einkommensanstieg in m auf das Einkommen in r ausgehen, ergibt sich deshalb

$$(10) \quad \Delta Y^r = \frac{1,842 (U^r)^{0,122} (V^r)^{0,199} (D^r)^{0,533} \Delta Y^m}{d^{rs}}.$$

Wir haben also in den Regressionskoeffizienten α , β und γ ein Maß für die Abhängigkeit einer Stadt oder eines Kreises von auswärtigen Einflüssen. Gleichung (8) gibt an, wie sich das Bruttoinlandsprodukt im Kreis r ändert, wenn das Einkommenspotential um eine Einheit steigt. Da die Entfernungen sich nicht verändern, ist dies aber nur möglich, wenn in irgend einem anderen Kreis das Bruttoinlandsprodukt gestiegen ist.

Offenbar ist die Reaktion einer Region auf Einkommenssteigerungen in gleich weit entfernten Kreisen um so stärker, je größer der Anteil des tertiären Sektors und je kleiner der Anteil der Landwirtschaft ist. Vergleichen wir also zum Beispiel Städte oder Landkreise mit gleichem Bruttoinlandsprodukt, so ist der Ausdruck $\frac{\Delta Y^r}{\Delta P^r}$ in der Stadt (dem Kreis)

am größten, in der der Anteil des tertiären Sektors am Bruttoinlandsprodukt am größten ist. Denn jede Steigerung des Beitrags des Dienstleistungssektors um ein Prozent führt nach unseren Ergebnissen im Durchschnitt zu einem Anstieg der Reaktion auf auswärtige Einkommenssteigerungen um ein halbes Prozent, während gleiche Erhöhungen des Beitrags der Industrie oder der Landwirtschaft nur zu einer Steigerung um ein Fünftel bzw. ein Zehntel Prozent führen.

Dasselbe gilt selbstverständlich auch für Rezessionsercheinungen, d. h. in diesem Falle werden Regionen mit einem hohen Anteil der Landwirtschaft zum Bruttoinlandsprodukt offenbar weniger stark von äußeren Einflüssen betroffen als Dienstleistungszentren. Der häufig als regionalpolitisches Ziel genannte Schutz einer Region gegen von außen kommende dämpfende Einflüsse gewinnt damit einen Aspekt, der bei der Diskussion häufig übersehen wird: Der beste Schutz gegen negative wirtschaftliche Einflüsse von außen läge zweifellos in einem möglichst weitgehenden Verzicht auf den Teil der Wirtschaft, der die Region gegen äußere Einflüsse „empfindlich“ macht. Würde man in der regionalen Strukturpolitik nach dieser Maxime handeln, so müßte man aber auch in Kauf nehmen, daß die „geschützte“ Region am konjunkturellen Aufschwung und am Wachstum der Volkswirtschaft weniger partizipiert, als dies sonst möglich wäre. Solange nicht gezeigt werden kann, daß die Beteiligung einer Region am Aufschwung anderen Gesetzen folgt als die an der allgemeinen Rezession, kann man durchaus im Zweifel sein, ob das Ziel einer möglichst hohen Stabilität auf lange Sicht in einer wachsenden Wirtschaft wirklich den von der Regionalplanung betroffenen Menschen dient. Zumindest müssen die Zielkonflikte aufgezeigt werden.

Sie sollten auch im Lichte der anhand der Abbildungen aufgezeigten Ausgleichstendenzen neu durchdacht werden.