

- KNAPP, R.: Studien zur Vegetation und pflanzengeographischen Gliederung Nordwest-Italiens und der Süd-Schweiz. Kölner Geographische Arbeiten, 4. Köln 1953.
- LUTZ, W.: Gröden. Landschaft, Siedlung und Wirtschaft eines Dolomitenhochtales. Tiroler Wirtschafts-Studien, 21. Folge. Innsbruck 1966.
- MALESANI, E.: L'insediamento umano nella val Gardena e nelle valli adiacenti. Studi geografici sulle terre redente. III, 3. Contributi alla carta antropogeografica della Venezia Tridentina. Bologna 1938.
- MAYER, H.: Wälder des Ostalpenraumes. In: Hartmann, F.-K.: Ökologie der Wälder und Landschaften. Bd. 3. Stuttgart 1974.
- MEURER, M.: Der Weinbau im äußeren Grödner Tal. Der Schlern, 53. Bozen 1979, S. 35–44.
- : Der thermische Indikatorwert von Edelkastanie und Walnuß. Der Schlern, 53. Bozen 1979, S. 581–591.
 - : Vegetationskundliche Sukzessionsuntersuchungen im Südtiroler Langental. Jb. d. Ver. z. Schutze d. Bergwelt, 44. Jg. München 1979, S. 155–170.
 - : Die Vegetation des Grödner Tales/Südtirol. Gießener Geographische Schriften, H. 47, Gießen 1980.
- MINISTERO DEI LAVORI: Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926–1955. Fasc. I. Italia settentrionale. Pubblici, Servizio Idrografico. Pubbl. N. 21. Roma 1966.
- MORODER, F.: Das Grödner Thal. (Hrsg. von der Sektion des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins). St. Ulrich in Gröden 1891.
- PITSCHMANN, H., REISIGL, H., SCHIECHTL, H. M. u. STERN, R.: Karte der aktuellen Vegetation von Tirol 1/100000. 1. Teil: Blatt 6, Innsbruck-Stubaier Alpen. In: Ozenda, P. (Hrsg.): Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, 8. 1970, S. 7–34.
- REISIGL, H. (Hrsg.): Die Pflanzenwelt der Dolomiten. In: Kohlhaupt, P. u. Reisingl, H. (Hrsg.): Die Blumenwelt der Dolomiten. Bozen 1972, S. 9–30.
- SCHARFETTER, R.: Die Pflanzendecke der Dolomiten. Mitt. d. Naturf. Ver. f. Steiermark, 71. Graz 1934, S. 78–116.
- SCHMID, E.: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. Geobot. Landesaufn. d. Schweiz, 21. 1936.
- TURNER, H.: Grundzüge der Hochgebirgsgeographie. In: Ladurner, J., Purtscheller, F., Reisingl, H., Tratz, E. u. a.: Die Welt der Alpen. Frankfurt 1970, S. 170–182.

SIEDLUNGSSYSTEM UND ARBEITSMARKT

Einige empirische Resultate für die Bundesrepublik Deutschland

Mit 2 Abbildungen und 2 Tabellen

DIETRICH BARTELS

Summary: Regional settlement system and labour market

With regard to the actual regional policies discussion of parameters influencing the employment in particular regions, the relationship between the employment within the tertiary sector of a region and the respective regional settlement structure, comparing the planning regions of the FRG on the 1970 data basis, will be analyzed here. The composition of settlement size classes and tertiary sector employment will be correlated within the framework of two different models of spatial provision behaviour of a region's population. As a result it will become apparent that (1) a model of distance-dependent behaviour of provision or substitution of needs has more explanatory power than the behavioural assumptions of a Christaller-model, and that (2) it seems justifiable to ascribe maximum employment effects within a region to the number of centres of medium size (about 80,000 inhabitants).

Wechselbeziehungen zwischen Siedlungsstruktur und wirtschaftlicher Entwicklung sind, insbesondere in der Theorie, in den letzten Jahren häufiger zum Gegenstand wissenschaftlicher Aufmerksamkeit gemacht worden¹⁾. Ballungen oder disperse Siedlungen haben sehr verschiedene Kommunikationsmuster und Transportbedürfnisse; Verschiebungen der Verflechtungsnetze innerhalb eines sich ändernden Siedlungssystems berühren Art, Ausmaß und regionale

Verteilung externer Effekte, die ihrerseits das ökonomische Wachstum beeinflussen. Vor allem die Frage nach Rückkopplungen zwischen Urbanisierungsprozessen zugunsten von Großagglomerationen einerseits und ökonomischen Polarisierungsphänomenen andererseits ist vielfach diskutiert worden, wobei entweder Primatverteilungen innerhalb eines Städtesystems als wachstumsförderlich angesehen oder umgekehrt Christallerhierarchien als z. B. entwicklungsrelevante Innovationsdiffusionen begünstigend interpretiert wurden.

Eine in jüngster Zeit gerade auch in Altindustrieländern sehr aktuell gewordene Teilfrage ist die nach dem Einfluß der Siedlungsstruktur auf die Entwicklung der regionalen Beschäftigungsmärkte. Der vorliegende Beitrag referiert im Rahmen dieser Perspektive die Ergebnisse einiger empirischer Analysen zum rein statischen Vergleich regionaler Unterschiede bestimmter Wirtschaftszweige hinsichtlich der Zahl ihrer Arbeitsplätze, die der direkten Bevölkerungsverorgung ihrer jeweiligen Region dienen.

Ausgangspunkt dieser auf interregionaler Ebene durchgeführten Vergleiche waren die Resultate verschiedener sozialgeographischer Mikrostudien zum räumlichen Versorgungsverhalten. In diesen hat sich gezeigt, das bei vielen Arten von Gütern und Dienstleistungen mit zunehmender Distanz zwischen den Wohnorten und den jeweiligen zentralen Orten höheren Ranges eine sehr ausgeprägte Substi-

¹⁾ Eine entsprechende Literaturübersicht findet sich in: D. BARTELS: Theorien nationaler Siedlungssysteme und Raumordnungspolitik. – In: Geogr. Zeitschr. 67 (1979), S. 110–146.

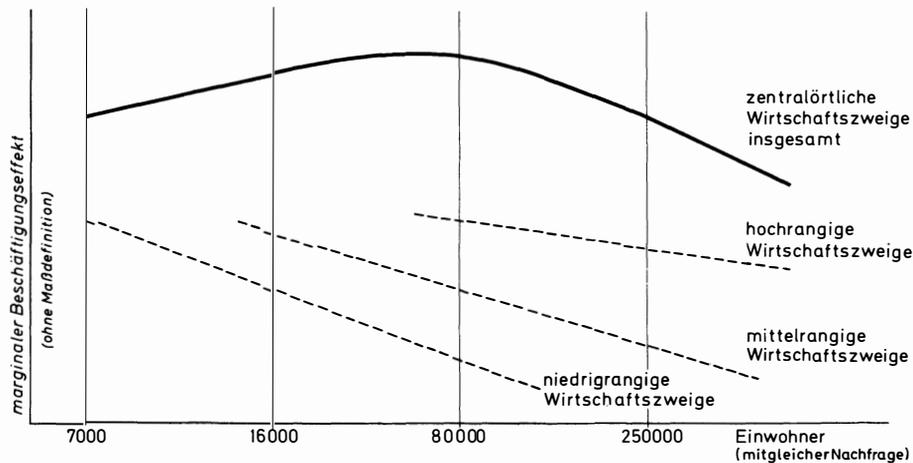


Abb. 1: Marginale Beschäftigungseffekte zusätzlicher Konsum-Nachfrage in typisch zentralörtlichen Wirtschaftszweigen bei unterschiedlicher Gesamtnachfrage in den jeweiligen Zentren (hypothetisches Modell)

Marginal employment effects of additional consumer demand in typical central place sub-branches in dependence on changing total demand in the respective centres (hypothetical model)

tuierung der Nachfrage nach hochzentralen Kommoditäten durch andere in näherer Umgebung zu befriedigende Bedürfniskategorien stattfindet²⁾. Selbst wenn man also für peripher gelegene ländliche Teilräume gleiche verfügbare Einkommen (und vollkommene Information) unterstellt, fließen dort – primär distanzbedingt – nicht unerhebliche Budgetanteile der privaten Haushalte in nicht zentralörtliche oder in niederrangige Produktionsbranchen von Gütern und Dienstleistungen. Da in diesen Wirtschaftszweigen die entsprechenden Mehrumsätze in der Regel nur sehr geringe zusätzliche Beschäftigungseffekte bewirken, hat die beobachtete distanzbedingte Bedarfssubstituierung per saldo negative Wirkungen auf die Gesamtbeschäftigung in der Region als ganzer, zumindest im jeweiligen Tertiärbereich.

Derartige Beobachtungen und Schlussfolgerungen legen die Hypothese nahe, daß der Anteil der in tertiären Regionalversorgungs-Branchen Beschäftigten (nicht aber unbedingt auch deren Arbeitsproduktivität!) unter sonst gleichen Umständen um so höher liegt, je zahlreicher die Tertiärversorgungs-Zentren sind und je kürzer mithin die Entfernungen der Bevölkerung zu diesen Zentren. Eine $k = 3$ -Hierarchie mit relativ engmaschigem Grundnetz wäre, um mit W. CHRISTALLER zu sprechen, im Hinblick auf die Tertiär-Arbeitsmarktpolitik also vermutlich optimal. –

Zwar steht dem jene andere Überlegung gegenüber, daß lediglich bei Konzentration der gesamten Zentralität einer Region auf nur wenige Plätze Bedingungen (Nachfrage-Mindestschwellen usw.) zustandekommen, die auch höchstrangige Zentralfunktionen überhaupt entstehen lassen, – die

dann womöglich gar weit über die Region hinaus von Bedeutung und gewissermaßen zur Exportfunktion der Region werden, zumal für sie oft die genannten Distanzwiderstände minder bedeutsam sind als im Bereich mittlerrangiger Funktionen. Die durch Zentralitätskonzentration, d. h. in der Regel durch Verminderung der Zahl der zentralen Orte erreichbare zusätzliche Beschäftigung in den sich auf diese Weise verstärkenden höchstrangigen Funktionsbereichen ist jedoch erfahrungsgemäß vergleichsweise gering und wird daher wohl weitgehend ausgeglichen durch die Tatsache, daß in diesen wenigen großen Zentren in allen mittlerrangigen Branchen durch die – mit der räumlichen meist verbundene – betriebliche Konzentration beträchtliche Arbeitskräfte-Einsparungseffekte ausgelöst werden, die kompensierend in diese Arbeitsplätzebilanz eintreten. Abbildung 1 möchte diesen Zusammenhang modellmäßig verdeutlichen. Tatsächlich läßt sich für die gemeindefreie erfaßten Gesamtbeschäftigungsanteile einer Reihe typisch zentralörtlicher Wirtschaftszweige (WUG) der Arbeitsstättenzählung 1970, der sämtliche hier herangezogenen Daten entstammen, eine diesem Modell entsprechende Abhängigkeit von der Einwohnergröße der Gemeinden nachweisen; allerdings gibt es auch zentralörtliche WUG mit stark abweichender Charakteristik des angeführten Zusammenhangs, – der ohnehin erst beweiskräftig wäre, wenn die jeweilige Arbeits- und Versorgungs-Verflechtung der Gemeinden mit ihrer Umgebung berücksichtigt wird. –

Wir gehen mithin von der Hypothese aus, daß Verdichtungen der regionalen Siedlungsstruktur, Konzentration der Bevölkerung in und um städtische Zentren, auch für den Arbeitsmarkt einer Region von erheblicher; die zentralörtlichen Wirtschaftszweige verstärkender Bedeutung sind und daß insbesondere von Anzahl und Größe der Mittelzentren – weniger von der der Großagglomerationen – in einem Lande wie der Bundesrepublik Deutschland spürbare Be-

²⁾ Vgl. vor allem L. LÖTSCHER: Bedarfsreichweite und Bedarfs-substituierung in Peripherieräumen der Bundesrepublik Deutschland (Nord- und Ostfriesland im Vergleich zu Hamburg). – Kiel 1979, = MARE Materialien zur geographischen Regionalforschung Heft 5.

schäftigungseffekte im Tertiärbereich ausgehen. Damit wird einerseits die stattgehabte säkuläre Tertiärisierung hochentwickelter Wirtschaft, wie schon J. FOURASTIER als Entwicklungsgesetz formuliert hat, zumindest teilweise mit der Urbanisierung im Sinne genereller Siedlungsverdichtung in einen historischen Kausalzusammenhang gebracht, andererseits sollte zukünftige Raumordnungspolitik die angedeuteten Beziehungen nicht vernachlässigen.

Unsere empirische Beweisführung zur Abhängigkeit der Tertiärbeschäftigung von der Siedlungsstruktur knüpft an die 73 ‚Planungsregionen‘ der Länder in der Bundesrepublik an. Diese Raumeinheiten sind aufgrund des Raumordnungsgesetzes von 1965 im Sinne von zentralfunktional relativ geschlossenen, sich selbst genügenden Teilregionen festgelegt worden. Da bei einer Reihe von Planungsregionen deren wichtigste Städte aber zugleich Oberzentren mit Bedeutung für die gesamte Bundesrepublik sind, deren Einzugsbereiche weit über den regionalen Rahmen hinausreichen, wurden diese Planungsregionen eliminiert und der gesamte Untersuchungssatz dementsprechend auf 47 Einheiten vermindert (vgl. Abb. 2). Bei großen individuellen Unterschieden im einzelnen liegt die Durchschnittsgröße dieser Planungsregionen bei 3800 km² oder 560 000 Einwohnern (1970).

Als Prüfgröße für die Tertiärbeschäftigung wurde zunächst die Summe aller ubiquitären Wirtschaftszweige verwendet, d. h. derjenigen von insgesamt 422 WUG, die in 90% aller Gemeinden der Bundesrepublik mit mehr als 7000 Einwohnern überhaupt vorhanden sind. Nach Ausschaltung von WUG mit insgesamt weniger als 0,1% Anteil an der Gesamtbeschäftigung der Bundesrepublik Deutschland verblieben im Untersuchungssatz 67 ubiquitäre WUG mit 12,7 Mio Beschäftigten, entsprechend 35,4% aller Beschäftigten in den einbezogenen 47 Planungsregionen (vgl. Tab. 1).

Die Siedlungsstruktur der Planungsregionen andererseits wird mit Hilfe der v. H.-Anteile von vier kommunalen Größenklassen an der Gesamtbevölkerung beschrieben. Die Einteilung sämtlicher Gemeinden der Bundesrepublik in diese vier Größenklassen legte sich einerseits aufgrund der offiziellen Unterscheidung von Ober-, Mittel- und Unterebenen sowie kleinerer Gemeinden nahe, für die Einwohnerschwellen zumindest als Richtwerte lange diskutiert worden sind. Andererseits wurde unsere entsprechende Klasseneinteilung durch clusteranalytische Trennverfahren als signifikante Gruppierung überprüft:

- Klasse 1: < 7 000 Einwohner
- Klasse 2: 7 000 bis < 16 000 Einwohner
- Klasse 3: 16 000 bis < 80 000 Einwohner
- Klasse 4: 80 000 und mehr Einwohner

Als ein erstes Erklärungsmodell zur Höhe der Tertiärbeschäftigung T in der Planungsregion r wurde ein einfacher Bezug auf die jeweilige Einwohnerzahl E gewählt:

$$(I) \quad T^r = a + f \cdot E^r \quad (r = 1, 2, \dots, 47)$$

Der empirische Test dieses Ansatzes im Sinne eines einfachen linearen Regressionsmodells führte zu folgender Identifikation der Parameter: $a = -117,2$, $f = 0,183$ und zu einem Bestimmtheitsmaß von $r = 0,72$, das als relativ

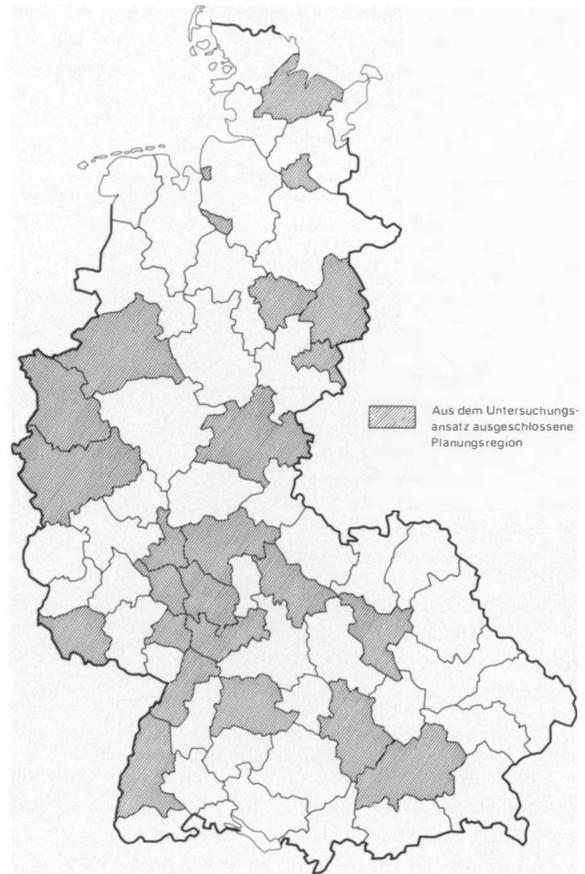


Abb. 2: Planungsregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1976

Planning regions in the FRG 1976 (black = excluded from this analytical approach)

schwach beurteilt werden muß. Die Einbeziehung der Bevölkerungsdichte der Planungsregionen als zusätzliche Erklärungsvariablen des Modells ergab nur eine wesentliche Verbesserung des gesamten Determinationswertes.

Ein zweiter komplizierter Erklärungsansatz (IIA) ergibt sich aus der Einbeziehung der Siedlungsstruktur der Planungsregionen gemäß einem Christaller-Modell, insbesondere unter der (oben in Frage gestellten) Christaller'schen Voraussetzung eines nicht distanzvariieren Verbraucherverhaltens³⁾. Ihm entsprechend setzt sich die gesamte Tertiärbeschäftigung einer Planungsregion aus den Teilbeschäftigungsgrößen auf den vier für die Bundesrepublik ermittelten bzw. festgelegten Hierarchieniveaus hochrangig-zentraler, mittelrangig-zentraler, niedrigrangig-zentraler und lokaler

³⁾ Ein fast paralleler Modellansatz mit Ergebnissen einer Anwendung auf Arbeitsplätze-Daten 1960 wurde zuerst während der Untersuchung bekannt. Auf ihn sei hier hingewiesen: H. BIRG: The Impact of Settlement Structure on the Tertiary Sector of the Regions of the Federal Republic of Germany. – In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 1980, 3/4, S. 333–338.

Tabelle 1: Tertiär-ubiquitäre Wirtschaftsuntergruppen in den Planungsregionen der Bundesrepublik Deutschland (in den Planungsregionen durchschnittlich Beschäftigte gemäß Arbeitsstättenzählung 1970 und zugehörige Streuungsmaße)

Tertiary-ubiquitous sub-branches within a set of 47 planning regions of the FRG (mean values of employed persons and variation coefficients 1970)

AzNr	Bezeichnung der Wirtschaftsuntergruppe	\bar{x}	s/\bar{x}	AzNr	Bezeichnung der Wirtschaftsuntergruppe	\bar{x}	s/\bar{x}
2680	Druckerei	3706	1,31	4360	Einzelhandel mit pharmazeutischen Erzeugnissen	1626	1,19
2725	H. v. Maßschuhen, Schuhreparatur	421	1,11	4367	Einzelhandel mit Körperpflege, Reinigungsmitteln	199	1,34
2845	Bäckerei, Brotindustrie, Konditorei	3157	1,02	4370	Einzelhandel mit Brennstoffen	489	1,05
2917	Fleischerei	2414	0,89	4375	Tankstellen	184	1,46
3004	Hoch- u. Ingenieurbau	6411	1,01	4380	Einzelhandel mit Fahrzeugen u. Zubehör	2090	1,21
3007	Tief- u. Ingenieurbau	4235	1,10	4383	Einzelhandel mit Büromaschinen u. -möbeln	260	1,47
3080	Zimmerei u. Ingenieurholzbau	757	0,63	4386	Einzelhandel mit Nähmaschinen	47	1,08
3085	Dachdeckerei	682	1,28	4389	Einzelhandel mit Landmaschinen	137	0,75
3100	Klempnerei, Gas- u. Wasserinstallation	1573	1,35	4390	Einzelhandel mit Sämereien, Blumen, Düngemitteln	654	1,50
3105	Elektroinstallation	1834	1,10	4391	Einzelhandel mit lebenden Tieren, Zoobedarf	66	1,36
3150	Fußboden-, Fliesen- u. Plattenlegerei	771	1,10	4393	Einzelhandel mit Lacken, Farben, Tapeten	351	1,43
4300	Einzelhandel mit Waren versch. Art (Nahrungsmittel)	3999	1,52	5000	Deutsche Bundesbahn	5501	1,12
4311	Einzelhandel mit Nahrungs- u. Genußmitteln	6339	1,08	5012	Omnibusverkehr	559	1,17
4314	Fach-Einzelhandel mit Nahrungs- u. Genußmitteln	1293	1,31	5014	Personenbeförderung mit PKW	440	1,59
4316	Einzelhandel mit Getränken	809	0,76	5017	Güterbeförderung mit KFZ (ohne Möbel)	2212	1,30
4319	Einzelhandel mit Tabakwaren	371	1,73	5070	Deutsche Bundespost	5951	1,21
4320	Einzelhandel mit Textilwaren	1968	1,00	6020	Deutsche Girozentrale, -kommunalbank	1998	1,27
4322	Einzelhandel mit Oberbekleidung	1457	1,56	7200	Hotels u. Gasthöfe	2108	0,82
4323	Einzelhandel mit Wäsche, Strick- u. Wirkwaren	449	1,37	7201	Sonst. Beherbergungsstätten	743	1,11
4324	Einzelhandel mit Hüten, Bekleidungszubehör	128	1,33	7204	Gast- und Speisewirtschaften	5273	1,03
4326	Einzelhandel mit Heimtextilien u. Bettwaren	355	1,33	7205	Sonst. Bewirtungsstätten	1443	1,43
4328	Einzelhandel mit Schuhen u. Schuhwaren	1096	1,19	7311	Wäscherei u. Reinigung	1535	1,21
4330	Einzelhandel mit Metall- u. Kunststoffwaren	787	1,17	7318	Schornsteinfegergewerbe	152	0,98
4333	Einzelhandel mit Haushaltskeramik u. Glaswaren	147	1,20	7320	Friseurgewerbe	2943	1,16
4336	Einzelhandel mit Möbeln, kunstgewerbl. Erzeugnissen	1069	1,29	7325	Sonst. Körperpflege	85	1,38
4340	Einzelhandel mit Elektroerzeugnissen	882	1,12	7462	Unterrichtsanstalten u. selbst. Lehrer	256	1,01
4343	Einzelhandel mit feinmech. u. optischen Erzeugnissen	286	1,30	7464	Sonst. Bildungsstätten	371	1,42
4346	Einzelhandel mit Uhren u. Schmuckwaren	507	1,16	7500	Freiberufl. Gesundheitswesen	3376	1,11
4348	Einzelhandel mit Lederwaren (ohne Schuhe)	153	1,43	7505	Anstalten u. Einrichtungen d. Gesundheitswesens	338	1,27
4349	Einzelhandel mit Spiel-, Galanteriewaren, Musikinstrumente	214	1,18	7510	Freiberufl. Veterinärwesen	103	0,58
4350	Einzelhandel mit Papierwaren, Sammlerbriefmarken	452	1,14	7620	Rechtsberatung	960	1,35
4355	Einzelhandel mit Zeitschriften, Büchern	456	1,34	7630	Architektur, Bauingenieur u. Vermessungswesen	1553	1,40
				7670	Grundstücks- u. Wohnungswesen	1112	1,71
				7787	Fotographisches Gewerbe	211	1,33
				7789	Hygienische u. ä. Einrichtungen	214	1,64
					Summe für die 47 Planungsregionen	4,452 Mio	Beschäftigte

Wirtschaftszweige zusammen, die in je spezifischer Weise an die zentralörtlichen Stufen der Ober-, Mittel- und Unterzentren neben den nicht zentralörtlichen Kleingemeinden gebunden sind:

$$(II) \quad T^r = T_1^r + T_2^r + T_3^r + T_4^r$$

Für die Tertiärbeschäftigung aller Gemeinden des untersten Ranges, für den wir eine Einwohnergröße von weniger

als 7000 als indikatorische Definition verwenden, ergäbe sich dann in einer Planungsregion:

$$(II A, 1) \quad T_1^r = b_1 + f_1 \cdot E_1^r$$

mit E_1^r als Summe der Einwohner aller Gemeinden dieser Siedlungsgrößenklasse 1. Für die Summe der Gemeinden der zweiten Rangstufe, d. h. in unserem Ansatz der Siedlungsgrößenklasse 2 von 7000–16000 Einwohnern ergäbe sich eine Tertiärbeschäftigung von

$$(II A, 2) \quad T_2^r = b_2 + f_1 \cdot E_2^r + f_2 \cdot (E_{1(2)}^r + E_2^r)$$

d. h. in diesen Gemeinden gibt es einen ihrer Einwohnerzahl entsprechende Beschäftigung auf unterstem Zentralitätsniveau plus einer Beschäftigung der zweiten Zentralitätsstufe, die der Summe der Einwohner der Siedlungsgrößenklassen 1 und 2 entspricht. Die Gemeinden der Siedlungsgrößenklassen 1 tragen zu dieser allerdings nur bei, soweit sie im Sinne der Christaller'schen Hierarchie den Siedlungen der zweiten Größenklasse tributär zugeordnet sind ($=E_{1(2)}^r$) und nicht direkt Siedlungen der dritten oder vierten Größenklasse ($=E_{1(3)}^r$ oder $E_{1(4)}^r$).

Analag läßt sich für die gesamte Tertiärbeschäftigung der Gemeinden der dritten bzw. vierten Rangstufe in einer Planungsregion ableiten:

$$(II A, 3) \quad T_3^r = b_3 + f_1 \cdot E_3^r + f_2(E_3^r + E_{1(3)}^r) + f_3(E_3^r + E_{2(3)}^r + E_{1(3')}^r)$$

$$(II A, 4) \quad T_4^r = b_4 + f_1 \cdot E_4^r + f_2(E_4^r + E_{1(4)}^r) + f_3(E_4^r + E_{2(4)}^r + E_{1(4')}^r) + f_4 E_4^r$$

Die praktische Festlegung der tributären Zuordnung erfolgte grundsätzlich nach den offiziellen Unterlagen der Landesplanungsbehörden; doch ist sie nicht ganz ohne willkürliche Entscheidungen möglich gewesen⁴⁾.

Aus diesen Definitionen ergibt sich ein multipler Regressionsansatz mit den unabhängigen Variablen der Einwohnerzahlen der (verschieden tributären) Siedlungsgruppen in jeder Planungsregion und mit den Parametern f_1 bis f_4 sowie b ($=b_1 + b_2 + b_3 + b_4$).

Ein wiederum alternatives drittes Erklärungsmodell (II b) der Tertiärbeschäftigung in den Planungsregionen berücksichtigt zwar ebenfalls deren Siedlungsstruktur, unterstellt jedoch im Gegensatz zur zentralörtlichen Theorie den eingangs erwähnten hohen Distanzwiderstand beim räumlichen Versorgungsverhalten der Bevölkerung, d. h. es nimmt rigoros an, daß die Bewohner von – mehr oder weniger abgelegenen – unteren Siedlungsklassen keinen Gebrauch von dem vor allem höherrangigen Versorgungsangebot der Gemeinden höherer Siedlungsklassen machen. Im Rahmen dieses Modells sind daher die Einzelgrößen der in gleicher Weise zu verwendenden Gleichung II wie folgt zu definieren:

$$(II B, 1) \quad T_1^r = c_1 + g_1 E_1^r$$

$$(II B, 2) \quad T_1^r = c_2 + g_2 E_2^r$$

$$(II B, 3) \quad T_3^r = c_3 + g_3 E_3^r$$

$$(II B, 4) \quad T_4^r = c_4 + g_4 E_4^r$$

wobei im entsprechenden Regressionsansatz c_1, c_2, c_3 , und c_4 zu einem Parameter c addiert werden.

Die empirischen Tests der beiden Modelle II A und II B anhand des uns vorliegenden Datenmaterials führte zu folgenden Resultaten:

Modell IIA:	Modell IIB:
$b = 278,3$	$c = 464,3$
$f_1 = 0,059$	$g_1 = 0,064$
$f_2 = 0,047$	$g_2 = 0,112$
$f_3 = 0,072$	$g_3 = 0,224$
$f_4 = 0,039$	$g_4 = 0,179$
$r = 0,78$	$r = 0,88$

Der Vergleich dieser Ergebnisse läßt erkennen, daß die Verwendung beider Modelle II A und IIB gegenüber dem den Einfluß der Siedlungsstruktur ignorierenden Ansatz I zu Verbesserungen des Erklärungswertes führt, daß sich jedoch vor allem das Modell II B als deutlich überlegen erweist; d. h. aus den durchgeführten Regressionsrechnungen lassen sich nicht nur massive Hinweise auf die Bedeutung der Siedlungsstruktur für die Tertiärbeschäftigung regionaler Arbeitsmärkte ableiten, sondern zugleich die Vermutungen bestäti-

Tabelle 2: Regressionskoeffizienten (r) für den Zusammenhang zwischen ausgewählten Wirtschaftszweigen und Siedlungsstruktur in 47 Planungsregionen 1970

Regression coefficients (r) for the relation between selected sub-branches and settlement structure in 47 planning regions of the FRG 1970

AzNr	Wirtschaftszweig	Modell II B	Modell II A
2845	Bäckereien	0,94	0,82
3003	Hoch- u. Ingenieurbau	0,81	0,92
4311	Einzelhandel mit Nahrungs- u. Genußmitteln	0,89	0,76
4322	Einzelhandel mit Oberbekleidung	0,81	0,94
4336	Einzelhandel mit Möbeln u. Keramik	0,82	0,93
4346	Einzelhandel mit Uhren u. Schmuck	0,78	0,95
4367	Einzelhandel mit Körperpflege u. Reinigungsmitteln	0,86	0,87
4375	Tankstellen	0,89	0,74
7200	Hotels und Gasthöfe	0,63	0,85
7204	Gast- u. Speisewirtschaften	0,92	0,82
7500	Freiberufl. Gesundheitswesen	0,84	0,94
7505	Anstalten d. Gesundheitswesens	0,74	0,80
7620	Rechtsberatung	0,86	0,90
7711	Friseurgewerbe	0,90	0,82
00	Land- u. Forstwirtschaft	0,68	0,59
1	Energiewirtschaft u. Bergbau	0,39	0,44
26	Holz- u. Papierindustrie	0,57	0,66

(ohne 268)

⁴⁾ Hinzuzufügen ist, daß die relativ kleine Daten-Grundgesamtheit zu leichten Vereinfachungen des multiplen Regressionsansatzes zwang, um zu signifikanten Ergebnissen zu gelangen.

gen, die erhebliche Wirkungen innerregionaler Distanzen auf das Versorgungsverhalten im Einzugsbereich etwa von Oberzentren der Bundesrepublik unterstellen.

Leider können für diese distanzbedingten Substitutionselastizitäten der Nachfrage keine verallgemeinerungsfähigen Parameter geliefert werden. Jedoch ergibt sich etwa aus dem Vergleich der Werte für g_1 bis g_4 , daß höchstwahrscheinlich Städte der Größenordnung um 80 000 Einwohner, soweit sie als Versorgungszentren ihrer Umgebung fungieren, maximal zur Ausweitung der Tertiärbeschäftigung sich entwickelnder regionaler bzw. nationaler Arbeitsmärkte beitragen – oder, genauer gesagt, um 1970 haben beitragen können. –

Die vorstehend für eine Gesamtheit von 67 weitgehend ubiquitären Wirtschaftsuntergruppen durchgeführte Analyse läßt sich selbstverständlich auch für anders bestimmte Aggregate von Beschäftigungszahlen durchführen oder überhaupt für einzelne Wirtschaftszweige. In Tab. 2 sind für einzelne zentralörtlich wesentliche Branchen die Bestimmtheitsmaße der Regressionsrechnungen zusammengestellt, welche sich für die Modelle II A und II B ergeben haben. Erwartungsgemäß wird die räumliche Verteilung solcher Wirtschaftszweige, für die man hohe Distanzabhängigkeit der Nachfrage ihrer Einzugsgebiete vermutet, besser durch das Modell II B erklärt, während Branchen mit der Erwartung

relativ hoher Distanz-Unelastizität der Nachfrage in der Tat im Rahmen des mehr auf CHRISTALLERS Grundvorstellung bezogenen Modells höhere, allerdings absolut gesehen ebenfalls nur in wenigen Fällen überzeugende Bestimmtheitsmaße erreichen. Wirtschaftszweige nichtzentralörtlichen Charakters hingegen weisen in beiden Modellrechnungen nur sehr niedrige Bestimmtheitsmaße auf, was den Schluß auf die tatsächliche Unabhängigkeit ihrer Verbreitung von der Siedlungsstruktur zumindest nahelegt. –

Selbstverständlich können diese hier umrissenen Einzel-Ergebnisse in ihrer Bedeutung für die praktische Regionalpolitik der 80er Jahre nicht sehr hoch bewertet werden. Eine sich lediglich auf sehr grobe Indikatoren stützende makroanalytische Untersuchung von Daten des Jahres 1970 kann bestenfalls Grundzusammenhänge klarstellen; für die zukünftige Entwicklung sind großenteils stark gewandelte Produktions- und Investitionsfunktionen in den betreffenden Wirtschaftszweigen sowie ebenso geänderte Verbraucherpräferenzen der Bevölkerung zu unterstellen. Dennoch erhellt sich aus unseren Zahlen die Bedeutung des Zusammenhangs zwischen nationaler Siedlungsstruktur- und Arbeitsmarktpolitik, und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sich in Fortführung entsprechender Studien spezifische Argumente zur Förderung der sog. Mittelzentren in der Bundesrepublik erschließen lassen.

FRANKFURT A. M.-BOCKENHEIM

Die wirtschafts- und sozialräumliche Problematik eines innenstadtnahen Altbau- und Sanierungsgebietes

Mit 10 Abbildungen, 1 Beilage (II=Karte 1–5) und 1 Tabelle

KARL VORLAUFER

Summary: Frankfurt am Main-Bockenheim. The economic and socio-spatial problems of an old residential area near the inner city in need of urban renewal

Bockenheim is an urban quarter of Frankfurt, which developed from a farming village to an important location for manufacturing industry and working class housing. It manifests the problems inherited from early industrialization and urbanisation by a district close to the inner city. Most of the old stock of building is characterised by the strongly marked mixed functions of manufacturing and residence, by closely packed buildings together with narrow, intricate backyards. At least in parts the design and equipment of the housing units show considerable defects; the mixed function and the closeness of buildings result in serious ecological burdens on the residential environment and a below-average availability of private and public open-spaces. Bockenheim also demonstrates the socioeconomic structural characteristics typical of such quarters. The residential population is decreasing fast; it has a growing, and by comparison with Frankfurt, an overall disproportionately high number of foreigners, a high degree of mobility, as well as a high number of single-person households. During recent years numerous firms, especially those of the manufacturing industry, relocated

their premises on the periphery of the agglomeration in order to overcome the spatial restrictions encountered in Bockenheim; the importance of Bockenheim as a place of work is diminishing. In large parts of the quarter urban renewal is becoming necessary; this has been prepared by the city administration on the basis of the law for the promotion of urban renewal since 1972, and has been carried out since 1978 in two clearly defined areas; it is due to be completed by 1990.

I. Bockenheim – ein charakteristisches Raumelement der innenstadtnahen Zone

In der Entwicklung und Struktur Bockenheims verdeutlichen sich pointiert einige der für mehrere Raumeinheiten des Rhein-Main-Gebietes charakteristischen Merkmale. Aus einem bis ins 19. Jh. außerhalb Frankfurts gelegenen Bauerndorf entwickelte sich im Zuge der Industrialisierung ein bedeutender Standort des produzierenden Gewerbes, der allmählich mit der Kernstadt des rhein-mainischen Verstädte-