

PAUL JOST

Die räumliche Ordnung auf dem Weg in die Dienstleistungsgesellschaft

Kurzfassung

Die von Fourastié am wirkungsvollsten verbreitete These, daß eine Umschichtung vom primären und sekundären zum tertiären Sektor stattfindet, müßte erhebliche Konsequenzen für die Raum- und Siedlungsstruktur haben, wenn sie in Zusammenhang stünde mit Christallers These, die zentralen Orte seien die bevorzugten und zugleich hierarchisch gestuften Standorte tertiärer Arbeitsplätze.

Eine Regressionsanalyse der diesbezüglichen Daten der Arbeitsstättenzählungen 1970 und 1987 bestätigt den von Fourastié beschriebenen Tertiärisierungsprozeß sowohl auf der Ebene von Bundesländern wie von raumstrukturellen Einheiten trotz enormer Unterschiede in bezug auf Ausgangsbasis und gesamtwirtschaftliche Entwicklung.

Am Beispiel des Saarlandes wurde geprüft, in welcher Weise sich dieser großräumige Tertiärisierungsprozeß im Gefüge der zentralen Orte niedergeschlagen hat. Dabei hat sich gezeigt, daß sich die nach Zentralortsstufen stark differenzierten Dienstleistungsbesatzziffern mit hohem Bestimmtheitsmaß aus ihren jeweiligen Ausgangsquoten ableiten lassen, wobei die zentralen Orte der unteren und mittleren Stufen die Tertiärisierung deutlicher vorantreiben konnten als die höheren zentralen Orte und die peripheren Orte relativ deutlich abfielen. Bei prinzipieller Fortgeltung dieses Zusammenhangs würden die zentralen Orte einen immer größeren Anteil an Arbeitsplätzen auf sich konzentrieren können.

1. Problemstellung und theoretischer Einstieg

Wenngleich schon 1939 von Fisher (1) und 1940 von Clark (2) erstmalig zutreffend formuliert, richtig populär geworden ist die These, daß eine stetige Umschichtung vom primären und sekundären zum tertiären Sektor der Wirtschaft, also zu den Dienstleistungen, stattfindet, erst seit Fourastiés durchschlagender Publikation (3).

Dabei ist es nahezu bedeutungslos, ob man der nachfrageorientierten Begründung (4) oder der eher angebotsorientierten Argumentation (5) den Vorrang gibt. Für unsere Fragestellung ausschlaggebend ist allein das als säkularer Trend ausgewiesene Phänomen, daß bei wachsender Wirtschaft ein immer geringerer Teil der Erwerbstätigen ausreicht, um immer mehr Nahrungsmittel und Industrieprodukte zu erzeugen, und daß folglich ein immer größerer Teil der Erwerbstätigen Dienstleistungen erbringt.

Die These Fourastiés und seiner Vorgänger hat zweifellos nur die gesamtwirtschaftlichen Veränderungen im Blick, die der Wirtschaftsstruktur auf lange Sicht auferlegt sind. Fragen der räumlichen Ordnung sind dabei ausgeklammert, und es hat den Anschein, als ob Fourastiés für die Dynamik der Gesamtwirtschaft so fruchtbare Erkenntnis zur Erklärung räumlicher Entwicklungsprozesse nichts beitragen könnte. Wir wollen im folgenden zeigen, daß sie auch für die räumliche Forschung nutzbar gemacht werden kann, wenn man sie mit Christallers Theorie der zentralen Orte (6) verbindet.

Im Kern beschreibt Christallers Theorie nichts anderes als das in einem hierarchisch gestuften System zentraler Orte sich manifestierende Lokalisationsgesetz des tertiären Bereichs. Es müßte daher reizvoll sein, eine Synthese herzustellen zwischen der Aussage über die globale Entwicklung der tertiären Sektors und der Theorie über seine räumliche Verteilung. Im folgenden soll diese Synthese versucht werden.

Dabei muß zunächst geprüft werden, in welchem Maße Fourastiés These sich für das Bundesgebiet verifizieren läßt. Erst dann läßt sich der Frage nachgehen, ob die generelle Zunahme des tertiären Sektors, die wir im folgenden als Tertiärisierung bezeichnen wollen, im zentralörtlichen System sich differenziert gestaltet niedergeschlagen hat, daß die Bedeutungszunahme der Dienstleistungen der jeweiligen Zentralortsstufe entspricht.

2. Tertiärisierung in großräumiger Sicht

Die einschlägige Forschung hat eine Fülle von Ansätzen entwickelt (7), meßtechnisch das, was wir Tertiärisierung nennen, zu fassen. Wenn wir von den dort systematisch beschriebenen Möglichkeiten, das Phänomen der Tertiärisierung alternativ nach der Entwicklung von Produktion, Wertschöpfung oder Erwerbstätigen der Wirtschaftssektoren die Erwerbstätigen als dominierende Meßgröße auswählen, so nicht in erster Linie, weil hier die statistische Datenlage insbesondere auf der für unsere Absicht unverzichtbaren Ortsebene günstiger ist, sondern vor allem, weil Veränderungen der Erwerbstätigenzahlen die räumliche Ordnung stärker tangieren als entsprechende Veränderungen von Produktion oder Wertschöpfung.

a) auf der Ebene der Bundesländer

Einen ersten statistischen Einblick gibt die Tabelle 1.

Tabelle 1:
Entwicklung der Beschäftigten in nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten
zwischen 1970 und 1987 in den Bundesländern

Bundesland	Beschäftigte in 1 000 im Prod. Gewerbe (1)		Veränderung 1970/1987 in %	Beschäftigte in 1 000 in den Dienstleistungen (2)		Veränderung 1970/1987 in %
	1970	1987		1970	1987	
Schleswig-Holstein	369,4	312,8	- 15,3	444,0	630,5	+ 42,0
Hamburg	347,2	202,3	- 41,7	623,5	734,4	+ 17,8
Niedersachsen	1 311,5	1 030,6	- 21,4	1 281,8	1 737,1	+ 35,5
Bremen	158,9	103,5	- 34,9	213,7	253,9	+ 18,8
Nordrhein-Westfalen	3 719,8	2 834,1	- 23,8	3 008,3	4 216,5	+ 40,1
Hessen	1 163,8	937,7	- 19,4	1 122,0	1 614,8	+ 43,9
Rheinland-Pfalz	649,4	581,1	- 10,5	646,6	866,3	+ 33,9
Baden-Württemberg	2 317,9	2 071,3	- 10,6	1 574,5	2 424,9	+ 54,0
Bayern	2 272,7	2 193,1	- 3,5	1 804,2	2 825,9	+ 56,6
Berlin (West)	416,5	280,6	- 32,6	536,4	691,0	+ 28,8
Saarland	229,1	186,6	- 18,6	195,5	257,3	+ 31,6
Bundesgebiet insgesamt	12 956,2	10 733,7	- 17,2	11 450,5	16 252,6	+ 41,9

(1) Wirtschaftsabteilungen 0, 1, 2 und 3

(2) Wirtschaftsabteilungen 4, 5, 6, 7, 8 und 9

Quellen: 1) Nichtlandwirtschaftliche Arbeitsstätten am 27. Mai 1970. Einzelschriften zur Statistik des Saarlandes, Nr. 43, Tab. 1
2) Arbeitsstättenzählung 1987. Einzelschriften zur Statistik des Saarlandes, Nr. 87, Tab. 3

Beschränkt man die Analyse auf die Beschäftigten der Arbeitsstättenzählungen (8), dann zeigt Tabelle 1 für das Bundesgebiet insgesamt eine Schrumpfung der Beschäftigtenzahl im Produzierenden Gewerbe um 17,2 %, während die Beschäftigung in den Dienstleistungen insgesamt um 41,9 % zugenommen hat bei einer Steigerung der Gesamtbeschäftigung um 2 579 600 (= 10,6 %). Von dieser bundesdurchschnittlichen Entwicklungslinie weichen die einzelnen Länder ganz erheblich ab. Ländern mit erheblicher Zunahme der Gesamtbeschäftigung (Bayern: + 23,1 %, Baden-Württemberg: + 15,5 %) stehen Länder mit Abnahmen der Gesamtbeschäftigung gegenüber (Bremen: - 4,1 %, Hamburg: - 3,5 %). Trotz dieser starken Streuung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in den Bundesländern läßt sich regressionsanalytisch nachweisen, daß die Tertiärisierung, hier verstanden als die Zunahme an Beschäftigten im Dienstleistungsbereich in Abhängigkeit von einer Abnahme der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe, auf der Ebene der Bundesländer dennoch sehr gleichfö-

mig verlief.

Wählt man die prozentuale Veränderung der Beschäftigtenzahl im Produzierenden Gewerbe der Bundesländer als unabhängige, die relative Veränderung der Beschäftigtenzahl im Dienstleistungsbereich als abhängige Variable, so ergibt sich die Regressionsgleichung

$$(1) y = 56,4 + 0,939 x$$

mit einem Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,752$. Aus ihr läßt sich ablesen, mit welcher Stärke zwischen 1970 und 1987 der Prozeß der Tertiärisierung abgelaufen ist: Es hätte einer Schrumpfung der Beschäftigtenzahl im Produzierenden Gewerbe eines Bundeslandes von - rechnerisch - 60,6 % bedurft, um dort das tendenzielle Wachstum des Dienstleistungsbereiches auf 0 sinken zu lassen!

Die Residualanalyse mit Hilfe dieser Regressionsgleichung ergibt kein einheitliches Bild (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2:
Residuen

Land	Schätzwert	Statistischer Wert	Residuum
Schleswig-Holstein	+ 42,0	+ 42,0	0,0
Hamburg	+ 17,2	+ 17,8	- 0,6
Niedersachsen	+ 36,3	+ 35,5	- 0,8
Bremen	+ 23,6	+ 18,8	- 4,8
Nordrhein-Westfalen	+ 34,1	+ 40,1	+ 6,0
Hessen	+ 38,2	+ 43,9	+ 5,7
Rheinland-Pfalz	+ 46,5	+ 33,9	- 12,6
Baden-Württemberg	+ 46,8	+ 54,0	+ 7,2
Bayern	+ 53,1	+ 56,6	+ 3,5
Berlin (West)	+ 25,8	+ 28,8	+ 3,0
Saarland	+ 38,9	+ 31,6	- 7,3

Während in Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen der Dienstleistungsbereich sich fast genau entlang der Regressionsgeraden entwickelte, blieb der Dienstleistungsbereich am meisten in Rheinland-Pfalz, noch sehr deutlich im Saarland hinter dem Schätzwert zurück. In Nordrhein-Westfalen und Hessen konnte die Tertiärisierung dagegen deutlich stärker voranschreiten, als die aus der Beobachtung aller Bundesländer abgeleitete Schätzung hätte erwarten lassen.

Besser als mit den diesbezüglichen Veränderungsraten läßt sich

der Prozeß der Tertiärisierung instrumentell fassen, wenn die jeweiligen Quotienten

Beschäftigte im Dienstleistungsbereich · 100

Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe

(Dienstleistungsquoten) in die Analyse einbezogen werden. Für die Bundesländer ergibt sich dann die in Tabelle 3 dargestellte Relation.

Tabelle 3:
Die Entwicklung der Relation
Beschäftigte im Dienstleistungsbereich
Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe

Bundesland	Relation Beschäftigte im Dienstleistungsbereich · 100 Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe		Schätzwert gem. Regressions- gleichung	Residuum
	1970	1987		
Schleswig-Holstein	120,2	201,6	219,5	- 17,9
Hamburg	179,6	363,0	350,7	+ 13,7
Niedersachsen	97,7	168,6	169,8	- 1,2
Bremen	134,5	245,3	251,1	- 5,8
Nordrhein-Westfalen	80,9	148,8	132,7	+ 16,1
Hessen	96,4	172,2	167,0	+ 5,2
Rheinland-Pfalz	99,6	149,0	174,0	- 25,0
Baden-Württemberg	67,9	117,0	104,0	+ 13,0
Bayern	79,4	128,9	129,4	- 1,5
Berlin (West)	128,8	246,3	238,3	+ 8,0
Saarland	85,3	137,9	142,4	- 4,5
Bundesgebiet insgesamt	88,4	151,4		

In dieser Relation kommt das in den Bundesländern erreichte Tertiärisierungsniveau zum Ausdruck. Entsprechend der *Fourastiéschen* These müßte diese Relation im Zeitablauf ansteigen. Für eine diesbezügliche Regressionsanalyse werden die diesbezüglichen Relationen für 1987 als abhängige, die Relation des Ausgangsjahres 1970 als unabhängige Variable verwendet, und es ergibt sich folgende Regressionsgleichung:

(2) $y = -45,9 + 2,208 x$

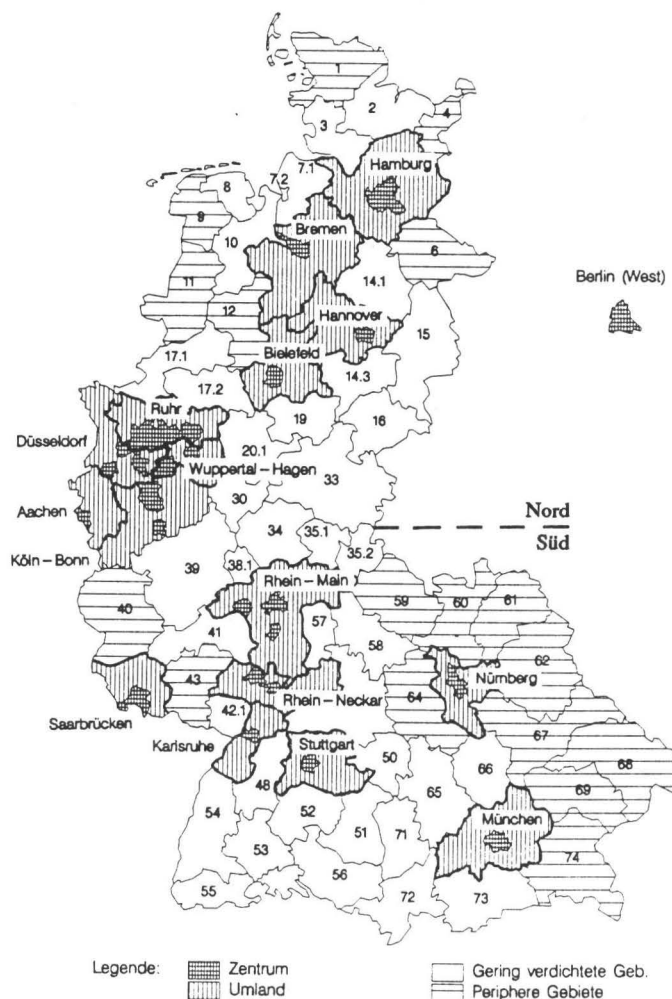
Das Bestimmtheitsmaß erreicht den extrem hohen Wert $R^2 = 0,968$. Auch hier zeigt die Residualanalyse keinen einheitlichen Befund. Wenngleich in nördlichen Bundesländern die negativen

Residuen dominieren, sind sie einerseits bis auf Schleswig-Holstein zu schwach, andererseits hat Hamburg eine zu große positive Abweichung von der Regressionsgeraden, als daß die These vom Süd-Nord-Gefälle, angewandt auf den Prozeß der Tertiärisierung, hierin eine Stütze finden könnte.

b) auf der Ebene raumstruktureller Einheiten

Ergiebiger in dieser Hinsicht wird die Analyse, wenn man, die diesbezügliche Entwicklung nicht auf der Ebene der Bundesländer, sondern auf der Ebene der folgenden raumstrukturellen Einheiten betrachtet (siehe Tab. 4).

Karte 1:
Die räumliche Struktur der Bundesrepublik Deutschland
(nach dem Gebietsstand bis zum 3. Okt. 1990)



Gering verdichtete Gebiete

Nord	Süd
2 Mittelholstein	34 Mittelhessen
3 Dithmarschen	35,1 Vogelberg
7,1 Unterweser	35,2 Fulda
7,2 Bremerhaven	38,1 Limburg
8 Wilhelmshaven	39 Mittelrhein-Westerwald
10 Oldenburg	41 Rheinhessen-Nahe
14,1 Südeide	42,1 Südpfalz
14,4 Hildesheim	46 Franken
15 Braunschweig	48 Nordschwarzwald
16 Göttingen	50 Ostwürttemberg
17,1 Münster-Nord	51 Donau-Ille (B.-W.)
17,2 Münster-Süd	52 Neckar-Alb
19 Paderborn	53 Schwarzwald-Baar-Heuberg
20,1 Sauerland	54 Südlicher Oberrhein
30 Siegen	55 Hochrhein-Bodensee
33 Nordhessen	56 Bodensee-Oberschwaben
	57 Bayrischer-Unterrhein
	58 Würzburg
	65 Augsburg
	66 Ingolstadt
	71 Donau-Ille (By.)
	72 Allgäu
	73 Oberland

Periphere Gebiete

Nord	Süd
1 Schleswig	40 Trier
4 Ostholstein	43 Westpfalz
6 Lüneburg	59 Main-Rhön
9 Ostfriesland	60 Oberfranken-West
11 Emsland	61 Oberfranken-Ost
12 Osnabrück	62 Oberpfalz-Nord
	64 Mittelfranken
	67 Regensburg
	68 Donau-Wald
	69 Landshut
	74 Südostoberbayern

Quelle: *Bade, Franz-Josef: Regionale Beschäftigungsprognose 1985.*
– Bonn: Selbstverlag der Bundesforschungsanstalt für
Landeskunde und Raumordnung 1991. = Forschungen zur
Raumentwicklung, Bd. 21, Karte 1 (S. 12)

Tabelle 4:
Veränderung der Beschäftigten des warenproduzierenden Gewerbes
und des Dienstleistungssektors zwischen 1976 und 1986 (9)

Raumeinheiten	Veränderung der Beschäftigtenzahl in %		Schätzwert gem. Regressions- gleichung	Residuum
	Warenproduzierendes Gewerbe	Dienstleistungs- sektor		
A. Agglomerationen:				
1. Kerne Norden	- 18,1	+ 3,4	+ 2,6	+ 0,8
2. Kerne Süden	- 8,6	+ 11,2	+ 12,5	- 1,3
3. Umland Norden	- 3,4	+ 22,2	+ 17,9	+ 4,3
4. Umland Süden	+ 3,7	+ 30,2	+ 25,2	+ 5,0
B. Nicht-Agglomerationen:				
5. Gering verdichtet Norden	- 5,9	+ 12,1	+ 15,3	- 3,2
6. Gering verdichtet Süden	+ 3,3	+ 20,5	+ 24,8	- 4,3
7. Peripher Norden	- 6,2	+ 14,9	+ 15,0	- 0,1
8. Peripher Süden	+ 4,2	+ 24,9	+ 25,8	- 1,2
Bundesgebiet insgesamt	- 4,8	+ 14,0		

Zu den Raumeinheiten siehe Karte 1

Während des von *Bade* auf der Grundlage der Beschäftigtenstatistik untersuchten zehnjährigen Zeitraumes gab es in drei Raumeinheiten noch Zuwächse an Beschäftigung im produzierenden Sektor, während in fünf Raumeinheiten hier Rückgänge zu verzeichnen waren. Eine Regressionsanalyse auf dieser räumlichen Ebene ergab die Regressionsgleichung

$$(3) y = 21,4 + 1,037 x; \quad R^2 = 0,854,$$

d.h. die Zunahme der Dienstleistungsbeschäftigung wird mit sehr hohem Bestimmtheitsmaß durch die im gleichen Jahrzehnt erfolgte Veränderung der Beschäftigten im warenproduzierenden Bereich erklärt. Die Residualanalyse zeigt, daß der Tertiärisierungsprozeß in den agglomerierten Raumeinheiten mit größerer Dynamik abgelaufen ist – Ausnahme: Kerne im Süden – als außerhalb der Agglomerationen. Präferenzen südlicher gegenüber nördlichen Raumeinheiten lassen sich bei der in Tabelle 4 vorgenommenen sektoralen Gliederung der Beschäftigten nicht ableiten.

Die durch die o.a. Regressionsgleichungen beschriebenen Trends der Tertiärisierung auf den jeweiligen räumlichen Ebenen dokumentieren nur die Entwicklungslinien, denen die Beschäftigung im Dienstleistungssektor insgesamt – in Abhängigkeit von der

Entwicklung des Produzierenden Gewerbes – gefolgt ist. *Bade* hat in seiner weiter oben genannten Veröffentlichung (10) eindrucksvoll nachgewiesen, daß diese Entwicklungslinien in den einzelnen Dienstleistungszweigen sehr unterschiedlich verlaufen sind. So wird das Wachstum des tertiären Bereichs vor allem von den unternehmensbezogenen Dienstleistungen getragen, während die haushaltsbezogenen Branchen des Dienstleistungssektors ein deutlich abgeschwächtes Wachstum zeigen (11). Da unsere Untersuchungen vor allem herauszufinden versuchen, wie der gesamtwirtschaftliche Tertiärisierungsprozeß sich im Zentralortssystem niedergeschlagen hat, benötigen wir kleinräumige statistische Daten, die eine solche Differenzierung nicht mehr ermöglichen. Wir können daher diesen Analysepfad nicht aufgreifen.

Die mit Regressionsgleichung (3) beschriebene Tertiärisierungstendenz auf der Ebene von raumstrukturellen Einheiten erhält keine andere Richtung, wenn man die Beschäftigten nicht sektoral, sondern funktional, nämlich in Fertigung und Dienstleistungen einteilt. Aber die Konturen des Strukturwandels treten schärfer hervor, weil die funktionale Gliederung die faktische Tätigkeit der Beschäftigten erfaßt und nicht den nach dem Endprodukt der jeweiligen Arbeitsstätte definierten Wirtschaftszweig (siehe Tab 5).

Tabelle 5:
Veränderung der Beschäftigten in den Funktionsbereichen Fertigung und Dienstleistungen
in raumstrukturellen Einheiten 1986/76 (12)

Raumeinheiten	Veränderung der Beschäftigtenzahl in %		Schätzwert gem. Regressions- gleichung	Residuum
	Fertigung	Dienstleistungs- sektor		
A. Agglomerationen:				
1. Kerne Norden	- 14,7	- 1,0	- 0,9	- 0,1
2. Kerne Süden	- 7,5	+ 8,0	+ 6,9	+ 1,1
3. Umland Norden	+ 0,0	+ 14,3	+ 15,0	- 0,7
4. Umland Süden	+ 3,8	+ 23,1	+ 19,1	+ 4,0
B. Nicht-Agglomerationen:				
5. Gering verdichtet Norden	- 3,9	+ 9,2	+ 10,8	- 1,6
6. Gering verdichtet Süden	+ 4,4	+ 16,9	+ 19,8	- 2,9
7. Peripher Norden	- 2,7	+ 11,8	+ 12,0	- 0,2
8. Peripher Süden	+ 5,2	+ 20,5	+ 20,6	- 0,1
Bundesgebiet insgesamt	- 2,6	+ 10,0		

Die für die funktionale Gliederung der Beschäftigten gefundene Regressionsgleichung lautet:

$$(4) y = 15,0 + 1,085x,$$

wobei das Bestimmtheitsmaß gegenüber Gleichung (3) erwartungsgemäß auf $R^2 = 0,931$ ansteigt.

Bei dieser Betrachtungsweise erklärt sich die Entwicklung des Dienstleistungsbereiches mit noch höherer Stringenz aus der Entwicklung des Fertigungssektors; es wird dabei auch offenbar, daß der Dienstleistungssektor einer Raumkategorie durchaus auch schrumpfen kann, wenn nur die Beschäftigung im Fertigungsbereich stark genug zurückgeht. So haben die Kerne im Norden aufgrund des extrem hohen Beschäftigungsverlustes in der Fertigung einen Rückgang an Beschäftigung in den Dienstleistungen – fast in völliger Übereinstimmung mit dem regressionsanalytisch ermittelten Trend. Die Residualanalyse zeigt für die Agglomerationen ein deutliches Süd–Nord–Gefälle insoweit, als die verdichteten Raumeinheiten im Norden der Bundesrepublik unter, im Süden dagegen über der Regressionsgeraden liegen. Die auf die wirtschaftliche Gesamtentwicklung bezogene These vom Süd–Nord–Gefälle im Bundesgebiet erhält demnach nur für Verdichtungsräume eine Akzentuierung insoweit, als sich die Dienstleistungsbeschäftigung in Abhängigkeit von der diesbezüglichen Entwicklung im Fertigungsbereich hier beschleunigt und da verzögert vollzogen hat.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen, daß die von Fourastié formulierte Entwicklungslinie der Wirtschaftsstruktur nicht nur auf der Ebene der Bundesländer, sondern auch auf derjenigen struktureller Einheiten sehr gleichförmig verläuft, obwohl die strukturelle Ausgangslage in den einzelnen Gebieten noch größere Unterschiede aufweist als die jeweiligen gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten.

3. Die Umsetzung der Tertiärisierung im zentralörtlichen System

Deutet man Christallers Theorie als Standorttheorie des tertiären Sektors, dann liefert sie eine modellhafte Beschreibung dafür, wie sich die Dienstleistungen eines Raumes auf die zentralen Orte der verschiedenen Stufen verteilen. Zur Annäherung an die Wirklichkeit sollte man dieses hierarchisch aufgebaute System ergänzen um Orte, die sich – auf welcher Stufe auch immer – näherungsweise selbst versorgen, und um Orte, die zwar auch noch über gewisse Dienstleistungen verfügen, sich aber vorwiegend, auch mit Leistungen für den alltäglichen Bedarf, in den benachbarten Zentralorten versorgen. Erstere werden üblicherweise Selbstversorgungsorte genannt, letztere wollen wir als periphere Orte bezeichnen.

Bleibt ein so definiertes Zentralortssystem während eines Beobachtungszeitraumes prinzipiell erhalten, so müßte die unter 2. quantitativ beschriebene, gesamtwirtschaftlich und großräumig wirksame Tertiärisierung – so haben wir die von Fourastié beschriebene Umschichtung der Erwerbstätigen aus der Warenproduktion in die Dienstleistungen genannt – sich in hierarchischer Stufung in diesem System niederschlagen, d.h. die in zentralen Orten vorhandene Ausgangsbesetzung mit Dienstleistungen müßte um so stärker zunehmen, je höher das Ausgangsniveau ist. Wir suchen also nach der Synthese der dynamischen Theorie Fourastiés und der statischen Theorie Christallers.

a) Meßsystem

Das in einem Raum vorhandene Zentralortssystem läßt sich zahlenmäßig zweckmäßigerweise durch die in den einzelnen Ortsstufen vorhandenen Besatzziffern (Dienstleistungsbeschäftigte je 1 000 Einwohner) beschreiben.

Eine Synthese der Theorien Fourastiés und Christallers erfordert zudem, meßtechnisch an die unter 2. vorgenommene Operation

anzuschließen, d.h. zu untersuchen, wie sich das Verhältnis der Beschäftigten des Dienstleistungsbereiches zu den Beschäftigten des Produzierenden Gewerbes in den das Zentralortsgefüge bildenden Ortsklassen zwischen 1970 und 1987 jeweils verändert hat und ob sich die 1987 in den Ortsklassen erreichten Relationen aus der Ausgangsrelation erklären lassen.

Der Vergleich zwischen 1970 und 1987 wirft auf kleinräumiger Ebene ein statistisches Problem insoweit auf, als sich in diesem Zeitraum im Bundesgebiet die Kommunale Gebietsreform vollzogen hat. Die eingetretenen Änderungen lassen sich demnach auf der hier interessierenden Ebene von (zentralen) Orten nur zutreffend analysieren, wenn die für 1970 zugrundegelegten räumlichen Beobachtungsobjekte – diese waren damals selbständige Gemeinden – territorial unverändert auch für 1987 zugrundegelegt werden. Für 1987 werden die erforderlichen Daten demnach auf Gemeindeteilenebene benötigt. Der Zugang dazu ist dem Verfasser nur im Saarland möglich. Daher wird das Saarland als Untersuchungsraum für diesen Teil der Analyse gewählt. Auch weil das Saarland eine Region umfaßt, die ein fast geschlossenes zentralörtliches System bildet, das alle Stufen bis zum Oberzentrum von regionaler Bedeutung mit wenigen Grenzüberschreitungen enthält.

Der für unsere Analyse erforderliche Vergleich zwischen dem 1970 und 1987 jeweils erreichten Stand der Tertiärisierung erfordert darüber hinaus, die für den Ausgangszeitpunkt vorgenommene Klassifizierung der Orte konstant zu halten. Gewisse

Verwässerungen durch Orte, die während des Beobachtungszeitraumes im zugrundegelegten Zentralortssystem auf- oder abgestiegen sein sollten, sind demnach unvermeidlich, aber aus statistisch-methodischen Gründen hinzunehmen.

Für die Untersuchung wurde die im Entwurf des Raumordnungsplanes "Zentrale Orte" (13) verwendete siebenstufige Klassifikation (14) verwendet, das folgende Ortskategorien enthält:

Oberzentrum	(OZ)
Mittelzentren	(MZ)
Unterzentren	(UZ)
Grundzentren	(GZ)
Selbstversorgungsorte vollst. unterer Ausstattung	(SVO ₂)
Selbstversorgung unvollst. unterer Ausstattung	(SVO ₁)
Periphere Orte (14)	(PO)

b) Tertiärisierung nach (Zentral-)Ortsklassen

Einen Einstieg in den zwischen 1970 und 1987 abgelaufenen Prozeß der Tertiärisierung auf der kleinräumigen Ebene des Zentralortsgefüges vermittelt die Tabelle 6.

Tabelle 6:
Tertiärisierung in den (Zentral-)Ortsklassen

1970				1987			Veränderung der Besatzziffer 1970/1987			
Orts-Klasse	Besatz-ziffer	Rang-ziffer	OZ = 100	Besatz-ziffer	Rang-ziffer	OZ = 100	absolut		Index: 1970 = 100	
							abs.	Rangziffer	Index	Rangziffer
OZ	548	1	100	724	1	100	176	1	132	6
MZ	243	2	44	370	2	51	127	2	153	4
UZ	153	3	28	238	3	33	85	3	156	3
SVO ₂	131	4	24	186	4	26	55	5	142	5
GZ	101	5	18	172	5	24	71	4	170	1
SVO ₁	82	6	15	132	6	18	50	6	161	2
PO	66	7	12	84	7	12	18	7	127	7

Das Zentralortsgefüge ist, wie Tabelle 6 belegt, trotz erheblicher Verschiebungen durch den beträchtlichen Tertiärisierungsschub nicht im Kern verändert worden. Die Rangziffern bleiben beim jeweiligen Besatz erhalten, bei der absoluten Veränderung der Besatzziffern haben die Grundzentren ihre Position verbessert und ihren Rang mit den Selbstversorgungsorten vollständiger unterer Ausstattung (SVO₂) getauscht. Am deutlichsten kommen die Gewichtsverlagerungen innerhalb der Ortskategorien zum Ausdruck, wenn die Veränderung der Besatzziffern an der jeweiligen Ausgangsposition (1970 = 100) gemessen werden. Dann zeigt sich, daß die Grundzentren eine relative Spitzenposition einnehmen, das Oberzentrum – Saarbrücken ist das einzige Oberzentrum im Saarland – auf die zweitletzte Position zurückgefallen ist, aber die

peripheren Orte noch dahinter zurückbleiben. Es waren also die unteren Ortskategorien, die relativ ihre Ausstattung mit Dienstleistungsbeschäftigten am stärksten verbessern konnten.

Es soll nun der Frage nachgegangen werden, in welchem Maße sich auf gleichem räumlichen Raster die jeweilige Dienstleistungsquote, definiert als

$$\frac{\text{Dienstleistungsbeschäftigte} \cdot 100}{\text{Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe}}$$

verändert hat.

Tabelle 7:
Dienstleistungsquoten 1970 und 1987 in den (Zentral-)Ortsklassen (15)

Orts- klasse	1970			1987		
	Beschäftigte im produzierenden Gewerbe	Dienstleistungs- beschäftigte	Dienstleistungs- beschäftigte je 100 Beschäftigte im produz. Gewerbe	Beschäftigte im produzierenden Gewerbe	Dienstleistungs- beschäftigte	Dienstleistungs- beschäftigte je 100 Beschäftigte im produz. Gewerbe
OZ	35 648	70 170	196,8	20 053	81 908	408,5
MZ	92 046	58 650	63,7	75 069	82 374	109,7
UZ	9 052	8 295	91,6	8 046	11 999	149,1
SVO ₂	22 563	12 322	54,6	14 575	15 508	106,4
GZ	10 322	8 868	85,8	10 372	14 675	141,5
SVO ₁	27 898	16 463	59,0	25 715	24 359	94,7
PO	31 771	20 765	65,4	32 811	26 516	80,7

Tabelle 7 läßt erkennen, daß die im Saarland insgesamt recht deutliche Schrumpfung des Produzierenden Gewerbes (-18,6 %) sich in den Ortsklassen sehr unterschiedlich ausgeprägt hat. Die diesbezüglichen Schrumpfungen streuen zwischen -43,7 % (OZ), -35,4 % (SVO₂), -18,4 % (MZ), -11,1 % (UZ) und -7,8 % (SVO₁), wogegen die Grundzentren mit +0,5 % und die peripheren Orte mit +3,3 % sogar geringe Zugänge verzeichnen konnten. Dies vor allem deshalb, weil beim Abbau von Beschäftigung die Branchen dominiert haben (Montanindustrie), in deren Standortmuster OZ, SVO₂ und MZ ausschlaggebend sind.

Obgleich in den Ortsklassen die Dienstleistungsquoten zum Basiszeitpunkt sehr unterschiedlich waren und die industrielle Entwicklung sich hier mit extremer Variabilität vollzogen hat, lassen sich die Dienstleistungsquoten, die 1987 in den Ortsklassen registriert wurden, mit hohem Bestimmtheitsmaß aus der jeweiligen Ausgangsquote erklären. Die mit den Variablen

- Dienstleistungsquote 1970 (unabhängig)
- Dienstleistungsquote 1987 (abhängig)

ermittelte Regressionsgleichung lautet:

$$(5) y = -43,5 + 2,262 x,$$

wobei das Bestimmtheitsmaß $R^2 = 0,978$ beträgt (16).

Tabelle 8 stellt das Ergebnis der Residualanalyse dar.

Tabelle 8:
Dienstleistungsquoten 1987 und Residuen
gemäß Regressionsgleichung

Orts- klasse	Dienstleistungs- quote 1987	Schätzwert gem. Regressionsgeraden	Residuen
OZ	408,5	401,7	+ 6,8
MZ	109,7	100,6	+ 9,1
UZ	149,1	163,7	- 14,6
SVO ₂	106,4	80,0	+ 26,4
GZ	141,5	150,6	- 9,1
SVO ₁	94,7	90,0	+ 4,7
PO	80,8	104,4	- 23,6

Deutliche Abweichungen von der Regressionsgeraden in positiver Richtung sind bei den vollausgelasteten Selbstversorgungsorten festzustellen, die peripheren Orte dagegen bleiben dabei weit unter dem Schätzwert zurück. Zum erheblichen Teil ist dies darauf zurückzuführen, daß die SVO₂ insgesamt einen überdurchschnittlichen Verlust an Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe erlitten haben, was allein schon die Dienstleistungsquote rechnerisch anhebt; umgekehrt hat die günstige Entwicklung der Industriebeschäftigung die Quote bei den peripheren Orten gedrückt.

c) Tertiärisierung in den zentralen Orten im einzelnen

In einem weiteren Schritt wurden alle klassifizierten Orte (1 OZ, 11 MZ, 6 UZ, 8 SVO₂, 23 GZ und 32 SVO₁) in die Regressionsanalyse einbezogen, während die 264 peripheren Orte nur summarisch behandelt wurden. Es ist verständlich, daß bei dieser Vorgehensweise die Abweichungen von der generellen Entwicklungslinie größer sein müssen als bei der unter b) vorgenommenen summarischen Behandlung aller Ortsklassen.

Wenn wiederum die Dienstleistungsquote 1970 als unabhängige und die von 1987 als abhängige Variable gewählt werden (17), lautet die gefundene Regressionsgleichung

$$(6) y = 53,7 + 1,045 x,$$

wobei das Bestimmtheitsmaß R^2 nur noch 0,529 beträgt. Gegenüber der Gleichung (5) ist auch der Regressionskoeffizient auf 1,045, d.h. auf weniger als die Hälfte gefallen. Der Einfluß der Ausgangsquote auf die Dienstleistungsquote zum Endzeitpunkt sinkt demnach beträchtlich ab, wenn man die Regressionsanalyse von den jeweils zusammengefaßten Ortsklassen auf die klassifizierten Orte im Detail ausdehnt.

Krassere Abweichungen von den Schätzwerten, die sich bei Anlegung der Regressionsgeraden ergeben würden, treten bei der Residualanalyse vor allem bei Orten auf, die während des Beobachtungszeitraumes aufgrund ihrer räumlichen Lage, ihrer für 1970 vorgenommenen Einstufung, aber auch wegen Sonderinflüssen einer abweichenden Entwicklung unterworfen waren. Bei den Mittelzentren hat Wadern eine weit überdurchschnittliche Tertiärisierung erfahren. Bei diesem Mittelzentrum handelt es sich um einen Ort, der nach seiner faktischen Ausstattung 1970

mittelzentrales Niveau noch nicht erreicht hatte, dem aber aufgrund des im Verflechtungsbereich herrschenden mittelzentralen Vakuums die Funktion eines MZ als Ziel der Raumordnung übertragen wurde. Seine inzwischen erreichte Ausstattung rechtfertigt diese Funktionszuteilung vollauf.

Bei den voll ausgestatteten Selbstversorgungsorten (SVO₂) hat sich die Stadt Püttlingen weit überdurchschnittlich entfaltet. In Anbetracht der Tatsache, daß dieser Ort weder bezüglich seiner Bevölkerung noch bei der Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe eine auffallende Entwicklung genommen hat, führen wir die weit überdurchschnittliche Erhöhung der Dienstleistungsquote auf seine Lage in unmittelbarer Nähe eines Mittelzentrums (Völklingen) zurück, das aufgrund seiner exorbitanten Verluste bei Industriebeschäftigung (−39,5 %) und Einwohnerzahl (−14,7 %) an zentralörtlicher Bedeutung eingebüßt hat, was der Stadt Püttlingen einen größeren Spielraum zur Selbstversorgung einge-räumt hat.

Von den Unterzentren hat Losheim seine Dienstleistungsquote weit oberhalb des Schätzwertes erhöht. Dies findet seine Erklärung in zwei – gegenläufigen – Entwicklungslinien: Zum einen hat der Einzelhandel dort durch Ansiedlung großer Verbrauchermärkte einen weit über der zugeordneten zentralörtlichen Funktion liegende Bedeutung erlangt, zum anderen ist der seinerzeit dominierende örtliche Industriezweig, die Produktion von Fertighäusern, aufgegeben worden. Dadurch ist der Nenner der Dienstleistungsquote so stark abgesunken, daß sich eine exorbitante Erhöhung ergeben mußte.

Bei den unvollständig ausgestatteten Selbstversorgungsorten (SVO₁) sind die herausragenden positiven Abweichungen von den Schätzwerten dadurch bedingt, daß die ursprünglich extrem niedrige Zahl von Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe sich vervielfacht oder doch stark erhöht hat, wodurch die Dienstleistungsquote trotz positiver Entwicklung des Dienstleistungsbereiches abgesenkt wird. Die bedeutendste positive Abweichung vom Schätzwert ist in Güdingen zu verzeichnen, einem 1974 in die Stadt Saarbrücken eingemeindeten Vorort von Saarbrücken, in dem der Einzelhandel durch die Ansiedlung eines sehr großen Verbrauchermarktes seine Beschäftigtenzahl vervielfacht hat.

Auch bei den Grundzentren erklären sich extreme Abweichungen von der Regressionsgeraden in positiven Fällen durch starkes Absinken der schon 1970 sehr schwachen Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe – so in Perl und Orscholz – und nicht durch über dem Klassendurchschnitt liegende Ausdehnung des Dienstleistungsbereiches. Umgekehrt verhält es sich im Fall Überherrn, wo die Dienstleistungsquote nur deshalb stark hinter dem Schätzwert zurückblieb, weil die Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe sich fast verdoppelt hat.

4. Ergänzende Betrachtungen

Zentrale Orte und – mit Einschränkungen – Selbstversorgungsorte sind Präferenzstandorte von Arbeitsstätten des Dienstleistungsbereiches, dessen Arbeitsplätze, soweit sie nicht als Vorleistungen für den primären und sekundären Sektor Verwendung finden, die Bevölkerung des jeweiligen Verflechtungsbereiches – bei Selbstversorgungsorten ist der Verflechtungsbereich im Idealfall mit diesen identisch – mit (haushaltsbezogenen) Dienstleistungen versorgen. Insoweit muß also der Tertiärisierungsprozeß auch von der Entwicklung der Bevölkerung im jeweiligen Verflechtungsbereich abhängen. Es wäre daher angezeigt, auch die Bevölkerungsentwicklung in die regressionsanalytische Betrachtung der Tertiärisierung einzubeziehen, zumal die diesbezüglichen Grunddaten im Saarland auch auf der Ortsebene zur Verfügung stehen.

Dazu reicht es nicht aus, die Bevölkerungsentwicklung im jeweiligen Verflechtungsbereich als Variable zu behandeln. Die Bevölkerung eines Verflechtungsbereiches wird nämlich in sehr unterschiedlicher Intensität von den Dienstleistungen der jeweiligen zentralen Orte versorgt. Der Dienstleistungsbereich eines Unterzentrums etwa versorgt – im idealtypischen Fall – die Bewohner des zentralen Ortes vollständig mit Leistungen dieser Stufe. Die mitversorgten Orte im Verflechtungsbereich dagegen beziehen einen – i.d.R. kleinen – Teil dieser Leistungen aus der dort rudimentär vorhandenen Selbstversorgungskapazität. Brauchbare Variable im Rahmen einer Regressionsanalyse wäre die Bevölkerungsentwicklung demnach nur, wenn man sie mit dem Anteil an Dienstleistungen "wiegen" könnte, den sie vom zentralen Ort beziehen. Da dies bisher, soweit wir sehen, nicht gelungen ist, scheidet eine regressionsanalytische Behandlung der Bevölkerungsentwicklung in den Verflechtungsbereichen aus. Sie kann nur ergänzend und verbal in unsere Überlegungen Eingang finden.

Im Saarland verlief die Bevölkerungsentwicklung zwischen 1970 und 1987 bei landesdurchschnittlicher Abnahme von 5,7 % auf der Ebene der (Zentral-)Ortsklassen sehr unterschiedlich, wie Tabelle 9 zeigt.

Tabelle 9:
Entwicklung der Einwohnerzahl
der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich und des
Dienstleistungsbesatzes nach Ortsklassen 1970/87

Orts- klasse	Veränderung d. Einwohnerzahl 1970/1987	Veränderung d. Zahl d. Dienstl. Beschäftigten 1970/1987	Veränderung des Dienstl. Besatzes 1970/1987
OZ	− 11,60 %	+ 16,7 %	+ 176
MZ	− 8,04 %	+ 40,5 %	+ 127
UZ	− 7,50 %	+ 44,7 %	+ 85
SVO ₂	− 11,70 %	+ 25,9 %	+ 55
GZ	− 2,40 %	+ 65,7 %	+ 71
SVO ₁	− 7,80 %	+ 48,0 %	+ 50
Klassifiz. Orte insgesamt	− 8,30 %	+ 32,1 %	+ 63
PO	+ 0,90 %	+ 27,7 %	+ 18
Saarland insgesamt	+ 5,70 %	+ 31,6 %	+ 59

Auch bei summarischer Betrachtung der Ortsklassen ist die Bevölkerungsentwicklung im Saarland sehr differenziert abgelaufen. Vereinfacht könnte man sagen, daß die Einwohnerzahlen sich um so ungünstiger entwickelt haben, je höher die Versorgungsstufe ist, oder: Der für die räumliche Bevölkerungsentwicklung der letzten Jahrzehnte dominierende Suburbanisierungstrend läßt sich auch auf das Zentralortsgefüge übertragen.

Nahezu in umgekehrter Richtung hat sich der Besatz mit Dienstleistungsbeschäftigten erhöht: Die peripheren Orte folgen mit einer Zunahme von nur 18 Beschäftigten je 1 000 Einwohner mit starkem Abstand den klassifizierten Orten. (Daran würde sich auch nichts weiter ändern, wenn man für alle Ortsklassen eine landesdurchschnittliche Bevölkerungsabnahme zugrunde legen würde, um den rechnerischen Einfluß des Nenners auf die Besatzziffer zu eliminieren). Auch bei der Veränderungsrate der Dienstleistungsbeschäftigten liegen die peripheren Orte unter der

Summe aller klassifizierten Orte, wenngleich OZ und SVO₂ noch niedrigere Zunahmeraten hatten.

Verbindet man beide Betrachtungen, dann zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung von Bevölkerung und Dienstleistungsbereich. Trotz stark retardierter Tertiärisierung in OZ und SVO₂ hat die räumliche Konzentration von Arbeitsplätzen des Dienstleistungsbereiches in zentralen Orten und Selbstversorgungsorten zugenommen. Dies hat eine stärkere Spreizung der Besatzziffern im Zentralortsgefüge bewirkt. Zugleich ist der Abstand zwischen klassifizierten Orten insgesamt und peripheren Orten immer größer geworden. Betrug der Abstand der Besatzziffern zwischen klassifizierten Orten insgesamt und peripheren Orten 1970 noch 90 (Beschäftigte je 1 000 Einwohner), so ist er 1987 auf 135 angestiegen.

5. Fazit

Unsere Untersuchung hat gezeigt, daß die globale Tertiärisierungsthese *Fourastiés* sich im Zentralortsgefüge des Saarlandes nach Stufen differenziert dergestalt niederschlägt, daß die aktuellen Dienstleistungsquoten der Ortsklassen sich mit hohem Bestimmtheitsmaß aus den jeweiligen Ausgangsquoten erklären lassen. Bei prinzipieller Fortgeltung des festgestellten Zusammenhanges würde dies eine immer stärkere, abschätzbare räumliche Konzentration auf zentrale Orte und Selbstversorgungsorte bewirken, während die peripheren Orte immer mehr an Bedeutung für die aufgrund des erreichten Standes der globalen Tertiärisierung inzwischen dominierenden tertiären Arbeitsplätze verlieren. Im Bereich des produzierenden Gewerbes müßte sich schon eine sehr deutliche räumliche Konzentration auf periphere Orte vollziehen, wenn der Weg in eine Dienstleistungsgesellschaft nicht eine immer stärkere räumliche Konzentration der Beschäftigung bewirken sollte. Für eine so exorbitante Wanderung industrieller Arbeitsplätze in die Peripherie sind derzeit überzeugende Gründe nicht zu erkennen.

Anmerkungen

(1) Fisher, A.B.G.: Production, Primary, Secondary, Tertiary. In: *The Economic Journal*, Vol. 15 (1939)

(2) Clark, Colin: *The Conditions of Economic Progress* (1940), 3. Aufl. – London 1957

(3) Fourastié, Jean: *Le grand Espoir du XXIème Siècle*. – Paris 1948; ders.: *Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts*. – Köln-Deutz 1954

(4) Sie greift auf die Beobachtung zurück, daß sich mit steigendem Einkommen die Nachfrage zu höherwertigen Gütern, vor allem zu den Dienstleistungen verlagert.

(5) Sie gründet auf der Feststellung, daß das Produktivitätswachstum im Dienstleistungsbereich geringer ist als in Landwirtschaft und Industrie.

(6) Christaller, Walter: *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. – Jena 1933

(7) Vgl. hierzu insbesondere *Bade, Franz-Josef* (unter Mitarbeit von *Middelmann, Ute* und *Schüler, Veronika*): *Expansion und regionale Ausbreitung der Dienstleistungen*. = Institut für Landes- und Stadtentwicklung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS) (Hrsg.): ILS Schriften 42, Dortmund 1990 und die dort angegebene Literatur.

(8) Statistische Gründe lassen es zweckmäßig erscheinen, die landwirtschaftlichen Erwerbspersonen aus der Betrachtung auszuschließen. Tests des Verfassers haben gezeigt, daß sich die Ergebnisse unter Einschluß der Landwirtschaft nicht prinzipiell verändern.

(9) Die Grundzahlen dieser Tabelle 4 sind entnommen der Tabelle 9 der o.a. Veröffentlichung von *Bade, F.J.*, a.a.O., S. 32

(10) Vgl. hierzu *Bade, F.J.*, a.a.O., S. 34 ff.

(11) Ebenda, S. 36, 39, 42

(12) Die Grundzahlen der Tabelle 5 sind entnommen *Bade, F.J.*, a.a.O., S. 38

(13) Der von der Saarländischen Landesplanungsbehörde 1971 nach den Vorschriften des damals gültigen Saarländischen Landesentwicklungsgesetzes vom 27. Mai 1964 (Amtsblatt des Saarlandes, S. 525) – aufgehoben durch das Saarländische Landesplanungsgesetz vom 17. Mai 1978 (Amtsblatt des Saarlandes, S. 588) – im Entwurf erstellte Raumordnungsteilplan "Zentrale Orte" wurde während der Vorbereitung der kommunalen Gebietsreform wegen befürchteter präjudizierender Wirkung zurückgezogen und seither nicht mehr aufgegriffen. Die dort vorgenommene Klassifizierung hat dennoch in der Folge einschlägiges landesplanerisches Handeln erheblich beeinflußt.

(14) Formell enthält der zitierte Entwurf nur die ersten sechs Stufen. Die kleinräumige Analyse des Tertiärisierungsprozesses erfordert es, auch die nichtklassifizierten Orte, hier periphere Orte (PO) genannt, in die Beobachtung einzubeziehen.

(15) Die Datenlage hat eine Einteilung der Beschäftigten nach funktionaler Gliederung nicht zugelassen. Die zugrundegelegten Dienstleistungsbeschäftigten sind demnach die Summe der in Arbeitsstätten der Wirtschaftsabteilungen 4–9 Beschäftigten.

(16) Die hier genannten Variablen sind gewählt worden, weil die Alternative, die Veränderungsraten der Beschäftigten im Produzierenden (unabhängig) und im Dienstleistungsbereich (abhängig) nur ein $R^2 = 0,464$ erzielt.

(17) Vgl. Anm. (16)

MinRat Dr. Paul Jost
Ministerium für Umwelt
des Saarlandes
Hardenbergstraße 8
Postfach 1010
6600 Saarbrücken