

# MÜNSTERSCHE GEOGRAPHISCHE ARBEITEN

Norbert de Lange

## Städtetypisierung in Nordrhein - Westfalen

im raum - zeitlichen Vergleich 1961 und 1970  
mit Hilfe multivariater Methoden –  
eine empirische Städtesystemanalyse

SCHÖNINGH

*Handwritten signature and date:*  
122  
1980

# Städtetypisierung in Nordrhein - Westfalen

im raum - zeitlichen Vergleich 1961 und 1970  
mit Hilfe multivariater Methoden –  
eine empirische Städtesystemanalyse

Norbert de Lange

FERDINAND SCHÖNINGH · PADERBORN · 1980

Die vorliegende Arbeit wurde von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen  
Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität - Fachbereich Geowissenschaften -  
als Dissertation 1979 angenommen.

Alle Rechte, auch das der auszugsweisen photomechanischen Wiedergabe, vorbehalten.  
© 1980 by Ferdinand Schöningh, Paderborn, ISBN 3 - 506 - 73208 - 0

Gesamtherstellung: Buchdruckerei Regensberg, Daimlerweg 58, 4400 Münster

## V o r w o r t

Die vorliegende Untersuchung entstand auf Anregung meines Lehrers, Herrn Prof. Dr. Heinz Heineberg (Münster). Ihm danke ich für sein Interesse am Fortgang der Arbeit und für seine wissenschaftliche Betreuung.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Priv.-Doz. Dr. Hans H. Blotevogel (Bochum) für seine Hinweise und seine Bereitschaft zu zahlreichen, den Verlauf der Arbeit fördernden Diskussionen. Herrn Prof. Dr. Alois Mayr (Münster) bin ich für die wertvollen Anregungen bei der kritischen Durchsicht der Arbeit und für die Mühen der Schriftleitung sehr verbunden. Danken möchte ich ferner für ihre Hinweise den Herren Dr. Bernhard Butzin (Münster) und Prof. Dr. Peter Weber (Münster).

Ohne die freundliche Unterstützung durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen wäre die Beschaffung des umfangreichen Datenmaterials nicht möglich gewesen. Hier sei Herrn Kerkeeling (Düsseldorf) besonders gedankt.

Mein Dank gilt ferner Frau Kristin Hardinghaus (Hardinghausen) für die Herstellung zweier Abbildungen, Frau Marianne Michelka (Münster) für die Überarbeitung der Abbildungen, Frau Gaby Paul (Münster) für Hilfen bei der Erstellung der englischen Zusammenfassung, nicht zuletzt Herrn Dr. Günter Tiggesbäumker (jetzt Bamberg) für die Unterstützung bei der Literaturbeschaffung und bei der Herstellung der Karten.

Besonders möchte ich meinen Vater erwähnen. Er besorgte die Reinschrift des Manuskriptes und gab wertvolle Formulierungshinweise, wofür ich ihm herzlich danke.

Den Herausgebern der Münsterschen Geographischen Arbeiten gilt mein Dank für die Aufnahme dieser Arbeit in ihre Reihe. Die Drucklegung wäre ohne die finanzielle Unterstützung des Instituts für Geographie der Westfälischen Wilhelms-Universität nicht möglich gewesen.

Münster, November 1980

Norbert de Lange

## I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
Vorwort	5
Verzeichnis der Tabellen	8
Verzeichnis der Abbildungen	10
Verzeichnis der Abkürzungen	11
1. Einführung	13
1.1 Ziele und Ausgangsfragestellungen der Arbeit	13
1.2 Begriffliche Konzeptionalisierungen	15
1.2.1 Zum Begriff Städtesystem	15
1.2.2 Zu den Begriffen Typ und Typisierung	17
1.3 Typisierungskonzeptionen	18
1.4 Gemeinde- und Städtetypisierungsansätze	21
2. Anlage der empirischen Untersuchungen	25
2.1 Die Städteauswahl	25
2.2 Die Variablenauswahl	32
2.3 Quantitative Arbeitsmethoden	37
2.3.1 Zur Durchführung der Hauptkomponentenanalysen	38
2.3.2 Zur Frage der Anwendungsvoraussetzungen der Hauptkomponentenanalyse	38
2.3.3 Die Klassifizierungsstrategie	40
3. Analyse der Städtedimensionen Nordrhein-Westfalens 1961	43
3.1 Der Untersuchungsrahmen	43
3.2 Dienstleistungsstruktur	46
3.3 Bevölkerungsstruktur	51
3.4 Raumnutzungsintensität	56
3.5 Mobilität und Wohnstandortorientierung	58
3.6 Prosperität	62
3.7 Spezielle Dienstleistungsstruktur	65
3.8 Einpendlerstruktur	67
3.9 Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie)	70
3.10 Industriestruktur II (Bergbau - Textilindustrie)	74
3.11 Industriestruktur III (Elektro- und Kunststoffindustrie)	78
3.12 Industriestruktur IV (Singuläre Industrien)	80
3.13 Vergleichende Aspekte der Analyse	82
3.13.1 Generelle und methodische Anmerkungen	82
3.13.2 Die in den Faktoren ausgedrückte Funktionsdifferenzierung	84
4. Analyse der Städtegruppierungen Nordrhein-Westfalens 1961	85
4.1 Zur Durchführung der Clusteranalyse	85
4.2 Zur inhaltlichen Bestimmung und Benennung der Gruppen	86
4.3 Städte mit Überwiegenden Dienstleistungsfunktionen	86
4.4 Dienstleistungs- und Industriestädte	87
4.5 Industriestädte	89
4.6 Städte mit Sonderfunktionen	97
4.7 Zur Einordnung der clusteranalytisch gewonnenen Ergebnisse	98
4.7.1 Städtegruppen oder Städtetypen - zum benutzten Gruppenbegriff	98
4.7.2 Abschließende Aspekte der aufgedeckten Funktionsmuster	99

	Seite	
5.	Analyse der Städtedimensionen Nordrhein-Westfalens 1970	101
5.1	Der Untersuchungsrahmen	101
5.2	Dienstleistungsstruktur	103
5.3	Bevölkerungsstruktur	106
5.4	Raumnutzungsintensität	108
5.5	Mobilität und Wohnstandortorientierung	111
5.6	Prosperität	115
5.7	Spezielle Dienstleistungsstruktur	118
5.8	Einpendlerstruktur	121
5.9	Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie)	125
5.10	Industriestruktur II (städtisches Gewerbe - Bergbau)	128
5.11	Industriestruktur III (Textilindustrie - singuläre Industrien)	132
5.12	Industriestruktur IV (Elektro- und Kunststoffindustrie)	134
5.13	Die analysierten Städtedimensionen im Vergleich - zeitlich zueinander und zu ähnlichen Dimensionen anderer Städtesystemanalysen	137
6.	Analyse der Städtegruppierungen Nordrhein-Westfalens 1970	143
6.1	Zur Durchführung der Clusteranalyse	143
6.2	Städte mit fast ausschließlichen Dienstleistungsfunktionen	144
6.3	Dienstleistungs- und Industriestädte	144
6.4	Industriestädte	147
6.5	Städte mit Sonderfunktionen	155
6.6	Abschließende Bemerkung	156
7.	Zur Organisation des Städtesystems	157
7.1	Globale Gegenüberstellung und Vergleich der Organisationsstrukturen	157
7.1.1	Ansatzmöglichkeiten für einen Vergleich clusteranalytisch gewonnener Gruppenstrukturen	157
7.1.2	Gruppen konstanter Zusammensetzung	158
7.1.3	Gruppen gleicher Kennzeichnung und differierender Zusammensetzung	158
7.1.4	Entwicklungsformen	159
7.1.5	Randgruppen	161
7.1.6	Schlußbemerkung	161
7.2	Die analysierte Organisationsstruktur im Zusammenhang mit Siedlungssystemtheorien	161
7.3	Ausblick	165
	English Summary	167
	Literatur und Quellen	169
	A. Abhandlungen	169
	B. Statistiken	175
	C. Quelle der Untersuchungsdaten	175

## Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961	26
Tab. 2 Die Untersuchungsvariablen	35
Tab. 3 Die Eigenwerte und die zugehörigen Varianzanteile der Hauptkomponenten 1961	43
Tab. 4 Die Matrix der orthogonal rotierten Faktorladungen - Datenanalyse 1961	44
Tab. 5 Die Matrix der Korrelationskoeffizienten zwischen den Faktoren nach schiefwinkliger Rotation - Datenanalyse 1961	44
Tab. 6 Die Matrix der schiefwinklig rotierten Faktorladungen - Datenanalyse 1961	45
Tab. 7 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Dienstleistungsstruktur 1961	46
Tab. 8 Beschäftigtenanteile im tertiären Sektor in den kreisfreien Städten und Kreisstädten 1961 im Vergleich zu 1970	49
Tab. 9 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Bevölkerungsstruktur 1961	52
Tab. 10 Korrelationskoeffizienten ausgewählter Variablen zur Bevölkerungsstruktur 1961	54
Tab. 11 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Raumnutzungsintensität 1961	56
Tab. 12 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung 1961	59
Tab. 13 Den Faktor zur Mobilität und Wohnstandortorientierung kennzeichnende Variablen ausgewählter Gemeinden 1961	61
Tab. 14 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Prosperität 1961	62
Tab. 15 Beschäftigtenentwicklung in der Chemischen Industrie und Mineralölverarbeitung	64
Tab. 16 Prosperität und Wirtschaftsstruktur ausgewählter Städte 1961	64
Tab. 17 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur 1961	65
Tab. 18 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Einpendlerstruktur 1961	67
Tab. 19 Die Einpendlerstruktur kennzeichnende Variablen ausgewählter Städte 1961 (Gebietsstand 30.6.1967)	69
Tab. 20 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie) 1961	70
Tab. 21 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen in der Metallindustrie ausgewählter Städte 1961	72
Tab. 22 Beschäftigtenanteile in der Leichtindustrie ausgewählter Städte 1961	73
Tab. 23 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur II (Bergbau - Textilindustrie) 1961	74
Tab. 24 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur III (Elektro- und Kunststoffindustrie) 1961	79
Tab. 25 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur IV (singuläre Industrien)	81
Tab. 26 Die Eigenwerte und die zugehörigen Varianzanteile der Hauptkomponenten 1970	101
Tab. 27 Die Matrix der orthogonal rotierten Faktorladungen - Datenanalyse 1970	102
Tab. 28 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Dienstleistungsstruktur 1970	103
Tab. 29 Beschäftigtenentwicklung im tertiären Sektor 1961 - 1970 in Nordrhein-Westfalen	105
Tab. 30 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Bevölkerungsstruktur 1970	106

	Seite
Tab. 31 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Raumnutzungsintensität 1970	109
Tab. 32 Die Raumnutzungsintensität kennzeichnende Variablen für ausgewählte, durch Neugliederungen beeinflusste Städte	111
Tab. 33 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung 1970	111
Tab. 34 Den Faktor zur Wohnstandortorientierung kennzeichnende Variablen ausgewählter Städte 1970	113
Tab. 35 Beziehungsgefüge von Bielefeld, Sennestadt und Senne I 1961 - 1970	113
Tab. 36 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors' zur Prosperität 1970	115
Tab. 37 Beschäftigtenentwicklung im sekundären Sektor 1961 - 1970 in Nordrhein-Westfalen	115
Tab. 38 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur 1970	118
Tab. 39 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen für Bad Salzuflen und Bad Oeynhausen 1961 - 1970	120
Tab. 40 Indikatoren zum Freizeit- und Erholungspotential ausgewählter Gemeinden 1961 - 1970	120
Tab. 41 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Einpendlerstruktur 1970	122
Tab. 42 Einfluß von Gebietsänderungen auf die Einpendlerquoten ausgewählter Gemeinden	124
Tab. 43 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie) 1970	124
Tab. 44 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen in der Metallindustrie ausgewählter Städte 1970	126
Tab. 45 Beschäftigtenanteile in der Leichtindustrie ausgewählter Städte 1970	127
Tab. 46 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur II (städtisches Gewerbe - Bergbau) 1970	128
Tab. 47 Rückgang des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr seit 1958	130
Tab. 48 Bergbaubeschäftigtenentwicklung im Aachener Revier	131
Tab. 49 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur III (Textilindustrie - singuläre Industrien) 1970	132
Tab. 50 Beschäftigtenentwicklung in der Textilindustrie in Nordrhein-Westfalen	134
Tab. 51 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur IV (Elektro- und Kunststoffindustrie) 1970	134
Tab. 52 Beschäftigtenentwicklung in der WG Elektrotechnik in ausgewählten Städten	136
Tab. 53 Beschäftigtenentwicklung in der WUA Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung in ausgewählten Städten	136
Tab. 54 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Functional size of cities in an urban hierarchy" nach BERRY	139
Tab. 55 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Stage in life cycle of community residents" nach BERRY	140
Tab. 56 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Nutzungsintensität und Nutzungsspezialisierung" nach GAEBE	142



## Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abb. 1 Klassifikationsprinzip einer hierarchischen Schwellenwertmethode	19
Abb. 2 Klassifikationsprinzip der funktionalen Zusammengehörigkeit im Variablenraum	19
Abb. 3 Die Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens 1961 mit mehr als 10000 Einwohnern	im Anhang
Abb. 4 Faktorwerte zur Dienstleistungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	47
Abb. 5 Faktorwerte zur Bevölkerungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	53
Abb. 6 Konfessionelle Gliederung Westfalens um 1800	55
Abb. 7 Faktorwerte zur Raumnutzungsintensität ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	57
Abb. 8 Faktorwerte zur Mobilität und Wohnstandortorientierung ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	60
Abb. 9 Faktorwerte zur Prosperität ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	63
Abb. 10 Faktorwerte zur speziellen Dienstleistungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	66
Abb. 11 Faktorwerte zur Einpendlerstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	68
Abb. 12 Faktorwerte zur Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	71
Abb. 13 Faktorwerte zur Industriestruktur II (Bergbau - Textilindustrie) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	75
Abb. 14 Faktorwerte zur Industriestruktur III (Elektro- und Kunststoffindustrie) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	80
Abb. 15 Faktorwerte zur Industriestruktur IV (singuläre Industrien) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1961	82
Abb. 16 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Städten mit überwiegenden Dienstleistungsfunktionen 1961	87
Abb. 17 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Dienstleistungs- und Industriestädten 1961	88
Abb. 18 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Industriestädten 1961	90
Abb. 19 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Städten mit Sonderfunktionen 1961	98
Abb. 20 Die Gruppierungen ausgewählter Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens 1961	im Anhang
Abb. 21 Die ausgewählten Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens 1970	im Anhang
Abb. 22 Faktorwerte zur Dienstleistungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	104
Abb. 23 Faktorwerte zur Bevölkerungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	107
Abb. 24 Faktorwerte zur Raumnutzungsintensität ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	110
Abb. 25 Faktorwerte zur Mobilität und Wohnstandortorientierung ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	112
Abb. 26 Faktorwerte zur Prosperität ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	116
Abb. 27 Faktorwerte zur speziellen Dienstleistungsstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	119
Abb. 28 Faktorwerte zur Einpendlerstruktur ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	123
Abb. 29 Faktorwerte zur Industriestruktur I (Metallindustrie - Leichtindustrie) 1970	125
Abb. 30 Faktorwerte zur Industriestruktur II (städtisches Gewerbe - Bergbau) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	129
Abb. 31 Faktorwerte zur Industriestruktur III (Textilindustrie - singuläre Industrien) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	133
Abb. 32 Faktorwerte zur Industriestruktur IV (Elektro- und Kunststoffindustrie) ausgewählter Städte Nordrhein-Westfalens 1970	135
Abb. 33 Faktorwertprofile des Clusters bestehend aus Städten mit fast ausschließlichen Dienstleistungsfunktionen 1970	144
Abb. 34 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Dienstleistungs- und Industriestädten 1970	145
Abb. 35 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Industriestädten 1970	148
Abb. 36 Faktorwertprofile der Cluster bestehend aus Städten mit Sonderfunktionen 1970	155
Abb. 37 Die Gruppierungen ausgewählter Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens 1970	im Anhang

## Verzeichnis der Abkürzungen

ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung
AZ	Arbeitsstättenzählung
EBM	Eisen-, Blech- und Metallwaren
LDS	Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen
NE	Nichteisen
VZ	Volkszählung
WA	Wirtschaftsabteilung
WG	Wirtschaftsgruppe
WUA	Wirtschaftsunterabteilung

Anm.: Angesichts der Flut neuer Veröffentlichungen kann nicht generell erwartet werden, daß eine Untersuchung vom vorliegenden Umfang vollständig gelesen und durchgearbeitet wird. Daher werden in Form von Unterstreichungen "Lesehilfen" gegeben, die ein "diagonales Lesen" erleichtern helfen sollen. Nicht solche Textstellen sind primär hervorgehoben, die dem Autor vom inhaltlichen Verständnis bzw. vom Analyseergebnis her gesehen besonders wichtig erscheinen, sondern derartige, die als Schlüsselbegriffe zu verstehen sind und die den Inhalt einzelner Abschnitte stichwortartig anreißen. Auch sollen diese Hervorhebungen zum vertieften Lesen anregen.

## 1. EINFÜHRUNG

### 1.1 Ziele und Ausgangsfragestellungen der Arbeit

Das bevölkerungsreichste Land der Bundesrepublik Deutschland Nordrhein-Westfalen ist in den sechziger Jahren von wesentlichen raumstrukturellen Wandlungsprozessen erfaßt worden. Neben wirtschafts-geographischen Strukturwandlungen - wie Auswirkungen der Bergbaukrise im Ruhrgebiet - soll hier nur schlaglichtartig auf die vielfältigen Verstädterungs- und Urbanisierungsprozesse hingewiesen werden. Es kann davon ausgegangen werden, daß neben ähnlich gebliebenen Struktur- und Funktionsmustern im Städtesystem auch Struktur- und Funktionsunterschiede einzelner Städte Nordrhein-Westfalens nachgewiesen werden können.

Diese Arbeit zielt auf einen typisierenden Vergleich zwischen dem Städtesystem Nordrhein-Westfalens zum Zeitpunkt 1961 und 1970 ab, wobei sich der Zeitraum von 9 Jahren aus den stattgefundenen Großzählungen erklärt.

Wird ein Städtesystem als eine Gesamtheit von funktionsteilig organisierten Städten verstanden, welche somit wechselseitig in Beziehung stehen, kann eine funktionale Städtetypisierung die Bestimmung der Funktion, der Aufgabe bzw. der Leistung von Städten erbringen. Aufgrund der systemanalytischen Gesichtspunkte kann eine funktionale Städtetypisierung durchaus als eine eigene Methode einer Städtesystemanalyse angesehen werden.

In der Einführung werden die zentralen Begriffe Städtesystem, Typ und Typisierung diskutiert (vgl. Abschnitt 1.2), wie auch ein Abriß möglicher Typisierungskonzeptionen gegeben wird (vgl. Abschnitt 1.3). Der empirischen Untersuchung wird weiter eine knappe Darstellung wesentlicher Gemeinde- und Städtetypisierungsansätze vorangestellt, aus der die fachmethodische Stellung der vorliegenden Arbeit hervorgeht (vgl. Abschnitt 1.4).

Allgemein kann man in Anlehnung an GRIGG (1965) drei Kategorien von Zielen unterscheiden, denen sich die verschiedenen Typisierungs- und Klassifizierungsansätze der verfolgten Intention nach zuordnen lassen (vgl. BERRY 1972 u. JOHNSTON 1970):

- a: Erkennen und Beschreiben vorliegender Sachverhalte,
- b: Informationsverdichtung und prägnantere Informationsweitergabe,

c: Treffen von induktiven Verallgemeinerungen und Überprüfung von Hypothesen.

Jedes dieser Globalziele kann als hinreichende Begründung für einen Ordnungsversuch angesehen werden, wobei diese hierarchisierten Ziele die vorstehenden Untersuchungsschritte voraussetzen. Damit stehen reine Datenerforschung und anschließende Begriffsbestimmung und Identifikation der Untersuchungsobjekte mit den gebildeten Kategorien zu Beginn des Aufdeckens von Strukturen, Abhängigkeiten und funktionalen Zuordnungen. Nach gleichen Gesichtspunkten ist die vorliegende Arbeit aufgebaut:

1. Vor der Klassifikation der Städte und vor dem Erfassen von Typen kommt der Frage nach den ein Städtesystem gliedernden und damit die Typisierung steuernden Faktoren große Bedeutung zu. So ist es zunächst ein Hauptziel, die grundlegenden, im allgemeinen sehr komplexen Dimensionen zu bestimmen und zu untersuchen, in denen sich einzelne Städte verschieden ausprägen und die damit die Basis für die Unterschiede zwischen den Städten bilden (vgl. Abschnitt 3 u. 5). Für diesen Untersuchungsschritt stellt die Faktorenanalyse ein sinnvolles Untersuchungsinstrument dar. Hierbei werden die analysierten Faktoren bzw. deren inhaltliche Aussagen im Einklang mit der (angelsächsischen) Literatur im Sinne von Städtedimensionen ("urban dimensions") verstanden (vgl. BERRY 1972, RAY u. MURDIE 1972, KING 1966). Die Analyse der Städtedimensionen stellt damit ein zentrales Anliegen dieser Arbeit dar, wobei allerdings nicht, wie vielfach üblich, so viele Variablen wie irgend möglich und erreichbar einfließen werden, sondern die Merkmalsauswahl theorie- und zielbewußt erfolgt (zur Objekt- bzw. Variablenauswahl vgl. Abschnitt 2.1 bzw. 2.2).

Durch die Faktorenanalyse wird somit einerseits eine Informationsverdichtung und (durch die Faktorwerte) eine prägnantere Informationsweitergabe geleistet. Andererseits erfolgt durch die Interpretation dieser quantitativen Analyseergebnisse ein Erkennen und Beschreiben vorliegender Sachverhalte. Durch die ausführlichen Darstellungen der Faktorenanalyseergebnisse werden die wesentlichen Raumstrukturen des Städtesystems Nordrhein-Westfalens erläutert, in denen sich die Funktionsdifferenzierung widerspiegelt. Damit besitzt hier die Faktorenanalyse eine große Eigenständigkeit. So ist die vorliegende Untersuchung den faktorökologischen Analysen von Städtesystemen vornehmlich amerikanischer Autoren zuzurechnen (vgl. die Zusammenstellung in BERRY u. SMITH 1972). Einige dieser Arbeiten haben ihren

Ausgangspunkt in Übertragungen der Ideen der Sozialraumanalyse bzw. der Faktorialökologie auf Städte-systeme, d.h. auf die Untersuchung der der Struktur eines Städtesystems zugrundeliegenden Dimensionen. Es handelt sich hierbei um Weiterentwicklungen der Ansätze aus der "Chicagoer Schule", welche die Erfassung von allgemeinen, verborgenen und voneinander unabhängigen Grundstrukturen innerhalb (!) der Stadt zum Ziel haben.<sup>1)</sup>

2. Nach der Analyse der Städtedimensionen ergibt sich die Ausgangsfragestellung nach der Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit der in dieser Untersuchung gefundenen Resultate auf weitere Städtesysteme. Insbesondere ist zu untersuchen, wie allgemeingültig die hier analysierten Städtedimensionen sind. Dazu soll an die Überlegungen von BERRY angeknüpft werden, der, ausgehend von mehreren Faktorenanalysen verschiedener Städtesysteme, induktive Verallgemeinerungen getroffen hat (vgl. BERRY 1972).

3. Es ist ein weiteres Hauptziel, die vorliegenden Untersuchungsobjekte in Form informationsverdichteter Typen zu charakterisieren (vgl. Abschnitt 4 und 6). Dies impliziert schon die Annahme der näher zu untersuchenden Hypothese, daß das System der Städte Nordrhein-Westfalens in sich gegliedert und strukturiert ist. So soll ein Aufdecken funktionaler Zusammengehörigkeiten geleistet werden. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Städte nach Funktionsähnlichkeiten bzw. nach Funktionsunterschieden gleichen bzw. verschiedenen Typen zugeordnet werden können. Für eine derartige Klassifikation auch im Hinblick auf eine systemanalytische Betrachtungsweise stellen, wie in einem Abriß möglicher Typisierungsansätze gezeigt wird, die numerischen Verfahren der Clusteranalyse geeignete Methoden dar.

Der aus der amtlichen Statistik zusammengestellte Merkmalssatz wird durch die Faktorenanalyse überschaubar gemacht und auf wenige, grundlegende Faktoren reduziert, die für sich allein betrachtet werden und einzelne Struktur- bzw. Funktionsaspekte ausdrücken. Im zweiten Untersuchungsschritt werden innerhalb der Clusteranalyse die vorher bestimmten Faktoren gleichzeitig berücksichtigt, wodurch in der Klassifizierung eine Synthese jener vorher ein-

zeln betrachteten Aspekte vollzogen wird. Diese beiden Analysetechniken stellen die zentralen multivariaten Untersuchungsmethoden dar. Da man sie beinahe schon zu den "etablierten" Arbeitsmethoden in der Geographie rechnen kann, wird auf eine Darstellung der mathematisch-statistischen Modelle weitgehend verzichtet und nur auf einzelne Probleme eingegangen (vgl. Abschnitt 2.3).

4. Die Clusteranalyse liefert eine Klasseneinteilung der Untersuchungsobjekte, wobei nachträglich aufgrund der Gemeinsamkeiten der Gruppenmitglieder die Interpretation der Gruppen und damit die Bestimmung des Typs erfolgen muß. Daraus ergibt sich die Ausgangsfragestellung nach der Übertragbarkeit und Allgemeingültigkeit der inhaltlichen Aussagen jener clusteranalytisch bestimmten Gruppen. So kann bei dem Erfassen der Gruppencharakteristika die Abgrenzung der Objekte innerhalb der vorliegenden Städtemenge im Vordergrund stehen, womit die inhaltlichen Aussagen der analysierten Gruppen entscheidend von der getroffenen Objektauswahl abhängig sein können. Auch ist denkbar, daß sich die in dieser Untersuchung bestimmten Gruppen bzw. deren inhaltliche Aussagen auf andere Städtesysteme übertragen lassen. Einerseits kann man erwarten, daß empirisch induktiv gewonnene Gruppen bzw. Typen objektspezifische Eigenarten aufweisen werden. Andererseits können die vorliegenden Städte als eine Zufallsstichprobe aus einer größeren Grundgesamtheit aufgefaßt werden. Dann ist die Hypothese zu überprüfen, ob die hier analysierten Cluster als Kerne von größeren bzw. allgemeineren Städtegruppen bzw. Städtetypen angesehen werden können. Damit gilt es insgesamt, die Transfermöglichkeit der gewonnenen (inhaltlichen) Konstrukte zu untersuchen.

5. Was jedoch die vorliegende Untersuchung von bisherigen Ansätzen zur Städtesystemanalyse mit Hilfe multivariater Verfahren abhebt, ist die Miteinbeziehung der zeitlichen Entwicklung. Damit ergibt sich sowohl im Hinblick auf die Faktorenanalyse als auch auf die Clusteranalyse, die nach den unter 1. und 3. genannten Intentionen für die beiden Zeitschnitte (1961 und 1970) durchgeführt werden, ein weiteres Hauptziel, das den zeitlichen Vergleich der Städte Nordrhein-Westfalens umfaßt. Diese Gegenüberstellung steht bei der Darstellung und Interpretation der Faktoren- und Clusteranalyseergebnisse für 1970 im Vordergrund (vgl. Abschnitt 5 und 6). So werden abgeschlossene oder sich abzeichnende Strukturwandlungen und Entwicklungen aufgezeigt, die sich in Funktionswandlungen einzelner Städte äußern. Damit soll ein Beitrag zum tieferen Verständnis spezifi-

1) Zur Einführung in die Thematik der faktorenanalytischen Struktur einer Stadt vgl. REES (1970), FRIEDRICH (1977) oder HAMM (1977), zur räumlich vergleichenden Faktorialökologie vgl. JANSON, BERRY u. SPODEK u.a. im Beiheft zur ECONOMIC GEOGRAPHY 47, 1971

scher regionaler Strukturen und Veränderungen des vorliegenden Städtesystems geliefert werden.

6. Den unter 2. und 4. angeführten, über den konkreten räumlichen Bezugsrahmen hinausgehenden Fragestellungen lassen sich weitere zuordnen, die den zeitlichen Aspekt zum Inhalt haben. Durch die Faktorenanalyse werden hier für zwei Zeitpunkte die direkt meßbaren Merkmale auf grundlegende Faktoren zurückgeführt. In der vorliegenden Arbeit ist neben einer Analyse dieser Faktoren bzw. Städtedimensionen von Interesse, wie verschieden sie sich ausprägen bei Veränderungen des Städtesystems über einen Zeitraum bzw. wie groß ihre Sensibilität ist gegenüber zeitlichen Entwicklungen. Ohne konkrete Analyse ist eine derartige Fragestellung schwer zu lösen. Zunächst kann für (!) eine zeitliche Stabilität argumentiert werden. So konnten HADDEN und BORGATTA (1965) eine - wenn auch anders gelagerte - Stabilität von Städtedimensionen zeigen, wobei sie zu einem Untersuchungszeitpunkt bei gleicher Merkmalsauswahl jeweils Städte unterschiedlicher Stadtgrößenklassen untersuchten. Für eine zeitliche Dauer sprechen einzelne, an bestimmte und zeitlich nicht so schnell veränderbare Standorte gebundene Wirtschaftszweige, womit ein zeitlich gleichbleibendes Abhängigkeitsverhältnis bzw. eine gleiche Standortgemeinschaft mit anderen Variablen verbunden sein kann, die in einer jeweils gleichen Dimension enthalten sein können. Damit ist eine zeitlich ähnliche räumliche Verteilung gleicher Merkmalsgruppen von großer Bedeutung. Gleichbleibende innere Sachzusammenhänge, d.h. entsprechende Abhängigkeiten der Merkmale, werden bei der zeitlichen Stabilität wesentliche Steuerungsgrößen darstellen. Dem stehen die sich momentan abzeichnenden Entwicklungstendenzen eines Städtesystems gegenüber, wie Zunahme der Verstädterung bzw. Suburbanisierung, Zunahme des Beschäftigtenanteils im tertiären Sektor und Bedeutungsrückgänge einzelner Wirtschaftszweige. Hieraus kann gegen (!) eine zeitliche Stabilität argumentiert werden. Obschon der zu betrachtende Zeitraum nicht sehr groß ist, kann von diesen Analysen ein Beitrag zur Frage der Stabilität bzw. Veränderung von Faktoren im Sinne von Städtedimensionen erwartet werden.

Bezogen auf die zeitlich verschiedenen Klassifizierungen kann davon ausgegangen werden, daß z.B. aufgrund von Umorientierungen der Wirtschaftsstruktur oder z.B. aufgrund von Wandlungen der Bevölke-

rungsstruktur einzelner Städte Veränderungen in den Gruppenstrukturen auftreten werden. Zu fragen ist, ob völlig verschiedene Cluster vorliegen, so daß man lediglich von auf einen Zeitpunkt fixierten Städtegruppen sprechen kann, oder ob nur die Gruppenzusammensetzung bei gleichbleibender Gruppencharakteristik differiert, woraus auf zeitlich konstante Typen geschlossen werden kann, denen aber zu beiden Zeitpunkten verschiedene Städte zuzurechnen sind.

7. Abschließend wird untersucht, inwieweit die mit Hilfe der Klassifizierungen aufgedeckte Organisation des betrachteten Städtesystems mit theoretischen Konzeptionen von Städtesystemen in Beziehung zu setzen ist. Es wird eine theoretische Reflexion der analysierten Gruppen und deren inhaltlichen Aussagen versucht, die auch Transfermöglichkeiten und Fragen der zeitlichen Konstanz der Organisationsstrukturen beinhaltet (vgl. Abschnitt 7).

## 1.2 Begriffliche Konzeptionalisierungen

Zentrale, konzeptionelle Begriffe dieser Untersuchung sind die Termine Städtesystem, Typ und Typisierung. Diese müssen zunächst begrifflich näher erläutert werden, bevor mögliche Typisierungskonzeptionen vorgestellt und diskutiert und in Abhängigkeit des hier zu operationalisierenden Systembegriffs und der Zielsetzungen die Objekt- und Variablenauswahlen begründet werden.

### 1.2.1 Zum Begriff "Städtesystem"

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist ein Siedlungssystem, welches sich "konstituiert aus einer Menge von verorteten Siedlungseinheiten (verschiedener Struktur und Funktionen) als den Elementen des Systems und einer Menge von Beziehungen zwischen den einzelnen Systemelementen und im Zeitablauf Merkmale prozessualen Geschehens mit entsprechenden Veränderungen der Systemelemente und -beziehungen" aufweist (BARTELS 1979, S. 112). Damit sind genau die abstrakten Vorstellungen zusammengefaßt, die zu Beginn der Arbeit über die vorliegende Städtemenge als Funktionsgemeinschaft vorhanden waren. Diese erste, noch recht abstrakte Begriffserklärung läßt aber noch Fragen offen hinsichtlich der Ein- und Abgrenzung der Systemelemente und damit auch der (räumlichen) Abgrenzung des gesamten Systems. Auch ist noch zu erläutern, was unter den Systembeziehungen verstanden

werden kann. Im Hinblick auf die Ausgangsfragestellung einer vergleichenden Städtetypisierung muß der Systembegriff hier eingeeengt bzw. konkretisiert werden, zumal es keine allgemeingültige Definition des Begriffs "Siedlungssystem" gibt (vgl. BARTELS 1979, S. 113).

Als Systemelemente werden hier Gemeinden als abstrakte Größen verstanden, wie sie in ihrer Abgrenzung in der amtlichen Statistik erscheinen, wobei datenbedingt bestehende innerstädtische Differenzierungen nicht weiter berücksichtigt werden können. Wechselbeziehungen im innerstädtischen Funktionsgefüge - so z.B. zwischen Geschäftskern und peripher gelegenen Wohnbezirken - müssen vernachlässigt werden. Besitzen in einer Stadt einzelne Stadtteile eine unterschiedliche Funktion und tragen diese verschiedenen zur Gesamtleistung des Städtensystems bei, wie z.B. in der Industriestadt Bochum mit dem Universitätsstandort im südöstlichen Stadtteil Querenburg, so muß ebenfalls datenbedingt diese Differenzierung unberücksichtigt bleiben. Weitere Einschränkungen müssen hinsichtlich der Abgrenzung der zu berücksichtigenden Städte wie auch in der Abgrenzung des Untersuchungsraumes vorgenommen werden. Die erste Frage wird in dem Abschnitt 2.1, der die Städteauswahl begründet, weiter unten diskutiert und in Abhängigkeit des Städtebegriffs und der Ausgangsfragestellung pragmatisch geklärt. Danach werden in diese Untersuchung nur Siedlungen einer bestimmten Mindestgröße (10000 Einwohner) als relevante Siedlungselemente einbezogen.<sup>2)</sup> Bezüglich der räumlichen Abgrenzung eines Städtensystems erscheint als ein Merkmal zur Kennzeichnung eines Systems eine gewisse Eigenexistenz wesentlich, die sich in einer mehr oder minder ausgeprägten Geschlossenheit oder als Gesamtheit ausdrückt (vgl. WIRTH 1979, S. 104 ff.). Landesgrenzen bewirken bzw. initiieren nicht wie nationalstaatliche Grenzen, die Nordrhein-Westfalen lediglich nach Westen zu den Niederlanden bzw. nach Belgien abgrenzen, eine größere Geschlossenheit des so umgrenzten Gebietes. Wird die Siedlungsverteilung herangezogen und insbesondere die Verbreitung der Städte mit mehr als 10000 Einwohner zum Zeitpunkt 1961 (auch über die Landesgrenzen hinweg), die als Systemelemente betrachtet werden, so werden keine dichten Siedlungsräume zerschnitten. Dazu sind auch als Kriterium die Stadtregionen in ihrer Verbreitung und Ausdehnung in

2) vgl. BARTELS 1979, S. 114 ff., der u.a. den Gebrauch von Schwellenwerten als eine Möglichkeit der definitiven Konzeptionalisierung anführt

Nordrhein-Westfalen heranzuziehen (vgl. BOUSTEDT 1967, NELLNER 1975, POHLE 1975). Vom Kernraum nimmt die Dichte der hier zu betrachtenden größeren Städte zu den Landesgrenzen anderer Bundesländer ab, so daß weitgehend diese Siedlungsdichte zu den Landesgrenzen "ausdünn". Lediglich der Raum Osnabrück erscheint unter diesem Gesichtspunkt willkürlich ausgeschlossen.<sup>3)</sup> Demgegenüber ist das Städtensystem Nordrhein-Westfalens (landes-)politisch gesehen abgeschlossen. Insgesamt sollte trotz einer gewissen vorausgesetzten Eigenständigkeit von einem offenen System gesprochen werden (vgl. WIRTH 1979, S. 110).

Wesentlich mit dem Systembegriff sind die Systembeziehungen verknüpft, unter denen einmal im Sinne von BARTELS zwischen Interrelationen, worunter räumliche Lagebeziehungen, Größe- oder Teilhabe-Relationen wie auch Strukturrelationen zu fassen sind, und zwischen Interaktionen unterschieden werden kann, worunter Interaktionswege, Interaktionsströme und Machtbeziehungen zu verstehen sind (vgl. BARTELS 1979, S. 114 ff.). BARTELS schlägt dabei eine scharfe Begriffstrennung vor (vgl. BARTELS 1979, S. 111). Danach sollen erst die Interaktionen ein Siedlungssystem im engeren Sinne definieren. Demgegenüber sollen Siedlungssysteme, die durch räumliche Lagebeziehungen definiert sind, als Siedlungsmuster bezeichnet werden bzw. solche, die durch Größe- oder Teilhabe-Relationen oder bzw. und Strukturrelationen festgelegt sind, als nichträumliche Siedlungsstrukturen, wohingegen eine Kombination räumlicher und sachlicher Interrelationen eine räumliche Siedlungsstruktur bestimmt. Als fundamental wird also von BARTELS der Unterschied zwischen Interrelationen, die jeweils durch Merkmale eines einzelnen Systemelementes zu erfassen sind (einstellige Prädikate), und Interaktionen angesehen, zu deren Beschreibung zweistellige Prädikate notwendig sind. Es wird hier zugestimmt, daß eine Menge von Städten, deren Systembeziehungen ausschließlich nur Interrelationen darstellen, als Städtmuster bzw. Städtestrukturen zu kennzeichnen sind. Problematisch wird eine derartige Differenzierung dann, wenn neben In-

3) So wäre eine Berücksichtigung des Raumes Osnabrück wünschenswert gewesen. Doch die Hinzunahme von Städten anderer Bundesländer hätte die Datenbeschaffung erheblich verkompliziert und die Arbeitskapazität eines einzelnen überschritten. So waren manche der herangezogenen Merkmale in den Publikationen der Statistischen Landesämter nicht veröffentlicht bzw. aus Geheimhaltungsgründen nur unvollkommen wiedergegeben, so daß die Daten direkt vom Statistischen Landesamt NRW bezogen werden mußten.

terrelationen auch Interaktionen der Systemelemente vorliegen (was in den meisten Fällen als gegeben angesehen werden kann): Kann man einerseits von einer Siedlungsstruktur sprechen, wenn in einer Untersuchung lediglich Strukturrelationen zu analysieren sind, während andererseits, wenn Interaktionen wie Pendlerbewegungen erfaßt werden, bezüglich der gleichen Städtemenge von einem Städtesystem zu reden ist? Es erscheint sinnvoller, in beiden Fällen den Begriff des Städtesystems zu verwenden, da hinsichtlich dieser einen Städtemenge (auch) als Systembeziehungen Interrelationen konstituierend sind, die in beiden Analysen lediglich anhand verschiedener Systemkennzeichen betrachtet werden.

Als notwendige, aber auch hinreichende Voraussetzung für den Gebrauch des Begriffs "Städtesystem" ist die Existenz von Interaktionen zwischen den Städten zu sehen, gleichgültig ob in einer konkreten Analyse das Städtesystem anhand von zweistelligen Prädikaten untersucht wird, oder ob, wie z.B. in einem Typisierungsansatz, nur Strukturkennzeichen (einstellige Prädikate) benutzt werden können. Vielfach lassen sich aber diese einstelligen Prädikate auf die Existenz von Systembeziehungen zurückführen. BARTELS selbst räumt ein, daß sich zum Teil Interaktionscharakteristika in Strukturkennzeichnungen (Interrelationen) einzelner Systemelemente transformieren lassen (vgl. BARTELS 1979, S. 115). Dies liegt bei Verwendung von Pendlerquoten auf der Hand. Aber auch in einem arbeitsteilig organisierten Städtesystem, in dem jeder Stadt eine spezielle Aufgabe zukommt, womit also ein Leistungsaustausch (eine Form von Interaktionen) impliziert wird, läßt sich die Funktion einer Stadt und damit die Form der Spezialisierung durch Beschäftigungsquoten, also durch Strukturmerkmale erfassen.

Wesentlich ist für die vorliegende Analyse, daß bis auf einzelne Merkmale zur Pendlerverflechtung keine Interaktionsdaten (zweistellige Prädikate) auf Gemeindebasis vorliegen! Da für das Städtesystem Nordrhein-Westfalens Interaktionen, also Austausch- und Kommunikationsbeziehungen, als konstituierend gesehen werden, gilt es in der Variablenauswahl u.a. einzelne Indikatoren für Interaktionen zu finden. Damit werden in diesen Analysen nur Strukturmerkmale verwandt, deren unterschiedliche Ausprägungen in den einzelnen Städten aber als Ausdruck von Interaktionen begriffen werden.

### 1.2.2 Zu den Begriffen "Typ" und "Typisierung"

Der Begriff des Typs ist ein sehr schillernder und auch ein schwer faßbarer. In Anlehnung an SODEUR (1974, S. 9) kann eine sehr allgemeine und abstrakte Definition lauten: Die Teilmengen einer Grundmenge von vergleichbaren Elementen, die aufgrund ähnlicher Merkmalsausprägungen über alle Merkmale als zusammengehörig betrachtet werden, können als Typen bezeichnet werden.

Hiermit ist zwar eine erste inhaltliche Klärung erreicht, doch kann der Ausdruck Typ immer noch auf recht unterschiedliche Art gebraucht und verstanden werden. Nach HEMPEL kann man drei Hauptarten von Typbegriffen unterscheiden: klassifikatorische, Extrem- und Idealtypen (vgl. HEMPEL 1952, S. 86). Im ersten Fall werden Typen als Klassen verstanden, womit durch klassifikatorische Kriterien exakte Grenzlinien zwischen zwei Kategorien gezogen werden. Es wird auf eine disjunkte Zerlegung abgezielt, die eine sinnvolle Generalisierung wie aber auch eine klare Zuordnung der Untersuchungsobjekte liefern soll. So kann man in diesem Sinn weiter einengen und definieren (SOEUR 1974, S. 10): "Werden sämtliche Elemente in disjunkte Typen eingeteilt, so spricht man von einer Klasseneinteilung und die disjunkten Typen heißen Klassen."

Doch sehr schnell erhebt sich die Frage, inwieweit eine exakte Grenzziehung vom (geographischen) Gegenstand her möglich oder sinnvoll ist. Nur schwer lassen sich oftmals komplexe Objekte in der empirischen Arbeit nach dem Schema "entweder - oder" einordnen. Vielfach wird man "annähernd", "mehr oder minder" formulieren wollen. So sind also extreme oder reine Typen zu unterscheiden, die als begriffliche Bezugspunkte (!) aufzufassen sind und für die in der konkreten Realität oftmals nur vielfältige Annäherungen und Übergangsformen anzutreffen sind.<sup>4)</sup> Mit diesem Typbegriff sind vergleichende und ordnende Charakteristika verbunden, weshalb auch von ordnenden Typen gesprochen wird (vgl. HEMPEL 1952, S. 89; vgl. auch HEMPEL u. OPPENHEIM 1936, S. 22 u. 42). Die Verwendung dieses Typbegriffs kann in der Geographie gefordert werden: "Gerade die geographische Raumtypenbildung kann das alte logische System klassifikatorischer Typenbildung nicht gebrauchen, sondern muß "abstufbare Typenbegriffe" im Sinne von HEMPEL und"

4) vgl. HEMPEL 1952, S. 87; In diesem Sinn ist das System der Kretmerschen Persönlichkeitstypen zu verstehen: Athletiker, Leptosom, Pykniker



OPPENHEIM verwenden.<sup>5)</sup> Intuitiv wird man sicherlich in dieser Art vorgehen wollen, mit einer "mehr oder minder" Formulierung braucht man sich nicht exakt festzulegen. Es darf jedoch nicht das Ziel sein, diffuse Begriffe zu definieren. Es müssen daher explizite Maßstäbe gefordert werden, die das "mehr oder weniger" des Vergleichs erfassen.<sup>6)</sup> Doch damit hat sich die trennende Kluft zwischen klassifikatorischem und Extremtyp als übergebar Graben erwiesen. Denn sobald präzise und objektiv nachvollziehbare Kriterien für eine sinnvolle Typisierung im geforderten Sinne geliefert werden sollen, wird man auch hier Extremtypen als Klassen bilden und für die "Abstufungen" ebenfalls eindeutig abgegrenzte Kategorien definieren. In dieser Situation bestehen formal keine Unterschiede; ob eine spezielle Klasse einen Extremtyp darstellt, ist nur von der inhaltlichen Ebene der Interpretation zu entscheiden.

Während die bisher diskutierten Begriffe in der Regel einem Stadium der Deskription und "der empirischen Generalisierung" zugerechnet werden können, sind mit dem Idealtyp Modellvorstellungen und Theorien verbunden. Idealtypen sollen als interpretierte, theoretische Systeme verstanden werden (vgl. HEMPEL 1952, S. 90 u. S. 100).<sup>7)</sup>

Alle empirischen Arbeiten zu Gemeindetypisierungen tragen einen klassifikatorischen Charakter. Die Frage, ob die jeweils empirisch entwickelten Typen Idealtypen darstellen, läßt sich an dieser Stelle nicht beantworten. Dazu bedarf es zunächst einer theoretischen Begründung von Gemeindetypen, die als Idealtypen zu verstehen sind und denen dann die gewonnenen empirischen Klassen gegenübergestellt werden können.

Innerhalb eines empirischen Typisierungsansatzes steht der globale Aspekt des Typs dem lokalen Aspekt des typisierten Gegenstands gegenüber. Die Generalisierung durch eine Zusammenfassung von ähnlichen Elementen zu einem Typ und die Identifizierung eines individuellen Elementes mit einem verallgemeinerten Typ stellen die beiden Hauptaufgaben jeder Typisierung dar, deren gemeinsame Ziele das Herausstellen von dominanten und gemeinsamen Merkmalen einerseits und das Vernachlässigen von singulären und unbedeutenden Eigenschaften andererseits sind.

In einem deduktiv orientierten, empirischen Typisierungsansatz gilt es zunächst, einzelne Typen aufgrund theoretischer Vorüberlegungen zu definieren bzw. diese mit Hilfe quantitativer Kriterien zu operationalisieren. Erst der zweite Schritt berücksichtigt den Untersuchungsraum und beinhaltet die Typisierung der vorliegenden Objekte, was eine Identifikation eines Objektes mit einem bzw. eine Zuordnung eines Objektes zu einem vorher definierten Typ bedeutet. In dieser Zweiphasigkeit liegt eine gewisse methodische Strenge. Insbesondere besitzt die Typendefinition eine hohe Eigenständigkeit, die auch weitgehend unabhängig von z.B. einer konkret vorliegenden Städtegesamtheit erfolgen kann, so daß die deduktiven Konstrukte - die Typen - auch auf andere Städtegruppen zu übertragen sind.

Demgegenüber berücksichtigt ein induktiv orientierter, empirischer Typisierungsansatz sofort die vorliegenden Untersuchungsobjekte und versucht diese nach ihrer Ähnlichkeit zu gruppieren bzw. gegenseitig abzugrenzen, wobei vorher festzulegen ist, wie diese Ähnlichkeit zu operationalisieren ist. Die Anzahl und die inhaltlichen Aussagen der Typen (d.h. der Klassen) werden nicht durch theoretische Vorüberlegungen deduktiv bestimmt, sondern sind (entscheidend) abhängig von den in die Analyse eingehenden Objekten und deren Zusammengehörigkeitsbeziehungen. Hierbei ist der Typ als Ordnungsbegriff zu sehen, die Typisierung dient als Methode der Strukturuntersuchung der konkret zu analysierenden Objektmenge.

Diese letzte Kategorie von Typisierungsansätzen, zu der auch die numerischen Klassifikationsverfahren gehören, besitzt damit, wie noch weiter unten belegt wird, eine besondere Bedeutung im Zusammenhang mit der Analyse eines Städtesystems.

Diese letzte Kategorie von Typisierungsansätzen, zu der auch die numerischen Klassifikationsverfahren gehören, besitzt damit, wie noch weiter unten belegt wird, eine besondere Bedeutung im Zusammenhang mit der Analyse eines Städtesystems.

### 1.3 Typisierungskonzeptionen

Stand im letzten Abschnitt eine Diskussion und Abklärung der Begriffe Typ und Typisierung im Vordergrund, geht es nun um die Möglichkeiten der empirischen Realisierung, wobei insbesondere auf die Probleme und Grenzen hingewiesen wird.

5) LAUTENSACH 1953, S. 19; LAUTENSACH bezieht sich auf die ältere Darstellung von HEMPEL und OPPENHEIM 1936, gegenüber der der Beitrag von HEMPEL 1952 wesentliche Gedanken aufgreift und in einer konkreteren, verbalen Form erläutert. So drücken der spätere "Extremtypus" und der frühere "abstufbare Typenbegriff" gedanklich dasselbe aus.

6) Dies ist im Sinne von HEMPEL u. OPPENHEIM (!); vgl. HEMPEL u. OPPENHEIM 1936, S. 48 ff. und S. 63 ff.; vgl. HEMPEL 1952, S. 88

7) zum Begriff des Idealtyps vgl. auch WEBER 1976, S. 10

Bei vielen Typisierungen werden, nachdem in Abhängigkeit von der Zielsetzung über die Anzahl und vor allem über die Art der zu klassifizierenden Merkmale entschieden worden ist, Merkmalsgruppen erarbeitet und durch deren Kombination dann Typen definiert. Die Benennung und Charakterisierung von Typen kann somit rein deduktiv aufgrund theoretischer Vorüberlegungen erfolgen, die es durch Bildung geeigneter Merkmalschwellenwerte und durch anschließende Verflechtung zu operationalisieren gilt. Die Typenbezeichnungen liegen dann in der Regel schon vorher fest. Allgemeine Typenbildung und (die nachzuschaltende) Typisierung der Objekte wären zwei trennbare Prozesse. Allerdings tragen viele derartige Ansätze empirische Züge, so daß sich auch schon eine derartige "a priori"-Typenbildung an der empirisch zu fassenden Objektgesamtheit orientiert.

Die einfachste Art der Klassifizierung (i.e.S.) erfolgt nach nur einem Merkmal. Die Berücksichtigung weiterer Eigenschaften kann in der Weise geschehen, daß durch Hinzunahme einer neuen Variablen jede der schon gebildeten Gruppen entsprechend der Klasseneinteilung dieses neuen Merkmals weiter aufgegliedert wird. Im einfachsten Fall zweier Kategorien je Merkmal ergibt sich eine schematische Darstellung wie in Abbildung 1. Eine derartige systematische Klassifizierung, bei der durch Miteinbeziehung eines neuen Merkmals sich mindestens die Gruppenzahl verdoppelt, ist sehr differenziert und hält die Informationsverdichtung und damit die Generalisierung gering. Gleichzeitig wird der Prozeß unübersichtlich, und die Zahl der Gruppenmitglieder nimmt ab, so daß im Extremfall zu einer Klasse kein Objekt gehört. Damit ist zwar die Typisierung gelungen, von einer generalisierenden und notwendig vereinfachenden Typenbildung kann jedoch keine Rede sein.

Die Bildung von formalen Gruppen allein aufgrund deduktiv hergeleiteter Merkmalskombinationen läßt in der Regel die funktionale Zusammengehörigkeit der Objekte im Variablenraum unberücksichtigt! Ein derartiges Vorgehen schafft zwar eindeutig definierte Kategorien, doch muß die Brauchbarkeit dieser gedanklichen Konstrukte für eine Typisierung der konkreten Objekte infrage gestellt werden. Gerade im Hinblick auf eine Städtesystemanalyse, bei der die Erarbeitung von Funktionsähn-

lichkeiten bzw. Funktionsunterschieden der Städte, die gleichen bzw. verschiedenen Typen zuzuordnen sind, im Vordergrund steht, erscheint ein derartiges methodisches Vorgehen nicht sinnvoll.

Im Gegensatz zu diesen "künstlichen" Typen werden "natürliche" Typen nach Gesichtspunkten gebildet, "bei denen die Verteilung der Elemente im Merkmalsraum neben der theoretischen Relevanz der Merkmalskombinationen berücksichtigt wird oder sogar allein ausschlaggebend ist" (SODEUR 1974, S. 15; vgl. auch HEMPEL u. OPPENHEIM 1936, S. 107-111). Bei einer "künstlichen" Typenbildung können zum einen leere Typen auftreten. Zum anderen können manche Einheiten nicht klassifiziert werden, weil entsprechende Merkmalskombinationen nicht vorliegen. Fehlende methodische Exaktheit oder aber bewußtes Übergehen, da vielleicht derartige Merkmalszusammensetzungen theoretisch als irrelevant angesehen werden, können dafür die Ursache sein.

Den Gegensatz und die damit verbundene Problematik zwischen künstlichen und natürlichen Typen soll die nachstehende, fiktive Klassifikationsaufgabe verdeutlichen, bei der eine Objektmenge nach zwei Merkmalen gruppiert werden soll.

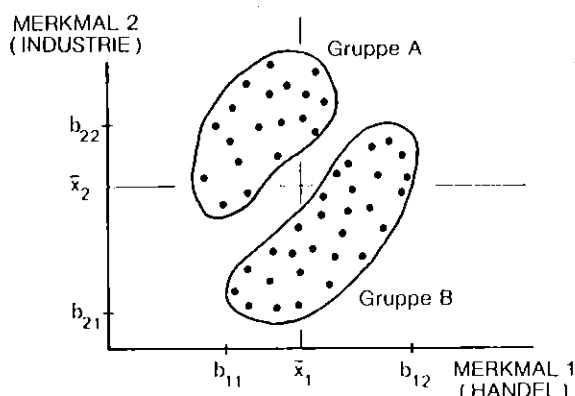


Abb. 2 Klassifikationsprinzip der funktionalen Zusammengehörigkeit im Variablenraum

Wird allein von den Variablen ausgegangen, die jede für sich die entscheidenden Schwellenwerte liefern,

Merkmalszusammensetzung der Gruppen									
1. Klassifizierungsstufe:	(A)			(B)			Merkmal 1: Ausprägung: A,B		
2. Klassifizierungsstufe:	(Aa)	(Ab)	(Ba)	(Bb)	Merkmal 2: Ausprägung: a,b				
3. Klassifizierungsstufe:	(Aaa)	(Aaβ)	(Aba)	(Abβ)	(Baa)	(Baβ)	(Bba)	(Bbβ)	Merkmal 3: Ausprägung: α,β

Abb. 1 Klassifikationsprinzip einer hierarchischen Schwellenwertmethode

so können im einfachsten Fall die Durchschnittswerte mögliche Gruppenabgrenzungen bilden, was im Streudiagramm räumlich einer Aufteilung in vier Quadranten gleichkäme. Demgegenüber kann durch eine Berücksichtigung der Verteilung der Objekte im Variablenraum die Zusammengehörigkeit der Gruppen adäquater erfaßt werden. Wie der Extremfall der beiden Gruppen A und B in Abbildung 2 zeigt, wäre außerdem eine Klassifizierung, die allein von den Schwellenwerten der Variablen ausgeht, unmöglich geworden. Würde nämlich die Gruppe B durch die Merkmalsintervalle  $[b_{11}, b_{12}] \times [b_{21}, b_{22}]$  definiert werden, so lägen innerhalb dieser Grenzen einige Objekte, die aufgrund der räumlichen Nähe im Variablenraum ("Ähnlichkeit") der anderen Gruppe zuzuordnen wären. Obschon dieses Beispiel konstruiert ist und beide Gruppen recht heterogen sind (zudem unterschiedlich heterogen), kommt die Unzulänglichkeit einer mit starren Schwellenwerten operierenden Klassifizierung zum Ausdruck.

Obige Unterscheidung zwischen künstlichen und natürlichen Typen ist gedanklich eng verknüpft mit der Differenzierung in monothetische und polythetische Klassifizierungsansätze (vgl. SOKAL u. SNEATH 1963, S. 13 u. 14; vgl. auch BAILEY 1973, S. 21 und SOEUR 1974, S. 17 ff.). Eine Typologie ist monothetisch, falls das Vorhandensein einer bestimmten Menge von Merkmalsausprägungen notwendig und hinreichend ist, um ein Objekt eindeutig der so definierten Gruppe zuzuordnen. Dies bedeutet, daß alle Gruppenmitglieder einander gleiche Merkmalsausprägungen für alle entsprechenden Merkmale besitzen. Kennzeichnend ist hierbei die Berücksichtigung von nur einem Merkmal auf jeder Klassifizierungsstufe. Bei einer polythetischen Klassifizierung ist keine einzelne Merkmalsausprägung notwendig noch hinreichend. Eine derartige Typologie wird dadurch konstruiert, daß zu einer Gruppe die Objekte zusammengefaßt werden, die die jeweils größte Anzahl übereinstimmender Merkmalsausprägungen besitzen. Ziel ist hierbei, die Gesamtähnlichkeit über alle Objekte zu maximieren. Zur Gruppenbildung werden alle Merkmale gleichzeitig herangezogen.

Die gedankliche Vorstellung ist überfordert bzw. nicht in der Lage, bei vielen Merkmalen nicht nach dem Prinzip einer hierarchischen Schwellenwertmethode zu klassifizieren und stattdessen unter gleichzeitigem Einschluß aller Variablen synthetisch mehrdimensional zu gruppieren. Bei zwei bzw. drei Merkmalen wird dazu das Hilfsmittel einer graphischen Darstellung in einem Koordinatensystem verwandt. Das Kriterium zur Zusammengehörigkeit bei diesem (polythetischen) Klassifizierungsprinzip ist, daß jedes Objekt zu einem anderen derselben Gruppe näher liegt als zu irgendeinem anderen Objekt im Merkmalsraum, was ähnliche, aber nicht identische Merkmalsausprägungen der Objekte einer Klasse impliziert (vgl. die Gruppen in Abbildung 2).

Bei zunehmender Variablenzahl wird die einfache graphische Darstellung und die damit verbundene visuelle Klassifizierung nach dem Prinzip der Nachbarschaft unlösbar. Bei drei Variablen ermög-

licht eine Konstruktion von Dreieckskoordinaten noch eine zweidimensionale Repräsentation der Objekte, so daß durch eine flächenmäßige Aufteilung des Strukturdreiecks Abgrenzungen festzulegen sind. Auch hier wird keine symmetrische und gleichmäßige Untergliederung zu wählen sein, die sich nach strengen geometrischen Überlegungen hätte ergeben können. Stattdessen ist zu fordern, daß die Strukturtypen sich irgendwie der Verteilung der Objekte im Strukturdreieck anzupassen haben.

Oftmals wird eine Typisierung nach nur drei Merkmalen unzureichend sein, und die Aufgabenstellung wird aus Mangel an Information nicht hinreichend zu lösen sein. Eine Gruppenbildung nach allein aus den Variableneigenschaften (charakteristische Schwellenwerte) abgeleiteten Merkmalsklassen bleibt unbefriedigend. Demgegenüber ist das Auffinden von zusammenhängenden, ähnlichen Objekten im Merkmalsraum, die primäre Orientierung an der Ähnlichkeit eben dieser Objekte, geradezu bestechend. Hierzu stehen mathematische Methoden der numerischen Klassifikation zur Verfügung.

Diese Verfahren stellen meistens in einen Algorithmus umgesetzte und damit auch von einem Computer auszuübende Handlungsschritte dar, die man intuitiv bei einer Klassifizierung von Objekten im zweidimensionalen Streudiagramm ausführt. Dabei ist das Klassifizierungsprinzip die räumliche Nähe ("Distanz" gleich "Ähnlichkeit") der Objekte zueinander in dem Raum, der von den Variablen aufgespannt wird. Infolge der astronomischen Größenordnung können diese Verfahren nicht alle möglichen Partitionen ausrechnen,  $n$  Objekte in  $k$  sich nicht überschneidende Gruppen aufteilen ( $1 \leq k \leq n$ ) und sich aufgrund eines Bewertungskriteriums für die beste Lösung entscheiden.<sup>8)</sup> Die bestehenden numerischen Klassifikationsverfahren versuchen, das Durchtesten aller Fälle zu umgehen, indem sie Strategien anwenden, mit der sie der besten Gruppierung möglichst nahe kommen wollen.

In einer Clusteranalyse wird eine Zerlegung errechnet, für die:

- 1.) die Elemente innerhalb einer Gruppe einander möglichst ähnlich sind (interne Homogenität),
- 2.) die entstehenden Gruppen einander möglichst unähnlich sind, so daß die Unterschiede zwischen zwei Elementen aus verschiedenen Gruppen möglichst groß sind (externe Separation).

Doch die analysierten Cluster müssen nachträglich interpretiert und auf ihre Bedeutung hin untersucht werden. Die Schwierigkeit besteht nun oftmals darin,

8) Für eine Zuordnung von z.B. 15 Städten zu 4 Gruppen bestehen 42355950 Möglichkeiten. Die Anzahl der Möglichkeiten geben die Stirlingischen Zahlen zweiter Ordnung an (vgl. BOCK 1974, S. 109-112 bzw. DE LANGE u. STEINHAUSEN 1979, S. 3).

das Gemeinsame, das "Typische", den inhaltlichen Durchschnitt der in den disjunkten Gruppen zusammengelegten Objekte zu fassen. Nicht die Merkmalskombinationen entscheiden primär, sondern die Zusammensetzungen der Cluster. Dazu ist es natürlich notwendig, die Merkmalsausprägungen der Objekte in den einzelnen Gruppen vergleichend heranzuziehen. Dabei müssen die Probleme gesehen werden, die mit der Unterscheidung und dem Herausarbeiten des Trennenden der Gruppen entstehen. So ist der Grundmangel einer "a priori"-Schwellenwertmethode behoben, durch alleinige Deduktion von Klassen nach Schwellenwerten der Merkmale Gruppen zu zerstören, die im Variablenraum zusammenhängen und dort "natürliche" Cluster bilden. Doch ist die Entscheidung für eine bestimmte Gruppenzahl weitestgehend subjektiv vom Analytiker zu treffen. Diese Frage tritt allerdings bei allen Gruppierungsansätzen auf und ist somit nicht spezifisch für numerische Klassifikationsalgorithmen. Verbunden ist damit stets die Entscheidung für einen beabsichtigten bzw. für die Aufgabenstellung zulässigen Grad der Generalisierung mit den beiden gegensätzlichen Extremen: keine Generalisierung (jedes Untersuchungsobjekt liegt in genau einer Klasse) - vollständige Generalisierung (alle Untersuchungsobjekte liegen in genau einer Klasse).

Wie viele Clusteranalysen zeigen, insbesondere bei einer großen Objektzahl und einer damit zwangsläufig verbundenen größeren Heterogenität, dominiert mehr der Aspekt der gegenseitigen, gruppenhaften Abgrenzung (externe Separation) der Untersuchungsobjekte. Eine funktionale Abgrenzung ist aber gerade im Zusammenhang einer Strukturuntersuchung eines Städtensystems erstrebenswert. Insgesamt erscheint aus diesen methodischen Vorüberlegungen eine Clusteranalyse, bei der die Gruppenbildung direkt auf der Ähnlichkeit der vorliegenden Objekte beruht, als eine geeignete Methode zur Analyse eines Städtensystems, bei der die Erarbeitung der Funktionsteiligkeit einen großen Stellenwert besitzt.

#### 1.4 Gemeinde- und Städtetypisierungsansätze

Das Anliegen der Gemeindetypisierung ist ein klassisches Problem der Geographie, wie die Fülle der bisherigen Lösungsansätze belegt. Daher kann hier nur ein Abriß wichtiger Grundkonzeptionen gegeben werden. Als traditionelle Typisierungsstrategie kann die hierarchische Schwellenwertmethode ange-

sehen werden, bei der aufgrund für die Problemstellung wesentlicher Schwellenwerte der Merkmale eine Untergliederung der Grundgesamtheit erfolgt. Dabei werden die auf der vorhergehenden Gliederungsstufe gebildeten Gruppen durch Berücksichtigung eines neuen Merkmals in feinere Untergruppen aufgelöst.<sup>9)</sup> Dieses Klassifizierungsprinzip haben viele empiriebezogenen Typisierungen gemeinsam, die keine multivariaten Algorithmen benutzen.<sup>10)</sup>

Als ein zugehöriges Beispiel kann die Klassifizierung amerikanischer Städte nach NELSON angesehen werden (vgl. NELSON 1955). Die Klassenbildung orientiert sich dabei an den Variablenmittelwerten ( $\bar{x}$ ) bezüglich der berücksichtigten Städte, wobei als Klassenbreite die zugehörige Standardabweichung ( $s$ ) benutzt wird. So ist z.B. 43,11% ( $43,11 = 27,07\% + 16,04\% = \bar{x} + 1 \cdot s$ ) der Minimalanteil an Arbeitskräften in der "activity group manufacturing", der eine Spezialisierung als "manufacturing city" anzeigt. So wird dann jede Stadt durch eine additive Bezifferung gekennzeichnet. In diesem Beispiel lautet sie Mf1, wobei Mf für die "activity group manufacturing" steht und die 1 aussagt, daß der Anteilswert nicht mehr als die einfache Standardabweichung vom Mittelwert abweicht. So sagt die Bezifferung Pb2-Ps1-F1 für San Diego aus, daß der Anteil in der Kategorie "public administration" (Pb) größer ist als  $x_{Pb} + 2 \cdot s_{Pb}$  und kleiner ist als  $x_{Pb} + 3 \cdot s_{Pb}$ , entsprechend in der Kategorie "personal service" (Ps) der Anteilswert zwischen  $x_{Ps} + 1 \cdot s_{Ps}$  und  $x_{Ps} + 2 \cdot s_{Ps}$  liegt und gleiches für die Kategorie "finance, insurance and real estate" (F) gilt. Die verschiedenen Gruppen sind hier eindeutig festgelegt (z.B. Pb1, Pb2, Ps1, Ps2, Pb1-F1, Pb1-Ps1-F1). Für die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe müssen alle sie definierenden Merkmalsausprägungen vorhanden sein. In diesem Sinn kann die Städtetypisierung nach NELSON als ein Beispiel einer monothetischen Klassifikation verstanden werden (vgl. Abschnitt 1.3).

Eine weitere grundlegende Arbeit ist die von LINDE, der einen differenzierten und weitentwickelten Ansatz zur Typisierung auf der Grundlage von wirtschaftlichen Strukturdaten erarbeitet hat (vgl. LINDE 1953). Es wird am Beispiel Niedersachsen versucht, eine Gemeinde nach drei Richtungen zu klassifizieren. Einmal wird die Untersuchungseinheit nach Zahl und Gliederung der in den Gemeinden beschäftigten Erwerbstätigen beschrieben. Daraus ergeben sich 8 Grundtypen: Agrargemeinde mit hervortretender Lohnarbeit (A1), mit zurücktretender Lohnarbeit (A2), mit bedeutungsloser Lohnarbeit (A3), mit überwiegend nebenberuflich bewirtschafteten Kleinbetrieben (A4), ländliche Gewerbe- und Dienstleistungsgemeinden (B1), ländliche Industriegemeinden (B2), Gewerbe- und Dienstleistungsgemeinden (C1) und Industriegemeinden (C2). Zum zweiten werden diese Grundtypen durch die Verhältnisse der Wohnbevölkerung modifiziert. Es wird die vom Grundtyp abweichende wirtschaftliche Struktur der Wohnbevölkerung gekennzeichnet: über-

9) Dieses Merkmal kann auch qualitativer Art sein, wobei dann der entscheidende Schwellenwert die Alternative vorhanden-nicht vorhanden darstellt.

10) Beispielhaft zu nennen wären BOBEK 1938, BOESLER 1960, HAHLOWEG 1968, HARRIS 1943, HUTTENLOCHER 1950, KEUNING 1950, MITTELHÄUSSER 1959, NELSON 1955, SCHWIND 1950



klassifiziert werden soll.<sup>14)</sup>

Als eine der ersten Untersuchungen mit diesem zweistufigen Analyseansatz im deutschsprachigen Raum gilt die Arbeit von KILCHENMANN (1968), der für die Gemeinden im Kanton Graubünden aus Variablen zur fremdenverkehrs- und wirtschaftsgeographischen Struktur orthogonale Faktoren extrahierte. Nach diesen hypothetischen Größen wurden mit Hilfe eines Klassifizierungsalgorithmus die Gemeinden zu Gruppen zusammengefaßt, wobei abschließend die Gruppenstruktur durch eine Diskriminanzanalyse überprüft wurde.

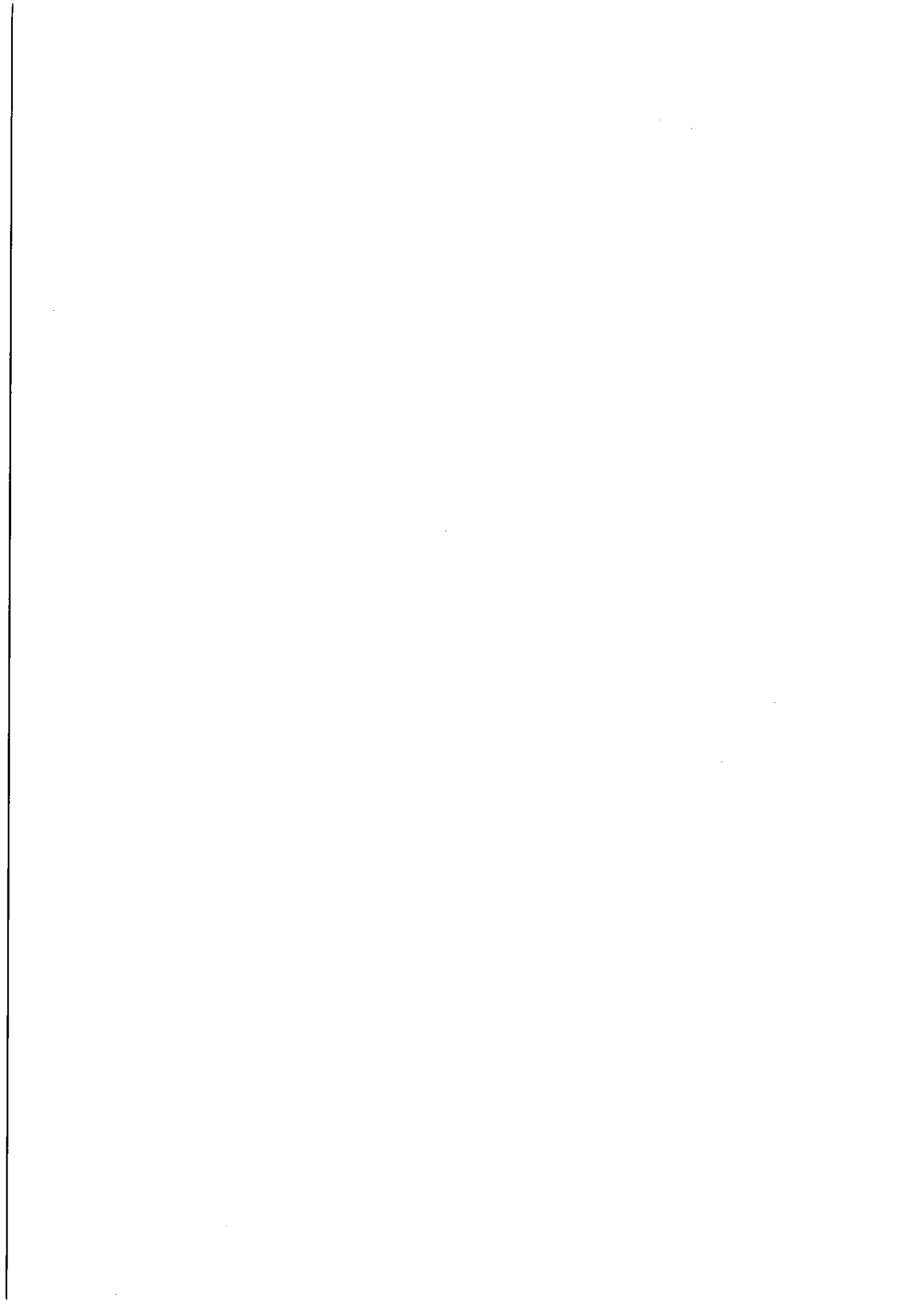
Insgesamt besitzt der Forschungsansatz einer Städtetypisierung eine lange Tradition. Gerade die multivariaten Analysemethoden fanden hier ein weites Anwendungsfeld. Insbesondere haben diese Verfahren neue Möglichkeiten der Strukturuntersuchung eröffnet. Doch ist diese Entwicklung erst in den sechziger Jahren von den angelsächsischen Ländern ausgegangen, so daß die englischsprachige Literatur eine Fülle derartiger Arbeiten aufweist. Demgegenüber liegen in Deutschland von der geographischen Seite bei Städtetypisierungsansätzen mit

multivariaten Methoden nur eine geringe Anzahl von Arbeiten vor.

Die skizzierten multivariaten Algorithmen wurden bislang als Analysemethoden nur zu einem einzelnen Zeitpunkt eingesetzt. Lediglich in einer Studie über die kanadischen Städte wurde für zwei verschiedene Zeitpunkte multivariat klassifiziert (vgl. KING 1966). Allerdings ist jene Arbeit in manchen Fragen unzureichend. So lagen den beiden Analysen keine konstanten Variablensätze zugrunde. Auch läßt sich die Faktorenstruktur nur schwer interpretieren bzw. ist die Verwendung von Mahalanobis-Distanzen bei orthogonalen, d.h. unkorrelierten Faktoren nicht sinnvoll (vgl. VOGEL 1975, S. 90 ff. und STEINHAUSEN und LANGER 1977, S. 59 ff.). Dieser Forschungsansatz wurde nicht verbessert, weiterentwickelt und auf den deutschsprachigen Raum übertragen, so daß die Frage zeitlicher Entwicklungen innerhalb derartiger Strukturuntersuchungen, vor allem im Hinblick auf die Faktorenanalyse, ein Forschungsdefizit aufweist.

---

14) Als Beispiele für diesen Ansatz sind zu erwähnen BÄHR 1971, KILCHENMANN und MOERGELI 1970, KING 1966, MEYER 1972, SCHMIDT und MARGRAF 1976; vgl. auch die konzeptionellen Beiträge in SEDLACEK 1978



## 2. ANLAGE DER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNGEN

Einen Teilaspekt dieser Untersuchung stellt mit Hilfe der Faktorenanalyse die Herausarbeitung wesentlicher Grunddimensionen dar, auf die die Verschiedenheit bzw. Ähnlichkeit der Städte zurückzuführen ist. Wenn also hier das Aufdecken von verborgenen Dimensionen und deren Vergleich zu verschiedenen Zeitpunkten von Interesse ist, erscheint es notwendig, möglichst viele Eingangsgrößen konstant zu halten. Insbesondere lassen sich dann auch Umbewertungen der Variablen in der Zusammensetzung der Dimensionen ausmachen, deren Erkennen nicht durch externe Einflüsse wie unterschiedliche Objekt- und Variablenauswahlen erschwert wird. So sollen einerseits zu beiden Zeitpunkten dieselben Variablen anhand derselben Objektauswahl untersucht werden, wobei zunächst geklärt werden muß, was hier unter "derselben" Objektauswahl zu verstehen ist. Wesentlich ist auch die anschließende a priori-Begründung der gewählten Eingangsvariablen zur Faktorenanalyse. Denn in einer kaum begründeten Merkmalsauswahl offenbart sich ein gemeinsamer Mangel vieler multivariater Arbeiten: "die Faktorenanalyse in einer nicht seltenen, aber höchst zweifelhaften Weise einzusetzen: nämlich zu dem Zwecke, einem unübersichtlichen und weitläufigen Datenmaterial, welches mehr oder weniger theorieblind gesammelt wurde oder gerade zufällig zur Verfügung stand, nachträglich einen Sinn zu entlocken", wie dies pointiert - aber treffend ausgedrückt wurde (HARD und HARD 1973, S. 446). Allerdings muß hier auf den hypothesengenerierenden Stellenwert der Faktorenanalyse hingewiesen werden.

### 2.1 Die Städteauswahl

Wesentlich ist der hier zugrundeliegende Stadtbegriff, denn die hier durchzuführenden Typisierungen sollen sich von den ein Gebiet lückenlos erfassenden Gemeindetypisierungen auch dem Inhalt nach abheben. Kriterien für den geographischen Stadt-begriff sind: eine geschlossene und dichte Bebauung, eine fortgeschrittene soziale und ökonomische Differenzierung der Bevölkerung, eine stadträumliche Gliederung, das Ausüben zentraler Funktionen, eigene äußere Lebens- als auch besondere Verhaltensformen und nicht zuletzt eine notwendige Mindestgröße, denn erst ab bestimmter Größenordnungen können manche der angeführten Wesensmerkmale in unterschiedlichen Intensitätsstufen

in der Realität angetroffen werden (vgl. KLÖPPER 1956/57, S. 456 u. SCHÖLLER 1967, S. 2 ff.). Mit dieser Auflistung sind gleichzeitig Merkmalskategorien angeführt worden, die es durch die Variablenauswahl zu operationalisieren gilt, wobei lediglich die innerräumliche Gliederung für die vorliegende Zielrichtung außer acht gelassen werden muß. Dies liegt in der statistischen Datenquelle begründet, da in der beabsichtigten Differenzierung die Merkmale nur auf Gemeindeebene ausgewiesen sind. Somit wird eine gleichmäßige Verteilung der Variablenausprägungen auf das gesamte Stadtgebiet angenommen. Diese in vielen Fällen nicht gegebene Voraussetzung, wie z.B. in den großflächigen Städten Düsseldorf oder Dortmund mit unterschiedlichster Nutzungsverteilung, muß als datenbedingt akzeptiert werden. Zudem erscheint hier dann die Stadt als abstrakte Einheit.

Vor dem Hintergrund, Objekte mit einer weitergehenden Differenzierung und Spezialisierung in der Gesamtmenge und damit interessant werdenden Typisierung zu erhalten, erscheint es sinnvoll, eine untere Grenze bei 10000 Einwohnern zu ziehen, worauf Gemeinden mit einer geringeren Wohnbevölkerung nicht bei der hier zu treffenden Auswahl berücksichtigt werden sollen. Dieser subjektive Schwellenwert soll die Auswahl für 1961 bestimmen, er muß aber auf seine Brauchbarkeit hin überprüft werden. So sind dann auch nur diese Objekte für den späteren Zeitpunkt maßgeblich, da die zeitliche Entwicklung dieser Städte von großem Interesse ist und einer Gemeinde 1970 ihr Zustand 1961, ihre "Wurzel" also, gegenübergestellt werden soll. Die Möglichkeit, 1970 ständige Vergleichsmöglichkeiten zu besitzen, ist neben den oben angeführten Gründen mitentscheidend, daß nicht auch 1970 jener Schwellenwert angewandt wurde, der infolge des Wachstums eine größere Städteauswahl bedingt hätte. Der Städteauswahl liegt weiterhin die Annahme zugrunde, daß ein Leistungsaustausch unter den Städten vorliegt. Unter diesem Gesichtspunkt sind also solche Städte zu wählen, die auch einen Beitrag zu den gegenseitigen Leistungen im Städtesystem erbringen können.

Im Hinblick auf diese Annahme erwies sich jedoch im Laufe der Untersuchung diese Beschränkung auf Städte einer gewissen Größe als zu grob, so daß zusätzliche Gemeinden aus der weiteren Analyse ausgeschlossen wurden. Es sind dies zudem "Ausreißer", die nicht in die multivariaten Verfahren eingehen sollten (vgl. GIESE 1978). Dabei handelt es sich um die Gemeinden (1961) Westerholt (Kreis Recklinghausen), Hamm (Kreis Recklinghausen), Selm (Kreis Lüdinhhausen)



Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961

Wohnbevölkerung	1961		1970	
Gebietsstand	1967	1970	1970	
<b>REG.-BEZ. DÜSSELDORF</b>				
Düsseldorf	702596		663586	
Duisburg	502993		454839	
Essen	726550	732484	698434	inf. Neugl. d. Ennepe-Ruhr-Kreises
Krefeld	213104	213965	222250	inf. Neugl. d. Kreises Kempen Krefeld
Leverkusen	94641	94194	107546	Neuzuordnungen von und nach Opladen
Mönchengladbach	152185		151090	
Mülheim	185708		191468	
Neuss	92916		114613	
Oberhausen	256773		246736	
Remscheid	126892		136419	
Rheydt	94004		100077	
Solingen	169930		176420	
Viersen	41890	79774	85326	Rückgliederung in den Kreis Kempen-Krefeld
Wuppertal	420711	421349	418454	inf. Neugl. d. Ennepe-Ruhr-Kreises
<b>Kreis Dinslaken</b>				
Dinslaken	43776		54731	
Voerde	22473		27799	
Walsum	44686		48783	
<b>Kreis Düsseldorf-Mettmann</b>				
Erkrath	13866		19707	
Haan	17969		20264	
Heiligenhaus	22179		28500	
Hilden	37595		48863	
Kettwig	17064		17408	
Langenberg	15549	16833	16858	inf. Neugl. d. Ennepe-Ruhr-Kreises
Mettmann	24601		30209	
Neviges	19509		22956	
Ratingen	36020		43685	
Velbert	51512		55411	
Wülfrath	21436		22874	
<b>Kreis Geldern</b> <i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>				
Geldern	10209	20631	22513	
Kevelaer	11878	18912	20459	
<b>Kreis Grevenbroich</b>				
Büderich/Meerbusch	14450		45857	Aufl. u. Neugr. d. Stadt Meerbusch
Dormagen	14217	17311	30118	Aufl. d. Amtes Dormagen (1.7.69) u. Neugr. d. Stadt Dormagen
#Grevenbroich	22697		27761	
Wickrath	12051		12893	
<b>Kreis Kempen-Krefeld</b> <i>Neugliederung zum 1.1.1970</i>				
Dülken	20922			Eingliederung nach Viersen
Hüls	12318			Eingliederung nach Kempen
Kempen	12937	33951	39837	
Lobberich	10112			Eingliederung in die neugegründete Stadt Nettetal
Sankt Tönis	12407	17467	19474	Eingliederung in die neugegründete Stadt Tönisvorst
Süchteln	15126			Eingliederung nach Viersen (i.W.)
Willich	11776	30647	37408	
<b>Kreis Kleve</b> <i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>				
Goch	15195	24689	27534	
Kleve	21483	40275	43447	
<b>Kreis Moers</b> <i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>				
Homburg	35081		35002	
Kamp-Lintfort	34768		38294	
Moers	46680		52539	
Neukirchen-Vluyn	20797		23433	
Rheinhausen	68126		69430	
Rheinkamp	35329		41289	
<b>Kreis Rees</b> <i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>				
Emmerich	16822	21817	24122	
Wesel	32002	37960	44633	

Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961 (Fortsetzung)

Wohnbevölkerung	1961	1970	
Gebietsstand	1967	1970	1970
<i>REG.-BEZ. DÜSSELDORF (Fortsetzung)</i>			
<i>Rhein-Wupper-Kreis</i>			
Burscheid	13220	15391	
Hückeswagen	13970	14710	
Langenfeld	33290	43205	
Leichlingen	14340	20110	
Monheim	13752	36167	
Opladen	34204	34651	42789 Neuzuordnungen von und nach Leverkusen
Radevormwald	20635	21079	
Wermelskirchen	24388	26680	
<i>REG.-BEZ. KÖLN</i>			
Bonn	143850	270874	274518
Köln	809247		848352
<i>Kreis Bergheim (Erft)</i>			
Türnich	12754		12887
<i>Kreis Bonn</i> aufgelöst zum 1.8.1969			
Beuel	31836		Eingliederung nach Bonn
Bornheim	12377		Eingliederung in den Rhein-Sieg-Kreis
Duisdorf	10215		Eingliederung nach Bonn
Bad Godesberg	65119		Eingliederung nach Bonn
<i>Kreis Euskirchen</i> Neugliederung zum 1.7.1969			
Euskirchen	20287	36847	41557
<i>Kreis Köln</i>			
Brühl	35302		40425
Frechen	26613		30967
Hürth	45695		51512
Lövenich	18754		24819
Rondorf	29141		41755 Umbenennung am 26.9.1961 in Rodenkirchen
Wesseling	20000		25802
<i>Oberbergischer Kreis</i> Neugliederung zum 1.7.1969			
Gummersbach	32009	40234	44474
Waldbröl	12981	12798	13681
Wiehl	10148	15009	16606
<i>Rheinisch-Bergischer Kreis</i>			
Bensberg	29989		41267
Bergisch Gladbach	41902		49558
Lindlar	11321		12636
Overath	11544		15432
Porz	50906		74915
Rösrath	14801		18866
Wipperfürth	12942		13082
<i>Siegburg (ab 1.8.1969 Rhein-Sieg-Kreis)</i> Neugliederung zum 1.8.1969			
Eitorf	12732	12780	14566
Hennef	13238	20903	25755
Bad Honnef	15500	18024	19510
Siegburg	33974	34283	33684
Sieglar	19533		Eingliederung nach Troisdorf
Troisdorf	16664	39391	51271
<i>REG.-BEZ. AACHEN</i>			
Aachen	169769		173475
<i>Kreis Aachen</i>			
Alsdorf	30957		30551
Eilendorf	11784		13171
Eschweiler	39590		38660
Höngen	14932		15363
Kohlscheid	14491		15677
Merkstein	14934		14470
Stolberg	37462		39632
Würselen	19989		19937

Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961 (Fortsetzung)

Wohnbevölkerung	1961		1970
Gebietsstand	1967	1970	1970
<i>REG.-BEZ. AACHEN (Fortsetzung)</i>			
<i>Kreis Düren</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Düren	49138		53620
<i>Kreis Erkelenz</i>			
Erkelenz	11729		12522
Hückelhoven-Ratheim	22167		24697
Wegberg	12540		15349
<i>Kreis Jülich</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Jülich	14687		19439
<i>Selbkantkreis Geilenkirchen-Heinsberg</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Baesweiler	13962		13842
Übach-Palenberg	22846		22653
<i>REG.-BEZ. MÜNSTER</i>			
Bocholt	45675		48852
Bottrop	111548		106657
Gelsenkirchen	382689	382842	348292
Gladbeck	84196		83246
Münster	182721		198371
Recklinghausen	130581		125237
<i>Kreis Ahaus</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Epe	10258		12136
Gronau	25560		26367
<i>Kreis Beckum</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Ahlen	40485	44640	49716
Beckum	20568	24899	27437
Heessen	17059		17708
Oelde	13419	18666	20782
<i>Kreis Borken</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Borken	12254	26750	29213
<i>Kreis Coesfeld</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Coesfeld	20348	24414	26492
Dülmen	16740		20908
<i>Kreis Lüdinghausen</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Altlünen	11778		14890
Bockum-Hövel	24346		25143
Selm	14245		15493
Werne	19945		20931
<i>Kreis Münster</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Greven	22976		26474
Hiltrup	10137		14052
<i>Kreis Recklinghausen</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Haltern	14712		15165
Herten	51847		52669
Datteln	30151		34900
Dorsten	36323		39671
Hamm	12935		12879
Marl	71508		77182
Oer-Erkenschwick	23365		24102
Waltrop	21900		25629
Westerholt	11398		13165
<i>Kreis Steinfurt</i>			
			<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Borghorst	15527		17238
Burgsteinfurt	12241		12349
Emsdetten	24974	25393	28922
Ochtrup	13207	15036	15978
Rheine	44322		50321

Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961 (Fortsetzung)

Wohnbevölkerung	1961		1970	
Gebietsstand	1967	1970	1970	
<i>REG.-BEZ. MÜNSTER (Fortsetzung)</i>				
<i>Kreis Tecklenburg</i>				
Ibbenbüren Land	20098		23111	
Ibbenbüren Stadt	15676		17451	
Lengerich	21020		21623	
<i>Kreis Warendorf</i>				
Warendorf	15833	17572	18865	<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
<i>REG.-BEZ. DETMOLD</i>				
Bielefeld	174642	175517	168937	
Herford	55663	66172	65531	<i>Eingliederung in den Kreis Herford</i>
<i>Kreis Bielefeld</i>				
Brackwede	25999	37997	39856	
Senne I	13707		17421	
Senne II	13005	14413	20187	<i>Umbenennung am 14.5.1965 in Sennestadt</i>
<i>Kreis Detmold</i>				
Detmold	31236	60394	63266	<i>Neugliederung zum 1.1.1970</i>
Lage	12869	27895	30917	
<i>Kreis Herford</i>				
Bünde	10695	39182	40405	
Gohfeld/Löhne	14390		36672	<i>Aufl.d.Amt. Löhne u. Neugründung d. Stadt Löhne</i>
<i>Kreis Höxter</i>				
Höxter	15156	30718	32630	<i>Neugliederung zum 1.1.1970</i>
<i>Kreis Lemgo</i>				
Lemgo	21365	34421	38743	<i>Neugliederung zum 1.1.1969</i>
Bad Salzuflen	16575	44116	49202	
<i>Kreis Lübbecke</i>				
Espelkamp	10454		12709	
Lübbecke	10498		11290	
<i>Kreis Minden</i>				
Minden	48705		48912	
Bad Oeynhaus	14121		13884	
<i>Kreis Paderborn</i>				
Paderborn	53984	57397	66829	<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>
Schloß Neuhaus	10538		13606	
<i>Kreis Wiedenbrück</i>				
Gütersloh	52346	69855	75297	
Rheda	13468	32219	36682	<i>Zusammenlegung zur Stadt Rheda-Wiedenbrück</i>
Wiedenbrück	14465			
<i>REG.-BEZ. ARNSBERG</i>				
Bochum	361382		343968	
Castrop-Rauxel	87910		84146	
Dortmund	641480		639634	
Hagen	195527	195690	200909	<i>inf. Neugl. d. Ennepe-Ruhr-Kreises</i>
Hamm	70641	81561	84942	<i>inf. Neugl. d. Kreises Unna</i>
Herne	113207		104077	
Iserlohn	55257		57577	
Lüdenscheid	58239	75554	78993	<i>Eingliederung in den Kreis Lüdenscheid</i>
Lünen	72171	73022	71658	
Wanne-Eickel	107197		99156	
Wattenscheid	79202		80756	
Witten	96462	96531	97379	

Tab. 1 Entwicklung der Gemeinden mit mehr als 10000 Einwohnern nach 1961 (Fortsetzung)

Wohnbevölkerung	1961	1970	1970
Gebietsstand	1967	1970	1970
<i>REG.-BEZ. ARNSBERG (Fortsetzung)</i>			
<i>Kreis Altena/Lüdenscheid</i>		<i>Aufl. u. Bild. d. Kreises Lüdenscheid zum 1.1.1969</i>	
Altena	24007	32587	30229
Halver	13684	14085	15413
Kierspe	10530	11729	13383
Lüdenscheid Land	21090		
Meinerzhagen	10634	14132	17654
Plettenberg	28380		30342
Werdohl	22130	22218	24305
<i>Kreis Arnsberg</i>			
Arnsberg	21305		22386
Neheim-Hüsten	33913		36373
<i>Kreis Brilon</i>		<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>	
Brilon	11887		13746
<i>Ennepe-Ruhr-Kreis</i>		<i>Neugliederung zum 1.1.1970</i>	
#Blankenstein	16435		
Ennepetal	30565	30500	36783
Gevelsberg	31748	36109	33963
Hattingen	29096	54266	58994
Herbede	11566	13451	15117
Herdecke	17287	17218	20157
Schwelm	33986	35110	34167
Volmarstein	10259		
Wetter	13062	29877	30551
<i>Kreis Iserlohn</i>			
Hemer	22866		24202
Hohenlimburg	26504		26755
Lendringsen	10754		13830
Letmathe	24918		26456
Menden	27526		30103
Schwerte	24516		24054
<i>Kreis Lippstadt</i>			
Geseke	11358		13239
Lippstadt	37502		41588
<i>Kreis Meschede</i>			
Meschede	12625		15712
Schönholthausen/Fin.	11248		16055
<i>Kreis Olpe</i>		<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>	
Attendorn	11002	18789	21671
Kirchhundem	10531	10782	11875
Olpe	12694	18735	21089
Wenden	10085	11136	13773
<i>Kreis Siegen</i>		<i>Neugliederung zum 1.1.1969</i>	
#Siegen	56865		57302
#Hüttental	35725		39561
<i>Kreis Soest</i>		<i>Neugliederung zum 1.7.1969</i>	
Soest	33304	38196	37675
Werl	17524	22931	24547
<i>Kreis Unna</i>		<i>Neugliederung zum 1.1.1968</i>	
Altenböge-Bönen/Bön.	15237		17714
#Bergkamen	13149		43865
Herrlingen/Pelkum	14769		25198
Kamen	19806	35833	41513
Massen	10731		
Unna	31465	49333	50025

# In dieser Stadt/Gemeinde erfolgte eine Gebietsveränderung vor dem 30.6.1967, so daß die für 1961 nach dem Gebietsstand 30.6.1967 angegebene Zahl nicht mit der tatsächlichen

Wohnbevölkerung vom 6.6.1961 (Stichtag VZ 1961) identisch ist. Damit stimmen in den übrigen Städten/Gemeinden die auf den Gebietsstand vom 30.6.1967 bezogenen Daten

und Massen (Kreis Unna), die sich durch einen weit- aus überdurchschnittlichen Beschäftigtenanteil im Baugewerbe (größer als 10%) und Einzelhandel (größer als 20% !) auswiesen und damit in entsprechenden Klassifizierungsversuchen auch als eine Gruppe erschienen. Das gleiche gilt 1970 zusätzlich für die Gemeinde Pelkum (Kreis Unna), in der die Gemeinde Herringen aufging, und in ähnlicher Form auch für die Gemeinde Höngen (Kreis Aachen). Sie können in ihrer Wirtschaftsstruktur als unbedeutend und ohne Beitrag für das Städtesystem angesehen werden. Als ein "Ausreißer" trat in den multivariaten Analysen die Gemeinde Duisdorf auf. Sie wurde zum 1.8.1969 in die Stadt Bonn eingegliedert und besaß 1961 52,08% Beschäftigte in den Gebietskörperschaften (u.a. als Standort des Bundesverteidigungsministeriums). Auch Bornheim (1961 Kreis Bonn) mit 31,09% Erwerbstätigenanteil in der Wirtschaftsabteilung Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei wurde ausgeschlossen. Diese Erwerbstätigen rekrutieren sich zu einem großen Teil aus der gewerblichen Gärtnerei, wobei dieser Wirtschaftszweig in dem Gartenbaugelände am Ostrand der Ville zwischen Brühl und Bonn von besonderer Bedeutung ist.

Es stellt sich nun die mit manchen Problemen behaftete Frage, welcher Gebietsstand allgemein für beide Typisierungen maßgeblich ist. So müssen während der gesamten Gegenüberstellung die zwischen 1961 und 1970 erfolgten Gebietsveränderungen beachtet werden. Wesentliche Zusammenlegungen, Neugliederungen, Neuabgrenzungen, Neuordnungen und Eingemeindungen traten im Zusammenhang mit kommunalen Neugliederungen auf. Daneben bestehen die im ganzen jedoch unbedeutenden Veränderungen durch die Rückgliederung der am 23.4.1949 unter die Verwaltung der Niederlande gestellten Teile. Aus der Tabelle 1 sind die für den vorliegenden Zeitraum und für die relevanten Städte die Neugliederungsmaßnahmen der Kreise in NRW ersichtlich, wobei zu beachten ist, daß sich nicht nur Veränderungen in dem Kreis ergaben, dem primär die Gebietsreform galt, sondern zum Teil auch in den angrenzenden Nachbar-

mit denen nach dem Gebietsstand vom 6.6.1961 überein.

Quelle:

Veröffentlichtes und unveröffentlichtes Datenmaterial des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik NRW

Statistisches Landesamt NRW (Hrsg.): Amtliches Verzeichnis der Gemeinden und Wohnplätze (Ort-

gemeinden. Neben den in ihrer Gebietsausdehnung durch Neugliederung veränderten Städten bewirken auch Zusammenlegungen wie z.B. Rheda-Wiedenbrück, daß von einer zu beiden Zeitpunkten konstanten Städteauswahl im exakten Sinn nicht gesprochen werden kann.

Die Berücksichtigung allein der Städte mit (fast) konstant gebliebenem Gemeindegebiet vernachlässigt für das Städtesystem Nordrhein-Westfalens bedeutende und wesentliche Städte. Eine andere Möglichkeit besteht in einer nachträglichen Aufarbeitung und Umrechnung der beiden Datensätze für jede Stadt auf eine identische Gemeindefläche. Aufgrund der Datensituation ist nur der Zeitpunkt 1970 praktikabel, da infolge der größeren Differenzierung 1961 nur eine Konstruktion des Gebietsstandes von 1970 für 1961 in manchen Fällen näherungsweise gelingen dürfte, bei der die erfolgten Zusammenlegungen durch Addition des Zahlenmaterials der entsprechenden Gemeinden nachvollzogen würde. Allerdings würde dies auch eine Einschränkung der Variablenvielfalt nach sich ziehen, da nicht alle Merkmale auch für kleine Gemeinden in hinreichender Tiefe aufbereitet sind. Im konkreten Fall der Stadt Bonn würde das bedeuten, daß in der ersten Typisierung Bau Godesberg und Beuel nicht einzeln, sondern gemeinsam mit Bonn in einer Pseudostadt auftreten. Daneben hätten berücksichtigt werden müssen die Gemeinden Buschdorf, Duisdorf, Ippendorf, Lengsdorf, Lessenich, Röttgen, Oberkassel, Holzlar (teilweise) und Stieldorf (teilweise), für die außer Duisdorf nicht alle zur Problemstellung notwendigen Variablen ausgewiesen sind. Ein derartiges Konstrukt entspricht nicht der Realität, so daß diese Klassifizierung nur unter Vorbehalt allein für sich interpretiert werden kann. Neben oftmals nur sehr ungenauen Konstruktionen lassen inhaltliche Bedenken ein derartiges Vorgehen zweifelhaft erscheinen. Eine Berücksichtigung der wichtigen Pendlervariablen scheint unmöglich. Da sich ein nicht rekonstruierbarer Teil der Pendler aus den eingegliederten Gemeinden rekrutiert, würden bei einer einfachen Addition diese als Ein- und Auspendler gezählt, obschon "keine" Gemeindegrenzen überschritten wurden. Durch eine derartige Umrech-

schaften) in Nordrhein-Westfalen 1970 = Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 2a. Düsseldorf 1973

Statistisches Landesamt NRW (Hrsg.): Gemeindestatistik 1970. Entwicklung der Kreisfreien Städte, Kreise und Gemeinden 1961 bis 1975 = Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 3e. Düsseldorf 1973

nung können zudem wesentliche Ergebnisse der Analysen vorweggenommen oder unmöglich gemacht werden. Eingemeindungen können die stärkste Veränderung der Struktur einer Stadt bedeuten - z.B. dann, wenn bezüglich der ökonomischen Basis unterschiedlichste Gemeinden eingegliedert wurden. Hier sind also Fragen nach den Auswirkungen derartiger Maßnahmen zu beantworten. Wurden bestehende oder sich abzeichnende Entwicklungen vorweggenommen, oder hat sich der sozio-ökonomische Typ einer Stadt gegenüber 1961 durch einen recht willkürlichen Akt der Neugliederung geändert? Ein sinnvoller, realitätsbezogener, typisierender Vergleich, der auch diese Fragen beantwortet, impliziert die Berücksichtigung einer Stadt in dem zum betreffenden Zeitpunkt konkret vorliegenden Gebietsstand. Insgesamt bedarf ein Vergleich dieser Städte einer eingehenderen Betrachtung und einer detaillierteren Interpretation.

Da die statistischen Daten vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW direkt bezogen werden mußten, konnten der Untersuchung die Gemeinden für 1961 nur in ihren nach den Gebietsständen von 1967 umgerechneten Merkmalsausprägungen zugrundegelegt werden. In den Veröffentlichungen der Arbeitsstättenzählung 1961 waren nicht alle Daten aus Geheimhaltungsgründen ausgewiesen. Beim Aufbau der Datenbank 1967 wurde der Gebietsstand vom 30.6.1967 für die Daten der Großzählung genommen. Dies hat bis auf die Städte der Kreise Siegen, Unna und des Ennepe-Ruhr-Kreises keine Konsequenzen. Infolge der Neugliederung zum 1.7.1966 muß anstelle der Gemeinden Klafeld und Weidenau nun Hüttental im Kreis Siegen berücksichtigt werden bzw. ist Oberaden infolge Eingliederung nach Bergkamen zum 1.1.1966 nicht mehr im Kreis Unna auszuweisen. Ebenso kann die Gemeinde Welper nicht erfaßt werden, welche zum 1.4.1966 mit weiteren Gemeinden zur Stadt Blankenstein zusammenggelegt wurde.

Die Entwicklung der 220 Gemeinden 1961 mit mehr als 10000 Einwohnern nach dem Gebietsstand 1967 gibt die Tabelle 1 wieder (vgl. Abb.3, die die 222 Gemeinden 1961 mit mehr als 10000 Einwohnern nach dem Gebietsstand 1961 ausweist und Abb.21, die den Gebietsstand dieser Gemeinden 1970 wiedergibt). Obschon die recht große Zahl der Neuordnungen auffällt, zeigt oftmals die Gegenüberstellung der Zahlen für 1961 nach dem Gebietsstand 1967 bzw. 1970, daß die Veränderungen gemessen an der Größe der Stadt gering sind.

Insgesamt gehen nach Ausschluß der Ausreißer für 1961 213 und für 1970 201 Gemeinden in ihrer Benennung durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW in die multivariaten Analysen ein.

An Rande sei vermerkt, daß für Nordrhein-Westfalen bezüglich einer weitestgehend identischen Städte- und Variablenauswahl der Zeitraum 1961 zu 1970 allein die Möglichkeit für einen differenzierten und aussagekräftigen Vergleich gibt, was als wesentliche Voraussetzung für die Anwendung von vergleichenden Faktoren- und Clusteranalysen angesehen wird. Die Hinzunahme weiter zurückliegender Analysezeitpunkte macht die Variablenauswahl aufgrund differierender Aufbereitung und Ausweisung von Volkszählungsergebnissen äußerst erschwerlich bzw. reduziert diese auf nur wenige Merkmale. Eine spätere Miteinbeziehung der Ergebnisse der kommenden Großzählung 1981 muß sich mit der inzwischen erfolgten kommunalen Neugliederung auseinandersetzen. Diese hat - wie die vorliegende Arbeit zeigt - zum Teil in ihrer Struktur und Funktion recht unterschiedliche Städte zusammengefügt.

Es bleibt abzuwarten, für welche räumliche Bezugsbasis die Daten der kommenden Großzählung ausgewiesen werden. Vom Standpunkt zeitlicher Vergleichsmöglichkeiten auch im Hinblick auf die Regionalplanung ist die Ausweisung aller Daten für einen gleichen Gebietsstand zu fordern. Dies wird nicht praktikabel sein, so daß zumindest für größere Städte die Umrechnung auf einen identischen Gebietsstand wünschenswert ist.

## 2.2 Die Variablenauswahl

Als ein wesentliches Merkmal eines Städtesystems wurde eine arbeitsteilige Organisation erkannt, was einen gegenseitigen Leistungsaustausch bedingt und voraussetzt. Wenn also hier von dem Städtesystem in Nordrhein-Westfalen zum Zeitpunkt 1961 und 1970 gesprochen wird, wird vorausgesetzt, daß bestimmte Eigenschaften, Beziehungen, Abhängigkeiten oder Regelmäßigkeiten unter den Systemelementen, den Städten, vorliegen. Damit wird auch angenommen, daß jeder Stadt eine bestimmte Funktion, eine Leistungsaufgabe in einem arbeitsteiligen System zukommt, womit die Existenz von Interaktionen zwischen den Städten vorausgesetzt wird. Jedoch können Interaktionsdaten, zweistellige Prädikate, nur in geringer Zahl auf Gemeindebasis aus der amtlichen Statistik bezogen werden (im wesentlichen Merkmale zu

Pendlerverflechtungen). Allerdings äußert sich die Arbeitsteilung des Systems in unterschiedlichen Ausprägungen der Strukturmerkmale einzelner Systemelemente! Diese einstelligen Prädikate können als die meßbaren Erscheinungsformen der unterschiedlichen Funktionen angesehen werden, die im Hintergrund stehen und die die konkreten Ausprägungen jener Variablen steuern. So lassen sich die Funktionen (wie z.B. die Dienstleistungsfunktion) empirisch nicht fassen, aber durch die Faktorenanalyse näher bestimmen. Diese kann gerade eine Analyse verborgener, d.h. im Hintergrund stehender, voneinander unabhängiger Steuerungsgrößen leisten. Jene meßbaren Merkmale sind selbst nicht unabhängig und weisen komplexe Zusammenhänge auf (z.B. über jene latenten Faktoren)!

Die folgenden Überlegungen sollen zeigen, daß oftmals die in die Analysen einfließenden Variablen als Indikatoren vielschichtiger Sachverhalte genommen werden. In der Begründung der Merkmalsauswahl werden auch die Hypothesen über mögliche und wahrscheinliche Variablengruppierungen angedrückt, die bei der Konstruktion des Variablen-satzes vorhanden waren und diese wesentlich beeinflussen. Hier sind auch die Ergebnisse eingeflossen, die bei ähnlichen Ansätzen gefunden wurden (vgl. BAHR 1971, GAEBE 1976).

Vorweg ist darauf hinzuweisen, daß bis auf eine Ausnahme keine Absolutwertvariablen in die Untersuchung einfließen, sondern Relativwertvariablen, d.h. Quoten- und Prozentwerte. Dies geschieht im Hinblick auf die Faktorenanalyse, die, wie eine Vielzahl eigener Rechnungen zeigt, bei Berücksichtigung einer Mehrzahl von Absolutwertvariablen stets einen trivialen, d.h. inhaltlich weniger aussagekräftigen "Größenfaktor" liefert. Ein derartiger Faktor wird von jenen Merkmalen mit absoluten Merkmalsausprägungen bestimmt, die einzig über die Größe einer Stadt miteinander zusammenhängen. Derartige (triviale) Faktoren werden oftmals überinterpretiert, wie z.B. von KLEMMER (1971), der einen solchen Größenfaktor als "Metropolisationsgrad" bezeichnet, oder von BERRY (1972), der einen ähnlichen Faktor als "Funktionale Größe von Zentren in der Städtehierarchie" interpretiert. Insgesamt ist der Beitrag eines durch Absolutwertvariablen initiierten Größenfaktors im Zusammenhang einer funktionstypologischen Untersuchung gering.

Variable, die die zeitliche Entwicklung operationalisieren, wie z.B. die Wohnbevölkerung 1970

in v.H. der Wohnbevölkerung 1961, konnten aufgrund der zum Teil unterschiedlichen räumlichen Bezugsbasis (kommunale Neugliederungen) nicht mit aufgenommen werden. Dennoch wird man an den vorhandenen Merkmalen und insbesondere an ihren Veränderungen die prozeßhaften Aspekte ablesen können!

Nicht zuletzt ist auf die besondere Problematik der Auswahl zweier identischer Variablenansätze aus zwei verschiedenen Großzählungen aufmerksam zu machen, deren Ergebnisse nicht immer in gleicher Differenzierung und Gliederung veröffentlicht wurden. Die hier ausgewählten Merkmale sind aber direkt vergleichbar!

Zunächst sind die ökonomischen Funktionen zu betrachten, die einen wesentlichen Teil der Systembeziehungen ausmachen. Die meisten empirischen Typisierungsansätze zeichnen sich dadurch aus, daß sie die spezielle ökonomische Struktur der Stadt durch die Erwerbssituation operationalisieren und damit nach der Bevölkerung als dem Träger von städtischen Funktionen klassifizieren. In diesem Sinne wird auch hier verfahren, wobei hauptsächlich zwei Quellen für statistisches Datenmaterial zur Verfügung stehen. So kann einmal die Erwerbstätigkeit der Wohnbevölkerung, zum anderen die Beschäftigten in den Arbeitsstätten am Arbeitsort als Ausgangsbasis genommen werden. Infolge einer fortschreitenden Trennung von Arbeits- und Wohnort können durch Benutzen der Erwerbsstatistik größere Verzerrungen auftreten. So wird in manchen Städten des Ruhrgebiets keine Zeche (Arbeitsstätte) mehr fördern, obschon unter der Wohnbevölkerung noch zahlreiche Bergleute sind, die in andere Städte auspendeln. Dieses Beispiel mag zeigen, daß die Wirtschaftsstruktur und damit dann in der übergeordneten funktionalen Betrachtung die ökonomische Funktion der Stadt durch die Berufstätigkeiten am Arbeitsort zu erfassen sind.

Jedoch können sich Verzerrungen und Probleme aufgrund der Zuordnung einer Arbeitsstätte zu einer der Kategorien der amtlichen Statistik ergeben, die nach dem Schwerpunkt der Produktion geschieht. Innerbetriebliche Diversifizierungen werden damit nicht berücksichtigt. Als problematisch erweisen sich auch die Arbeitsstätten im landwirtschaftlichen Bereich, die durch die Arbeitsstättenzählung nur insoweit erfaßt sind, "wie sie in steuerlichem Sinne ganz oder teilweise als Gewerbetriebe galten" (Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a, S. 7). Stattdessen wird hier die Zahl der zum Wirtschaftsbe- reich Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und



Fischerei zugehörigen, in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen (bzw. 1961 Erwerbspersonen) aus den Ergebnissen der Volks- und Berufszählungen entnommen. Verzerrungen durch differierenden Wohn- und Arbeitsort sind bei diesem Wirtschaftszweig nicht zu erwarten bzw. vernachlässigbar.<sup>1)</sup>

Bei der Auswahl der Variablen zur Wirtschaftsstruktur werden nicht alle Arbeitsstätten einer Stadt berücksichtigt, wie auch Merkmale in unterschiedlicher Gliederungstiefe der Aufbereitungssystematik in die Analyse einfließen. Die Auswahl erfolgte hinsichtlich der Gesamtbedeutung für das vorliegende Städtesystem, wozu nacheinander für alle Wirtschaftsgruppen und alle Städte ihre jeweiligen Anteilsziffern überprüft wurden. Es stellte sich heraus, daß für manche Variablen die Beschäftigtenanteile der einzelnen Wirtschaftsunterabteilungen herangezogen werden konnten. Manchmal erschien aber eine weitere Aufgliederung notwendig, um zu aussagekräftigeren, "schärferen" Variablen zu kommen, die eine spätere Interpretation der Faktoren erleichtern. Bei einer derartigen Splitting waren nun nicht mehr alle Kategorien dieser niederen Systematikstufe gleichgewichtig, so daß eine Auswahl getroffen werden mußte. Aus der Unterabteilung Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe wurden so lediglich die Beschäftigten in den Wirtschaftsgruppen Textilgewerbe und Bekleidungsgewerbe gewählt. Andererseits wurden auch manche Wirtschaftsgruppen zu neuen Variablen aggregiert. Dadurch wurde vermieden, daß nicht (zum Teil groß-) industrielle mit (zum Teil klein-) gewerblichen Arbeitsplätzen zusammengeworfen wurden (vgl. Variable 36).

Die Differenzierung des tertiären Sektors sollte eine zu den Merkmalen der Industriestruktur gleichgewichtige Variablenmenge erbringen. Gerade solche Dienstleistungen mit überregionaler Bedeutung waren von Interesse, die ein größeres Ausmaß nur bei einer differenzierten Dienstleistungsstruktur aufweisen, welche spezifisch nur für Orte mit überörtlicher Bedeutung und Einfluß ist. Dazu wurden jene Variablen, die gehobene Dienstleistungen freier Berufe quantifizieren, stärker berücksichtigt, d.h. auf einer tieferen Aggregationsstufe. Problematisch ist dabei allerdings die Systematik der Wirtschaftsabteilungen. So werden Beschäftigte in besonders ausgewiesenen

Einrichtungen (wie z.B. Krankenhäuser) je nach ihren Trägern den Gebietskörperschaften, Organisationen ohne Erwerbscharakter oder den Sozialversicherungen zugeordnet. Die Beschäftigtenzahlen in diesen besonderen Einrichtungen schlugen, da Relativzahlen verwandt wurden, gerade bei kleineren Gemeinden durch und verzerren sehr stark. Hier wird daraufhin abgezielt, daß die Variable Gebietskörperschaften nur die Verwaltungsfunktion und das Ausmaß administrativer Tätigkeiten operationalisiert (Entsprechendes gilt für die Variablen 59 und 61). Daher werden diese drei Wirtschaftsunterabteilungen jeweils ohne die Beschäftigten in besonders ausgewiesenen Anstalten und Einrichtungen berücksichtigt. Insbesondere fließen dadurch in diese Analyse nur die Anteile im Gesundheits- und Veterinärwesen ein, die als private Dienstleistungen ausgewiesen sind. Diese Variable (Var. 55) ist dadurch gleichzeitig ein Indikator für das Ausmaß der gesamten medizinischen Versorgung einer Stadt. Damit werden die herangezogenen Variablen zur Arbeitsstättenstruktur, insbesondere die des tertiären Sektors, schon als Indikatoren aufgefaßt. Es war beabsichtigt, durch diese Merkmalsauswahl die Extraktion eines aussagekräftigen Dienstleistungsfaktors bei der Hauptkomponentenanalyse zu initiieren.

Durch die Benutzung von Anteilswerten der Beschäftigten in ausgewählten Dienstleistungsberufen an den Gesamtbeschäftigten ist zwar das Ausmaß der (relativen) Dienstleistungsbedeutung für die Wirtschaftsstruktur einer Stadt zu erkennen, womit auf die Funktion der Stadt zurückgeschlossen werden kann, jedoch das Ausmaß der zentralörtlichen Bedeutung und die damit verbundene rangmäßige Einordnung wird nicht erfaßt. Dazu wären absolute Besatzziffern notwendig, bzw. jene Dienstleistungsmerkmale wären z.B. durch die Wohnbevölkerung in den Einzugsbereichen zu relativieren gewesen. Auf die damit verbundene Problematik kann hier nicht eingegangen werden (vgl. z.B. BLOTEVOGEL 1979 bzw. HEINRITZ 1979, S. 54 ff.). Es ist generell infrage zu stellen, ob durch eine Faktorenanalyse bzw. durch die Errechnung von Faktorenwerten die zentralörtliche Bedeutung analysiert werden kann.<sup>2)</sup> Zwar besteht in dieser Untersuchung ein Zusammenhang zwischen dem Dienstleistungsanteil an der Wirtschaftsstruktur und der zentralörtlichen Stellung, was insbesondere die speziellen Dienstlei-

1) Zur Problematik regionalstatistischer Daten vgl. BOUSTEDT 1975, S. 86-100

2) vgl. die angeführten Bemerkungen zum Gebrauch von Absolutwertvariablen bei Faktorenanalysen

Tab. 2 Die Untersuchungsvariablen

- 1) Anteil der Acker- und Grünlandfläche an der Gesamtfläche
- 2) Anteil der Straßen- und Wegefläche an der Gesamtfläche
- 3) Waldfläche pro Einwohner
- 4) Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gesamtfläche
- 5) Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gebäude- und Hofffläche
- 6) Wohnbevölkerung in 1000
- 7) Anteil der in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen an der Wohnbevölkerung
- 8) Anteil der weiblichen Erwerbstätigen an den Erwerbstätigen
- 9) Anteil der Beschäftigten an den in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen
- 10) Anteil der unter 6jährigen an der Wohnbevölkerung
- 11) Anteil der 6 bis unter 21jährigen an der Wohnbevölkerung
- 12) Anteil der 21 bis unter 45jährigen an der Wohnbevölkerung
- 13) Anteil der 45 bis unter 65jährigen an der Wohnbevölkerung
- 14) Anteil der über 65jährigen an der Wohnbevölkerung
- 15) Anteil der katholischen Wohnbevölkerung an der Wohnbevölkerung
- 16) Anteil der Selbständigen an den Erwerbstätigen
- 17) Anteil der Beamten und Angestellten an den Erwerbstätigen
- 18) Anteil der Arbeiter an den Erwerbstätigen
- 19) Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr
- 20) Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr
- 21) Geburten in v.H. der Einwohner zwischen 18 und 45 Jahren pro Jahr
- 22) Geburtenüberschuß in v.H. der Wohnbevölkerung
- 23) Berufsauspendler in v.H. der in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen
- 24) Berufseinpendler in v.H. der in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen
- 25) Bildungsauspendler in v.H. der Wohnbevölkerung zwischen 10 und 20 Jahren
- 26) Bildungseinpendler in v.H. der Wohnbevölkerung zwischen 10 und 20 Jahren
- 27) Steuern und steuerähnliche Einnahmen auf 1000 Einwohner
- 28) Ausgaben für Schule und Kultur auf 1000 Einwohner
- 29) Ausgaben für soziale Angelegenheiten und Gesundheitswesen (einschl. Krankenh.) auf 1000 Einwohner
- 30) Ausgaben für öffentliche Einrichtungen auf 1000 Einwohner
- 31) Erwerbstätige in der Wirtschaftsabteilung Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei in v.H. der Gesamterwerbstätigen
- 32) WG Steinkohlenbergbau (einschl. Brikettherstellung) und Kokerei; WG Braun- und Pechkohlenbergbau (einschl. Brikettherstellung) und Braunkohlenschwelerei
- 33) WUA Chemische Industrie (einschl. Kohlenwertstoffindustrie) und Mineralölverarbeitung
- 34) WUA Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung
- 35) WUA Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden, Feinkeramik und Glasgewerbe
- 36) WUA Eisen- und NE-Metallerzeugung, Gießerei und Stahlverformung (ohne WG Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei und Schmiederei)
- 37) WG Stahl- und Leichtmetallbau; WG Maschinenbau; WG Straßenfahrzeugbau
- 38) WG Elektrotechnik
- 39) WG Herstellung von EBM-Waren
- 40) WG Säge- und Holzbearbeitungswerke; WG Holzverarbeitung
- 41) WG Zellstoff-, Holzschliff-, Papier- und Pappeerzeugung; WG Papier- und Pappeverarbeitung
- 42) WG Druckerei und Vervielfältigung
- 43) WG Textilgewerbe
- 44) WG Bekleidungs-gewerbe
- 45) WUA Nahrungs- und Genußmittelgewerbe
- 46) WA Baugewerbe
- 47) WUA Großhandel
- 48) WUA Einzelhandel
- 49) WUA Verkehr und Nachrichtenübermittlung
- 50) WUA Kredit- und sonstige Finanzierungsinstitute
- 51) WUA Versicherungsgewerbe
- 52) WG Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe
- 53) WG Kunst, Theater, Film, Rundfunk und Fernsehen
- 54) WG Verlags-, Literatur- und Pressewesen
- 55) WG Gesundheitswesen; WG Veterinärwesen
- 56) WG Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung und -prüfung
- 57) WG Architektur- und Ingenieurbüros, Laboratorien und ähnliche Institute
- 58) WG Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermögensverwaltung
- 59) WUA Organisationen ohne Erwerbscharakter (ohne besonders ausgewiesene Anstalten und Einrichtungen von Org. ohne Erwerbscharakter)
- 60) WUA Gebietskörperschaften (ohne besonders ausgewiesene Anstalten und Einrichtungen von Gebietsk.)
- 61) WUA Sozialversicherung (ohne besonders ausgewiesene Anstalten und Einrichtungen von Sozialvers.)

Variable 32 bis 61 bezeichnen Beschäftigte in v.H. der Gesamtbeschäftigten in allen Arbeitsstätten einer Stadt

- WA = Wirtschaftsabteilung
- WUA = Wirtschaftsunterabteilung
- WG = Wirtschaftsgruppe

Quelle: Veröffentlichtes und unveröffentlichtes Datenmaterial des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik NRW

stungsmerkmale implizieren, jedoch ist er hier rein funktionstypologisch zu sehen.

Bei einer weiteren Auslegung städtischer Funktionen kann die Stadt als "Wohnort" bzw. "Arbeitsort" oder "Bildungsort" mit vielfältigen Verflechtungen gesehen werden, was die Berücksichtigung einer weiteren, wichtigen Kategorie von Merkmalen zur Mobilität (i.w.S.) bedeutet. Dabei ist man, wie schon oftmals erwähnt, in einem Typisierungsansatz auf einstellige Prädikate angewiesen, die damit nur das Ausmaß der Verflechtung angeben, nicht aber die Richtungen. Herangezogen wurden einmal Pendlerquoten. So ist die Berufseinpenderquote definiert als der Anteil der Berufseinpender an den in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen, wohingegen die Berufsauspendlerquote den Anteil der Berufsauspendler an den in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen kennzeichnet. Hierdurch können Hinweise auf eine Trennung von Arbeits- und Wohnort und damit auf eine funktionale Differenzierung erhalten werden. Bezüglich der Bildungspendlerquoten konnte die amtliche Statistik keine Bezugsgrößen zur Verfügung stellen, die jenen der Berufspendlerquoten entsprechen. Wenn jedoch berücksichtigt wird, daß hauptsächlich Bildungspendler zu weiterführenden Schulen auftreten, erscheint für eine sinnvolle Indexbildung eine Relativierung auf die 10 bis 20jährige Wohnbevölkerung möglich. In der Regel treten große Distanzen bei dieser Pendlertätigkeit nicht auf, so daß neben dem Nutzen als Indikator für den Ausstattungsgrad einer Stadt (hinsichtlich der Bildungskapazität) auch Hinweise über das Ausmaß der Verflechtungen im Nahbereich erwartet werden können. Daneben wurden Merkmale zur Bevölkerungsbewegung berücksichtigt. Da als Maß zur Mobilität die Größe der Wanderungsbilanz für sich nicht aussagekräftig ist, wurde eine Zuzugsziffer (vgl. Variable 19) hinzugenommen, so daß neben einer Angabe der Bevölkerungsfluktuation auch das Zuzugsvolumen einfließt. Hier sind interessante Zusammenhänge mit der Altersgliederung und der sozialen Stellung zu erwarten. So sind im vorliegenden Städtesystem spezielle Entmischungsprozesse im Hinblick auf die Wohnfunktion gerade im Umkreis von Großstadtzentren zu beobachten, die getragen werden von speziellen Bevölkerungsschichten in bestimmten Lebenszyklusphasen. Auch können die Zuzugsziffern als Attraktivitätsziffern gewertet werden. Daneben leisten auch die Erwerbstätigenquote (Var. 7) und die Beschäftigungsziffer (Var. 9) einen Beitrag zur

Wohnort-Arbeitsort-Differenzierung. Insbesondere wird durch die Variable 9, die den Anteil der in den Arbeitsstätten einer Gemeinde Beschäftigten an den in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen ausdrückt, indirekt auch die Arbeitsplatzausstattung miterfaßt.

Weiter wurden Variablen zur Beurteilung der Wirtschafts- und Leistungskraft aufgenommen, die insbesondere für einen zeitlichen Vergleich interessant sind und die die Entwicklung bzw. die Entwicklungsfähigkeit einer Stadt anzeigen können. Diese Merkmale sind auch als Indikatoren für eine Bewertung der Funktion und Leistung der Stadt nach finanzwirtschaftlichen Merkmalen aufzufassen. Abgezielt wurde mit der Berücksichtigung dieser Variablengruppe auf die Extraktion eines Faktors, der sich in einer ähnlichen Analyse ergab und als Faktor zur Prosperität bezeichnet wurde. Von einer ähnlichen Hauptkomponente konnten hier wesentliche Aufschlüsse über die Struktur des Städtesystems erwartet werden (vgl. FORST 1974, S. 119 ff.).

Die Variablen zur Altersgliederung werden wesentliche Beiträge zur demographischen Differenzierung leisten, was sowohl für die Bevölkerungsentwicklung entscheidend ist, wie auch für die Operationalisierung des Stadt-Land-Unterschiedes, also hier für solche Städte inmitten von Verdichtungsgebieten und für offenere, mehr land- und forstwirtschaftlich strukturierte Gemeinden. Ähnlich ist bezüglich des natürlichen Bevölkerungswachstums (Variablen 21 u. 22) ein zentrum-peripherer Anstieg anzunehmen, wobei dieser Gegensatz auch noch durch obige Variablen zur Raumbeanspruchung ausgedrückt wird. An diesen Merkmalen sind auch funktionale Differenzierungen abzulesen, da davon ausgegangen werden kann, daß z.B. eine rasch wachsende, junge Industriestadt oder die Kurorte eine spezifische Altersstruktur besitzen.

Weiterhin ist das Merkmal Konfession von Interesse. So bestehen in Abhängigkeit der Religionszugehörigkeit unterschiedliche Geburtenhäufigkeiten; ebenso können auch politische und soziale Einstellungen geprägt werden. Es wurde nur die katholische Wohnbevölkerung in v.H. der Gesamtbevölkerung berücksichtigt, da damit auch fast direkt die evangelische Wohnbevölkerung erfaßt wird (in v.H. - gegenseitige Ergänzung zu annähernd 100%). Bei Hinzunahme der letzten Variable entsteht ein Konfessionsfaktor, der lediglich von diesen beiden Merkmalen geladen wird und keine weiteren Variablenvergesellschaftungen anzeigt.

Zur sozialen Differenzierung der Bevölkerung weist die amtliche Statistik nur äußerst wenige Merkmale aus, so daß hier nur Variablen zur Stellung im Beruf berücksichtigt werden. Bezogen auf eine räumliche Differenzierung bestehen überdurchschnittliche Anteilswerte bei den Selbständigen vornehmlich im agrarisch strukturierten Gemeinden, bezüglich der Beamten und Angestellten besonders in den Städten mit hoher Verwaltungsfunktion und bei den Arbeitern vor allem in den Industriestädten.

Durch diese Variablen zur Sozial- und Altersstruktur werden regionale Besonderheiten zum Ausdruck kommen, wie sich in ihnen auch Systembeziehungen äußern können. So kann z.B. davon ausgegangen werden, daß die Städte mit ausgeprägter Wohnfunktion im Umkreis von Großstadt-Zentren eine spezielle Alters- und Sozialstruktur aufweisen werden. Doch handelt es sich wie bei den noch zu erwähnenden Merkmalen um Interrelationen im Sinne BARTELS (1979, S. 114), deren Ausprägungen oftmals nur in einer längeren Gedankenkette auf Interaktionen der Systemelemente zurückgeführt werden können, die aber die Struktur des Städtesystems entscheidend mitprägen und in einem Typisierungsansatz nicht fehlen dürfen. Insbesondere sind Zusammenhänge und Abhängigkeiten der Bevölkerungs- bzw. Wirtschaftsstruktur bzw. der Nutzungsintensität zu erwarten. In diesem Zusammenhang ist auch die Wahl der Faktorenanalyse als eine Untersuchungsmethode im Hinblick zur Hypothesenfindung zu sehen. Wäre allerdings die Analyse von Zusammenhängen zwischen einzelnen Variablengruppen alleiniges Ziel einer Arbeit, so wären auch andere Untersuchungsmethoden wie z.B. die kanonische Korrelationsanalyse heranzuziehen (vgl. COOLEY und LOHNES 1971, S. 16B ff. und GAEBE 1974).

Zur Operationalisierung der Nutzungsintensität und Raumbeanspruchung wurden einzelne Arealitätsziffern aufgenommen, wie z.B. die Bevölkerungsdichte. Um jedoch auch die Disparitäten zwischen Siedlungs- und Gesamtfläche zu berücksichtigen, welche gerade in den Städten mit großer Grundfläche besonders hervortreten, wurde zudem die Bevölkerungszahl auf die (gesamte) Hof- und Gebäudefläche bezogen. Auch die Bevölkerungsgröße, welche einen Hinweis auf die Bedeutung und Stellung der vorliegenden Stadt im Gesamtstädtesystem geben kann, ging in die Analyse ein. Die Berücksichtigung der Dichteziffern soll einen Beitrag leisten zur Ausdifferenzierung von Stadt-Land-

Unterschieden, vor allem aber zur Unterscheidung der Städte im Verdichtungsgebiet Rhein-Ruhr zu den übrigen Gemeinden. Damit können diese Variablen Aufschluß über die Funktion des Raumes geben. So ist der Verkehrsflächenanteil in einem Ballungsgebiet mit vielfältigen Verflechtungen sehr groß, wie die Waldflächengröße pro Einwohner ein Indikator für das Erholungs- bzw. Freizeitpotential darstellt.<sup>3)</sup>

In der vorliegenden Variablenzusammenstellung sind zweifellos nicht alle Merkmalskategorien erfaßt, die mögliche Systembeziehungen ausmachen bzw. die Struktur des Städtesystems Nordrhein-Westfalens determinieren. So mußte datenbedingt auch der gesamte politische Bereich ausgeklammert werden mit zugehörigen Abhängigkeitsverhältnissen von einzelnen Führungszentren. Dazu gehören auch Verflechtungen der Planungs- und Verwaltungsfunktionen im privatwirtschaftlichen wie auch staatlichen Bereich mit Konzentrationen in wenigen Zentren und Ausbildung bestimmter Organisations- und Herrschaftsstrukturen. Allerdings schlagen sich diese Verhältnisse in den Ausprägungen spezieller Dienstleistungsvariablen nieder. So liegt insgesamt ein aussagekräftiger Merkmalssatz vor, durch den mit Hilfe multivariater Algorithmen (insbesondere durch die Klassifizierungsverfahren) die Struktur des vorliegenden Städtesystems analysiert werden kann. Wesentlich ist anzumerken, daß, wenn im weiteren Verlauf Datenwerte zu den 61 Variablen ohne nähere Quellenangaben angeführt werden, die Daten direkt vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik bezogen wurden. Es handelt sich insgesamt also um veröffentlichtes und unveröffentlichtes Datenmaterial.

### 2.3 Quantitative Arbeitsmethoden

Die numerischen Auswertungen wurden am Rechenzentrum der Westfälischen-Wilhelms-Universität durchgeführt, wobei auf das Programmsystem SPSS (vgl. NIE u.a. 1975) und ein Programmpaket zur automatischen Klassifikation (vgl. DE LANGE und STEINHAUSEN 1979) zurückgegriffen wurde.

3) Ein reiner Flächenanteil wirkt bei großflächigen Großstädten verzerrend, vgl. dazu die Unterscheidung zwischen Variable 4 (Bevölkerungsdichte bez. auf die Gesamtfl.) und Variable 5 (Bevölkerungsdichte bez. auf die Siedlungsfläche).

### 2.3.1 Zur Durchführung der Hauptkomponentenanalysen

Entsprechend den Vorüberlegungen und Zielen stehen bei diesem Ansatz als multivariate, quantitative Verfahren Faktorenanalyse und Clusteranalyse im Vordergrund. Die Verwendung derartiger Techniken ist aufgrund der Vielfalt an Fragestellungen und wegen des umfangreichen Datenmaterials notwendig. Zudem ist es nur möglich, die Komplexität der aufzudeckenden Strukturen mit Hilfe multivariater Verfahren zu erfassen.<sup>4)</sup>

Benutzt wurde eine Hauptkomponentenanalyse mit orthogonaler Rotation. Im Laufe dieser Arbeit werden die unterschiedlichen Analysenamen (Hauptkomponentenanalyse bzw. Faktorenanalyse) synonym verwandt. Die Faktorenanalyse diente dabei zur Reduktion der Ausgangsdaten auf eine geringe Zahl unabhängiger Dimensionen. So wurde auf die die Funktions- und Struktur differenzierung steuernden, verborgenen Faktoren abgezielt. Allerdings erfolgte die Variablenauswahl nicht theorieblind, so daß man von einer freien Hypothesenbildung mit diesem Verfahren hier nicht sprechen kann. Auf einer anderen Seite erwies sich der Ausgangsdatensatz auch nach einer Standardisierung, die aufgrund der Vielfalt der nicht vergleichbaren Größe der Variablen (unterschiedliche Bezugsgrößen wie Beschäftigtenanteile oder Pendlerquoten) zwingend erforderlich war, nicht direkt für eine Clusteranalyse geeignet. Da dabei jedes Merkmal gleichgewichtig war, steuerten in hohem Maße extremere Werte bezüglich irgendeiner (!) standardisierten Variablen den Klassifizierungsprozeß, so daß oftmals ein absolut gesehen unbedeutendes Merkmal allein das Spezifikum einer Gruppe prägte. Damit wäre auch ohne das Ziel, unabhängige Städtedimensionen zu analysieren, eine komplexe Indexbildung unumgänglich geworden.

Die ungewichteten Hauptkomponentenwerte lieferten als standardisierte und vergleichbare Werte

4) VOGLER lehnt die Faktorenanalyse als Instrument zur Hypothesenfindung ab. Allerdings erscheinen seine Schlüsse fragwürdig. So ist die Variablenauswahl unbegründet, wie auch aus ihr schwer theoretisch begründbare Zusammenhänge abgeleitet werden können. Auch sind die Ausgangsvariablen schon komplexe Indexwerte (auf Rangskalenniveau), so daß insgesamt Interpretationsprobleme der Faktoren weniger im Instrument der Faktorenanalyse zu sehen sind (vgl. VOGLER 1978, S. 69).

die Datenbasis für den Klassifizierungsprozeß.<sup>5)</sup>

Die oftmals praktizierte Gewichtung der Faktoren mit den zugehörigen Eigenwerten bzw. mit den zugehörigen erklärten Varianzanteilen erscheint bei einem Vergleich zweier Analysen weniger geeignet. Da nämlich zu erwarten ist, daß "gleiche" Hauptkomponenten durch "gleiche" Variablen, aber mit unterschiedlichen Faktorladungen bestimmt werden, somit jeweils verschiedene Eigenwerte auftreten werden, würden die beiden Klassifizierungen die jeweils "gleichen" Städtedimensionen verschieden stark berücksichtigen. Damit sind unterschiedliche Cluster in beiden Analysen allein schon vom Verfahren vorprogrammiert und stellen kein echtes Analyseergebnis dar.

### 2.3.2 Zur Frage der Anwendungsvoraussetzungen der Hauptkomponentenanalyse

Ziel der Faktorenanalysen ist es, die standardisierten Ausgangsdaten durch eine geringere Zahl von hypothetischen, komplexen Faktoren darzustellen, was sich durch  $Z = A \cdot P$  in Matrizenform schreiben läßt (vgl. ÜBERLA 1971, S. 52;  $A$  = Faktorladungsmatrix,  $Z$  = Matrix der standardisierten Ausgangsdaten,  $P$  = Matrix der Faktorenwerte). Um dieses Gleichungssystem zu lösen, macht man sich den mathematischen Tatbestand zunutze, daß unter bestimmten Nebenbedingungen gilt:  $A \cdot A^t = \frac{1}{n-1} Z \cdot Z^t$ . Daß es sich bei den Koeffizienten der Matrix  $\frac{1}{n-1} Z \cdot Z^t$  von der statistischen Seite um Korrelationskoeffizienten handelt, ist von der mathematischen Seite der Ableitung "Zufall". Jedoch ist das Auftreten dieses Beziehungsmaßes Anlaß heftiger Diskussionen. Der Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient kann aus einer bivariaten Normalverteilung abgeleitet werden; er ist ein Parameter der zugehörigen Dichtefunktion (vgl. KREYSZIG 1975, S. 314). Daher ist das Vorliegen (annähernd) bivariat normalverteilter Variablen eine notwendige Voraussetzung zur vollständigen Interpretation dieses Koeffizienten:  $r_{xy} = 0$  und Schluß auf

5) Zur Benutzung von gewogenen Faktorenwerten bemerkt KILCHENMANN: "Eine mathematische Begründung dafür ist allerdings bis heute noch nicht gefunden worden" (KILCHENMANN 1968, S. 25; vgl. auch KILCHENMANN u. MOERGELI 1978, S. 357).

totale Unabhängigkeit, Signifikanztests. Wird diese Voraussetzung nicht erfüllt, so erfaßt dieser Koeffizient nur die Stärke des linearen Zusammenhangs.

Demgegenüber kann dieses Korrelationsmaß auch als Regressionskoeffizient zwischen standardisierten Variablen formal hergeleitet werden (vgl. NEFZGER und DRASGOW 1957 und GOLDFRIED und DRASGOW 1964). Ein statistisch interpretationsfähiges Modell setzt hier die (eindimensionale) Normalverteilung der Residuen voraus. Da die Faktorenanalysen in einem wesentlichen Schritt auf den Korrelationskoeffizienten  $r_{xy}$  aufbauen, gibt der obige erste Sachverhalt Anlaß, als Anwendungsvoraussetzung bivariate Normalverteilung zu fordern (vgl. BAHRENBERG und GIESE 1975a). Daß diese Forderung ohnehin nicht so absolut gesehen werden darf, zeigt die zweite Möglichkeit der Deduktion.

Um jener ersten Voraussetzung zu genügen, wird vielfach eine Transformation zur eindimensionalen Normalverteilung verlangt. Eine derartige Forderung (!) ist in mehrerer Hinsicht inkonsequent und fragwürdig. Zuerst wird das Nichtvorliegen einer Voraussetzung erkannt und dann wird das Datenmaterial in der Weise verändert, daß jene Voraussetzungen erfüllt sind. Ein derartiges Vorgehen ist nur statthaft, wenn in der weiteren Interpretation immer berücksichtigt wird, daß nicht die ursprünglichen, eventuell empirisch gewonnenen Daten in die Analyse eingeflossen sind, sondern transformierte, "neue" Variablen, deren Zusammenhänge nicht unbedingt mehr mit denen der ursprünglichen Merkmale übereinzustimmen brauchen, so daß im Extremfall andersartige Beziehungen entstehen und durch die Faktorenanalyse als Faktoren extrahiert werden! Hierdurch wird die Interpretation der Ergebnisse nicht erleichtert und die Aussagekraft nicht unbedingt erhöht: "Too often we end up relating the value of one variable to the log of another, with the square root of the third, the arc sin of a fourth, and the log of a log of a fifth. Everything is normal, statistically significant at the one percent level except that we have not the faintest idea what it means" (GOULD 1970, S. 442).

Zum anderen garantiert die eindimensionale Veränderung auf Normalverteilung nicht auch gleichzeitig eine bivariate Normalverteilung (vgl. CARROLL 1961, S. 360). Damit sind ohnehin derar-

tige Transformationen im Ansatz unvollständig und daher schon in der technischen Durchführung problematisch. Auch sollte der Erfolg derartiger Transformationen beachtet werden. Es zeigt sich in vielen Analysen, daß sich die Faktorladungsmatrizen der transformierten und untransformierten Variablen nicht wesentlich unterscheiden (vgl. BAHRENBERG und GIESE 1975a, BAHR 1971a, BENNET 1977, KEMPER und SCHMIEDECKEN 1977; vgl. auch GIESE 1978 insb. zur Ausreißerproblematik). Werden im Anschluß nach dem üblichen Verfahren von KAISER die Hauptkomponentenwerte bestimmt:  $P = T^t \cdot M^{-1} \cdot A^t \cdot Z$ , so treten in diese Berechnung keine "Korrelationskoeffizienten" mehr ein.<sup>6)</sup> Da nur geringe Unterschiede in den Faktorladungsmatrizen nach transformierten bzw. untransformierten Variablen bestehen, sind unterschiedliche Hauptkomponentenwerte dann nicht mehr auf eine unzureichende Erfassung des Zusammenhangs zurückzuführen. Vielmehr sind unterschiedliche Hauptkomponentenwerte als eine Folge der Datentransformation anzusehen, die sich erst jetzt (!) durch Multiplikation mit den transformierten und standardisierten Werten (Matrix Z) auswirkt, also nach der Berechnung der Hauptkomponentenladungen, für die eine Transformation nur Sinn gehabt hätte, da nur sie in diesem Ansatz von Korrelationskoeffizienten abhängt!

Da man also davon ausgehen kann, daß die Hauptkomponentenanalysen gegenüber einer Verletzung der Normalitätsforderung relativ robust sind, erscheint gerade nach diesen letzten Überlegungen eine Transformation nicht zwingend notwendig.

In der vorliegenden Untersuchung wurde eine Kontrollanalyse mit transformierten Daten des 1961er-Datensatzes durchgeführt. Von den 61 einfließenden Variablen wurden 37 Merkmale transformiert, so daß 42 Variablen auf dem 5%-Signifikanzniveau des Kolmogorov-Smirnoff-Anpassungstests auf Normalverteilung (vgl. SACHS 1978, S. 256 ff.) gesichert waren und bei den anderen eine Annäherung vorlag. Bei den benutzten Transformationen wurden nur solche verwandt, die die Richtung des Zusammenhanges erhalten. (Ohne diese Restriktion hätten 52 Variablen auf NYT gebracht werden können.) So

6) Hier liegt ein modifizierter Ansatz zugrunde:  $Z = B \cdot T$ , wobei  $B = A \cdot T$ ; B = Matrix der rotierten Faktorladungen, A = Matrix der unrotierten Faktorladungen, Z = Matrix der stand. Ausgangsdaten, P = Matrix der Faktorenwerte, T = Transformationsmatrix, M = Diagonalmatrix der Eigenwerte (vgl. KAISER 1962).

wird z.B. durch die Transformation  $x' = 1/x$  der größte zum kleinsten Wert transformiert. Lag vor der Transformation ein positiver Korrelationskoeffizient vor bezüglich einer nicht zu transformierenden Variable  $y$  ( $r_{xy} > 0$ ), so wird später ein negativer Zusammenhang ausgewiesen ( $r_{x'y} < 0$ ). Dadurch kann ganz entscheidend die Faktorenstruktur verändert werden. Eine Variable, die vor der Transformation z.B. den positiven Pol hoch lädt, kann später invers zu dem positiv ladenden Variablenverbund stehen. Insgesamt zeigte sich auch hier, daß die Faktorenstruktur nur unwesentlich verändert ist. Lediglich ein Faktor mußte leicht modifiziert interpretiert werden.

Anstelle einer schematisch durchzuführenden Transformation ist es sinnvoller und konsequenter zu untersuchen, welche Auswirkungen nicht normalverteilte Variablen haben können. Die Faktorenanalyse erfährt eine Beschränkung auf die Untersuchung linearer Beziehungen. So werden schon vom Modell her nur lineare Zusammenhänge zwischen Variablen und Faktoren angenommen. Das Vorliegen bivariat normalverteilter Variablen impliziert nun, daß nur lineare Beziehungen auftreten können. Wird nun die Annahme der Linearität zwischen den Variablen ungerechtfertigt angenommen, so läßt man vorhandene - wenn auch nichtlineare - Beziehungen unberücksichtigt. Damit unterschätzt man bestehende Zusammenhänge und nimmt einen Informationsverlust in Kauf. Werden nun durch eine Faktorenanalyse anhand der Faktoren trotz der ungerechtfertigten Linearitätsannahme Beziehungen nachgewiesen, so werden diese nicht infrage gestellt - eben nur unterschätzt (vgl. REVENSTORF 1976, S. 27)!

Ein mehr inhaltliches Problem ergibt sich aus der Tatsache, daß (nach orthogonaler Rotation) unabhängige Faktoren extrahiert und dann (!) als unabhängige Beschreibungsdimensionen interpretiert werden. "An important feature of factor analysis is that the latent dimensions are uncorrelated" (BERRY 1972, S. 16). Die Orthogonalität ist allerdings ein Grundpostulat dieses multivariaten Modells! Das Verfahren liefert stets orthogonale Faktoren, worauf die beobachteten Variablen keinen Einfluß haben. Insofern ist es gar nicht gewährleistet, daß jene "latent dimensions" tatsächlich unabhängig sind. So kann die Unkorreliertheit der Faktoren lediglich verfahrensbedingt sein. Über die Art des inhaltlichen Zusammenhangs der Faktoren, ob also tatsächlich

unabhängige Beschreibungsdimensionen vorliegen, kann eine Gegenüberstellung mit schiefwinklig rotierten Faktoren Aufschlüsse geben. Wie Vergleiche zwischen orthogonalem und schiefwinkligem Faktorenmuster zeigen (vgl. Abschnitt 3.1), bestehen nur geringfügige Unterschiede. Im weiteren werden nur noch die orthogonalen Hauptkomponentenwerte herangezogen, da sie dem Modell der Clusteranalyse besser entsprechen.

### 2.3.3 Die Klassifizierungsstrategie

Die numerischen Klassifikationsverfahren, die eine disjunkte Zerlegung der Objekte zum Ziel haben, kann man differenzieren in hierarchische und nicht-hierarchische Verfahren (vgl. BOCK 1974, FISCHER 1978 und VOGEL 1975). Das Charakteristische der Verfahren des letzten Typs ist, daß sie sämtliche zu klassifizierende Objekte einer vorgegebenen Zahl von Klassen simultan zuordnen. Die gebräuchlichsten nichthierarchischen Verfahren sind iterativ und prüfen in jedem Schritt, ob durch eine eventuell vorzunehmende Umordnung eine Verbesserung einer Ziel- oder Gütefunktion erreicht wird. Die hierarchischen Verfahren hingegen zeichnen sich dadurch aus, daß Ähnlichkeitsebenen konstruiert werden, die in einer Hierarchie darstellbar sind. Hierbei haben die gebräuchlichsten hierarchisch-agglomerativen Verfahren heuristische Überlegungen zum Ausgangspunkt.

Ziel derartiger Algorithmen ist, die Gruppe der Analyseobjekte in Untergruppen zu zerlegen. Damit wird die Existenz einer (Unter-)Gruppenstruktur vorausgesetzt, so daß wenigstens eine der Forderungen zur internen Homogenität, die Mitglieder eines Clusters sollen sich einander möglichst ähnlich sein, bzw. zur externen Separation, die Mitglieder zweier Cluster sollen sich einander möglichst unähnlich sein, erfüllt sind.

Unter den hierarchischen Verfahren ist der Algorithmus von Ward der leistungsfähigste, der auf jeder Stufe die beiden Gruppen fusioniert, welche den geringsten Zuwachs (!) zu einem Heterogenitätsmaß liefern (vgl. STEINHAUSEN und LANGER 1977, S. 82). Demgegenüber minimiert das leistungsfähigste iterative Verfahren direkt (!) ein Heterogenitätsmaß. So prüft der Austauschalgorithmus nacheinander für alle Objekte aller Cluster einer Ausgangszerlegung, ob durch Herausnahme eines Objektes aus einer Gruppe und Neuzuordnung zu einer

der übrigen Gruppen ein Gütemaß verbessert wird.<sup>7)</sup> Dieser Algorithmus versucht, anschaulich interpretiert, die Gesamtabstandsquadratsumme der Clustermitglieder zum jeweiligen Clusterschwerpunkt zu minimieren. Durch diese Klassifizierungsstrategie ist gewährleistet, daß Umordnungen nur dann vorgenommen werden, wenn sich die Gütefunktion verringert.<sup>8)</sup> Ferner ist der Prozeß erst dann beendet, wenn ein (lokales) Minimum gefunden ist. Dadurch ist ein derartiger Austauschalgorithmus einem hierarchischen Verfahren überlegen! Allerdings setzt ein iterativer Algorithmus die Vorgabe einer Anfangspartition voraus, von der das Analyseergebnis besonders bei einer schwach strukturierten Objektmenge abhängig sein kann. Die Vorgabe einer sinnvollen Anfangspartition, die auch eine Entscheidung über die Gruppenzahl impliziert, wird zu einer zentralen Aufgabe innerhalb eines derartigen Klassifikationsansatzes. Zudem besteht hierdurch eine Einflußnahme, wenn auch eine geringe, auf den ansonsten technischen Ablauf des Algorithmus. Wesentlich ist dabei, daß es eindeutige Kriterien zur Konstruktion einer Anfangspartition nicht gibt.

In dieser Untersuchung wird im ersten Schritt der Klassifizierungen eine hierarchische Clusteranalyse nach dem Algorithmus von Ward durchgeführt, auch um über das Dendrogramm einen Einblick in die Gesamtstrukturierung der Objektmenge zu erhalten und um damit Hinweise für eine sinnvolle Anfangszерlegung zu gewinnen. Jedoch ist ein hierarchischer Algorithmus allgemein an Klassifizierungsgüte unterlegen. So optimiert zwar das Verfahren von Ward die hierarchische Zusammenlegung einzelner Objekte und Teilmengen, es liefert jedoch meistens nicht die gemessen an einer Gütefunktion optimale, nicht-hierarchische Zerlegung einer Objektmenge. Ein Grund ist darin zu sehen, daß einmal ein auf einem niederen Gene-

ralisierungsniveau einem Cluster zugeordnetes Objekt nicht mehr umgruppiert werden kann, auch wenn sich dadurch die Gesamtgüte der Klassifizierung verbessern würde. Damit pflanzen sich einmal erfolgte Fehlzuordnungen fort. Daher wird hier die Gruppierung zunächst mit einem nicht-hierarchischen Verfahren wiederholt und im statistischen Sinn verbessert, wobei jene Cluster (derselben Hierarchiestufe) nach dem Verfahren von Ward die Anfangspartition liefern. Die an dieser Stelle nach der (ersten) Anwendung des Austauschalgorithmus vorliegenden Cluster sind objektiv nachvollziehbar, da bis auf die Wahl der Clusterzahl noch keine subjektive Entscheidung vorliegt. Im weiteren Analyseverlauf wurde versucht, die Differenzen zwischen den Gruppen bzw. die Gemeinsamkeiten der Gruppenmitglieder mit Hilfe von Clusterprofilen der Faktorenwerte interpretatorisch zu fassen. Ziel war es, aussagekräftige Klassen zu gewinnen, die sich nicht nur einem statistischen Gütemaß nach unterscheiden. Hier zeigten sich einerseits klar abgrenzbare Cluster, wozu insbesondere jene Städte gehören, die schon durch die Faktorenanalyse als Prototyp einer bestimmten Dimension "typisiert" und mit hohen Faktorenwerten versehen werden. Andererseits waren manche Cluster interpretatorisch nicht zu trennen. Ein geringfügig größerer Generalisierungsgrad hätte sie zusammengeschlossen. Auch deuteten große Umordnungen des iterativen Algorithmus auf eine instabile Gruppenzusammensetzung hin.

Die nachstehenden Überlegungen mögen zeigen, daß im Hinblick auf eine sinnvolle Anfangspartition über die mechanische Anwendung derartiger Verfahren, wozu die direkte Hintereinanderschaltung eines hierarchischen und eines iterativen Algorithmus zu rechnen ist, hinausgehende Schritte notwendig und sinnvoll sind. So kann die Annahme einer hierarchischen Anfangspartition als eine ungerechtfertigte, vereinfachende Annahme angesehen werden. Oftmals ist die Zerlegung auf ein- und derselben Hierarchiestufe, d.h. auf ein- und derselben Gruppierungsstufe des Dendrogramms, unbefriedigend. So können einmal zwei Untergruppen noch getrennt auftreten, die aber hinsichtlich der Faktorenwerte zusammen als homogen angesehen werden und auch hinsichtlich der Ausgangsdaten interpretatorisch keine Differenzen aufweisen. Würde man eine höhere Hierarchiestufe zur Zerlegung auswählen, auf der solche Untergruppen als geschlossene Cluster auftreten, sind wiederum

7) KMEANS-Algorithmus nach SPÄTH 1975 bzw. HLCMB-Algorithmus nach STEINHAUSEN und LANGER 1977; vgl. insb. STEINHAUSEN und LANGER 1977, S. 125, die die Leistungsfähigkeit dieses Algorithmus herausgearbeitet haben.

8) Als Gütekriterium wird das sog. Varianzkriterium benutzt, das die Gesamtabstandsquadratsumme der jeweiligen Clustermitglieder zum Clustermittelpunkt für alle Cluster ausdrückt (vgl. BOCK 1974, S. 162 ff.).



andere Gruppen, die u.U. interpretatorisch größere Unterschiede besitzen, schon zusammengelegt. Die Berücksichtigung der Cluster einer einzigen Hierarchiestufe würde zudem die Annahme der Existenz einer hierarchischen Struktur der Objektmenge bedeuten. Dies kann gerechtfertigt sein, wenn z.B. nur nach bestimmten, die zentralörtliche Bedeutung definierenden Indizes klassifiziert wird. In den meisten Fällen wird jedoch durch eine hierarchische Analyse der Objektmenge eine nicht vorhandene Struktur aufoktroziert! So ist bezüglich der dieser Typisierung zugrundeliegenden Hauptkomponenten zur Industrie- bzw. Bevölkerungsstruktur ein alleiniger hierarchi-

scher Aufbau des hier vorliegenden, funktionsteilig organisierten Städtesystems nicht zu erwarten!

Insgesamt orientierte sich die Konstruktion einer "Startgruppierung" des iterativen Austauschalgorithmus an der vom Dendrogramm aufgezeigten Strukturierung bzw. an den Ergebnissen iterativer Klassifizierungen, die auf Anfangszerlegungen einer einzigen Hierarchiestufe aufbauen. Mit der Wahl der Clusterzahl und der Konstruktion der Anfangspartition sind somit subjektive Entscheidungen verknüpft. Hierauf wird noch zu Beginn der Abschnitte, die die konkreten Klassifizierungen erläutern, näher eingegangen (vgl. Abschnitt 4.1. bzw. 6.1).

## 3. ANALYSE DER STÄDTEDIMENSIONEN NRW 1961

## 3.1 Der Untersuchungsrahmen

Die Frage nach den dieses Städtesystem gliedernden und die Typisierung steuernden Faktoren, also das Aufdecken komplexer Raumstrukturen, soll mit Hilfe einer Faktorenanalyse angegangen werden. Für die Erklärung der räumlichen Strukturen wird eine Reduktion der 61 Variablen auf 11 Hauptkomponenten als ausreichend und optimal angesehen (vgl. Tab 4). Werden alle Faktoren mit Eigenwerten größer 1 berücksichtigt, hätten 15 Hauptkomponenten extrahiert werden müssen, die dann 74,22% der Gesamtvarianz erklären (vgl. Tab. 3). Nach dem Scree-Test wären 10 Hauptkomponenten ausreichend gewesen. Dieses ist kein Test im strengen statistischen Sinn, nur eine Entscheidungshilfe (vgl. OBERLA 1971, S. 127 ff.). Die letzte Entscheidung erfolgte dann subjektiv nach der besten Interpretierbarkeit und auch im Hinblick auf die nachfolgende Analyse. Durch die 11 Hauptkomponenten werden nur 66,92% der Gesamtvarianz erklärt, wie überhaupt der erklärte Anteilswert nur langsam wächst und erst bei 29 Faktoren 90% erreicht hat. Ursächlich ist dafür anzusehen, daß Relativzahlen verwandt wurden und damit jegliche Größeneffekte, die sonst in der Regel beim ersten Faktor durchschlagen, eliminiert wurden. Einen Einfluß hat auch die gezielte Variablenauswahl, aufgrund der viele relativ selbständige Merkmale berücksichtigt wurden, so daß auch viele niedrige Korrelationskoeffizienten auftraten. Allerdings stellen die extrahierten Faktoren sehr sinnvolle und charakteristische Variablenzusammenhänge dar, die das Städtesystem umfassend analysieren. Wie weitere Analysen zeigten, werden bei einer höheren Faktorenzahl diese "Basis-komponenten" lediglich weiter zerlegt, ohne daß neue Erkenntnisse gewonnen werden. Damit kann angenommen werden, die im Variablensatz verborgenen und die die Strukturierung steuernden Dimensionen analysiert zu haben.

Die einzelnen Hauptkomponenten, die auch inhaltlich als unabhängig angesehen werden können, wie ein Vergleich der orthogonalen und schiefwinkligen Lösung zeigt (vgl. Tab. 5 und Tab. 6), werden nun im einzelnen vorgestellt. Dabei werden gleichzeitig mit der Interpretation die räumliche Verteilung und deren Regelmäßigkeiten berücksichtigt. Die Ergebnisse der Hauptkomponentenanalysen dienen auch dazu, nach weitergehen-

Tab. 3 Die Eigenwerte und die zugehörigen Varianzanteile der Hauptkomponenten 1961

	Eigenwert	in v.H. der Gesamtvarianz	kumuliert
1	12.284	20.138	20.138
2	6.220	10.196	30.334
3	4.556	7.469	37.803
4	3.945	6.467	44.270
5	3.653	5.989	50.259
6	2.434	3.990	54.248
7	1.981	3.247	57.495
8	1.622	2.659	60.154
9	1.518	2.488	62.642
10	1.356	2.223	64.865
11	1.254	2.056	66.921
12	1.214	1.989	68.911
13	1.162	1.905	70.816
14	1.064	1.744	72.560
15	1.014	1.663	74.223
16	0.966	1.583	75.806
17	0.920	1.508	77.314
18	0.889	1.458	78.772
19	0.849	1.392	80.163
20	0.785	1.286	81.450
21	0.766	1.255	82.705
22	0.725	1.188	83.893
23	0.681	1.116	85.009
24	0.633	1.037	86.046
25	0.602	0.988	87.034
26	0.579	0.948	87.982
27	0.556	0.911	88.893
28	0.520	0.852	89.745
29	0.499	0.817	90.562
30	0.457	0.749	91.311
31	0.439	0.719	92.030
32	0.432	0.709	92.739
33	0.369	0.606	93.345
34	0.359	0.588	93.933
35	0.328	0.537	94.470
36	0.316	0.518	94.988
37	0.312	0.511	95.499
38	0.295	0.483	95.982
39	0.255	0.419	96.400
40	0.230	0.376	96.777
41	0.219	0.359	97.136
42	0.206	0.337	97.474
43	0.200	0.329	97.802
44	0.163	0.268	98.070
45	0.154	0.252	98.322
46	0.151	0.247	98.569
47	0.126	0.207	98.775
48	0.109	0.179	98.954
49	0.105	0.172	99.126
50	0.088	0.145	99.271
51	0.085	0.140	99.411
52	0.074	0.121	99.532
53	0.068	0.112	99.644
54	0.065	0.107	99.751
55	0.051	0.084	99.835
56	0.038	0.063	99.897
57	0.029	0.048	99.945
58	0.020	0.032	99.977
59	0.007	0.012	99.989
60	0.004	0.006	99.995
61	0.003	0.005	100.000

den und nicht unbedingt quantitativ erfaßten bzw. erfaßbaren Ursachen und Phänomenen zu suchen. Da nicht jede sich ergebende Einzelheit angeführt werden kann und soll, wird auf die zugehörigen Tabellen und Abbildungen verwiesen. Die dabei angeführ-



Tab. 6 Die Matrix der schiefwinklig rotierten Faktorladungen - Datenanalyse 1961

1 Acker- u. Grünflächenanteil	-0.004	0.250	0.369	0.079	-0.069	-0.270	-0.267	-0.315	0.251	-0.240	0.159
2 Straßen- u. Wegeflächenanteil	0.015	-0.065	-0.771	-0.072	0.121	0.120	0.116	-0.228	-0.062	0.007	-0.094
3 Waldfläche pro Einwohner	-0.051	0.100	0.508	-0.147	-0.064	0.314	0.073	0.359	-0.011	0.369	0.053
4 Einw. pro Gesamtfläche	0.105	-0.180	-0.779	-0.195	0.060	-0.015	-0.000	-0.054	-0.049	0.000	-0.126
5 Einw. pro Siedlungsfläche	0.063	-0.154	-0.800	-0.070	-0.090	-0.065	-0.020	0.181	0.053	0.041	-0.063
6 Einwohner	0.185	-0.105	-0.534	-0.284	0.107	0.033	-0.319	0.189	0.209	0.134	0.121
7 Erwerb. an Wohnbev.	0.109	-0.112	0.048	-0.198	0.678	-0.031	0.306	-0.188	-0.009	0.135	-0.284
8 weibl. Erwerb. an Erwerb.	0.222	-0.223	0.285	0.016	0.105	0.207	0.164	-0.272	0.439	0.345	-0.100
9 Beschäftigte an Erwerb.	0.121	-0.067	-0.020	-0.189	0.648	-0.025	0.313	-0.080	-0.142	0.030	-0.319
10 Anteil 0- 6jährige an Einw.	-0.097	0.876	0.144	-0.023	-0.038	-0.078	-0.014	0.028	0.016	-0.003	-0.005
11 Anteil 6-21jährige an Einw.	0.128	0.811	0.200	-0.167	-0.089	-0.081	0.013	-0.071	-0.210	0.038	-0.165
12 Anteil 21-45jährige an Einw.	-0.175	0.385	-0.316	0.313	0.141	-0.290	-0.274	0.176	-0.182	-0.059	0.120
13 Anteil 45-65jährige an Einw.	0.035	-0.858	-0.109	-0.075	0.002	0.052	0.106	-0.058	0.146	-0.018	0.046
14 Anteil über 65jähr. an Einw.	0.089	-0.742	0.139	-0.047	-0.033	0.351	0.140	-0.059	0.167	0.051	-0.026
15 Anteil katholische Einw.	-0.016	0.639	-0.080	0.019	0.032	0.153	0.138	-0.004	0.278	-0.174	0.237
16 Anteil Selbst. an Erwerb.	0.089	-0.114	0.504	-0.027	0.026	0.514	0.168	-0.215	0.301	0.070	0.000
17 Anteil Beam./Ang. an Erwerb.	0.571	-0.178	-0.213	0.278	0.236	0.138	0.250	0.059	0.059	0.002	0.041
18 Anteil Arbeiter an Erwerb.	-0.556	0.118	-0.186	-0.164	-0.182	-0.373	-0.256	0.034	-0.184	-0.042	-0.030
19 Zuzüge pro 1000 Einw.	0.112	0.038	0.094	0.668	0.183	0.020	0.061	-0.058	-0.014	0.179	0.004
20 Wanderungssaldo	-0.132	0.040	0.016	0.599	0.239	-0.009	0.053	0.174	0.024	0.205	0.241
21 Geb. pro 1000 E. zw. 18-45 Jah.	-0.091	0.801	0.225	-0.108	-0.089	0.069	0.151	-0.010	0.269	0.133	-0.017
22 Geb.übersch. an Einw.	-0.086	0.895	0.069	0.048	0.033	-0.059	0.019	0.080	0.071	0.114	-0.011
23 Be.-Auspendlerquote	-0.241	-0.052	-0.014	0.662	-0.401	0.061	-0.115	-0.080	-0.125	-0.263	0.064
24 Bi.-Auspendlerquote	0.059	-0.035	-0.002	0.399	0.436	-0.011	0.341	-0.257	-0.279	-0.226	0.354
25 Be.-Einpendlerquote	-0.130	-0.158	0.308	0.713	-0.084	0.082	-0.270	0.028	-0.003	-0.083	0.006
26 Bi.-Einpendlerquote	0.374	0.022	0.091	-0.009	0.204	0.073	0.512	-0.301	-0.097	-0.039	-0.175
27 Steuern auf 1000 Einw.	-0.080	-0.153	-0.098	0.118	0.764	-0.113	-0.104	0.088	0.010	0.026	0.096
28 Ausg. Schule Kultur auf 1000 E.	0.136	0.023	0.015	-0.123	0.541	-0.129	0.073	0.143	0.076	-0.233	0.087
29 Ausg. Soz. Angeleg. auf 1000 E.	-0.064	-0.255	-0.273	-0.297	0.306	0.298	-0.106	0.153	0.181	0.003	-0.037
30 Ausg. Öff. Einr. auf 1000 Einw.	0.149	0.107	-0.109	0.162	0.534	0.029	-0.083	-0.177	0.113	0.011	0.289
31 Erwerb. Land- u. Forstwirt.	0.018	0.208	0.719	-0.145	-0.085	0.154	-0.164	0.017	0.224	0.126	0.070
32 Be.Ant. Stein- u. Braunk.Bergb.	-0.035	0.221	-0.080	-0.188	-0.135	-0.057	-0.468	-0.011	-0.509	-0.254	-0.181
33 Be.Ant. Chem.Ind. Mineralölv.	-0.123	0.072	-0.013	0.150	0.724	0.047	-0.221	0.036	-0.104	-0.074	0.093
34 Be.Ant. Kunststoffverarbeitung	0.108	-0.082	0.080	0.178	-0.140	-0.136	-0.120	-0.144	-0.009	0.597	-0.051
35 Be.Ant. Steine Erden Feinkeram.	-0.062	0.020	0.058	0.086	0.132	-0.078	-0.001	-0.010	-0.077	0.022	0.549
36 Be.Ant. Metallindustrie	-0.139	-0.249	0.085	0.091	-0.073	-0.186	0.311	0.503	-0.095	0.114	-0.137
37 Be.Ant. Metall- Masch.- Fahrz.	-0.109	-0.131	0.049	0.215	0.094	0.040	0.103	0.235	0.355	-0.250	-0.265
38 Be.Ant. Elektrotechnik	-0.088	0.151	-0.105	-0.006	0.010	0.076	0.140	0.028	0.041	0.700	-0.007
39 Be.Ant. Herstell. EBM-Waren	-0.137	-0.335	0.063	-0.083	-0.052	-0.252	0.179	0.176	0.043	0.262	0.106
40 Be.Ant. Holzindustrie	-0.043	-0.069	0.210	-0.123	0.094	0.184	-0.037	-0.489	-0.180	0.188	0.072
41 Be.Ant. Papierindustrie	0.029	-0.219	0.202	-0.010	-0.009	-0.029	0.077	-0.083	-0.004	-0.053	0.458
42 Be.Ant. Druckerei	0.307	-0.187	-0.104	-0.025	0.021	-0.073	0.148	-0.157	0.168	-0.109	-0.003
43 Be.Ant. Textilgewerbe	-0.098	0.216	0.130	-0.094	-0.080	-0.112	-0.027	-0.187	0.703	-0.015	-0.172
44 Be.Ant. Bekleidungs-gewerbe	-0.030	-0.040	-0.027	-0.013	-0.086	-0.063	-0.093	-0.678	0.305	0.036	-0.087
45 Be.Ant. Nahr.- u. Genußmitt.G.	-0.101	-0.070	-0.095	0.072	-0.038	0.113	0.140	-0.607	-0.016	0.001	0.125
46 Be.Ant. Baugewerbe	0.140	0.248	-0.090	0.065	-0.170	0.307	0.130	-0.048	-0.090	-0.110	0.462
47 Be.Ant. Großhandel	0.178	-0.164	-0.345	-0.008	-0.109	0.174	0.224	-0.189	0.353	-0.039	0.062
48 Be.Ant. Einzelhandel	0.162	0.080	-0.372	-0.184	-0.384	0.289	0.114	-0.290	-0.073	-0.148	0.169
49 Be.Ant. Verkehr u. Nachrichten	0.155	0.058	-0.198	-0.061	-0.045	0.071	0.481	0.078	-0.028	0.036	0.311
50 Be.Ant. Kreditgewerbe	0.714	-0.040	-0.056	-0.118	0.048	0.097	0.042	-0.042	0.114	0.030	0.042
51 Be.Ant. Versicherungsgewerbe	0.527	-0.073	-0.250	0.120	0.024	0.015	-0.244	0.045	0.264	0.128	0.078
52 Be.Ant. Gastst. u. Beherbergg.	-0.056	-0.021	0.097	0.041	-0.105	0.867	-0.131	0.007	-0.071	-0.006	-0.017
53 Be.Ant. Kunst Theater Film	0.244	-0.072	-0.191	0.301	-0.158	0.392	-0.166	-0.016	0.151	-0.123	-0.001
54 Be.Ant. Verlags- Pressewesen	0.600	-0.148	-0.084	-0.025	0.001	-0.031	-0.013	-0.149	-0.136	0.119	-0.151
55 Be.Ant. Priv. Gesundheitswesen	0.018	-0.084	0.025	0.073	-0.005	0.810	0.125	-0.125	-0.060	0.017	-0.046
56 Be.Ant. Rechtsber. Wirt.berat.	0.535	-0.086	-0.076	-0.074	-0.029	0.317	0.280	-0.066	0.051	-0.098	0.037
57 Be.Ant. Architektur- Ing.Büros	0.346	0.062	-0.255	0.494	-0.152	0.183	0.162	0.063	0.105	0.033	0.100
58 Be.Ant. Maklerwesen	0.646	0.001	-0.142	0.115	0.108	0.036	-0.141	0.100	-0.148	0.330	-0.020
59 Be.Ant. Org. o. Erwerbs. i.e.S.	0.818	-0.019	0.096	0.023	-0.030	0.076	-0.181	0.150	-0.010	-0.062	-0.002
60 Be.Ant. Gebietskörpersch. i.e.S.	0.792	0.101	0.097	-0.113	-0.046	-0.036	0.240	-0.035	-0.092	-0.150	0.094
61 Be.Ant. Sozialversich. i.e.S.	0.696	0.001	-0.022	-0.140	0.011	-0.166	0.337	-0.058	-0.012	-0.123	0.037

ten Benennungen der Faktoren sind angesichts der bestehenden Komplexität nicht erschöpfend!

In den Abschnitten, die die inhaltliche Aussage eines Faktors analysieren, werden nur die wichtigsten Faktorladungen angeführt. Zur Interpretation

eines einzelnen Faktorwertes sind aber zuweilen alle Faktorladungen heranzuziehen, wozu die Tabelle 4 dienen soll. Dies wird dann nötig, wenn eine Stadt bezüglich einer geringer ladenden Variablen Extremwerte besitzt und dadurch ein unerwartet hoher Faktorwert auftritt.

## 3.2 Dienstleistungsstruktur

Aufgrund der sehr eindeutigen Zusammensetzung der hoch ladenden Variablen ist dieser Faktor als ein Dienstleistungsfaktor anzusehen (vgl. Tab. 7). Es werden mit Faktorladungen größer als 0.3 fast alle in die Analyse eingegangenen Variablen des Dienstleistungsbereiches erfaßt. Dabei konstituiert sich der gesamte tertiäre Sektor aus den Wirtschaftsabteilungen Handel, Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen (soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht), Organisationen ohne Erwerbscharakter und private Haushalte, Gebietskörperschaften und Sozialversicherung. Nach den ausgewählten Variablen ist es beinahe zwangsläufig, daß ein derartiger Dienstleistungsfaktor gebildet wird. Jene Merkmale sind inhaltlich miteinander eng verknüpft. Es handelt sich hier um eine Dimension, die das komplexe Wesen einer Stadt im geographischen Sinn entscheidend mitbestimmt, für die eine überörtliche Bedeutung an Versorgungs- und Dienstleistungsaufgaben unabdingbar ist. Bemerkenswert ist die hohe Ladung der Variablen Gebietskörperschaften, wodurch das Ausmaß der relativen Verwaltungsfunktion den Fak-

torwert entscheidend prägen wird. Diese Hauptkomponente beschreibt damit die relative Bedeutung der Beschäftigten in den ausgewählten Dienstleistungen gegenüber den anderen Wirtschaftsbereichen unter besonderer Berücksichtigung der zur Operationalisierung der Verwaltungsfunktion relevanten Variablen. Durch die Verwendung von Relativzahlen ist eine andere Formulierung nicht sinnvoll. Der hier extrahierte Dienstleistungsfaktor beschreibt nicht den absoluten Umfang der Dienstleistungen. Einmal sind dazu nicht alle Wirtschaftsgruppen der Wirtschaftsabteilungen 4 bis 9 in die Analyse einbezogen worden, sondern neben Handel und Verkehr in der weiteren Differenzierung nur solche Variablen, von denen eine gewisse zentralörtliche Bedeutung erwartet werden kann. Auch ist die besondere Relativität in Bezug auf die Städteauswahl zu beachten. Für eine Stadt mit hohem positiven Faktorwert ist somit nur die Aussage zulässig, daß hier der Dienstleistungsbereich von relativer Wichtigkeit gegenüber den anderen Wirtschaftsbereichen ist im Vergleich mit den anderen Städten (ähnliche Aussagen gelten auch für die anderen Faktoren). Auch sollte beachtet werden, daß aufgrund der Relativzahlen eine strenge

Tab. 7 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Dienstleistungsstruktur 1961

Var. 60	Besch.-ant. in Gebietskörperschaften (i.e.S.)	0.802
Var. 50	Besch.-ant. im Kreditgewerbe	0.778
Var. 61	Besch.-ant. in Sozialversicherungen (i.e.S.)	0.745
Var. 59	Besch.-ant. in Organisationen ohne Erwerbscharakter (i.e.S.)	0.743
Var. 17	Beamten- und Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen	0.730
Var. 56	Besch.-ant. in Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung	0.701
Var. 58	Besch.-ant. im Grundstücks- u. Wohnungswesen	0.615
Var. 54	Besch.-ant. im Verlags-, Literatur- u. Pressewesen	0.602
Var. 51	Besch.-ant. im Versicherungsgewerbe	0.550
Var. 26	Bildungseinpendlerquote	0.525
Var. 57	Besch.-ant. in Architektur- u. Ingenieurbüros	0.461
Var. 47	Besch.-ant. im Großhandel	0.406
Var. 42	Besch.-ant. in der Druckindustrie	0.398
Var. 8	Weibl. Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	0.376
Var. 53	Besch.-ant. in Kunst, Theater, Film, Rundfunk, Fernsehen	0.333
Var. 49	Besch.-ant. im Verkehrsgew. u. in der Nachrichtenüberm.	0.319
Var. 48	Besch.-ant. im Einzelhandel	0.312
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	-0.312
Var. 18	Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen	-0.721

Bonn 5.184, Münster 4.355, Bad Godesberg 4.189, Detmold 3.017, Arnsberg 2.783, Düsseldorf 2.577, Burgsteinfurt 2.402, Meschede 2.200, ..., Köln 1.888, Paderborn 1.793, Warendorf 1.737, ..., Kohlscheid -1.006, Altlünen -1.035, Schönholthausen -1.051, Bad Salzuflen -1.052, Blankenstein -1.056, Dormagen -1.070, Lendringsen -1.071, Rheda -1.190

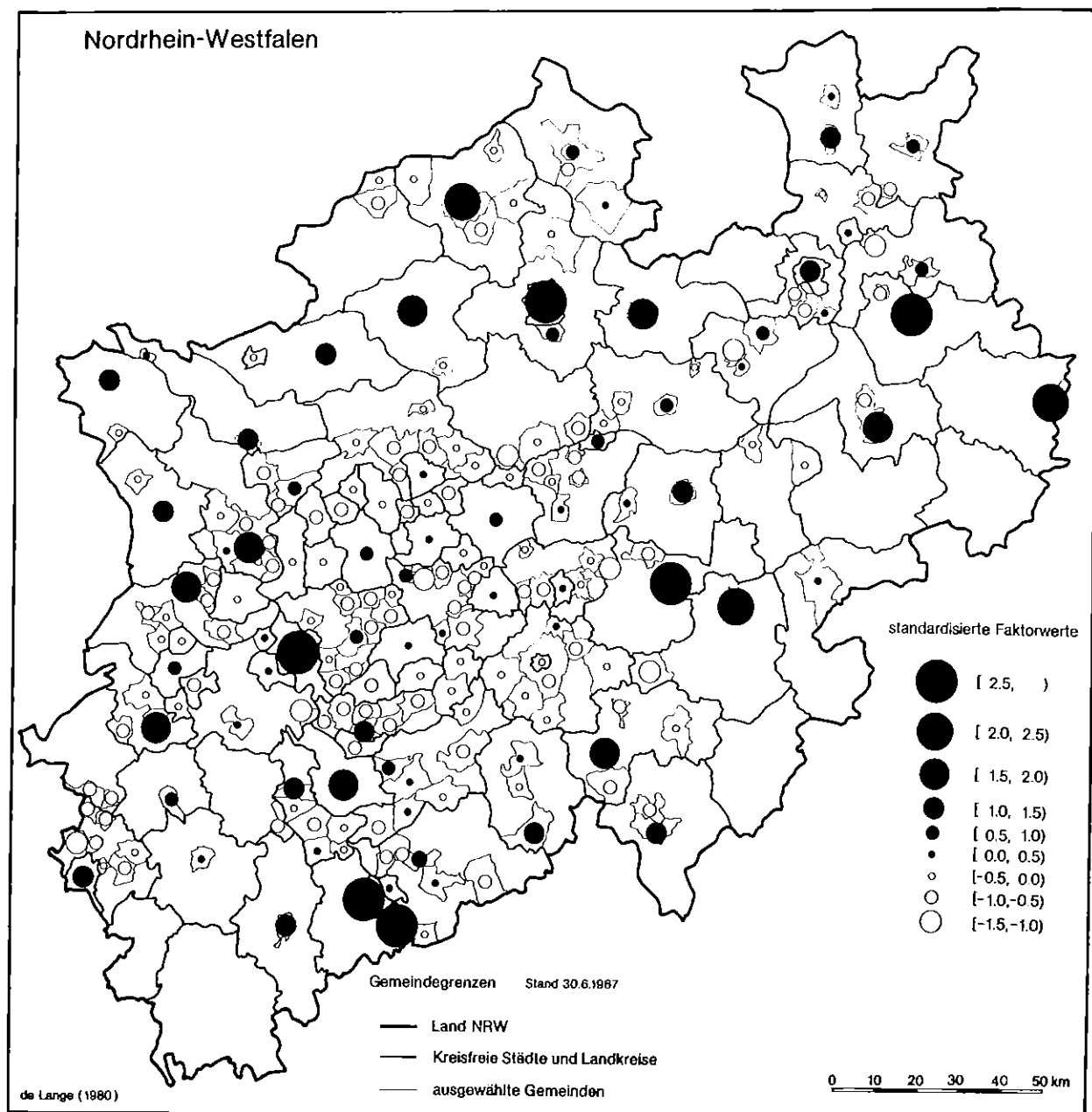


ABB. 4 FAKTORWERTE ZUR DIENSTLEISTUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

Hierarchisierung der Städte entsprechend dem absoluten Dienstleistungsangebot nicht geleistet werden kann. Auffallend ist, daß vornehmlich höhere Dienstleistungen diesen Faktor noch laden. Es sind hauptsächlich öffentlich institutionalisierte und weniger private Dienste. Auch die Variable, die den Beamten- und Angestelltenanteil ausdrückt, hängt recht hoch mit diesen Dienstleistungsvariablen zusammen, welche Aktivitäten beinhalten, die gerade von Beamten und Angestellten wahrgenommen werden. Wichtig sind dabei die absolut fast gleichgroßen, aber mit

verschiedenen Vorzeichen versehenen Faktorladungen der Merkmale zur beruflichen Stellung: Var. 18 = Arbeiteranteil und Var. 17 = Beamten- und Angestelltenanteil, wodurch eine interessante Ausdifferenzierung erfolgt. Gerade die Industriestädte, welche einen hohen Arbeiteranteil besitzen, haben nicht zur Bildung dieses Faktors beigetragen und werden daher auch keine hohen positiven Faktorwerte besitzen. Man beachte dazu auch die negativen Faktorladungen der Variablen zur Schwerindustrie. Diese Städte sind also nicht durch eine hohe Dienstleistungsfunktion gekennzeichnet. Zwar kann

man von sich einander ausschließenden Funktionen keinesfalls sprechen, doch sind unterschiedliche (i.w.S. gegensätzliche) Tendenzen offensichtlich.

Diese Schlüsse sind einerseits aufgrund der Faktorladungen und Faktorwerte möglich und daher ein Ergebnis dieser Analyse, andererseits eine Oeskription eines vorliegenden Sachbestandes. Damit ist die Problematik der Interpretation faktorenanalytischer Ergebnisse angesprochen, die sich zwischen analysierenden Zusammenhängen und beschreibenden Darstellungen bewegt.

Zur Interpretation der Faktorwerte und zur Einschätzung der Leistung dieses Faktors ist es sinnvoll, eine Beurteilung der Dienstleistungsfunktion einer Stadt nach zwei Richtungen vorzunehmen (vgl. CARTER 1976, S. 57 ff.). So kann einmal eine lokale, die Einwohner bedienende und damit von der lokalen Nachfrage abhängige Komponente unterschieden werden ("non-basic or city serving activity"). Demgegenüber ist eine nicht-lokale und damit von der überörtlichen Nachfrage abhängige Komponente abzusetzen ("basic or city forming activity"). Diese induziert Wachstum und ist daher für den Prozeß der Urbanisierung mitentscheidend. Entsprechend dem Ausmaß dieser über die Eigenversorgung hinausgehende Überschubproduktion wäre eine Einordnung der Dienstleistungsfunktion einer betrachteten Stadt für das Umland und für das zugehörige Städtesystem möglich.

Obschon in dieser Analyse eine Zuordnung der Beschäftigten einer einzelnen Wirtschaftsgruppe zu den "basic" bzw. "nonbasic" Funktionen nicht geleistet werden kann, bestehen hier Vergleichsmöglichkeiten. So prägen besonders solche Variablen diesen Faktor, die erst durch eine verstärkte überörtliche, d.h. über die Eigenversorgung hinausgehende Inanspruchnahme an Bedeutung für diese Stadt gewinnen. Dieser Effekt wird auch durch die Variablenauswahl induziert, bei der z.B. nur die Beschäftigten in den Gebietskörperschaften im engeren Sinn einfließen. So sind Verzerrungen durch die Beschäftigten in besonders nachgewiesenen Anstalten und Einrichtungen, die nicht stets nach zentralörtlichen Prinzipien auftreten und oftmals singuläre Erscheinungen darstellen (z.B. Landeskrankenhäuser), ausgeschlossen. Bei einer näheren Betrachtung der prozentualen Anteile der Beschäftigten in den Dienstleistungen lassen sich bemerkenswerte Phänomene feststellen. Außer den Städten mit einer großen überörtlichen,

landeszentralen Stellung haben die Großstädte gegenüber den kleineren Kreisstädten einen geringeren Beschäftigtenanteil im tertiären Sektor (i.e.S.)<sup>1)</sup>, was insbesondere für die Gebietskörperschaften zutrifft (vgl. Tabelle 8). So haben außer den genannten Ausnahmen jene kreisfreien Großstädte hauptsächlich nur lokale Verwaltungsfunktionen auszuüben, deren Anteil an der in NRW primär industriell ausgerichteten Wirtschaftsstruktur jener Städte gering ist. Man beachte aber unter dieser Städtegruppe jene mit Sitz einer Kreisverwaltung (z.B. Recklinghausen). Demgegenüber haben die Gebietskörperschaften in den Kreisstädten, die zudem in der Regel Versorgungszentren in einem ländlich strukturierten Umfeld sind, in stärkerem Maße überörtliche Verwaltungsaufgaben. In diesen Städten kann der den "basic" Funktionen zuzurechnende Beschäftigtenanteil in den Dienstleistungen prozentual größer angesehen werden als in den kreisfreien Großstädten.<sup>2)</sup>

Genau diese Größeneffekte kommen auch in dieser Analyse zum Tragen, so daß hier gerade "kleinere" Städte mit einem bezogen auf die Gesamtbeschäftigtenzahl relativ großen Dienstleistungsbereich recht hohe Faktorwerte besitzen, hingegen solche Städte mit einer hohen Bevölkerungszahl und mit absolut vielen Beschäftigten in den Dienstleistungen geringere Faktorausprägungen aufweisen.

Werden die kreisfreien Städte und die Kreisstädte dieser Analyse als zwei Stichproben aufgefaßt, so ergeben sich aufgrund des U-Tests (vgl. SACHS 1978, S. 230 ff.) nach den in der Tabelle 8 definierten Variablen B und C hochsignifikante Unterschiede ( $\alpha=0.001$ ) zwischen beiden Stichproben für den ersten Untersuchungszeitpunkt (Grundgesamtheit: alle kreisfreien Städte und Kreisstädte der BRD; Test im exakten statistischen Sinn nur angenähert möglich, da keine Zufallsstichproben vorliegen).

1) Beschäftigte in den Wirtschaftsabteilungen Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen (soweit von freien Berufen erbracht), Organisationen ohne Erwerbscharakter, Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen

2) Darin besteht auch ein Hauptmangel dieses sog. "basic-nonbasic" Konzeptes, da mit einer steigenden Einwohnerzahl ein prozentuales Anwachsen der Eigenbedarfsleistungen einer Stadt festzustellen ist. Allerdings schließt diese Konzeption in der amerikanischen Literatur sämtliche wirtschaftlichen Aktivitäten ein, welche hier nur auf den tertiären Sektor beschränkt wurden (vgl. ALEXANDER 1954, S. 259).

Tab. 8 Beschäftigtenanteile im tertiären Sektor in den kreisfreien Städten und Kreisstädten 1961 (Gebietsstand 30.6.1967) im Vergleich zu 1970

Variable A: Gesamtbeschäftigtenzahl

Variable B: Beschäftigte in den Wirtschaftsabteilungen Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen (soweit von freien Berufen erbracht), Organisationen ohne Erwerbscharakter, Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen (zusammen =: tert. Sektor i.e.S.) in v.H. der Gesamtbeschäftigten

Variable C: Beschäftigte in der Wirtschaftsgruppe Gebietskörperschaften in v.H. der Beschäftigten im tertiären Sektor i.e.S.

	Variable A		Variable B		Variable C	
	1961	1970	1961	1970	1961	1970
<u>kreisfr. Städte 1961</u>						
Köln	460627	483230	43.79	50.10	8.58	11.06
Düsseldorf	415927	432324	45.54	52.14	8.99	10.64
Essen	340467	298548	37.81	44.92	8.09	9.12
Dortmund	290632	275963	35.87	42.05	8.11	8.86
Duisburg	251426	206192	30.85	33.84	8.66	9.36
Wuppertal	215297	199349	33.49	38.96	8.69	9.66
Bochum	159199	153905	34.70	38.96	9.15	10.26
Gelsenkirchen	159173	134577	31.83	38.99	9.67	10.04
Krefeld	121076	121449	29.93	33.94	10.70	10.06
Bielefeld	119766	102879	37.80	44.76	15.67	9.47
Oberhausen	108608	92839	27.92	34.46	9.39	9.12
Aachen	101860	100139	43.61	51.45	12.48	12.93
Hagen	97288	98001	33.93	39.11	8.70	9.64
Münster	90888	103738	59.33	68.14	15.98	15.04
#Bonn	81499	148574	65.88	65.44	21.32	29.28
Mülheim	78719	73126	33.90	39.60	7.64	9.08
Solingen	78051	85942	27.06	29.22	7.01	5.60
Mönchengladbach	69966	66649	37.05	42.73	13.66	10.53
Remscheid	64966	70669	28.14	29.00	8.74	9.60
Leverkusen	59352	69319	17.75	20.93	7.97	7.40
Recklinghausen	53471	47683	37.57	45.06	12.68	14.36
Rheydt	48400	41031	26.71	30.68	7.55	9.12
Neuss	46702	52721	32.83	37.76	7.34	11.14
Wanne-Eickel	41485	34075	26.14	30.76	10.02	11.42
Witten	41340	44270	27.58	32.73	7.54	8.30
Herne	41332	31085	31.52	41.08	10.32	11.58
Bottrop	37968	25939	30.09	45.92	10.58	10.78
#Hamm	37857	33374	42.18	47.54	11.74	15.41
#Herford	24599	33498	33.14	34.23	13.78	15.53
#Siegen	34507	32026	42.39	45.93	11.91	6.25
#Lüdenscheid	32335	39076	29.66	31.54	11.18	11.04
Castrop-Rauxel	31513	28794	25.37	32.47	10.71	12.31
Iserlohn	28916	28748	34.78	41.39	11.89	15.30
Gladbeck	26445	25780	34.35	37.37	10.12	12.00
Bocholt	25287	25527	25.99	30.21	8.63	8.26
Lünen	22995	23309	32.99	37.88	7.74	8.37
Wattenscheid	22272	25189	33.87	41.74	5.67	8.63
#Viersen	18019	28943	30.06	41.45	9.34	8.02
<u>berücksichtigte Kreisstädte 1961</u>						
Minden	34745	35356	38.47	40.68	15.33	17.82
Paderborn	30394	31017	43.74	42.81	16.54	17.77
Düren	27870	28428	41.30	47.43	11.02	13.91
Lippstadt	22563	25817	32.95	38.43	8.21	15.48
#Detmold	19573	23263	54.79	50.27	20.73	21.92
#Gummersbach	19077	20509	31.88	37.61	11.77	17.48
Dinslaken	18964	21604	30.65	36.71	15.21	13.09
Bergisch-Gladbach	18088	20031	33.72	38.59	15.30	13.15
Moers	18045	16682	46.68	46.87	16.03	23.74
#Wesel	16543	20118	41.17	44.17	14.80	19.01
#Unna	16536	19389	35.01	40.11	14.04	18.69
#Soest	16141	16458	49.22	52.47	15.75	14.22
Siegburg	15814	15515	43.74	49.33	16.58	30.44
Schwelm	15777	14416	29.33	33.93	17.14	19.71
Opladen	13636	16895	35.88	41.68	17.09	17.54
#Altena	13456	13069	24.09	26.33	21.85	19.82
#Kleve	12871	16877	40.73	41.96	18.66	12.19
#Euskirchen	11805	15972	42.48	43.45	17.47	19.83
#Lemgo	11655	15367	35.08	44.55	10.10	13.26
Grevenbroich	11154	10266	27.78	49.55	20.69	28.76
Mettmann	10322	11743	31.75	38.08	23.40	20.66



Tab. 8 Beschäftigtenanteile im tertiären Sektor in den kreisfreien Städten und Kreisstädten 1961 (Gebietsstand 30.6.1967) im Vergleich zu 1970 (Fortsetzung)

	Variable A		Variable B		Variable C	
	1961	1970	1961	1970	1961	1970
<u>berücksichtigte Kreisstädte 1961 (Fortsetzung)</u>						
Arnsberg	9690	10259	54.22	58.83	35.10	37.03
#Coesfeld	9675	10109	40.97	46.67	23.49	23.76
#Beckum	9659	10523	33.58	36.94	21.89	20.43
Lengerich	8821	10237	27.96	31.89	5.31	8.76
Jülich	8793	12510	45.17	65.40	14.23	13.24
#Wiedenbrück	8154	16176	28.29	34.45	27.48	17.32
Lübbecke	7762	8055	36.54	39.55	16.78	18.33
Meschede	7606	9419	38.96	43.07	17.11	19.10
#Olpe	7053	9156	37.59	43.81	16.26	16.06
#Warendorf	6902	7112	44.48	49.17	15.83	16.36
#Höxter	6743	9371	50.63	43.94	16.14	15.91
Brilon	6469	6206	34.21	37.58	21.46	19.04
#Kempfen	6292	11573	39.02	38.69	26.31	21.55
Erkelenz	6277	6763	40.19	42.32	21.96	17.86
#Borken	5875	10331	44.68	39.64	20.80	25.06
#Geldern	5177	7745	44.31	44.21	20.49	19.54
Burgsteinfurt	4960	4769	42.64	50.66	26.34	37.79

# in dieser Stadt erfolgte zwischen 1961 und 1970 eine (wesentliche) Gebietsänderung  
1970 ist Altena keine Kreisstadt (vgl. Tab. 1)

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Vergesellschaftung der Bildungseinpendlervariablen mit den anderen hoch ladenden Variablen. Hier kommt eine Mittelpunktfunktion für einen zu versorgenden Nahbereich und eine auf die Stadt bezogene Verflechtung unter der wohl zutreffenden Annahme zum Ausdruck, daß Bildungspendler nicht allzugroße Distanzen überwinden. Der Grund kann in einer oftmaligen gleichen Ausrichtung der Inanspruchnahme von Diensten etc. auf den Standort der weiterführenden Schule gesehen werden, der abgesehen von Ballungszentren oft mit der zugehörigen Kreisstadt identisch ist.

Die hier aufgrund der Variablenzusammensetzung aufgestellten Hypothesen sollen im folgenden mit der räumlichen Verteilung der Faktorwerte verglichen werden (vgl. zur Identifizierung der Untersuchungsobjekte Abb. 3). Entsprechend der Erklärungsrichtung weisen Städte mit einem hohen Arbeitsplätzebesatz im tertiären Sektor im Vergleich zur Gesamtwirtschaft (hohe) positive Faktorwerte auf. Es ist allerdings zu beachten, daß die Faktorwerte auf den Mittelwert 0 standardisierte Variablen darstellen. Insbesondere bedeuten (hohe) negative Faktorwerte in diesem Fall keine Dimensionsänderung, sondern bezeichnen Städte mit einem niedrigen Arbeitsplätzebesatz im Dienstleistungsbereich. In diesem Sinn muß auch z.B. der Faktorwert  $-0.024$  für Lippstadt interpretiert werden, die sich durch diesen Faktor als "durchschnittliche" Stadt bezüglich der

eingegangenen Städte auszeichnet. Diese Einschränkung auf die Städteauswahl ist allerdings von größter Wichtigkeit. Lippstadt, eine "Brückensstadt" mit Handels- und Umschlagsfunktion am Rande der Hellwegbörde, darf absolut gesehen nicht durchschnittlich genannt werden. Hier macht sich die Auswahl der zu klassifizierenden Gemeinden bemerkbar, nach der einige wenige extreme Dienstleistungsstädte wie Bonn oder Münster mit sehr hohen Faktorwerten auftreten, die infolge der Standardisierung auf den Gesamtmittelwert 0 "ausgeglichen" werden. Diese auf die besondere Städteauswahl bezogene Relativität muß bei allen Ergebnissen dieser Analysen berücksichtigt werden. Manche Resultate, die absolut betrachtet anders erwartet werden, erklären sich damit.

In der räumlichen Verteilung der Faktorwerte kommt die Verwaltungsfunktion dieses Faktors recht klar zum Ausdruck. Die höchsten Werte besitzen die Städte mit einer sehr hohen und zum Teil überregionalen Verwaltungsfunktion: die Bundeshauptstadt Bonn und ihr zugehörig Bad Godesberg als Standort zahlreicher Bundesministerien und dann die Provinzialhauptstadt Münster mit Sitz geistlicher, weltlicher und militärischer Behörden. Für diese Städte ist zudem ein überdurchschnittlicher Beamten- und Angestelltenanteil kennzeichnend. Daß Düsseldorf als Sitz der Landesregierung gegenüber den angeführten Städten einen geringeren Faktorwert besitzt (vgl. Tab. 7), ist auf eine differenzierte Wirtschaftsstruktur mit höherem Indu-

strieanteil zurückzuführen. Dies gilt in noch höherem Maße auch für Köln und Aachen, die zudem einen größeren Arbeiteranteil aufweisen. Demgegenüber sind die Städte Arnberg und Detmold einseitiger auf eine (überörtliche) Dienstleistungs- und Verwaltungsfunktion ausgerichtet. Obschon auch sie nur Sitz eines Regierungspräsidenten und einer Kreisverwaltung sind, haben diese Funktionen einen anderen, bedeutenderen Stellenwert für diese Städte.

Bei einer weiteren Betrachtung der Karte fällt auf, daß weniger das Zentrum mit der Städtekonzentration des Ruhrgebiets als vielmehr die Randbereiche Städte mit einem ausgeprägten Dienstleistungssektor besitzen. Vielfach handelt es sich dabei um solche Städte, in deren näherer Umgebung keine größeren Gemeinden liegen, die also allein von der Lage her eine Versorgungsfunktion zu erfüllen haben. So sind es gerade die Kreisstädte, die als Solitärstädte hier durch hohe positive Faktorwerte auf sich aufmerksam machen, wie Coesfeld (1.722) oder Olpe (1.914). Die zunächst unerwartet hohe Ausweisung von Burgsteinfurt ist durch die Zahl von 11,23% Beschäftigten in den Gebietskörperschaften zu erklären.

Demgegenüber dominieren in den Industriestädten des Ballungsgebietes die Industriebeschäftigten gegenüber den Beschäftigten im tertiären Sektor, so daß in jenen Fällen durch Verwendung von Relativzahlen der Dienstleistungsbereich geringer ausgeprägt erscheint. Dies erklärt den Unterschied von z.B. Essen (0.843) und Borken (1.392). So drücken auch hier die Faktorwerte zunächst das relative Gewicht der Dienstleistungen einer einzelnen Stadt aus. Werden weiterhin die Faktorwerte der Ruhrgebietsstädte gesamt für sich betrachtet, wird die Dienstleistungsstruktur des Ruhrgebiets deutlich. Man kann eine Abstufung erkennen, aufgrund der Essen (0.843) als das Dienstleistungszentrum des Reviers gekennzeichnet wird, gefolgt von Dortmund (0.519), Hamm (0.501), Bochum (0.469) und der Stadt Recklinghausen (0.390). Bis auf wenige Ausnahmen besitzen die übrigen Ruhrgebietsstädte nur negative Faktorwerte: so ist Moers Kreisstadt mit Versorgungsfunktion für die Industriestädte am linken unteren Niederrhein (vgl. auch Dinslaken); für Unna ist der Sitz der Kreisverwaltung entscheidend, während Hattingen zentraler Ort für das nordwestliche märkische Sauerland und

Verwaltungsmittelpunkt des nördlichen Ennepe-Ruhr-Kreises ist.

Bei dem Großteil der durch hohe positive Werte ausgezeichneten Städte befindet sich die Kennzeichnung durchaus im Einklang mit der überörtlichen Bedeutung. Daß es sich jedoch nicht in diesem Sinn um eine Hierarchisierung handelt, dafür zeugt die Abstufung der Städte, die allerdings der relativen Dienstleistungsbedeutung voll entspricht. So erklärt sich auch der höhere positive Wert für die Stadt Waldbröl, die als Einkaufs-, Verwaltungs- und Schulzentrum für den südlichen Oberbergischen Kreis und Teile des Siegkreises fungiert (vgl. GANSAUER 1961, S. 270). Insgesamt leistet diese Hauptkomponente eine wesentliche Ausdifferenzierung und auch schon eine Typisierung im Hinblick auf den Typ einer "Dienstleistungsstadt".

### 3.3 Bevölkerungsstruktur

Die hoch ladenden Variablen kennzeichnen diese Hauptkomponente als einen Faktor zur Bevölkerungsstruktur und Altersgliederung (vgl. Tab. 9). Die entstandene Gruppierung der Variablen war abzusehen, da eine innere Abhängigkeit der diesen Faktor prägenden Merkmale besteht. Höhere Geburtenziffern und niedrige Sterbeziffern, die sich in einem höheren Geburtenüberschuß niederschlagen, und ein größerer Anteil jüngerer Bevölkerungsschichten bedingen sich gegenseitig. Ferner umfaßt gerade der Abschnitt zwischen 21 und 45 Jahren im Lebenszyklus (vgl. Var. 12) die Gründung und den Aufbau einer Familie. Diese Zusammenhänge gelten für alle Städte. Damit es aber zur Bildung eines derartigen Faktors kommt, muß es Städte mit unterschiedlichem generativen Verhalten geben, was sich dann z.B. in der Altersstruktur niederschlägt. So existieren einerseits Städte mit einer stärkeren Besetzung der jüngeren Altersklassen und mit besonderen Ausprägungen der übrigen Variablen des positiven Pols. Andererseits liegen Städte vor, für die nicht diese Charakteristika zutreffen und die neben dazugehörigen unterdurchschnittlichen Merkmalsausprägungen (negative z-Werte) durch die Variablen des negativen Pols geprägt werden. Wie sich anhand der Geburtenziffern wie auch der Faktorladungen und Faktorwerte und damit aufgrund dieser Analyse zeigen läßt, besteht eine Abhängigkeit der Geburtenhäufigkeit von der Religionszugehörigkeit. So läßt hier die Variable zum Katholikenanteil ganz eindeutig den

Tab. 9 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Bevölkerungsstruktur 1961

Var. 10	Wohnbevölkerungsanteil der unter 6jährigen	0.892
Var. 22	Geburtenüberschuß in v.H. der Wohnbevölkerung	0.882
Var. 11	Wohnbevölkerungsanteil der 6- bis unter 21jährigen	0.815
Var. 21	Geburten in v.H. der Einwohner zw. 18 u. 45 Jahren	0.775
Var. 15	Katholischer Wohnbevölkerungsanteil	0.617
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21- bis unter 45jährigen	0.427
Var. 1	Acker- u. Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	0.342
Var. 8	Weibl. Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.313
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. u. Gesundh. auf 1000 Einw.	-0.318
Var. 39	Besch.-ant. in der Herstellung von EBM-Waren	-0.332
Var. 14	Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen	-0.779
Var. 13	Wohnbevölkerungsanteil der 45- bis unter 65jährigen	-0.878

Wenden 3.179, Coesfeld 2.449, Epe 2.387, Emsdetten 2.297, Borken 2.055, Ochtrup 2.034, Greven 1.925, ..., Lübbecke -1.577, Lüdenscheid -1.601, Langenberg -1.603, Bielefeld -1.752, Bünde -1.757, Bad Oeynhausen -1.792, Wuppertal -1.813, Bad Salzuflen -1.865, Remscheid -1.890, Solingen -2.363

durch ein natürliches Bevölkerungswachstums gekennzeichneten Pol. Auch die Variablen, die das Stadt-Land-Gefälle operationalisieren (Var. 1 bis 5), laden mit unterschiedlichem Vorzeichen diesen Faktor, woraus man auch einen ursächlichen Zusammenhang mit dem unterschiedlichen generativen Verhalten ableiten kann. Die übrigen demographischen Variablen, die die Altersanteile der Bevölkerung über 45 Jahre anzeigen, laden entsprechend dieser Erklärungsrichtung hoch negativ diesen Faktor.

Dieser Faktor, der damit eine sehr komplexe, sozio-kulturelle Dimension ausdrückt, soll weiter anhand der regionalen Verteilung der Variablen 22 und 21 zur Geburtenhäufigkeit erläutert werden, weil sie einen wesentlichen Einfluß auf die Verbreitung der Faktorwerte besitzen. In der räumlichen Verteilung des Geburtenüberschusses bestehen nämlich bemerkenswerte Unterschiede, wobei einmal die regionalen Differenzen mit der Verteilung von Stadt- und Landbevölkerung zusammenhängen. So hat die in die Analyse eingegangene Ziffer zum Geburtenüberschuß (Var. 22) in den großen Industriestädten des Ruhrgebietes wie Bochum (0.436%) unterdurchschnittliche Werte, die jedoch nach Norden hin ansteigen (Herne 0.440%, Castrop-Rauxel 0.829%, Recklinghausen 0.734%, Marl 1.162%), überdurchschnittliche Werte in den Städten Coesfeld (1.538%) oder Haltern (1.319%) besitzen und in den Städten Emsdetten (1.870%), Greven (1.715%) und Epe (1.901%) Spitzenwerte erreichen. Oberhaupt liegen in den meist katho-

lischen Städten inmitten ländlicher Gebiete hohe Werte vor. Ähnliches kann auch für die Geburtenhäufigkeiten nachgewiesen werden. Eine mögliche Erklärung dieses Land-Stadt-Gefälles ist in der ungleichmäßigen Besetzung der Altersklassen zu sehen, wenn man berücksichtigt, daß der Anteil der für das natürliche Bevölkerungswachstum nicht mehr bedeutenden Gruppe der über 45jährigen in den Großstädten relativ groß ist ( $\bar{x}$  = 35.2%); Düsseldorf 38.9%, Essen 38.2%, Solingen 43.4%, Wuppertal 42.9%. Tatsächlich weisen auch die betrachteten münsterländischen Städte eine recht junge Bevölkerung auf (Gruppe der unter 21jährigen  $\bar{x}$  = 30.9%): Greven 36.1%, Coesfeld 37.2%, Epe 36.8%.

Jedoch sind diese regional unterschiedlichen Wachstumsziffern nicht allein auf die Altersstruktur bzw. auf Stadt-Land-Unterschiede zurückzuführen (vgl. dazu die Faktorwerte und den Anteil der unter 21jährigen z.B. in Brackwede (27.5%, Lage (27.8%) oder Bünde (26.7%)). Wie schon angeklungen, ist auch die Konfessionszugehörigkeit wesentlich, wobei die damit verbundenen speziellen, u.a. auch tradierten Verhaltensweisen als (mit-) entscheidend für die Geburtenverteilung anzusehen sind. Es stellt sich als kein Mangel heraus, daß die Variable zum Protestantenanteil in dieser Analyse fehlt. Denn es ist bei der Interpretation der Faktorwerte zu beachten, daß (weit) unterdurchschnittliche Ausprägungen (d.h. hohe negative z-Werte) auf den hoch positiv ladenden Variablen zu einem (hohen) negativen Faktorwert führen können.

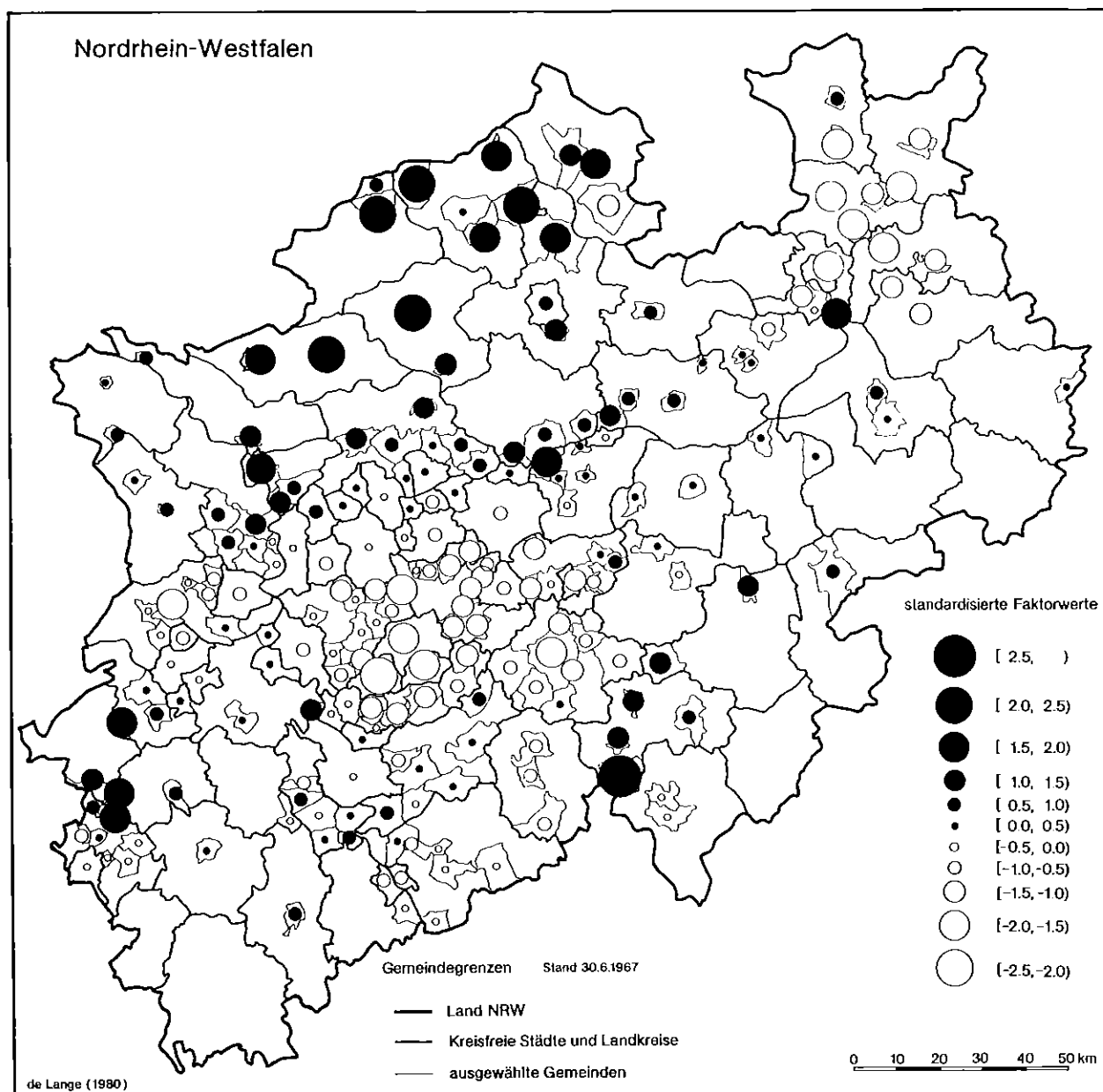


ABB. 5 FAKTORWERTE ZUR BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

Dieser Tatbestand ist insofern für das Merkmal zur Konfession wesentlich, als daß ein unterdurchschnittlicher Katholikenanteil (d.h. ein negativer z-Wert bzgl. Var. 15) einen überdurchschnittlichen Protestantenanteil impliziert.<sup>3)</sup> Man kann daraus schließen, daß hohe Merkmalsausprägungen auf den positiv ladenden Variablen nicht typisch sind für Städte mit hohem Protestantenanteil, was die Betrachtung der Rohdaten bestätigt. Solche Städte weisen in der Analyse (hohe) negative Faktorwerte auf, so daß sich auf diese Weise manche Werte für Städte in den über-

wiegend evangelischen Landkreisen Minden, Lübbecke, Herford, Bielefeld, Lemgo und Detmold erklären. Diese Zusammenhänge lassen sich auch anhand der

3) Ein unterdurchschnittlicher Katholikenanteil bzw. ein bedeutender Protestantenanteil trägt bei der positiven Ladung der Variablen zum Katholikenanteil zu einem negativen Faktorwert bei. Diese Schlüsse erfolgen unter der Annahme, daß beide Konfessionsanteile sich annähernd auf 100% ergänzen bzw. daß die Restprozente vernachlässigbar sind.

Tab. 10 Korrelationskoeffizienten ausgewählter Variablen zur Bevölkerungsstruktur 1961

	Var. 21	Var. 22	Var. 10	Var. 11	Var. 12	Var. 13	Var. 14
Var. 15	0.477	0.442	0.463	0.389	0.138	-0.398	-0.366
Var. 21	1.0	0.827	0.798	0.668	0.022	-0.657	-0.450
Var. 22		1.0	0.872	0.707	0.465	-0.827	-0.765
Var. 10			1.0	0.777	0.435	-0.922	-0.785
Var. 11				1.0	0.173	-0.815	-0.677
Var. 12					1.0	-0.569	-0.767
Var. 13						1.0	0.795

Var.15: Katholischer Wohnbevölkerungsanteil; Var.21: Geburten in v.H. der Einwohner zwischen 18 und 45 Jahren; Var.22: Geburtenüberschuß in v.H. der Wohnbevölkerung; Var.10: Wohnbevölkerungsanteil der unter 6jährigen; Var.11: Wohnbevölkerungsanteil der 6 bis unter 21jährigen; Var.12: Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen; Var.13: Wohnbevölkerungsanteil der 45 bis unter 65jährigen; Var.14: Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen

hohen Korrelationskoeffizienten belegen und ableiten (vgl. Tab. 10).

Auffallend sind ferner die Faktorwerte für Senne-  
stadt und Espelkamp. So ist Espelkamp eine erst  
ab 1949 aufgebaute Flüchtlingssiedlung, die erst  
1959 Stadtrechte erhielt (vgl. CALEBOW 1965,  
S. 100), während Sennestadt, als Entlastungsstadt  
für Bielefeld geplant, 1961 noch eine junge Ge-  
meinde im Aufbau ist. Der Anteil junger, zum Teil  
neugegründeter Familien ist in derartigen "neuen"  
Städten überdurchschnittlich groß, gemessen an  
den übrigen Bewohnern. Die Gründe sind vielfäl-  
tig und reichen von einem attraktiven Wohnraum-  
angebot bis hin zu einem Fehlen sozio-kulturel-  
ler Verwurzelungen, durch das sie noch als mobi-  
le Bevölkerungsschichten ausgewiesen werden.  
Bezüglich der Städte Bad Salzuflen und Bad Oeyn-  
hausen ist der überdurchschnittliche Anteil der  
über 65jährigen zu bemerken, der die zugehörigen  
Faktorwerte mitprägt und beide Kurstädte auch  
als Wohnort von Pensionären ausweist. So schlägt  
sich die funktionale Stellung einzelner Städte  
im Städtesystem in ihrer Altersstruktur nieder.  
In diesem Zusammenhang soll auf die höheren,  
positiven Faktorwerte in den jüngeren Industrie-  
städten am Nordrand des Ruhrgebiets hingewiesen  
werden bzw. auf z.B. Dormagen und Wesseling als  
Städte mit prosperierender Industrie.

In die Interpretation miteinzubeziehen ist, daß  
die heutige Verteilung der Konfessionen auch auf  
weit zurückliegenden, historischen Gegebenheiten  
beruht und in starkem Maße von der ehemaligen  
politischen Gliederung und damit von der Zuge-  
hörigkeit zu einem geistlichen oder weltlichen  
Landesherrn abhängt (vgl. Abb. 6). Diese ehema-

lige Territorial- bzw. Konfessionsgliederung  
spiegelt sich in den Faktorwerten wider (vgl.  
WREDE 1952 und BLOTEVOGEL 1975, S. 46 ff.).

So gehörten die Städte des Münsterlandes größten-  
teils zum Fürstbistum Münster. Als eine Ausnahme  
ist die ehemalige Grafschaft Steinfurt als welt-  
liches Territorium mit hohem nichtkatholischem  
Bevölkerungsanteil um 1800 zu nennen (vgl. den  
geringen Faktorwert von 0.344 für Burgsteinfurt).  
Die ehemalige Grafschaft Tecklenburg war preu-  
bisch mit einer überwiegend reformierten Bevöl-  
kerung (vgl. den negativen Faktorwert für Lenge-  
rich), demgegenüber war die ehemalige Obergraf-  
schaft Lingen (mit Ibbenbüren) zwar auch preu-  
bisch, aber mit einer überwiegend katholischen  
Bevölkerung (vgl. die positiven Faktorwerte für  
Ibbenbüren). In Ostwestfalen lagen die weltlichen  
Fürstentümer Minden und Lippe bzw. die Grafschaft  
Ravensberg, woran sich nach Süden das Fürstbistum  
Paderborn anschloß. Zu erwähnen sind noch die  
Herrschaft Rheda (zum Teil reformiert) und das  
Amt Reckenberg mit Wiedenbrück (zum Fürstbistum  
Osnabrück zugehörig). Beinahe scharf wird südlich  
der Ruhr die Grenze zwischen der ehemaligen Graf-  
schaft Mark und dem kölnischen Herzogtum Westfalen  
(katholisch) durch den Gegensatz zwischen positi-  
ven und negativen Faktorwerten nachgezogen. So ge-  
hörten Menden (0.472) und Lendringsen (0.961) zum  
Herzogtum Westfalen, Hemer (-0.664), Iserlohn  
(-1.303), Werdohl (-0.778) und Plettenberg (-0.609)  
zur Grafschaft Mark, Schönholthausen (1.227), Atten-  
dorn (1.177), Olpe (1.031) und Wenden (3.179) wie-  
derum zum Herzogtum Westfalen, das im Süden ans  
Fürstentum Siegen angrenzte. Nach Westen schloß  
sich an die Grafschaft Mark das Herzogtum Berg  
an, dem 1801 Frankreich jenseits des Rheins ge-  
genüberlag. Dieser Tatbestand möge verdeutlichen,

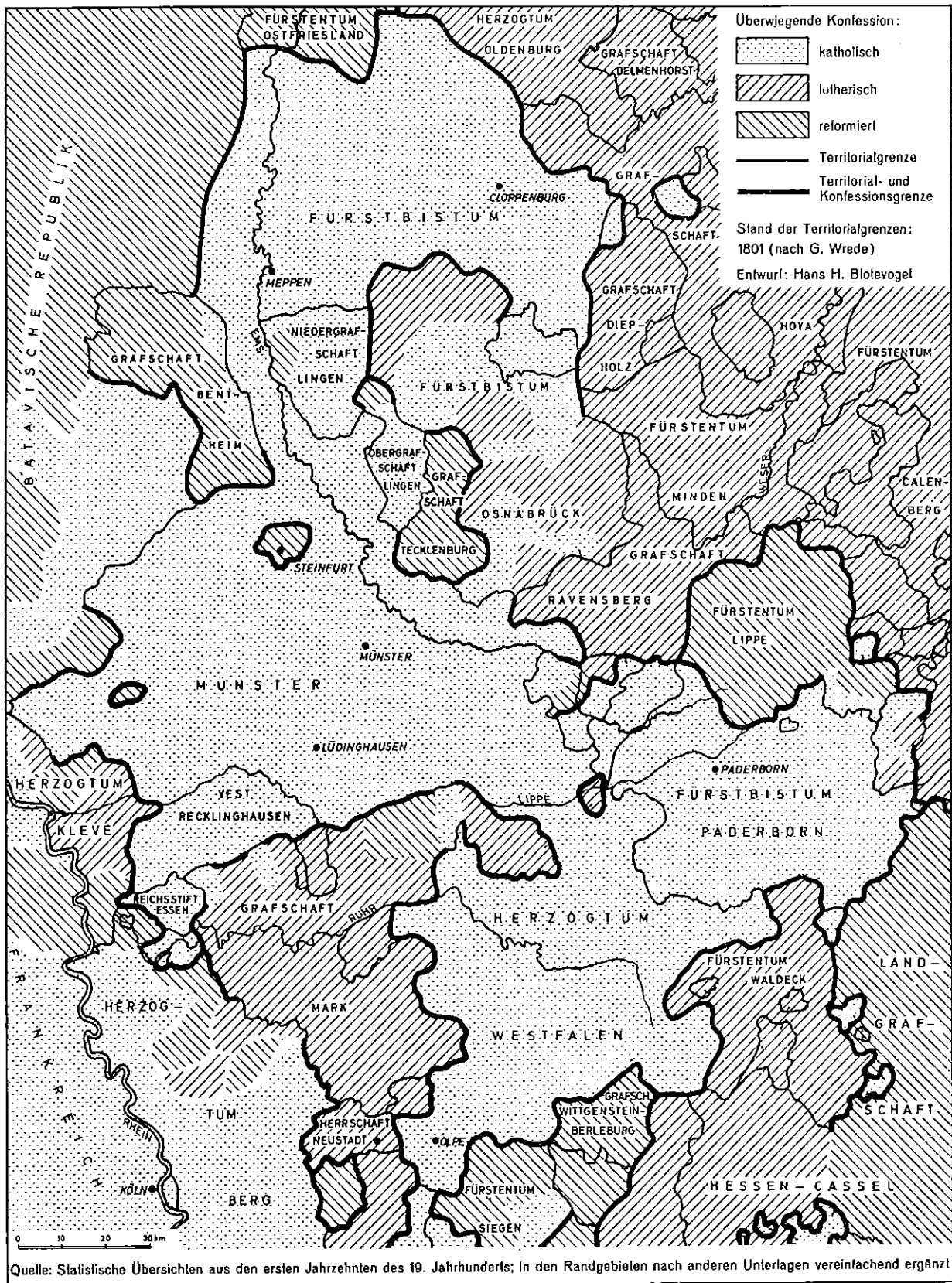


ABB. 6 KONFESSIONELLE GLIEDERUNG WESTFALENS UM 1800 (Quelle: BLOTEVOGEL 1975, S. 47)

daß es für einen derartigen Vergleich schwierig ist, eine sinnvolle Gebietsgliederung zu finden, die eine gewisse Permanenz besitzen muß. Eine Rückbesinnung auf politische bzw. konfessionelle Gliederungen wird zudem nicht immer sinnvoll sein, da man damit besonders in den Großstädten eines Verdichtungsgebietes nicht weit kommen wird. Als ein Beispiel ist das Ruhrgebiet anzuführen, das seit der Industrialisierung eine Konvergenzzone vielfältiger demographischer Elemente darstellt.

Insgesamt drückt dieser Faktor eine für das vorliegende Städtesystem charakteristische, demographische bzw. sozio-kulturelle Dimension aus, so daß die regionale Differenzierung der Faktorwerte den Grad des Zusammenhängens von Konfession, Ausmaß städtischer Lebensweise, regionalen Einflüssen, Altersstruktur und (natürlichem) Bevölkerungswachstum widerspiegelt, was seinerseits bestimmte soziale Normen und Lebensweisen impliziert.

### 3.4 Raumnutzungsintensität

Wie nach der Begründung der Variablenauswahl zu erwarten, korrelieren die Merkmale der Raumnutzungsintensität hoch miteinander und bilden gemeinsam den Faktor zur Raumnutzungsintensität (vgl. Tab. 11). So ist es nicht verwunderlich, daß die beiden Einwohnerdichteziffern mit der Variablen zur Einwohnergröße den einen Pol dieses Faktors prägen, wodurch hier auch eine Größenkomponente ausgedrückt

wird. Jedoch die hoch ladende Variable zur Raumbanspruchung von Straßen- und Wegfläche gibt jener Interpretation eine interessante Modifikation. Angesprochen ist eine große Verkehrsintensität, ausgedrückt durch einen hohen Anteil an Verkehrsflächen an der Stadtfläche. Ein hoher Wert ist nicht typisch für offenere, d.h. nicht verdichtete Städte, welche insbesondere im ländlichen Raum vorhanden sind. Der Verkehrsflächenanteil erreicht in Gebieten mit einer Bevölkerungskonzentration Spitzenwerte, wie ein Vergleich des Weg- und Straßenflächenanteils in Ochtrup (4.13%) gegenüber Köln (19.75%) anzeigt. Sind auf der einen Seite dieses Faktors solche Variablen zusammengefaßt, die direkt die Verdichtung ausdrücken, kommt dieser Aspekt auch indirekt bezüglich der positiv ladenden Variablen zum Tragen. Dabei handelt es sich um die inverse Ausprägung von Verdichtung, die man mit dem komplexen Begriff Offenheit umschreiben kann. So sind es auch hier die Variablen zur Raumintensität wie Ackerflächen- und Waldflächenanteil, die aber gegenüber obigen Variablen eine gegensätzliche Komponente einer einzigen komplexen Dimension bilden. Im engeren Sinn wird insbesondere der Grad der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung operationalisiert (vgl. auch Var. 31). So beinhaltet dieser Pol sowohl eine landwirtschaftliche wie auch eine forstwirtschaftliche Komponente, wobei letztere gerade bei den peripheren Städten des Sauerlandes mit größerem Waldanteil nicht unterschätzt werden darf. Auch Waldbröl besitzt bezüglich der Variablen 31 einen sehr hohen Wert. Bei der Beurteilung dieses

Tab. 11 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Raumnutzungsintensität 1961

Var. 4	Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gesamtfläche	-0.799
Var. 5	Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gebäude- u. Hofffläche	-0.793
Var. 2	Straßen- und Wegeflächenanteil an der Gesamtfläche	-0.771
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	-0.510
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	-0.356
Var. 47	Besch.-anteil im Großhandel	-0.337
Var. 25	Bildungsauspendlerquote	0.322
Var. 21	Geburten in v.H. der Einwohner zw. 18 und 45 Jahren	0.325
Var. 1	Acker- und Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	0.418
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	0.497
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	0.529
Var. 31	Erwerbstätigenanteil in der Land- und Forstwirtschaft	0.756

Köln -2.766, Wanne-Eickel -2.529, Duisburg -2.312, Essen -2.304, Düsseldorf -2.158, Wetter -1.809, Oberhausen -1.801, Gelsenkirchen -1.800, ..., Ibbenbüren-Land 1.864, Brilon 1.869, Halver 2.084, Lengerich 2.420, Lindlar 2.550, Burgsteinfurt 2.647, Waldbröl 2.699

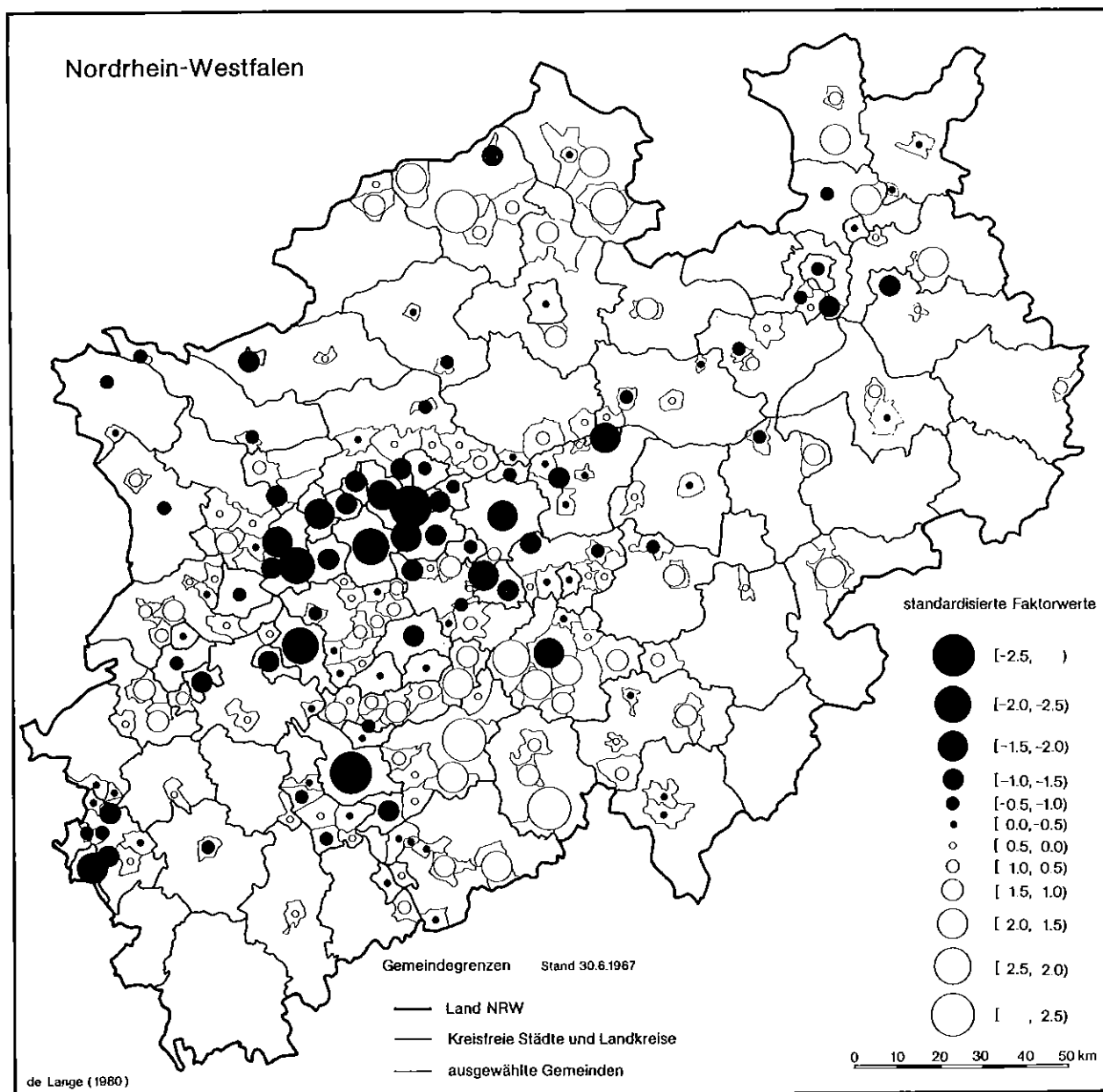


ABB. 7 FAKTORWERTE ZUR RAUMNUTZUNGSINTENSITÄT AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

Faktors darf ferner der Einfluß der Gemeindefläche nicht vernachlässigt werden. Städte mit einer großen Ausdehnung gerade innerhalb ländlich strukturierter Regionen besitzen damit trivialerweise einen größeren Anteil an Erwerbstätigen in der Landwirtschaft als solche Städte mit kleiner Fläche in ähnlicher Lage. Hier sei auf die Städte Greven (Fläche: 135.48 qkm), Burgsteinfurt (65.20 qkm) oder Lengerich (92.12 qkm) gegenüber Coesfeld (11.13 qkm), Borken (12.67 qkm) oder Rheine (19.14 qkm) hingewiesen (Gebietsstand 30.6.1967, unveröffentlichtes Datenmaterial der Landesdaten-

bank). Infolge der Gebietsreformen sind hier bemerkenswerte Änderungen zu erwarten, die sich in einem ähnlichem Faktor bei der späteren Analyse niederschlagen können. Auch trägt diese Hauptkomponente zu einer Stadt-Land-Differenzierung bei, womit das Ausmaß der Verstädterung (im Sinne von Verdichtung) angeschnitten ist. Bei der durch entgegengesetzte Faktorwerte ausgedrückten Differenzierung von Ibbenbüren Stadt und -Land und von Lüdenscheid Stadt und -Land ist allerdings die Problematik der statistischen Grenzziehung zu beachten. So werden durch die negativ ladenden Variablen vor



allem Eigenschaften von Großstädten bzw. von Städten mit einer großen Raumnutzungsintensität erfaßt, so daß insbesondere die Ruhrgebietsstädte als eine geschlossene Gruppe auffallen. Infolge der Industrialisierung kam es hier zu einer totalen Veränderung der Bodennutzung. Der agrare, offene Charakter verschwand zumindest in den Kernstädten völlig. In diesem Zusammenhang sind die geringeren Faktorwerte der nördlicheren Ruhrgebietsstädte bemerkenswert. Hier kommt der noch offenere Charakter solcher einseitig vom Bergbau abhängiger "Städte" wie Waltrop, Kamp-Lintfort oder Bockum-Hövel zum Ausdruck. Es sind jüngere Bergbaustädte - Bergbaugroßgemeinden -, in denen noch das Verharren im ländlich-klein-städtischen Zuschnitt zu spüren ist. Daneben treten erwartungsgemäß Spitzenwerte in den Kernstädten auf. Wanne-Eickel mit einer Einwohnerdichte von 5030 (E/qkm) und einem Straßen- und Wegflächenanteil von 19,8% kann als Prototyp einer verdichteten Stadt angesehen werden. Zu beachten ist allerdings die Überlagerung von Größen- und Flächeneffekten, so daß die hier analysierte Verdichtung im Sinne des komplexeren Begriffes Raumnutzungsintensität nicht mit Bevölkerungsdichte gleichgesetzt werden darf. Vor diesem Hintergrund ist der Faktorwert für die Stadt Dortmund zu erklären, die mit 641480 Einwohnern 1961 an 4. Stelle in NRW liegt - aber mit 271,38 qkm Fläche auch diejenige Großstadt mit der größten Flächenausdehnung ist. Daraus ergibt sich die niedrige Einwohnerdichte (2364 E/qkm), die diese Stadt in dieser Hinsicht mit Bad Godesberg vergleichbar macht. Diese verzerrende Gleichsetzung aufgrund einer einzigen statistischen Kenngröße wird durch die komplexe Indexbildung mit Hilfe der Faktorenanalyse aufgehoben. Die Faktorwerte für Dortmund (-1,652) und für Bad Godesberg (0,510) geben dann auch recht gut die Gegensätze bezüglich der hier definierten Verdichtung wieder.

Als weitere Gebiete größerer Bevölkerungskonzentration fallen noch das Industrieviertel um Aachen und schwächer der industrielle Mittelpunkt Bielefeld auf. Aufmerksam gemacht werden soll noch auf Sennestadt als eine Singularität, die eine überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsfläche besitzt. Dadurch zeichnet sich die konzentrierte Bauweise dieser Planstadt aus und damit eine "künstlich" geschaffene und nicht gewachsene Verdichtung.<sup>4)</sup>

Auffallend ist bei einem großräumigen Überblick die gegensätzliche Herausstellung des Verdichtungsgebietes an Rhein und Ruhr gegenüber den landwirtschaftlich geprägten Städten des Nordmünsterlandes und den forstwirtschaftlich bestimmten Städten des Sauerlandes. Damit ist auch eine in Ansätzen zentrum-periphere Differenzierung zu erkennen, ebenso auch eine gewisse landschaftliche Attraktivität in den positiven Faktorwerten (vgl. die südlichen Landesteile).

### 3.5 Mobilität und Wohnstandortorientierung

Die eindeutig hoch ladenden Variablen kennzeichnen diese Hauptkomponente als einen Faktor zur Mobilität, wobei dies sich einmal auf die Auspendlerbewegung und zum anderen auf die Wanderungsbewegung bezieht (vgl. Tab. 12). Der Idealtyp einer diese Hauptkomponente verkörpernden Stadt erhält dadurch seinen hohen Faktorwert, wenn einmal eine bedeutende Zahl der in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen wie auch der in der Gemeinde wohnenden Schüler auspendelt oder (und) wenn zum anderen diese Stadt sich durch einen hohen Bevölkerungszuwachs auszeichnet. Dabei sind diese Merkmale nicht alternativ zu sehen, sondern sind miteinander verflochten bzw. bedingen sich sogar. So können für hohe Wanderungsraten als ursächlich angesehen werden eine Arbeitsplatzorientierung oder eine Wohnorientierung. Letztere kann man dann als gegeben annehmen, wenn gleichzeitig die Gemeinde hohe Berufsauspendlerquoten und hohe Zuwachsraten besitzt. Bei diesen und den weiteren Schlüssen wird implizit angenommen, daß eine Wanderungsbewegung hauptsächlich auf Erwerbstätige bzw. deren Angehörige beschränkt ist. Dies ist 1961 sicherlich noch berechtigt, da die Wanderung älterer Leute noch vernachlässigt werden kann. Doch befinden sich unter den durch diesen Faktor primär als Wohngemeinde auswärtiger Berufstätiger ausgezeichneten Gemeinden auch solche, die Ruhesitz von Pensionären sind - z.B. Bensberg oder Rösrath (vgl. Faktor 6). Damit wird jedoch nur der Schluß auf Wanderungsentscheidung nach Wohnortpräferenz bestärkt.

4) Var. 5: Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gebäude- und Hoffläche (E/qkm, Gebietsstand 30.6.1967, vgl. Abschnitt 2.1):  $\bar{x} = 7765$ ;  $s = 2188$ ; zum Vergleich Sennestadt 9988, Bielefeld 10443, Senne I 5354

Tab. 12 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung 1961

Var. 25	Bildungsauspendlerquote	0.773
Var. 23	Berufsauspendlerquote	0.754
Var. 19	Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr	0.610
Var. 20	Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr	0.569
Var. 57	Besch.-anteil in Architektur- und Ingenieurbüros	0.471
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	0.353
Var. 53	Besch.-anteil in Kunst, Theater, Film, Rundfunk, Fernsehen	0.344
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. und Gesundh. auf 1000 Einw.	-0.316
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	-0.357
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	-0.376

Lövenich 4.734, Sennestadt 3.903, Buderich 3.722, Erkrath 3.321, Rodenkirchen 3.264, Bensberg 2.462, Beuel 2.135, Rösrath 1.980, Bad Godesberg 1.920, ..., Gronau -1.231, Waldbröl -1.270, Duisburg -1.358, Solingen -1.368, Wuppertal -1.460, Lüdenscheid -1.489, Kirchhundem -1.503, Brilon -1.853

So werden anziehende Wohngemeinden mit auf andere Städte, insbesondere Nachbarstädte, bezogenem, großem Bedeutungsüberschuß der Wohnfunktion erfaßt. Derartige Abhängigkeiten zeigen auch die hohen Bildungsauspendlerquoten an, die auf eine unzureichende Ausstattung mit weiterführenden Schulen schließen lassen. Sie kann eine Folge des mit dem raschen Zuwachs nicht nachkommenden Ausbaus der eigenen Infrastruktur sein. Zudem können sich darin auch traditionelle Bindungen an den ehemaligen Wohn- und Schulort äußern. Auch kann sich in den Faktorwerten die Attraktivität einer Stadt widerspiegeln. So läßt die Wohnervariable diesen Faktor entgegengesetzt, der nicht charakteristisch ist für die Großstädte. Die Ausdifferenzierung von Wohn- und Arbeitsfunktion einer Stadt wird zudem durch die negativ ladenden Variablen 7 und 9 verstärkt, die damit negativ mit der Erklärungsrichtung dieses Faktors korrelieren. So drückt die Variable 7 den Anteil der in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen an der Wohnbevölkerung aus, wie die Variable 9 den Anteil der in der Gemeinde Beschäftigten an den in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen angibt (vgl. Tab. 2). Die durch (hohe) positive Faktorwerte gekennzeichneten Städte besitzen keine hohen Ausprägungen bezüglich dieser Merkmale. Geringe Werte jener Erwerbstätigenziffer bzw. Beschäftigtenziffer und hohe Auspendlerquoten in den zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstädten bedingen einander.

Interessant ist auch die Variable 12 (Anteil der 21 bis 45jährigen an der Wohnbevölkerung), die diesen Faktor noch mitbestimmt. Damit ist diese Bevölkerungsschicht stark vertreten in den hier

gekennzeichneten, attraktiven Wohngemeinden. Man beachte, daß gerade in diesem Lebensabschnitt hauptsächlich die Entscheidung für einen Wohnwechsel fallen wird. Das Vergrößern der Familie, der Wunsch nach einem Eigenheim, für das in den Großstädten ein Grundstück nicht erschwinglich ist, mögen die Ursachen sein. Nicht zuletzt ist in diesem Zusammenhang auf eine sozio-kulturelle Entwicklung und auf die Entstehung von speziellen Bewertungsschemata hinzuweisen. "Das eigene Häuschen „im Grünen“ wurde zum Leitbild von Millionen, wurde Statussymbol" (SCHÜLLER 1967, S. 83). Eng verflochten mit diesen Umorientierungen von Bewertungen des Wohnfeldes ist das Streben nach sozialem Aufstieg. Begünstigt durch den Gesetzgeber, setzte eine verstärkte Hinaussiedlung in die Randzonen der Städte ein. Eigenheimbauvorhaben wurden durch die Zuteilung öffentlicher Kredite erleichtert, zudem fehlte ein übergreifendes Raumordnungsgesetz (vgl. SCHÜLLER 1967, S. 83). Diese Entwicklung zeigen recht eindrucksvoll die Zahlen der Wohnungsentwicklung der BRD. 1961 entstanden 46040 Wohnungen in Ein- bis Zweifamilienhäusern (= 64.4% aller 1961 entstandenen Wohnungen), 1960 waren es 30958 (bzw. 41.5%) Wohnungen in Einfamilienhäusern (nach Statistisches Jahrbuch Deutscher Gemeinden 1960 und 1961). Dieses äußert sich deutlich in den Faktorwerten für die Gemeinden Hilstrup, zum (Wohn-) Vorortring von Münster gehörig, Senne I bei Bielefeld, Schloß Neuhaus bei Paderborn oder Lövenich bei Köln, womit recht auffallende Beispiele genannt sind.

Ein derartiges Mobilitätsverhalten setzt aber gewisse soziale Einstellungen und Verhaltensweisen voraus. So ist es sicher kein Zufall oder nur von

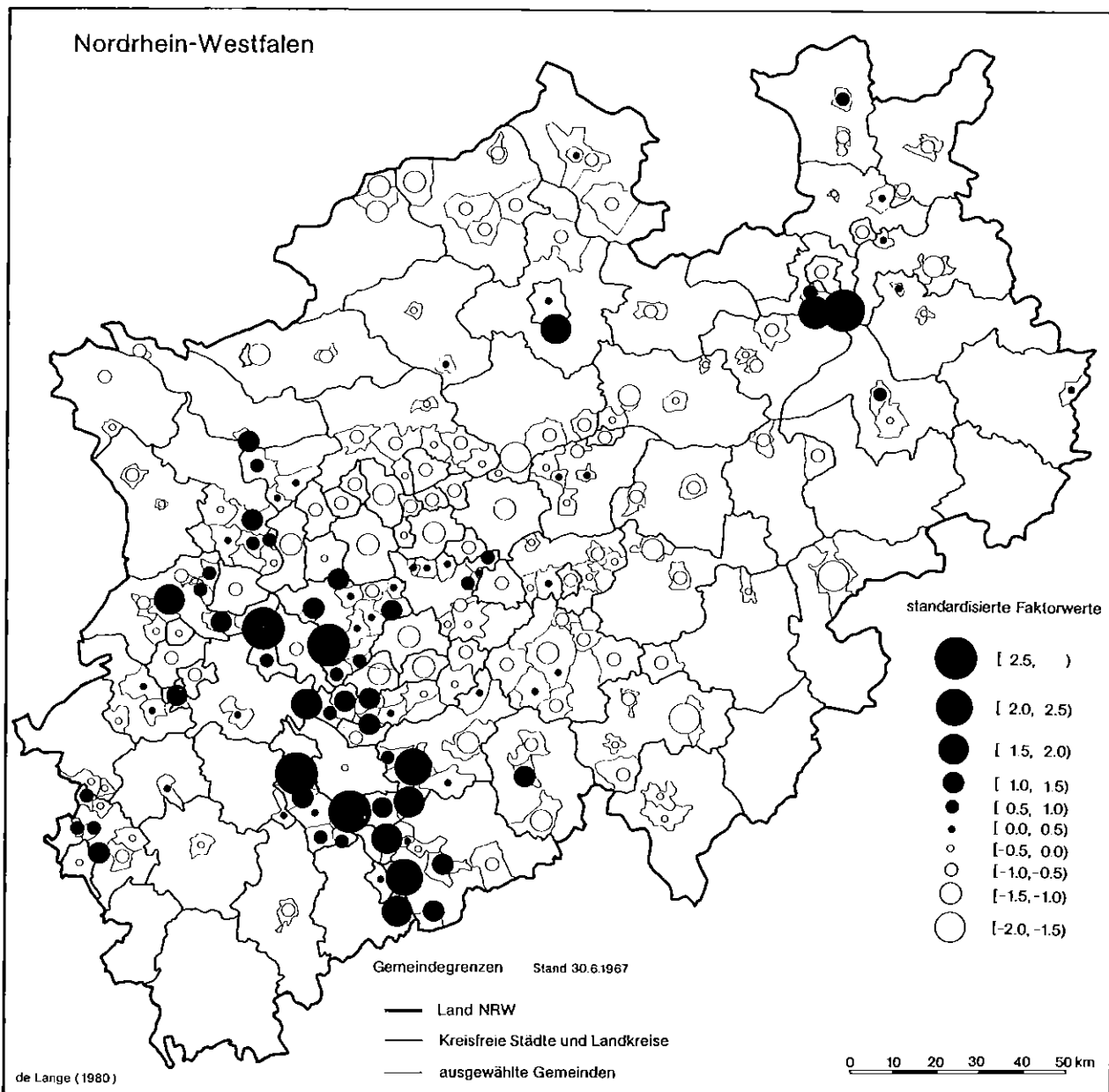


ABB. 8 FAKTORWERTE ZUR MOBILITÄT UND WOHNSTANDORTORIENTIERUNG AUSGEWÄHLTER STÄDTE NÖRDRHEIN-WESTFALENS 1961

der Objektauswahl dieser Stichprobe abhängig, daß - wenn auch nur schwach - die Variable zum Beamten- und Angestelltenanteil mit der Erklärungsrichtung dieses Faktors korreliert (Faktorladung der Variablen 17: 0.185). So hängen höheres Ausbildungsniveau, höheres Einkommen und höhere Mobilitätsbereitschaft eng zusammen. Man kann noch 1961 davon ausgehen, daß infolge finanzieller Mehraufwendungen sich ein großer Teil der Wohnortverlagerungen auf finanzstärkere Bevölkerungsschichten beschränkt, wobei nicht nur finanzielle Aspekte zu be-

trachten sind, sondern auch Zeit oder zunehmende Streßsituationen. Dazu betrachte man auch die gegensätzlichen Faktorwerte im Ruhrgebiet und im Städteband um Düsseldorf, Köln und Bonn. So dominiert in dem einen Verdichtungsgebiet ganz eindeutig der Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen (Duisburg 55.95%; Bottrop 61.78%; Gladbeck 62.54%). Damit überwiegt dort eine einkommens- und mobilitätsschwächere Bevölkerungsschicht, so daß größtenteils eine arbeitsplatznahe Wohnorientierung besteht. Diese wird allerdings auch von äußeren, nicht primär von der sozialen Stellung bedingten

Tab. 13 Den Faktor zur Mobilität und Wohnstandortorientierung kennzeichnende Variablen ausgewählter Gemeinden 1961

	Var. 23	Var. 25	Var. 19	Var. 20	Var. 12	Var. 17
$\bar{x}$	25.22	8.72	71.64	11.02	33.88	27.33
s	14.42	6.68	29.76	16.77	1.85	7.12
Ratingen	39.04	6.96	86.81	24.29	33.99	36.12
Erkrath	56.75	27.48	131.76	36.35	37.38	31.01
Büderich	61.55	32.73	112.18	25.88	36.21	37.00
Lövenich	59.92	38.78	119.60	36.05	34.30	40.06
Rodenkirchen	43.85	32.31	127.28	42.17	35.94	35.03
Beuel	47.65	31.78	90.12	9.23	34.62	39.52
Bad Godesberg	29.39	19.06	108.09	23.30	32.28	50.68
Bensberg	52.71	17.08	111.51	49.62	34.00	35.86
Rösrath	53.33	21.80	78.91	23.24	31.95	33.78
Sieglar	60.36	16.72	76.79	28.36	35.50	25.21

Var.23: Berufsauspendlerquote; Var.25: Bildungsauspendlerquote; Var.19: Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr; Var.20: Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr; Var.12: Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen; Var.17: Beamten- und Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen

Faktoren überlagert und von diesen zum Teil entscheidend mitgelenkt. Man denke z.B. an die in unmittelbarer Nähe der Schachtanlagen errichteten Zechenkolonien wie auch an weitere werkseigene Wohnsiedlungen anderer Industrieunternehmen. Den Angestellten des Ruhrbergbaus stand sogar eine freie Dienstwohnung (natürlich in Arbeitsplatznähe) mit freier Heizung vertraglich zu, so daß diese finanzstärkeren Arbeitnehmer, die potentiell eine mobilere Bevölkerungsschicht darstellen könnten, bei Nichtinanspruchnahme einer Werkswohnung zwar Wohngeld erhielten, sich aber insgesamt zum Teil erheblich schlechter stellten. Daneben ist diese arbeitsplatzbezogene Wahl des Wohnstandortes auch ein Kennzeichen der hier betrachteten verdichtungsraumfernen Städte. Auch stellen dort ein hoher Eigenheimanteil, oftmals mit sehr viel Eigenleistungen und Nachbarschaftshilfe erbaut, und soziale Bindungen, die 1961 in diesen nicht so stark verdichteten Regionen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung besitzen, einen hohen Persistenzfaktor dar (vgl. z.B. die Kreise Ahaus und Burgsteinfurt). Als Ausnahmen in diesem Zusammenhang wären zu nennen die Stadt Ibbenbüren, die eine hohe Zahl von Berufsauspendlern zu den Bergbaubetrieben in der Gemeinde Ibbenbüren-Land besitzt, und die Stadt Wattenscheid, die insbesondere eng mit Bochum verflochten ist.

Dem Verdichtungsgebiet an der Ruhr steht das Raumnutzungsmuster im Rheinland entgegen. Außerst auffällig sind bei einer räumlichen Betrachtung die höheren Faktorwerte für die Städte

um Düsseldorf und Köln (vgl. Tab. 13). So erscheint ein fast vollständiger Städtekranz um Köln mit (primär) der Rheinmetropole tributären Wohngemeinden. Hier ist die Sonderstellung der Stadt Leverkusen zu sehen, die mit ihrer Großchemie Berufseinpender anzieht! Jene Verflechtung wurde durch das konzentrisch auf Köln ausgerichtete Verkehrssystem begünstigt. Als öffentliche Nahverkehrsverbindungen, die 1961 von Bedeutung waren, soll hier hingewiesen werden auf die Rheinuferbahn, an deren Strecke Rodenkirchen und Wesseling liegen, und die Vorgebirgsbahn, die die am Ostrand der Ville gelegenen Städte Brühl und Bornheim mit Köln und Bonn verbindet. Lövenich - einerseits Bundesbahnhaltepunkt wie andererseits an einer Ausfallstraße gelegen und direkt mit dem Zentrum Kölns verbunden - wird als Prototyp der diesen Faktor verkörpernden Dimension angesehen. Ebenso schließt sich Rodenkirchen jenseits des zwischen Militärringstraße und Autobahnring gelegenen Grüngürtels unmittelbar südlich an das Stadtgebiet von Köln an. Diese Phänomene deuten sich auch bei Düsseldorf an. Beispielsweise ist linksrheinisch Büderich mit seinen zum Teil modernen Villenvierteln ein begehrtes Wohngebiet der finanzstärkeren Bevölkerungsschicht aus Düsseldorf, rechtsrheinisch besitzen Ratingen und Erkrath eine ähnliche Funktion. Vergleichbare Abhängigkeiten bzw. Zuordnungen zeichnen sich ab bei einigen Städten am Südrand des Ruhrgebietes. So ist Kettwig u.a. Wohngemeinde für den Raum Essen, wie überhaupt viele Gemeinden des Kreises Düsseldorf-Mettmann Wohnfunktion für die umlie-

genden Zentren wie Düsseldorf aber auch Wuppertal wahrnehmen. Jedoch bedingt eine sehr eigenständige Industrie für Velbert auf diese Gemeinde gerichtete Einpendlerströme (Einpendlerquote 32.44% bzw. Auspendlerquote 14.84%). Ähnliches gilt für die Stadt Hürth im Wohnumfeld Kölns und für die Stadt Schwerte bezüglich Dortmunds.

Insgesamt wird durch diese Hauptkomponente eine für das Städtesystem in Nordrhein-Westfalen charakteristische Funktionsdifferenzierung ausgedrückt, die sich auf eine auf ein vielschichtiges Ursachenbündel zurückzuführende Wohnstandortorientierung und eine dadurch ausgelöste, differenzierte Mobilität der Erwerbstätigen gründet. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt GAEBE in einer Distanzgruppierung nach sechs Faktoren, die das Bevölkerungs- und Nutzungsmuster des Rhein-Ruhr-Raumes beschreiben. Jedoch ein dieser Hauptkomponente adäquater Faktor kann dort nicht identifiziert werden. Vielmehr gibt diese Hauptkomponente Teilaspekte der dortigen Gesamtgruppierung wieder. Allerdings sind die dortigen Analyseergebnisse recht schwierig zu interpretieren und nachzuvollziehen (vgl. GAEBE 1976, S. 60-71).

### 3.6 Prosperität

Die Gruppierung der diesen Faktor zur Prosperität hoch (negativ) ladenden Variablen ist charakteristisch für eine Chemieindustriestadt wie Leverkusen, die sich durch überdurchschnittliche Werte bezüglich dieser Merkmale auszeichnet (vgl.

Tab. 14). Jedoch wird nicht nur eine typische Verteilung beschrieben, durch die Hauptkomponente wird auch eine innere Beziehung der Variablen in diesen Städten analysiert. So kann dort als auslösendes und verursachendes Moment die Chemieindustrie angeführt werden, die zu den wachstumsstärksten Industrien gehört. Die Folgen dieses attraktiven und Arbeitskräfte anziehenden Wirtschaftszweiges sind hohe Arbeitsplatz- und Beschäftigtendichten und auch hohe Bevölkerungswachsraten und hohe Einpendlerquoten in den Standortgemeinden. Hinzu kommt, daß infolge des hohen Steueraufkommens eine hohe Finanzkraft dieser Städte besteht, die sich in den überdurchschnittlichen Gemeindeausgaben niederschlägt. Damit einher und durch einzelne dieser Faktoren beschleunigt geht der rasche Auf- und Ausbau dieser Gemeinden mit hoher Großchemiekonzentration. Wie die Zahlen für die hier hoch ausgezeichneten Städte sehr eindrucksvoll belegen, erfolgte in den fünfziger Jahren ein nahezu explosionsartiger Ausbau der chemischen Industrie und Mineralölverarbeitung im Vergleich zur gesamten Industrieentwicklung (vgl. Tab. 15; der Beschäftigtenverlust in Troisdorf nach dem 2. Weltkrieg hängt mit der wechselvollen Entwicklung eines Sprengstoffwerkes zusammen).

Bei der Gesamterfassung dieser Bedeutungsdimensionen ist allerdings zu beachten, daß die Chemieindustrie für die einzelnen Städte von sehr unterschiedlicher Bedeutung ist. Von einem Faktor zur Chemieindustrie soll daher nicht gesprochen werden, da sonst die Erklärung z.B. des Faktorwerts

Tab. 14 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Prosperität 1961

Var. 27	Steuereinnahmeanteil auf 1000 Einwohner	-0.784
Var. 33	Besch.-anteil in der Chem. Industrie und Mineralölverarb.	-0.739
Var. 30	Ausgaben für öffentl. Einrichtungen auf 1000 Einwohner	-0.573
Var. 28	Ausgaben für Schule und Kultur auf 1000 Einwohner	-0.511
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	-0.498
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	-0.471
Var. 20	Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr	-0.352
Var. 24	Berufseinpenderquote	-0.319
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. und Gesundh. auf 1000 Einwohner	-0.288
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	0.401

Leverkusen -5.593, Wesseling -5.250, Dormagen -4.573, Troisdorf -3.777, Monheim -2.554, Hiltrup -2.480, Marl -2.478, Köln -2.045, ..., Höxter 1.184, Übach-Palenberg 1.210, Haltern 1.329, Schwerte 1.440, Geldern 1.607, Kohlscheid 1.628, Eilendorf 2.222

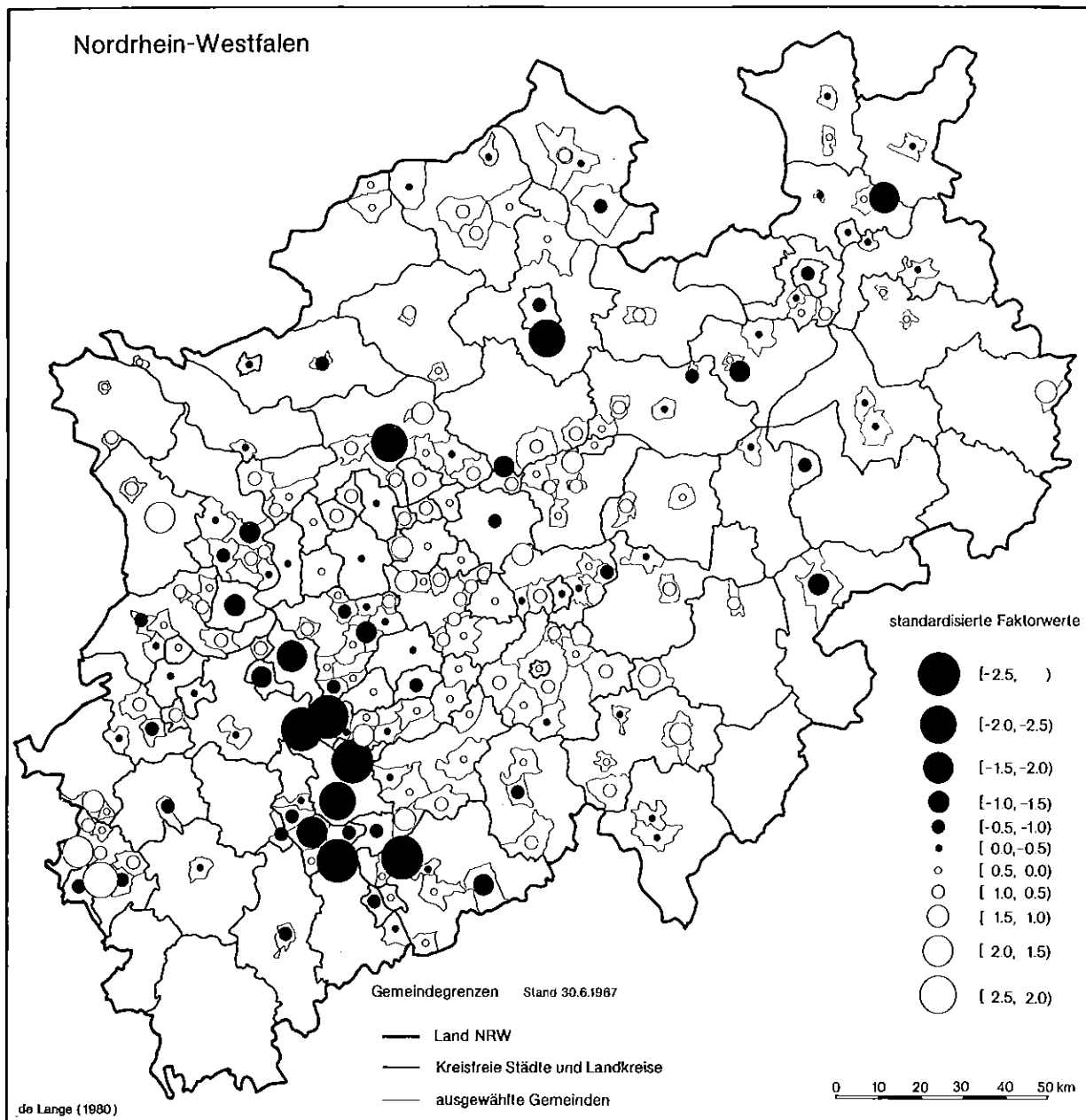


ABB. 9 FAKTORWERTE ZUR PROSPERITÄT AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

-1.988 für Bad Oeynhausen mit einem Beschäftigtenanteil von 0.57% in der Chemie äußerst problematisch ist.<sup>5)</sup> Für ähnliche Städte mit hohen negativen Faktorwerten sind stattdessen die übrigen (hoch) negativ ladenden Variablen konst-

tuierend. Ein hohes Steueraufkommen wie hohe Gemeindeausgaben indizieren eine große Investitionsfähigkeit wie auch eine große Investitionstätigkeit, so daß man sagen kann, dieser Faktor drückt auch die (finanzielle) Leistungsfähigkeit einer Stadt aus. So ist auch das Pro-Kopf-Steueraufkommen ein Gradmesser für den Wohlstand wie auch für die Entwicklungsfähigkeit einer Stadt. Die Gewerbesteuer stellt (1961) nämlich die Haupteinnahmequelle der Gemeinden dar, die die Erträge der gewerblichen Produktion besteuert. Damit steht die Wirtschaftskraft einer Stadt in direktem Zusammen-

5) Bad Oeynhausen besitzt 1961 neben überdurchschnittlichen Ausprägungen bezügl. der Finanzvariablen 27, 28 und 30 eine weit überdurchschnittliche Ausgabenquote für soziale Angelegenheiten und Gesundheitswesen (Var. 29).

Tab. 15 Beschäftigtenentwicklung in der Chemischen Industrie und Mineralölverarbeitung

	Veränderung									
	1939	1950	1961	1970	absolut			in v.H.		
					39-50	50-61	61-70	39-50	50-61	61-70
Ruhrgebiet	26995	32019	51602	50726	5024	19583	-876	18.61	61.16	-1.70
Bundesgebiet	237500	265920	501330	580118	28420	235410	78788	11.97	88.53	15.72
Leverkusen	15978	18388	36302	42590	2410	17914	6288	15.08	97.42	17.32
Wesseling		3883	6599	7966		2176	1367		69.95	20.72
Hürth	2393	2968	5412	5489	575	2444	77	24.03	82.35	1.42
Troisdorf	7709	4179	9182	8890	-3530	5003	-292	-45.79	119.12	-3.18
Marl	373	6069	13293	15778	5696	7224	2485	1527.08	119.03	18.69

Quelle: STEINBERG 1978, Tab. 17, 17a; Stat. d. Dt. Reiches (1939), Bd. 568, Heft 10 und 11; Stat.d.BRD (1950), Bd. 46, Heft 3; veröffentlichte und unveröffentlichte Daten der LDB

hang mit der Industrie und deren wirtschaftlichem Erfolg (vgl. Tab. 16). Wie man ablesen kann, induzieren die einzelnen Industriezweige ein recht unterschiedliches Pro-Kopf-Steueraufkommen. Blühende wachstumsstarke Industrien stellen gegenüber stagnierenden Wirtschaftszweigen größere Steuerzahler dar. Rheinkamp stellt mit 50.28% Bergbaubeschäftigten unter den Bergbauorten als prosperierende Gemeinde (siehe Tab. 16) eine Singularität dar. Auf einer höheren Ebene der Interpretation wird somit durch diese Merkmalsgruppierung die Prosperität einer Stadt zum Ausdruck gebracht, die dann in den Städten mit (bedeutender) Chemieindustrie und Mineralölverarbeitung kulminiert. Daneben kann sich die Prosperität außer in den Finanzvariablen auch in anderen Merkmalen ausdrücken. So sind die Variablen 7 und 9 ein wesentlicher Bestandteil dieser Erklärungsrichtung. Es wird einmal der hohe Anteil der (in der Gemeinde arbeitenden) Erwerbstätigen an der Wohnbevölkerung, zum anderen eine hohe Beschäftigtendichte in einem hohen negativen Faktorwert verkörpert, wo-

durch zusammen mit der Einpendlervariablen solche Städte ausgezeichnet werden, die eine hohe Arbeitsattraktivität besitzen.

So sollen mit dem Begriff "Prosperität" einerseits die (finanz-)wirtschaftliche Seite wie auch andererseits ihre weiteren Implikationen ausgedrückt werden. Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die positiv ladenden Variablen, so weisen diese dazu gegensätzliche Merkmale auf und beschreiben eine mehr verharrende Dimension. Diese umfaßt dadurch nicht finanzstarke Gewerbe- und Industriezweige, die keine hohen Einnahmequellen der Gemeinde darstellen. So weist der Einzelhandel unter den Variablen zur Gewerbestruktur den niedrigsten Korrelationskoeffizienten mit dem Merkmal zum Steuer aufkommen auf (Var. 27 und 48,  $r = -0.4027$ ).

Die Ruhrgebietsstädte besitzen durchweg entgegen der Richtung dieses Faktors gerichtete Werte und zeichnen sich so durch eine geringe Prosperität

Tab. 16 Prosperität und Wirtschaftsstruktur ausgewählter Städte 1961

	Var. A	Var. B	Var. 9	Var. 27	Wirtschaftsstruktur
Heessen	17059	5750	85.2	167.83	einseitig Bergbau
Bottrop	111548	37968	85.6	183.48	einseitig Bergbau
Rheinkamp	35329	16148	107.3	338.36	einseitig Bergbau
Rheinhausen	68126	36306	122.0	264.97	einseitig Metallindustrie
Gronau	25560	11760	106.2	145.74	einseitig Textilindustrie
Leverkusen	94641	59352	133.0	595.59	einseitig Großchemie

Var. A: Einwohnerzahl

Var. B: Gesamtbeschäftigte

Var. 9: In der Gem. Besch. auf 100 in der Gem. wohn. Erwerbstätige

Var. 27: Steuern und steuerähnliche Einnahmen pro Einwohner (in DM)

aus, z.8. Bochum (0.138), Gelsenkirchen (-0.180) oder Bottrop (0.630). Wenn man von Wattenscheid (1.004), Herringen (1.177), Altenböge-Bönen (0.948) oder Bockum-Hövel (0.852) absieht, sind es aber keine sehr großen Werte. Sie drücken lediglich die allgemein ungünstige und einseitige Wirtschaftsstruktur aus, wie sie auch die bezüglich dieser Städteauswahl durchweg unterdurchschnittliche Wirtschaftskraft wiedergeben. Ebenso spiegelt sich in den Faktorwerten die geringe Steuerkraft pro Kopf der Bevölkerung wider. Eine Strukturkrise wird nicht offenbar, doch sind Ansätze der späteren Entwicklung zu erkennen. Interessant ist die Stellung der beiden Ruhrgebietsmetropolen Essen und Dortmund, die sich von den übrigen Städten abheben, wenn man einmal von solchen mit Sonderfunktionen absieht. Hier wird die diversifizierte Wirtschaftsstruktur offenbar, die gegenüber den anderen Revierstädten die höhere Prosperität begründet. Besonders zu nennen wäre die Stadt Marl, in der allerdings 1961 noch 32.49% der Beschäftigten im Bergbau tätig sind (gegenüber 34.59% Chemiebeschäftigten), die Gemeinde Altlünen, für die die relativ hohe Prosperität auf die hohe Bedeutung des dort ansässigen Maschinenbaus zurückzuführen ist, und die Stadt Brilon aufgrund der dortigen Elektroindustrie. Als Prototypen dieses Faktors gelten Städte, in denen die Chemie die einzige oder dominierende Rolle spielt wie Leverkusen, Dormagen, Wesse-

ling, Hürth, Troisdorf, Marl und Monheim, aber auch die Gemeinde Hiltrup, die als industrieller Vorort Münsters 36.98% der Beschäftigten in der Chemieindustrie aufweist. Von den monostrukturierten Chemieindustriestädten abgesehen, zeichnen sich durch höhere Faktorwerte aufgrund einer diversifizierten und prosperierenden Industriestruktur Krefeld, Düsseldorf und Köln aus.

### 3.7 Spezielle Dienstleistungsstruktur

Den Faktorladungen nach handelt es sich ebenfalls um einen Dienstleistungsfaktor, der im Gegensatz zum ersten Faktor primär die privaten Dienstleistungen im Sinne von Service-Leistungen umfaßt (vgl. Tab. 17). Allerdings ist zunächst die Gesamtbedeutung fraglich. A priori wurden derartige Zusammenhänge der Variablen nicht gesehen bzw. als nicht wesentlich angesehen zur Entstehung einer eigenständigen Hauptkomponente. Daß ein allgemeiner Dienstleistungsfaktor gebildet würde, war beinahe selbstverständlich, doch die Extraktion einer derartig speziellen Teildimension kam ziemlich unerwartet. Insofern ist dieser Faktor allein aufgrund seiner Variablenzusammensetzung schwer zu interpretieren. Erst bei Berücksichtigung der Faktorwerte und deren räumlicher Verteilung wird die angesprochene Dimension faßbar. Dabei geben die extremen Faktorwerte für Bad Salzflen und Bad Oeynhaus einen ersten Hinweis für

Tab. 17 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur 1961

Var. 52	Besch.-anteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe	-0.827
Var. 55	Besch.-anteil im Gesundheits- und Veterinärwesen	-0.793
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.535
Var. 53	Besch.-anteil in Kunst, Theater, Film, Rundfunk, Fernsehen	-0.401
Var. 14	Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen	-0.367
Var. 56	Besch.-anteil in Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung	-0.349
Var. 46	Besch.-anteil im Baugewerbe	-0.324
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	-0.324
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	-0.282
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	0.323
Var. 18	Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen	0.403

Bad Salzflen -7.140, Bad Oeynhaus -6.141, Bad Honnef -4.144, Brilon -3.251, Rös Rath -2.259, Bensberg -2.195, Overath -1.747, ..., Volmarstein 1.556, Kempen 1.642, Heiligenhaus 1.890



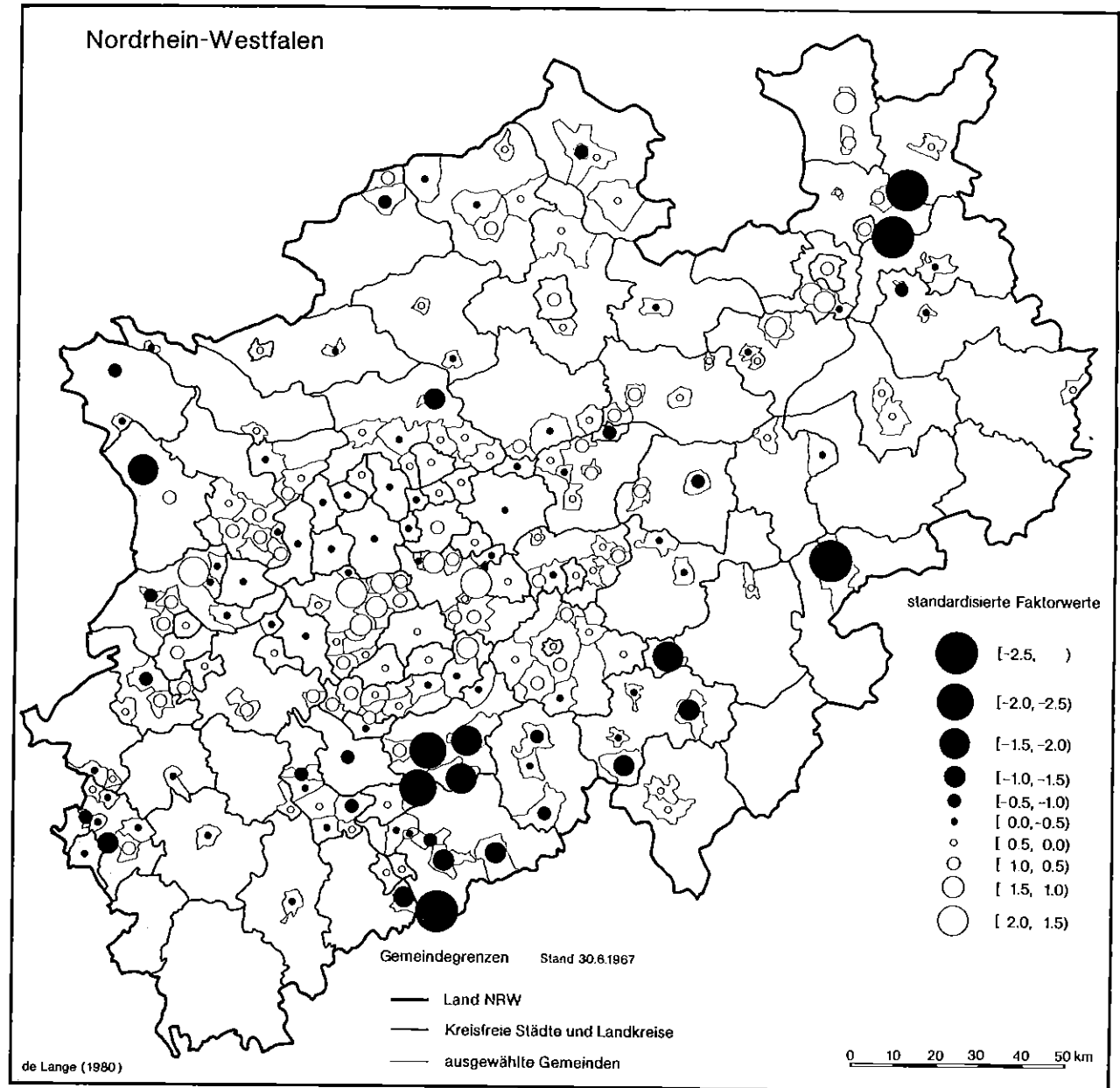


ABB. 10 FAKTORWERTE ZUR SPEZIELLEN DIENSTLEISTUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

das gemeinsame hohe Laden der Variablen 55 und 52. Beide Städte sind Bade- und Fremdenverkehrsorte, die funktionsbedingt einen hohen Anteil an Hoteliers, Wirten, Ärzten, Masseuren etc. besitzen, die überwiegend zur Berufsgruppe der Selbständigen zu rechnen sind (vgl. Faktorladung der Variablen 16). Gerade hier sind also gleichzeitig hohe Beschäftigtenzahlen im Gesundheitswesen und im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe zu verzeichnen, so daß die in dieser Analyse betrachteten Kurorte Prototypen der hinter diesem Faktor verborgenen Dimensionen darstellen.

Werden jedoch die anderen Städte mit hohen Faktorwerten betrachtet, wird deutlich, daß der Aspekt der Kurfunktion zur Gesamterklärung unzureichend ist. Von größerer Bedeutung für das Verteilungsbild aller Hauptkomponentenwerte ist die Variable 52, die den Beschäftigtenanteil im Gaststätten- (und Beherbergungsgewerbe) angibt. Insbesondere erhalten dadurch generell Städte mit Fremdenverkehrsfunktionen hohe Faktorwerte. Auch Kvelaer, ein bedeutender Wallfahrtsort, besitzt zu Recht einen hohen positiven Faktorwert, u.a. auch wegen des zu beachtenden Devotionalienhandels

und der Variablen 53. Aber auch die besondere Stellung des Gaststättengewerbes kann auf eine Konzentration von Wochenendbesuchern oder Freizeitaktivitäten zurückzuführen sein. In diesem Sinn erklärt sich z.B. der Faktorwert für die Stadt Haltern, die mit ihrem für den Wassersport freigegebenem Stausee und vielen Ausflugslokalen ein Zentrum für die Naherholung des (nördlichen) Ruhrgebiets ist. Obschon einige Städte am Südrande des Reviers ähnliche Funktionen besitzen, kommt dies hier nicht so stark zum Ausdruck. Daneben schlägt sich die auch in der Funktion als (Nah-) Erholungsort ausgedrückte Attraktivität darin nieder, daß diese Städte bevorzugte Wohngebiete werden. Dieses gilt vor allem für solche Gemeinden in der Nähe von Dichtezentren, die über eine mobile wie auch finanzkräftige Bevölkerung verfügen. Dieser Gedanke wurde schon beim Faktor 4 erwähnt und diskutiert. Im Zusammenhang mit diesem Faktor ist nur ein Teilaspekt von Bedeutung, worauf die Variable 14 hinweist, die den Bevölkerungsanteil der über 65jährigen ausdrückt und als ein Indikator für Wohnstandortpräferenzen angesehen werden kann. So sind u.a. die von der landschaftlichen Seite attraktiven Städte im Umfeld von Köln mit hohem Faktorwert anzuführen, die auch als Ruhesitz wohlhabender Pensionäre eine Sonderstellung einnehmen. Auch auf die Variable 3, die die Waldfläche pro Kopf der Wohnbevölkerung ausdrückt, soll trotz der geringen Faktorladung hingewiesen werden. Dadurch werden die Faktorwerte der Gemeinden Schönholthausen, Kirchhundem und Wenden im südlichen Sauerland mitbestimmt. Hier drückt sich ein Fremdenverkehrspoten-

tial aus, das zum Teil noch in Wert gesetzt werden muß.

Somit ergänzt dieser Faktor die durch die erste Hauptkomponente ausgedrückte Dienstleistungskomponente. Jedoch werden auch eigenständige Funktionsdifferenzierungen des Städtesystem analysiert.

### 3.8 Einpendlerstruktur

Dieser Faktor stellt in gewisser Weise das ergänzende Gegenstück zur 4. Hauptkomponente dar, die durch hohe Ladungen der Auspendlervariablen und Zuzugsvariablen gekennzeichnet ist (vgl. Tab. 12). Hier sind es die Einpendlervariablen, die Beschäftigtenziffer und die Erwerbstätigendichte, so daß Städte mit hohen negativen Faktorwerten als arbeitsattraktiv ausgewiesen werden (vgl. Tab. 18). Zur Begründung sind die genaueren Variablen definitionen heranzuziehen und zu beachten, daß Variable 9 den Beschäftigtenanteil bezogen auf die in der Gemeinde wohnenden (!) Erwerbstätigen und die Variable 7 den Anteil der in der Gemeinde arbeitenden (!) Erwerbstätigen an der Wohnbevölkerung ausdrücken. Interessant ist das hierzu entgegengesetzte Laden der Variablen 6. Dieses Merkmal ist dafür verantwortlich, daß Köln den höchsten positiven Faktorwert erhält und damit nicht auf den durch die Einpendlervariablen gekennzeichneten Pol ausgerichtet ist. Dies überrascht zunächst. Aufgrund der Überlegungen zur 4. Hauptkomponente wäre hier für Köln ein hoher negativer Faktorwert zu erwarten gewesen. Jedoch bezogen auf die Gesamtzahl der

Tab. 18 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Einpendlerstruktur 1961

Var. 24	Berufseinpenderquote	-0.747
Var. 26	Bildungseinpenderquote	-0.641
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	-0.600
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	-0.576
Var. 51	Besch.-anteil im Versicherungsgewerbe	0.345
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	0.488

Bünde -4.421, Troisdorf -3.193, Geldern -2.257, Bad Oeynhausen -2.238, Kleve -1.969, Kempen -1.914, Meschede -1.832, Jülich -1.748, Lübbecke -1.713, ..., Gelsenkirchen 1.471, Monheim 1.478, Hüls 1.479, Bad Godesberg 1.487, Epe 1.500, Wuppertal 1.817, Dortmund 2.353, Essen 2.503, Düsseldorf 3.279, Köln 3.356

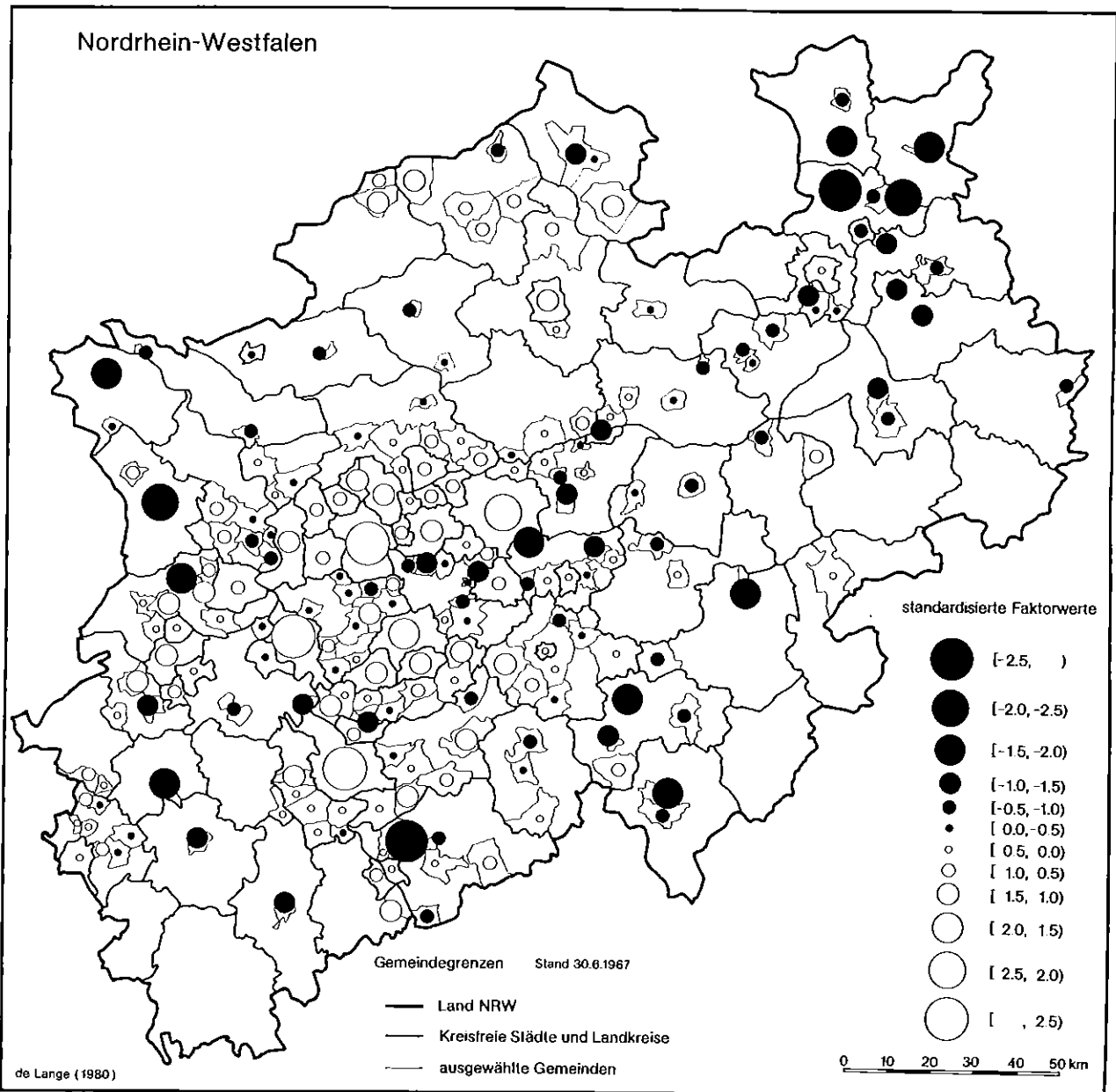


ABB. 11 FAKTORWERTE ZUR EINPENDLERSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

in Köln arbeitenden Erwerbstätigen ist die errechnete Einpendlerquote unterdurchschnittlich. Von den kreisfreien Städten weisen neben Leverkusen, Bonn, Aachen nur Bielefeld, Herford und Hamm überdurchschnittliche Einpendlerquoten auf. So korrelieren bei dieser Grundgesamtheit die Einpendlerquoten negativ mit der Einwohnerzahl. In den Großstädten relativieren sich die Berufseinpender gegenüber den in der Stadt arbeitenden Erwerbstätigen zu einer geringen Berufseinpenderquote, wobei entsprechendes auch für die Bildungseinpenderquote gilt. So enthält die

hier analysierte Dimension einen besonderen Größenaspekt. Damit wird durch diesen Faktor nicht schlechthin die Einpendlerverflechtung, d.h. das (absolute) Ausmaß der Einpendlertätigkeit erfaßt, sondern eine relativierte und durch jene Quoten ausgedrückte Bedeutung der Einpendlerverflechtung. Auch ist ablesbar, daß, gemessen an den in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen, die Einpendler z.B. für die Stadt Bünde von größerer Bedeutung sind als z.B. für Köln (vgl. auch Tab. 19).

Diese Hauptkomponente hebt insbesondere Gemeinden

Tab. 19 Die Einpendlerstruktur kennzeichnende Variable ausgewählter Städte 1961 (Gebietsstand 30.6.1967)

	Var. A	Var. 24	Var. 26	Var. 9	Var. 7
$\bar{x}$	39.64	26.60	9.99	100.86	46.38
s	36.45	11.17	9.79	28.19	12.95
Bünde	3.75	62.51	56.85	186.40	104.10
Troisdorf	7.25	69.50	17.81	250.14	104.69
Geldern	5.69	45.20	37.75	118.06	55.61
Bad Oeynhausen	7.30	56.71	21.62	198.01	88.12
Kleve	7.15	47.74	29.39	137.92	69.16
Kempfen	7.44	42.30	37.04	109.29	53.44
Brackwede	12.95	52.02	13.14	138.86	65.88
Detmold	9.77	41.43	34.33	144.04	66.92
Lage	5.14	38.45	22.88	122.42	54.01
Köln	251.36	17.65	11.88	118.19	54.61
Essen	188.53	11.89	2.79	108.92	44.16
Düsseldorf	158.30	16.85	4.27	117.62	58.36
Dortmund	271.38	11.84	3.17	105.68	46.23

Var. A: Gemeindefläche in qkm

Var. 24: Berufseinpender in v.H. der in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen

Var. 26: Bildungseinpender in v.H. der Wohnbevölkerung zwischen 10 und 20 Jahren

Var. 9: In der Gem. Besch. auf 100 in der Gem. wohn. Erwerbstätige

Var. 7: Anteil der in der Gem. arb. Erwerbst. an der Wohnbevölkerung

mit einer kleinen Flächenausdehnung heraus, die von ebenfalls kleinflächigen Gemeinden umgeben sind, womit enggekammerte Regionen erfaßt werden. Die hier angesprochenen Städte mit mehr als 10000 Einwohnern besitzen inmitten stark zersplitterten Kreisflächen eine gewisse zentrale Stellung nicht zuletzt auch als Bildungsmittelpunkt. Anzuführen sind z.B. die Kreise Kleve oder Jülich im Rheinland oder Lemgo und Detmold in Ostwestfalen bzw. der Kreis Soest (vgl. Abb. 3). Die administrativen Gegebenheiten erzwingen geradezu (statistische) Pendlerbewegungen in diesen Gebieten, die einer kommunalen Neugliederung bedürfen. Diese erfolgte zumeist schon vor 1970. Hier sind Änderungen gegenüber der späteren Analyse hinsichtlich einer anderen Hauptkomponentenextraktion bzw. hinsichtlich wesentlich unterschiedlicher Faktorwerte zu erwarten.

Interessant ist, daß die Städte mit den höchsten positiven Faktorwerten auch die größte Flächenausdehnung haben, so daß kleinräumige Verflechtungen, wie sie z.B. für einzelne Städte in Ostwestfalen kennzeichnend sind, sich hier im Stadtgebiet vollziehen. Doch sind jene (formalen) Umstände nicht allein ausreichend für einen hohen Faktorwert. Hinzu muß auch ein relativ hoher Arbeitsplatzbesatz in diesen Städten kommen, so daß eine gewisse Arbeitsattraktivität die Berufsmobilität auslöst. In jenen kleinflächigen Gemeinden mittlerer Einwohnergröße mit hohen negativen Faktorwerten vollzieht sich das

Wachsen außerhalb der Stadtgrenzen in den Randbereichen. Diese sind allerdings funktional eng mit dem Kern verflochten und besitzen nicht eine derartige Eigenständigkeit und Größe wie jene Auspendlerstädte im Wohnumfeld der Rheinmetropolen. Hierdurch erklären sich u.a. auch die hohen Einpendlerquoten dieser kleinflächigen Städte.

Besonders erwähnt werden sollen Bad Oeynhausen und Troisdorf. So besitzt der Kurort eine arbeitskräfteanziehende Maschinenbauindustrie. Für die Stadt Troisdorf besteht eine ausgesprochene Einpendlerzentralität im Industriegebiet Troisdorf-Sieglar. So pendeln 1961 allein 3340 von 8718 in Sieglar wohnenden Erwerbstätigen nach Troisdorf ein (Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 11a). Sieglar (26904 E.) und Troisdorf (18050 E.) wurden zum 1.8.1969 zur Stadt Troisdorf (48956 E.) zusammengefaßt (Bevölkerungszahlen zum Zeitpunkt der Veränderung; Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 3e).

Bei einer Betrachtung der räumlichen Verteilung der negativen Faktorwerte fällt neben den oben angesprochenen Phänomenen auf, daß vor allem solche Städte ausgezeichnet werden, welche allein eine bestimmte Größe in ihrem Kreisgebiet besitzen, wobei sich gerade durch die Lage eine gewisse Einpendlerzentralität ergibt (vgl. Meschede, Attendorf).

Zusammenfassend kann man von einem Faktor sprechen, der eine spezielle Einpendlerverflechtung kennzeich-

Tab. 20 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur I (Metallindustrie-Leichtindustrie) 1961

Var. 44	Besch.-anteil im Bekleidungs-gewerbe	-0.690
Var. 45	Besch.-anteil im Nahrungs- und Genußmittel-gewerbe	-0.547
Var. 40	Besch.-anteil in der Holzbe- und -verarbeitung	-0.444
Var. 1	Acker- und Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	-0.401
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	-0.319
Var. 8	Weibl. Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.294
Var. 43	Besch.-anteil im Textil-gewerbe	-0.286
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.270
Var. 37	Besch.-anteil im Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau	0.208
Var. 39	Besch.-anteil in der Herstellung von EBM-Waren	0.233
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	0.323
Var. 36	Besch.-anteil in der Metallindustrie	0.595

Bünde -4.330, Rheda -3.508, Willich -3.356, Herford -2.763, Lage -2.597, Tönisvorst -2.430, Lemgo -2.074, Wiedenbrück -1.986, Gohfeld -1.876, ..., Attendorn 1.658, Hüttental 1.695, Hohenlimburg 1.721, Altena 1.737, Lüdenschied-Land 1.822, Meinerzhagen 2.036, Blankenstein 2.047, Werdohl 2.065, Plettenberg 2.422

net. Dabei wird eine gewisse Ausrichtung auf die Größe der Stadt geleistet. Damit ist dieser Faktor nicht das inverse Abbild der 4. Hauptkomponente zur Mobilität und Wohnstandortorientierung.

### 3.9 Industriestruktur I (Metallindustrie-Leichtindustrie)

Die meisten der bisherigen Faktoren waren gekennzeichnet durch eine einseitige Erklärungsrichtung infolge der Dominanz von einseitig hoch ladenden Variablen. Hier besteht eine einzelne Erklärungsrichtung nicht. Auch die entgegengesetzt ladenden Variablen bedingen sich nicht gegenseitig, so daß nur ganz allgemein von einem bipolaren Faktor zur Industriestruktur gesprochen werden kann (vgl. Tab. 20).

Der negative Pol umfaßt dabei die Metallindustrie, wobei in der zugehörigen Variablen-gruppierung eine regionale Besonderheit der durch jene Industrie-zweige gekennzeichneten Städte offenbar wird. Allein aufgrund der Merkmale ist nämlich eine, wenn auch nur schwache Korrelation der Waldfläche mit der Metallindustrie nicht einsichtig. Der Blick auf die Verteilungskarte und die Konzentration der hohen Faktorwerte bei den Städten im Sauerland liefert recht schnell eine Erklärung (vgl. Abb. 12). So sind primär historische Gründe der Standort-gruppierung anzuführen, wie dann auch bei der Standortwahl ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Merkmalen bestand. Aufgrund der Eisenerzvorkommen in den walddreichen Mittelgebirgen waren zwei wesentliche Voraussetzungen für das alte Eisengewin-

nungs- und Schmiedehandwerk gegeben, das Erz selber und das Holz, welches zur Erzeugung der Holzkohle für den Gewinnungsprozeß benötigt wurde. Die Streuung der Lagerstätten, vor allem aber der hohe Bedarf an Holz führten ihrerseits zu einer Streuung der Gewerbebetriebe. Im späteren Mittelalter kam es im Zuge der Ausnutzung der Wasserkraft zu einer Verlagerung in die Täler und dann im 19. Jahrhundert an die Ausgänge der größeren Flußtäler, um so einen Standortvorteil gegenüber der heranzuschaffenden Steinkohle zu erhalten (vgl. KERSBERG 1968, S. 94). Als ein Beispiel ist an der Ruhr der Hüttenstandort Welper (Blankenstein) am Nordrand des Sauerlandes anzusehen.<sup>6)</sup> Einen interessanten Hinweis für die Interpretation eines Faktorwertes liefert auch der "Name" für die nach der Zusammenlegung von Weidenau und Klafeld entstandenen Gemeinde "Hüttental", die sich nördlich von Siegen in einer Industriegasse erstreckt. Das hier abgebaute Siegerländer Erz - 1961 waren hier noch 323 Beschäftigte im Erzbergbau tätig - bildete (einst) die Grundlage für die Metallindustrie in diesem Hüttental, welches heute durch eine differenzierte Herstellung von Eisen, Stahl-, Walzwerk- und Blecherzeugnissen gekennzeichnet ist.

6) Es ist zu beachten, daß die dieser Analyse zugrundeliegenden Daten von 1961 auf den Gebietsstand vom 30.6.1967 durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik umgerechnet wurden. Damit ist die Gemeinde Welper, die zum 1.4.1966 zur Stadt Blankenstein zusammengelegt wurde, nicht mehr zu fassen. Andererseits muß bei der Interpretation beachtet werden, daß 1961 Blankenstein in dieser Form nicht bestand (vgl. Abschnitt 2.1).

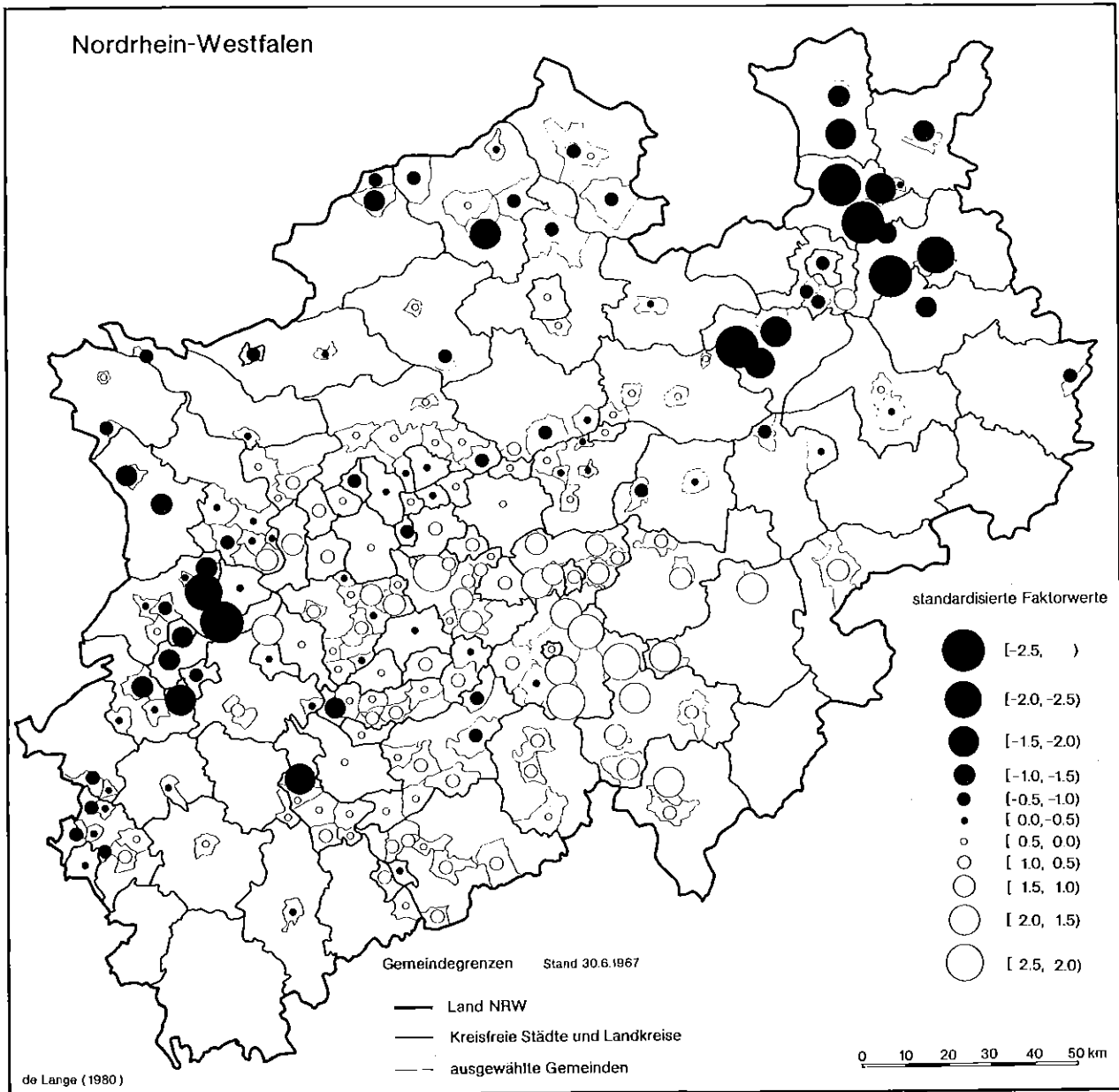


ABB. 12 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR I (METALLINDUSTRIE-LEICHTINDUSTRIE)  
 AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

Ein Eisenerzabbau ist (vgl. vorseitige Ausnahme) im Sauerland nicht mehr vorhanden, so daß die ehemaligen Lokalisierungsgrundlagen nicht mehr gegeben sind und die Standorte im Sauerland zum Teil gegenüber den für die importierten Erze verkehrsgünstiger gelegenen Hütten auf Steinkohlenbasis im Ruhrgebiet Standortnachteile besitzen. Hat so die Eisen- und Stahlerzeugung im Sauerland überregional an Bedeutung eingebüßt und ist als Massenindustrie (!) im Ruhrgebiet konzentriert, hat die Metallindustrie (i.w.S.) ihre Bedeutung erhalten. Hier fallen insbesondere

die Beschäftigtenzahlen in der NE-Metallindustrie auf (vgl. Tab 21).

Es kommt ein weiterer Aspekt in der Standortdynamik hinzu, den man mit Spezialisierung und Veränderung der Produktionsausrichtung umschreiben kann. Schon früh, d.h. einhergehend mit der wirtschaftlichen Entwicklung des Sauerlandes vor der industriellen Revolution, setzte dieser auch räumlich zu sehende Differenzierungsprozeß ein. So wurde z.B. in Lüdenscheid der grobe Schmiededraht produziert, während man mit Hilfe der Wasserkraft

Tab. 21 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen in der Metallindustrie ausgewählter Städte 1961

	Var. A		Var. B		Var. 36		Var. 39	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Hagen	10411	10.70	11	0.01	22818	23.45	1047	1.08
Werdohl	994	8.79	2340	20.68	5525	48.83	850	7.51
Schwerte	1266	10.78	1534	13.06	3856	32.82	41	0.35
Menden	0	0.0	2713	17.31	3432	21.90	2350	14.99
Hohenlimburg	2309	13.95	116	0.70	8545	51.61	177	1.07
Meinerzhagen	0	0.0	2275	37.11	2339	38.16	346	5.64
Lüdenscheid L.	445	4.70	1191	12.57	3835	40.48	1719	18.14
Lüdenscheid S.	17	0.05	1162	3.59	2641	8.17	7105	21.97
Altena	0	0.0	1334	9.91	4660	34.63	1380	10.26
Plettenberg	1154	8.08	147	1.03	7447	52.12	224	1.57
Neheim-Hüsten	1059	5.52	0	0.0	1293	6.75	2395	12.49
Blankenstein	10109	75.24	0	0.0	10136	75.44	118	0.88
Duisburg	51530	20.50	4009	1.59	61583	24.49	2046	0.81
Rheinhausen	14140	38.95	0	0.0	14150	38.97	49	0.13
Hüttental	7611	33.26	0	0.0	10035	43.85	2394	10.46

Var. A: Beschäftigte in der WG Eisen- und Stahlerzeugung

Var. B: Beschäftigte in der WG NE-Metallerzeugung

Var. 36: Beschäftigte in der WUA Eisen- und NE-Metallerzeugung, Gießerei und Stahlverformung (ohne WG Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei, Schmiederei)

Var. 39: Beschäftigte in der WG Herstellung von EBM Waren

daraus in Altena den Mitteldraht zog, der im Gewerbebereich von Iserlohn zu feineren Sorten weiterverarbeitet wurde (vgl. WENZEL 1970, S. 11). Aus diesen Anfängen haben sich differenzierte metallbearbeitende und metallverarbeitende Industrien entwickelt. Gießereien, Walzwerke und Produktionsbetriebe der Eisen-, Blech- und Metallwarenherstellung haben die ursprünglichen Gewerbebetriebe verdrängt und ersetzt, und es ist in diesem langen Prozeß zu einer Konzentration der Herstellung höherwertiger Halbfertig- und Fertigprodukte gekommen. Zu nennen wären z.B. die Stadt Letmathe mit ihrer Kettenindustrie (vgl. WENZEL 1970, S. 57) und Hohenlimburg als ein Zentrum der Kaltwalzindustrie. Letztere lieferte Anfang der sechziger Jahre ca. 60% der Bandstahl- und Bandeisenerzeugung der BRD mit 5989 Beschäftigten in der Wirtschaftsgruppe Zieherei und Kaltwalzwerke, Stahlverformung, Oberflächenveredlung und Härtung (vgl. WAGNER 1968, S. 98; vgl. SCHAMP 1965, S. 147).

Neben diesen Städten im Sauerland sind es die Städte des südlichen Ruhrgebiets, in denen die Metallindustrie bedeutend ist. So sind an den Faktorwerten unter den Ruhrgebietsstädten selber Rangabstufungen bezüglich der Stellung der Metallindustrie in der örtlichen Wirtschaftsstruktur offensichtlich.

Zu klären ist noch das Zustandekommen einiger

(vielleicht) unerwarteter Faktorwerte: für Brilon ist faktorprägend der hohe Waldanteil, ebenso für Wenden und Kirchhundem. Sennestadt besitzt 17.37% der Gesamtbeschäftigten in der Metallindustrie (davon 403 Beschäftigte = 17.03% in der WG Eisen-, Stahl- und Tempergießerei) und 25.02% im Maschinenbau.

Insgesamt werden durch diesen Pol die von der Metallindustrie (i.w.S.) abhängigen Städte erfaßt und dann entsprechend durch hohe Hauptkomponentenwerte gekennzeichnet und typisiert, wobei durch die konstituierende Bedeutung der Variablen zum Waldanteil insbesondere die entsprechenden sauerländischen Städte hervorgehoben werden.

Gegenüber der kapitalintensiven Schwerindustrie steht im negativen Pol die arbeitsintensive Leichtindustrie. Wurde mit positiven Faktorwerten hauptsächlich eine regionale Dimension der Städte in den südlicheren Landesteilen erfaßt, so sind es hier die ostwestfälischen Städte, die durch negative Hauptkomponentenwerte ausgezeichnet werden. Diese Gemeinden besitzen überdurchschnittliche Beschäftigtenzahlen im Bekleidungs- und Nahrungs- und Genussmittelgewerbe und in der holzverarbeitenden Industrie. Auch hier sind historische Gründe für das ähnliche Standortverhalten der hochladenden Merkmale verantwortlich. Das Leinengewerbe beruhte auf dem Anbau des Flachses und wurde als bäuerliches Nebengewerbe in weiten Gebieten des mittleren und nördlichen Westfalen von der hol-

ländischen Grenze durch das Münsterland, das Gebiet von Osnabrück und das nördliche Weserbergland bis in die Gegend von Minden betrieben (vgl. HÖMBERG 1968, S. 109). Dabei war die Weberei ein ländliches (Neben-) Gewerbe. So war bis ins 16. Jahrhundert das Textilgewerbe in Minden-Ravensberg nicht sehr bedeutend. Jedoch im 17. Jahrhundert verzeichnete dieser Raum ein starkes Wachsen, das als neue Bevölkerungsschicht die Heuerlinge entstehen ließ. Die Bevölkerungszunahme war so stark, daß es für alle neu Hinzukommenden nicht mehr möglich war, neue Kotten mit Landbesitz zu gründen. Es wuchs eine breite Schicht landarmer oder landloser Kötter und Heuerlinge. Diese waren darauf angewiesen, als Spinner und Weber tätig zu werden, so daß sie die Arbeitskräfte für das vorindustrielle Leinengewerbe stellten, welches zudem von der brandenburgischen Regierung gefördert wurde (vgl. HÖMBERG 1968, S. 110). Infolge der Industrialisierung kam das Leinengewerbe, welches sich als Nebenwerb in hausgewerblicher Form organisiert hatte, fast völlig zum Erliegen. Die industrielle Leinenproduktion und Textilverarbeitung verlagerte sich immer mehr in die Städte, während die einheimischen Rohstoffe ersetzt wurden. Zwangsläufig wurden die Kötter Industriearbeiter und Industriependler, wobei auch Ersatzindustrien in

die vorhandenen Strukturen des Hausgewerbes hineinrückten. Hier ist die Tabakindustrie zu nennen, in der Bünde 1961 eine führende Stellung innehat. Wesentlich war auch der Übergang zur Wäschefabrikation besonders in Bielefeld, dem regionalen Zentrum der Bekleidungs- und Textilindustrie. Daneben entstanden neue Industrien, die zum Teil aus den Bedürfnissen der Textil- und Bekleidungsindustrie erwachsen sind (u.a. Maschinenbauindustrie). Nicht zuletzt hat sich in Ostwestfalen-Lippe als Wirtschaftsfaktor die Verarbeitung von Holz zu Möbeln entwickelt. Heute ist hier die Möbelindustrie Nordrhein-Westfalens konzentriert mit Schwerpunkten bezüglich der vorliegenden Städteauswahl in Rheda, Wiedenbrück, Lemgo und Gohfeld. So ist eine vielseitige, arbeitsorientierte Industrie entstanden (vgl. Tab. 22) als Folge- und Begleitindustrie des Textilgewerbes, welches heute bis auf Wiedenbrück und Gütersloh in Ostwestfalen gegenüber den genannten Wirtschaftszweigen zurücktritt. Die Diversifizierung ist in Bielefeld am weitesten fortgeschritten. So sind nicht nur Großbetriebe der Nahrungsmittelindustrie vorhanden, sondern auch eine vielseitige Maschinenfabrikation, die von der Herstellung von Fahrrädern und Nähmaschinen bis hin zu Büromaschinen reicht.

Demgegenüber besitzen die Städte mit bedeutender Textilindustrie am Niederrhein und im nördlichen

Tab. 22 Beschäftigtenanteile in der Leichtindustrie ausgewählter Städte 1961

	Var. 44	Var. 45	Var. 40	Var. 43
Bünde	9.48	28.86	8.31	0.09
Rheda	9.22	7.79	24.38	2.54
Wiedenbrück	1.03	2.12	31.03	10.30
Lage	13.23	9.83	7.45	0.85
Lemgo	3.84	5.39	26.06	2.13
Gohfeld	4.32	5.41	24.27	0.01
Gütersloh	3.91	5.22	9.64	14.03
Bielefeld	8.77	3.52	0.63	3.09
Herford	12.31	5.29	11.19	3.03
Lübbecke	5.94	13.31	1.57	11.65
Espelkamp	0.35	1.06	9.84	0.15
Minden	6.24	3.17	4.16	2.18
Bad Oeynhausen	2.76	2.52	7.63	0.02
Bad Salzuflen	2.52	10.12	10.51	0.23
Detmold	1.84	4.06	12.28	0.38

Var. 44: Besch.-anteil WG Bekleidungsgererbe

Var. 45: Besch.-anteil WUA Nahrungs- und Genußmittelgererbe

Var. 40: Besch.-anteil WG Säge- und Holzbearbeitung, WG Holzverarbeitung

Var. 43: Besch.-anteil WG Textilgererbe



Münsterland geringere Faktorwerte. Dort ist das Beschäftigtenverhältnis zwischen Bekleidungs- und Textilgewerbe durchweg entgegengesetzt zu dem im Ravensberger und Lipper Raum. Es kommt dort nicht zu derartigen Standorttendenzen der drei Gewerbezweige. Die Textilindustrie ist ausgeprägter, und die Holzverarbeitende Industrie ist praktisch ohne Bedeutung. Die Nahrungsmittelindustrie stützt sich lediglich auf eine ertragreiche Landwirtschaft im Umland. Für diese Städte ist der Faktor 9 von größerer Wichtigkeit.

Somit werden sowohl durch den positiven als auch durch den negativen Pol regionale Besonderheiten erfaßt, so daß z.B. die Entstehung eines regionalen Städtetyps "ostwestfälischer Wirtschaftsstruktur" erwartet werden kann.

### 3.10 Industriestruktur II (Bergbau-Textilindustrie)

Ebenso wie bei der letzten Hauptkomponente handelt es sich hier um einen bipolaren Faktor zur Industriestruktur (vgl. Tab. 23). Der positive Pol wird eigentlich nur bestimmt durch eine einzige, hoch ladende Variable, nämlich die, die den Bergbaubeschäftigtenanteil angibt. Das Merkmal zum Arbeiteranteil drückt noch einen Bedeutungszusammenhang aus, wie die Variablen 11 und 12 durchaus bezeichnend für die Altersgliederung der Bergbaustädte 1961 sind. Bei den anderen, für diese Dimension unbedeutenden Variablen besteht kein ursächlicher Zusammenhang mehr. Jedoch tragen sie zu höheren Faktorwerten einzel-

ner Städte bei, worauf noch näher eingegangen wird.

Ganz eindeutig werden mit (hohen) positiven Faktorwerten die monostrukturierten Bergbaugemeinden herausgefiltert. Im Ruhrgebiet ist dabei eine sehr charakteristische räumliche Differenzierung festzustellen. Der Nordsaum besitzt generell die höchsten, wohingegen im Süden nur geringere Faktorwerte auftreten. So zeichnet sich in diesem Nord-Süd-Gefälle eine Verlagerung nach Norden ab, welche einmal statisch zum Zeitpunkt 1961 und damit die bestehende Verteilung beschreibend wie auch dynamisch als historische Entwicklung interpretiert werden muß. Diese Verlagerung ist auch auf die günstigeren Lagerungs- und damit auf Abbaubedingungen zurückzuführen und stellt eine raumwirksam gewordene zeitliche Entwicklung dar. So rückte der Bergbau seit den Anfängen des Kohleabbaus von der Ruhr stetig nach Norden. Die Erschöpfung der Lagerstätten bzw. die geringer werdende Abbauwürdigkeit, z.B. durch bestimmte Lagerungsverhältnisse voraussetzende neue Abbautechniken, führten und führen zu Zechenstilllegungen. Mit der nachlassenden Konkurrenzfähigkeit der südlicheren (älteren) Schachtanlagen hängt eng zusammen, daß die nördlicheren Vorkommen stets mit der jeweils neuesten Technologie abgebaut wurden und damit die zugehörigen Zechen rationeller und kostengünstiger wirtschaften konnten. Hingegen erschien eine Modernisierung der südlichen Zechen aufgrund der zur Neige gehenden Kohlevorräte nicht sinnvoll. Zudem war es gesamtwirtschaftlich einfacher und rentabler, an neue, d.h. nördlichere Standorte zu gehen. Zu beachten ist, daß diese Ausführungen nicht erst auf die letzten Entwicklungstendenzen

Tab. 23 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur II (Bergbau-Textilindustrie) 1961

Var. 32	Beschäftigtenanteil im Stein- und Braunkohlenbergbau	0.638
Var. 18	Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen	0.286
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	0.284
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.381
Var. 47	Besch.-anteil im Großhandel	-0.384
Var. 37	Besch.-anteil im Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau	-0.424
Var. 8	Weiblicher Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.474
Var. 43	Besch.-anteil im Textilgewerbe	-0.610

Herringen 2.444, Bergkamen 2.145, Altenböge-Bönen 2.092, Merkstein 2.065, Türnich 2.034, Heessen 2.024, Oer-Erkenschwick 2.009, ..., Gronau -1.771, Greven -1.950, Bocholt -1.978, Rheine -2.014, Borghorst -2.204, Lobberich -2.283, Ochtrup -2.319, Epe -2.333, Emsdetten -2.341

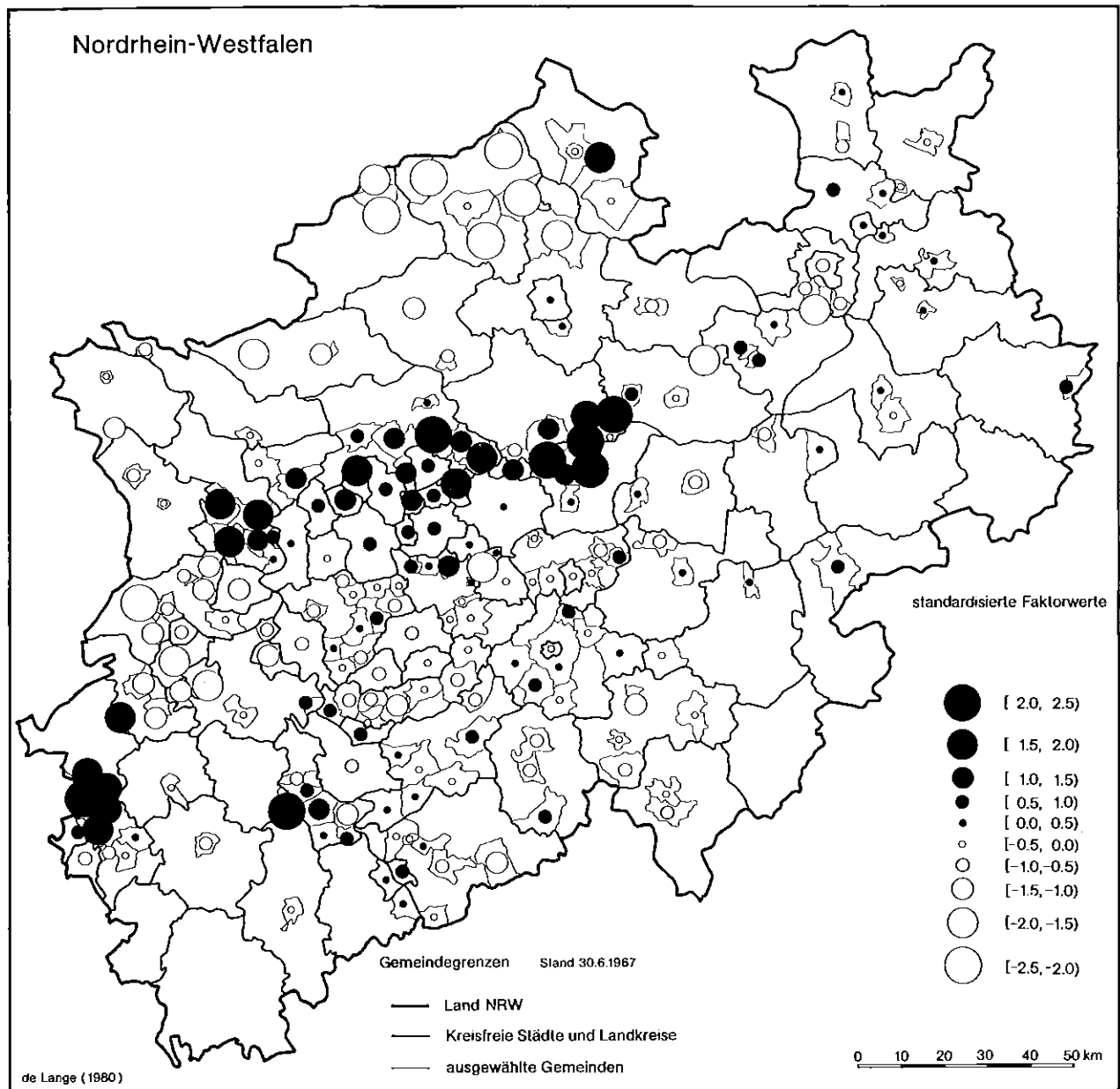


ABB. 13 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR II (BERGBAU-TEXTILINDUSTRIE) AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

zutreffen, sondern der Ruhrbergbau seit jeher eine wechselvolle Geschichte besitzt.

Die erste Phase bis Mitte des 19. Jahrhunderts, die man räumlich mit der Ruhrzone identifizieren kann, ist gekennzeichnet durch Stollenbau, durch den man die an Talhängen ausstreichenden Kohleflöze erschließen und abbauen konnte.<sup>7)</sup> Generell

7) Zur historischen Entwicklung vgl. WIEL 1970; zur räumlichen Manifestierung der Entwicklungsphasen vgl. DEGE 1973, S. 18 ff.

ist heute der Bergbau in der Ruhrzone völlig erloschen, zu nennen wäre 1961 noch Kettwig (Besch. im Bergbau 2.04%), Hattingen (1.79%), Blankenstein (3.66%). Lediglich Herbede fällt 1961 noch mit einem Beschäftigtenanteil von 32.01% auf. Eine zweite Phase der Ausweitung ist mit der explosionsartigen Erfindung und Anwendung neuer Technologien im 19. Jahrhundert zu parallelisieren, die einerseits die Errichtung von Tiefbauzechen ermöglichte (u.a. Ausnutzung der Dampfmaschine) und andererseits einen hohen Bedarf an Kohle erforderte (z.B. derartige Innovationen wie die

Eisenbahnen). Hier sind vor allem die Eisen- und Stahlgewinnung und die eisen- und stahlverarbeitende Industrie anzuführen, die in der nördlich anschließenden Hellwegzone "auf der Kohle" günstige Standortvoraussetzungen vorfanden. Die damit verbundene, sich ständig weiterentwickelnde Vielseitigkeit der Wirtschaftsstruktur, welche aber stets auf die Kohle ausgerichtet war (und zum Teil noch ist), ist auch an den Faktorwerten abzulesen. So ist der Bergbaubeschäftigtenanteil 1961 in den Städten Duisburg, Mülheim, Bochum, Dortmund und Witten geringer gegenüber der Metallindustrie. In der stetigen, gleichmäßigen Nordverlagerung rückte der Bergbau zwischen 1850 und 1870 in die sog. Emscherzone vor und dann später in die sog. Lippezone. Die Entwicklung nach 1900 ist gekennzeichnet durch einen Ausbau des Bergbaus nach Westen über den Rhein und nach Norden über die Lippe.

Der Entwicklung entsprechend befinden sich die einseitig vom Bergbau geprägten Gemeinden am Nordsaum des Ruhrgebiets. Die extremsten Vertreter dieser Gruppe, welche die höchsten Faktorwerte besitzen, sind diejenigen, in denen der Bergbau noch jung ist und in denen es noch nicht zu einer Differenzierung der Wirtschaftsstruktur gekommen ist. So handelt es sich bei den jüngeren Bergbaugemeinden um kleine administrative Einheiten, welche oftmals nur einen einzigen bedeutenden Arbeitgeber besitzen (vgl. z.B. die berücksichtigten Gemeinden im Raum Hamm). Zu beachten ist ferner das Standortverhalten der Bergwerksbesitzer. So wurden u.a. neben geologischen Gründen auch aufgrund der raumbeanspruchenden Übertageanlagen die Zechen nördlich der Hellwegzone außerhalb bestehender Dörfer und Städte errichtet. Damit wurde die Gründung einer Schachanlage auch zum Ausgangspunkt einer Siedlungsentwicklung. Ein vorhandener dörflicher Kern erfuhr eine Erweiterung und Überformung, so daß oftmals eine historische, gewachsene Stadtbild fehlt. Diese Prozesse sind in den kleineren Randgemeinden des Reviers 1961 noch spürbar. Sie haben für die Hellwegstädte Duisburg, Mülheim, Essen, Bochum und Dortmund in dem Maße nicht bestanden (vgl. aber die Vorortstruktur dieser Städte).

Diesen Ausführungen entsprechend lassen sich 1961 eindeutig Schwerpunkte bergbaulicher Industriekonzentration ausmachen. So sind es am Ostflügel die Bergbaugemeinden Herringen (Berg-

baubeschäftigtenanteil 79,49%), Bergkamen (67,18%), Altenböge-Bönen (67,19%), Heessen (66,83%), Oer-Erkenschwick (62,98%) und am Westflügel insbesondere die linksrheinischen Städte Rheinkamp (50,28%), Kamp-Lintfort (53,97%) und Neukirchen-Vluyn (59,97%). Von den Städten des mittleren Ruhrgebiets sind es vor allem Gladbeck (32,51%) und Bottrop (44,16%), für die sich auch durch die Faktorwerte eine hohe Bergbauabhängigkeit zeigt.

Neben diesem klassischen Steinkohlenbergbauegebiet fallen noch die Gemeinden des Aachener Kohlenreviers mit hohen positiven Faktorwerten auf. Schon früh vollzog sich eine Verlagerung aus dem sog. Inderevier (bei Eschweiler) in das nordwestlich gelegene sog. Wurmrevier (um Alsdorf). Im Inderevier war um die Jahrhundertwende lediglich noch eine Zeche in Betrieb, die 1944 stillgelegt wurde (vgl. VOPPEL 1965, S. 63), während das jüngere nördliche Wurmrevier erst relativ spät erschlossen wurde, weil die nach Norden einfallenden Flöze vom mächtigen Deckgebirge überlagert sind und viel tiefer liegen als im alten Süderevier (vgl. VOPPEL 1965, S. 60). Der Steinkohlenbergbau erstreckt sich 1961 von Würselen über Alsdorf bis hin nach Hückelhoven-Ratheim, wobei dieser Zechenstandort nicht mehr dem engeren Aachener Revier zuzurechnen ist (vgl. VOPPEL 1965, S. 53). Der Steinkohlenbergbau dominiert 1961 gerade in den kleinen Gemeinden, zu denen auch noch Merksteim, Übach-Palenberg und Baesweiler gehören. Dabei stellen die zuletzt angeführten Gemeinden Industriesiedlungen innerhalb der durch ländliche Siedlungsformen gekennzeichneten Börden südwestlich von Erkelenz dar. Als jüngere Entwicklung ist der von Eschweiler nördlich wandernde Braunkohlenabbau zu nennen.

Als weiteres Kohleabbaugebiet ist das Braunkohlenrevier der Ville zu nennen, dessen Entwicklung aufgrund der Raumbeanspruchung der Tagebaue, welche hier auch als siedlungsverzehrend bzw. -verlagernd gekennzeichnet werden kann, nicht mit den anderen Revieren zu vergleichen ist. So ist dieser Wirtschaftszweig auch nur für wenige größere Gemeinden bedeutend und bleibt als dominierender Faktor mehr auf kleinere Gemeinden beschränkt. Generell gilt, daß die Braunkohle durch die im Tagebau eingesetzten Maschinen weitaus rationeller und damit gewinnbringender arbeiten kann. So besitzt Tünnich mit 71,64% Beschäftigten im Braunkohlenbergbau ein weit überdurchschnittliches Pro-Kopf-Steueraufkommen. Dem stehen aller-

dings geringere Verwendungsmöglichkeiten der Braunkohle entgegen (wesentlich für Begleitindustrien), die hauptsächlich zur Energiegewinnung herangezogen wird.

Zuletzt ist noch das engbegrenzte Ibbenbürener Steinkohlenrevier anzuführen, in welchem die Steinkohlevorräte der Ibbenbürener Karbonscholle abgebaut werden (vgl. ROHMILD 1974).

Damit werden sehr gut monostrukturierte Bergbaustädte herausgefiltert, wie auch in den übrigen Bergbaustädten die Bedeutung dieses Industriezweiges gut herauskommt. Betrachtet man die restlichen positiven Faktorwerte (z.B. Höxter, Lendringsen), die zwar nicht groß sind, so erkennt man sehr schnell, daß es in diesen verbleibenden Städten keine Beschäftigten im Bergbau gibt. Z.B. ist der Faktorwert für Dormagen (0.569) höher als der für die Stadt Dortmund (0.436), welche 8.55% Bergbaubeschäftigte besitzt. Dies erklärt sich durch die zwar nur geringe Faktorladung der Variablen 33 (Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung), aber durch die hohe Ausprägung bezüglich dieses Merkmals für Dormagen (69.98% Beschäftigtenanteil). Offenbar muß in diesen Fällen der gesamte Faktor und entsprechend der Faktorwert anders interpretiert werden, nämlich ohne die Bergbauvariable und damit als monopolärer Faktor hinsichtlich einer Erklärungsrichtung. Insbesondere erhalten solche Städte unerwartet hohe Faktorwerte, falls bezüglich der weniger hoch ladenden Variablen (z.B. Arbeiteranteil, Altersstruktur) hohe Ausprägungen vorliegen.<sup>8)</sup>

Der andere Pol wird durch die Variable zum Textilgewerbe geprägt, wobei dieses Merkmal in einer für eine Textilindustriestadt häufigen Vergesellschaftung mit anderen Variablen auftritt. So ist zu bemerken, daß vielfach in diesen Städten die Maschinenbauindustrie, die sich oft-

mals aus den Bedürfnissen der Textilindustrie ergab, jenen Wirtschaftszweig ergänzte. Auch der Bedarf an weiblichen Erwerbstätigen dieses 1961 noch arbeitsintensiven Wirtschaftszweiges drückt sich in der entsprechenden Faktorladung aus. Weitere, diesen Pol mitdefinierende Variable deuten auf die Hauptstandorte der Textilindustrie hin. Gedacht wurde an die Variablen 15, 16 und 21, die für die Sozialstruktur eines mehr ländlich strukturierten, offenen Raumes (vgl. Faktor 2) kennzeichnend sind.

Schon bei der Diskussion des letzten Faktors wurde auf die historische Entwicklung der Textilindustrie auch aufgrund des ehemaligen Flachsbaus hingewiesen, der als Rohstoff für die Leinenweberei diente. Wie erwähnt, war in weiten Teilen Westfalens das Leinengewerbe als bäuerliches Nebengewerbe verbreitet. Doch anders als in Ostwestfalen, wo aufgrund der rasch wachsenden Heuerlingsschicht und der Förderung durch den Landesherrn ein Textilgewerbe entstand, aus dessen Zusammenbruch das heutige Gefügemuster der ostwestfälischen Industriezweige erwuchs, verlief die Entwicklung im westlichen Münsterland. Hier war die Hollandgängerei bedeutsam, so daß für die Spinnerei und Weberei weniger Arbeitskräfte übrigblieben. Dabei waren Hollandgänger die in die wirtschaftlich prosperierenden Niederlande auspendelnden Saisonarbeiter, wo seit dem Übergang zur Kolonialmacht ein erheblicher Arbeitskräftemangel vorlag. Daneben bestand das Textilgewerbe als ländliches Nebengewerbe, wobei der Absatz sich über reisende Kaufleute (sog. Tödden) vollzog (vgl. KERSTING 1958, S. 89). Aus dieser frühen Betriebsform entwickelte sich das Verlagssystem mit ständigen Niederlassungen (sog. Faktoreien), aber mit einer breiten Streuung der Produktionsstätten (vgl. KERSTING 1958, S. 88 ff.). Durch die industrielle Revolution und Aufhebung der Kontinentalsperre brach die hausindustrielle Gewebeerstellung völlig zusammen. Während dieser Zeit in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Hollandgängerei zwangsläufig verbreitet. Doch mit der Entwicklung des Ruhrgebiets und der Entstehung einer großen Bevölkerungskonzentration, die einen bedeutenden Absatzmarkt darstellte, konnte die Krise im Textilgewerbe überwunden werden. Zeitgleich und somit durch die industrielle Revolution mitinitiiert vollzog sich eine Umstellung vom Verlagssystem zur mechanischen Produktion in Fabriken, wobei die Verleger die Fabrikgebäude errichteten, zumeist an Faktoreiplätzen.

8) Es ist im Hinblick auf den weiteren Untersuchungsgang zu fragen, wie sich diese Faktorwerte auf den weiteren Untersuchungsgang auswirken. Es kann erwartet werden, daß die Einflüsse auf eine sinnvolle Gesamtklassifizierung gering bleiben. Einerseits sind jene Faktorwerte, deren Beitrag zum Teil auch auf Standardisierungseffekte zurückzuführen sind, nicht sehr groß, wie andererseits die Endtypisierung in einem elf-dimensionalen Faktorraum geschieht.

Die bisherigen Hausweber wurden Industriearbeiter. Erhalten blieb die genetisch bedingte Dezentralisierung der münsterländischen Textilindustrie. Dabei erfolgte die industrielle Umwälzung später als die Einführung der mechanischen Textilherstellung im benachbarten holländischen Twente (vgl. KERSTING 1958, S. 93). Überhaupt besaßen die Niederlande Einfluß auf die Entwicklung dieses Wirtschaftsraumes. So errichteten niederländische Fabrikanten diesseits der Grenze Filialbetriebe zur Belieferung des deutschen Marktes. Insgesamt wurde die Textilindustrie hier entgegen dem Raum Minden-Ravensberg allein wirtschaftsstrukturprägend. Damit wird eine für Nordrhein-Westfalen charakteristische Entwicklung in den periphereren Landesteilen erfaßt, in denen auf einer ertragreichen Landwirtschaft eine arbeitsintensive Wirtschaft entstand. Zudem fehlen Bodenschätze, die Schwerindustrien hätten nach sich ziehen können.

Anders verlief die Entstehung des niederrheinischen Textilbezirks. Zwar war um Mönchengladbach der Flachs- und Baumwollanbau bodenständig, doch brachten politische Umstände die wesentlicheren Impulse. So wurde im 17. Jahrhundert die Seiden- und Samtherstellung in Krefeld von sich niederlassenden Glaubensflüchtlern initiiert (vgl. SCHLARB 1968, S. 206). Durch die Grenzziehung Napoleons entlang des Rheins verloren manche Bergische Fabrikanten ihre Absatzgebiete, was sie zu Neugründungen im Gladbacher Gebiet veranlaßte (vgl. SCHLARB 1968, S. 203 und WEBER 1975, S. 30 ff.). In der Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einem Aufschwung der Seiden- und Samtweberei in Krefeld und Mönchengladbach und zu zahlreichen Firmenneugründungen und zur Ausweitung der Produktionsstätten (Weberei von Stoffen) in Standorten wie Viersen, Süchteln, Dülken, Hüls, Kempen oder St. Tönis (vgl. WEBER 1975, S. 30). Mönchengladbach entfaltete sich in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einem Zentrum der Baumwollindustrie (vgl. WEBER 1975, S. 30). Damit sind die wichtigsten Ausgangspositionen angerissen. 1961 besteht in diesen linksrheinischen Städten eine sehr differenzierte Textilindustrie. Zudem entwickelten sich aus Zulieferindustrien (Textilmaschinenbau) selbständige Wirtschaftszweige (Maschinenbau). Neben den Städten Mönchengladbach und Krefeld, wobei letztere heute die vielseitigste Wirtschaftsstruktur besitzt, bestehen höhere Beschäftigtenanteile in der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau in Dülken bzw. in der

Wirtschaftsgruppe Straßenfahrzeugbau in Lobberich.

Es ist jedoch nicht richtig, nur von einem Textilindustriefaktor zu sprechen. Zwar werden durch die höchsten negativen Hauptkomponentenwerte die traditionellen Textilindustriestädte selektiert, jedoch werden mit kleineren negativen Faktorwerten zunehmend solche Städte gekennzeichnet, für die der Maschinenbau (etc.) an Bedeutung gewinnt. Diese Gemeinden erreichen zwar nicht Spitzenfaktorwerte, sind aber in der Größenordnung vergleichbar. Ebenfalls wesentlich für die Typisierung wird das Zusammenspiel der übrigen Hauptkomponenten sein, so daß die Städte Wetter und Oelde, die aufgrund (allein) eines extremen Beschäftigtenanteils von 41.54% bzw. 38.39% in der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau recht hohe Faktorwerte besitzen (-1.539 bzw. -1.572), innerhalb der Clusteranalyse nicht mit jenen Textilindustriestädten zusammengelegt werden.

Insgesamt werden durch diese Hauptkomponente wesentliche Strukturen des nordrhein-westfälischen Städtesystems aufgedeckt. Allerdings muß man oftmals die Interpretation der Faktorwerte sehr sorgfältig vornehmen und nicht vereinfachend lediglich zwei Merkmale zur Erklärung heranziehen. Ist die Benennung der erklärenden Dimension dieses Faktors sehr komplex, so werden doch sehr viele Städte in entscheidenden Gemeinsamkeiten einander ähnlich herausgehoben. Dieser Effekt ist letzten Endes nur bedeutsam, da nicht die Benennung, sondern eine umfassende Typisierung das Endziel ist.

### 3.11 Industriestruktur III (Elektro- und Kunststoffindustrie)

Diese Hauptkomponente umschreibt eine sehr spezielle Wirtschaftsdimension, die allein nur für sehr wenige Städte charakteristisch ist (vgl. Tab. 24). Als Prototyp gelten Espelkamp und Kierspe, die sich beide durch hohe Beschäftigtenzahlen in der Elektroindustrie und in der Wirtschaftsgruppe Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung auszeichnen. Auch die hohe Zahl der weiblichen Erwerbstätigen in diesen Städten, man beachte auch die Faktorladungen der Variablen 8, steht in einem Zusammenhang mit jenen Industriezweigen. Für die meisten der übrigen Städte mit hohen positiven Faktorwerten ist von der Beschäftigtenstruktur oftmals nur eine der beiden Industriezweige - im wesentlichen die Elektroindustrie - dominant. Auch läßt sich feststellen, daß bis auf wenige Ausnahmen

Tab. 24 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur III (Elektro- und Kunststoffindustrie) 1961

Var. 38	Besch.-anteil in der Elektrotechnik	0.690
Var. 34	Besch.-anteil in der Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarb.	0.583
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	0.396
Var. 8	Weibl. Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	0.379
Var. 32	Beschäftigtenanteil im Stein- u. Braunkohlenbergbau	-0.300

Espelkamp 6.212, Kierspe 4.736, Wenden 3.441, Wipperfürth 2.851, Porz 2.548, Brilon 2.147, Heiligenhaus 1.972, Halver 1.913, Neheim-Hüsten 1.847, Lüdenscheid-Stadt 1.843, Bad Honnef 1.680, Altena 1.658, Lendringsen 1.637, ..., Hennef -1.575, Törnich -1.690, Kempen -1.825, Lobberich -1.900, Erkelenz -2.207

die Elektroindustrie eine sekundäre Rolle spielt und meistens an Beschäftigtenzahlen hinter anderen Erwerbszweigen zurücksteht. Nur in den nachfolgenden Städten hat diese Industrie mehr als 10% Anteil an den Beschäftigten: Hückeswagen (11.62%), Ratingen (12.53%), Rheydt (13.67%), Lüdenscheid (14.54%), Heiligenhaus (14.19%), Lendringsen (15.14%), Altena (16.01%), Kierspe (17.90%), Bad Honnef (21.25%), Porz (22.03%), Brilon (22.06%), Espelkamp (22.74%), Neheim-Hüsten (25.07%), Lippstadt (25.61%), Wipperfürth (34.20%) und Wenden (35.29%). Ebenso verhält es sich mit der Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung, wobei insgesamt dieser Zweig des produzierenden Gewerbes 1961 für das Gesamtsystem nur eine unbedeutende Stellung besitzt: Radevormwald (9.21%), Halver (10.88%), Höxter (11.92%), Espelkamp (21.37%) und Kierspe (22.47%).

Betrachtet man die räumliche Verteilung dieser Industrien - insbesondere der Elektroindustrie - und damit die Verteilung der Faktorwerte, fällt die Konzentration vornehmlich im Sauerland auf. Dieses erklärt das Auftreten der höheren Ladung der Variablen 3. Hier handelt es sich um Begleit- und Nachfolgeindustrien der metallverarbeitenden Industrien, die neben anderen Faktoren das bestehende Arbeitskräftepotential nutzen. Zudem sind diese Unternehmen nicht auf spezielle rohstoffgebundene Standorte angewiesen. Auch stellt die Elektroindustrie eine Wachstumsindustrie dar. So haben zwischen 1950 und 1961 die Beschäftigten in der Wirtschaftsgruppe Elektrotechnik von 89184 auf 201509 in NRW zugenommen (Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 17). Dieser Aufschwung liegt einerseits in einer Konjunktur der Investitionsgüter begründet wie auch in ei-

ner ständigen Ausbreitung der Anwendungsgebiete elektrotechnischer Produkte, wie generell eine Zunahme von Elektroerzeugnissen besteht. Auch die Zulieferung zur sich extrem ausweitenden Automobilindustrie ist in diesem Zusammenhang wesentlich (z.B. Hella-Werk in Lippstadt). Diese Merkmale haben dazu geführt, daß insbesondere Gemeinden ohne traditionelle Industrien sich um eine derartige Industrieansiedlung bemüht haben. Als Beispiele sind die Gemeinden Espelkamp, Wenden und Brilon anzuführen. Auch handelt es sich bei der Elektroindustrie um eine die Umwelt nur gering belastende Industrie. Zudem verbindet man mit den zugehörigen Fabrikanlagen nicht das Image von Schwerindustrien, so daß auch in Erholungsorten sich dieser Erwerbszweig ansiedeln konnte (z.B. Bad Honnef oder Brilon). Als ein Muster gilt die neugegründete Stadt Espelkamp, in der allein aufgrund von vorhandenen Arbeitskräften sich eine vielseitige Industrie entwickelt hat mit eindeutigem Schwergewicht auf die hier angesprochenen Wirtschaftszweige. Auch die Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung hat von 1950 mit 22108 auf 54559 Beschäftigte in 1961 stark expandiert, wobei vor allem in den Kunststoffen ein neuer und vielseitig zu verwendender Rohstoff vorliegt, der den Markt zu erobern beginnt (Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 17).

Aufgrund der Faktorladungen kann man noch interpretieren, daß diese Erwerbszweige nicht typisch für die Bergbaustädte sind, die auch 1961 nur eine geringe Anzahl von Arbeitsplätzen für weibliche Erwerbstätige besitzen und mehr durch Schwerindustrien als durch jene Leichtindustrien gekennzeichnet sind. So sind im Ruhrgebiet die durch diesen Faktor angesprochenen Industriezweige an der Wirtschaftsstruktur unbedeutend bis auf viel-

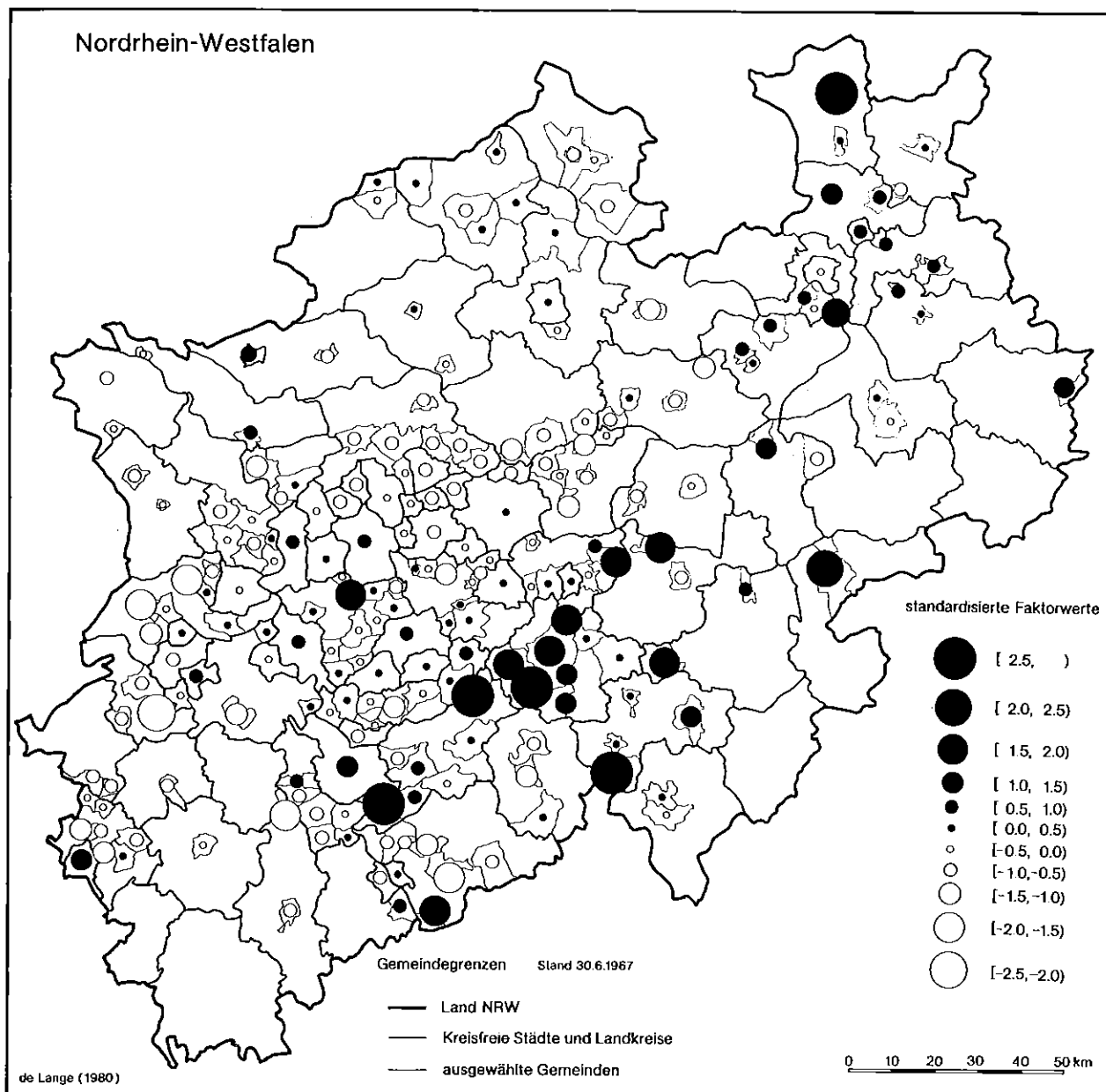


ABB. 14 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR III (ELEKTRO- UND KUNSTSTOFFINDUSTRIE)  
AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

leicht Essen, wo Großunternehmen der Elektroindustrie (bedeutende) Zweigbetriebe errichteten.

Bei der Gesamtinterpretation der Karte sind die extrem hohen Faktorwerte für Espelkamp und Kierspe für die Verteilung der Faktorwerte entscheidend zu beachten, so daß manche anderen Werte auch auf Effekte bei der Standardisierung zurückzuführen sind. Auffällig ist, daß nur in wenigen Städten, die traditionelle Industriestandorte darstellen, diese jungen Industrien Bedeutung erlangt haben.

### 3.12 Industriestruktur IV (Singuläre Industrien)

Diese letzte Hauptkomponente ist ein sehr komplexer Faktor, der die bislang bei den bisherigen Faktoren nur unbedeutenden Variablen zu einem Index zusammenfaßt (vgl. Tab. 25). So ist eine innere Abhängigkeit allenfalls zwischen dem Baugewerbe und der Industrie der Steine und Erden festzustellen. Kam einem ähnlichen Standortverhalten der hoch ladenden Variablen bisher größere Bedeutung zu, gilt dies jetzt nicht mehr in dem Maße.

Tab. 25 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte zur Industriestruktur IV (Singuläre Industrien) 1961

Var. 46	Besch.-anteil im Baugewerbe	-0.511
Var. 35	Besch.-anteil in der Ind. der Steine u. Erden, Feink., Glasg.	-0.488
Var. 49	Besch.-anteil im Verkehrsgew. u. in der Nachrichtenüberm.	-0.467
Var. 41	Besch.-anteil in der Papierindustrie	-0.435
Var. 32	Beschäftigtenanteil im Stein- und Braunkohlenbergbau	0.298

Geseke -3.745, Monheim -3.126, Jülich -2.959, Wülfrath -2.877, Porz -2.687, Lindlar -2.465, Bergisch-Gladbach -2.437, Frechen -1.908, ..., Bergkamen 1.616, Bad Godesberg 1.779, Bonn 1.951, Ibbenbüren-Land 2.041, Senne I 2.080, Herringen 2.140, Espelkamp 2.151, Bad Oeynhausen 2.394

Waren bislang überregional ähnliche Städtegruppierungen zu erkennen, kann man hier nicht von einem überregionalen Verteilungsmuster sprechen. Standorttendenzen und Agglomerationen fallen nicht auf. Stattdessen werden hier spezielle lokale Sonderfunktionen erfaßt, die nur für ganz wenige Städte von Bedeutung sind. Lokal soll dabei in zwei Richtungen verstanden werden, einmal lokal im Sinne von begrenztem Ausmaß für eine Gemeinde und dann im Sinne von auf wenige Orte beschränkt. So bleibt primär das Baugewerbe in seinem Tätigkeitsfeld meist auf die zugehörige Stadt und deren Nahbereich konzentriert und ist daher nur schwer in ein überregionales Leistungsaustauschsystem einzuordnen. Eine Ausnahme stellt Wanne-Eickel dar. Die überdurchschnittlichen Beschäftigten im Baugewerbe erklären sich in einer internationalen Baufirma mit wechselnden Großbaustellen, aber mit Stammsitz in dieser Stadt, wodurch eine geringfügige Verzerrung entsteht. Zum anderen sind jene Wirtschaftszweige zu schwach, zu singulär, um im Gesamtstädtesystem eine größere Bedeutung zu erlangen. Dieses drückt sich auch in den schwachen Ladungen auf dieser letzten Hauptkomponente aus. Weiter werden diese Aktivitäten in einer Stadt nur selten eine dominante Stellung gewinnen und als Wirtschaftsfunktion eine singuläre Erscheinung bleiben. Auch besitzt keine der Städte auf allen hoch ladenden Variablen gleichzeitig hohe Merkmalsausprägungen.

Insgesamt kann somit eine theoretische Begründung der Verteilung aller Faktorwerte nicht gegeben werden. Es sollen stattdessen nur ausgewählte Städte vorgestellt werden, für die manche der Merkmale von Wichtigkeit sind und zu hohen Faktorwerten führen. Hier ist zunächst die Wirtschaftsunterabteilung Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden zusammen mit der feinkerami-

schen Industrie und der Glasindustrie anzuführen. Wülfrath, Geseke, Wesel, Monheim, Frechen, Lendringsen, Porz und Stolberg besitzen dabei mehr als 10% Beschäftigte. Während mit Ausnahme der Stadt Wesseling mit 8.5% Beschäftigten, die allerdings in der dortigen Gesamtwirtschaftsstruktur untergehen, die feinkeramische Industrie in allen hier betrachteten Städten kaum eine Rolle spielt, besteht in Porz und Stolberg eine zu beachtende Glasindustrie. In hohem Maße abhängig von lokalen Rohstoffen ist die Steine- und Erdenindustrie, für die als Standorte besonders zu nennen sind Geseke mit Zement- und Kalkindustrie auf dem anstehenden Kreidekalk am Rande der Westfälischen Bucht und Wülfrath als ein Zentrum der Kalkindustrie mit 3713 Beschäftigten, die 47.58% der Gesamtbeschäftigten ausmachen. Der überdurchschnittliche Beschäftigtenanteil in der Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden für Frechen ist auch im Zusammenhang mit dem Abbau der Braunkohle zu sehen. Im Zuge der Braunkohlengewinnung wurden Quarzsande gefunden (Quarzwerk). Ebenso kommen auch im Liegenden der Braunkohle tertiäre Tone vor, auf die sich die Produktion von Tonröhren gründet (vgl. ZEPP 1968, S. 150). Daneben ist auf eine Beziehung zwischen jung ausgebauten Städten und der Stellung der Bauwirtschaft als ein Zeichen des Ausbaus hinzuweisen, wie z.B. jene Städte mit ausgeprägter Wohnfunktion im rheinischen Städteband: Frechen (Beschäftigtenanteil im Baugewerbe 14.51%), Lövenich (11.19%), Bensberg (12.51%), Sieglar (20.93%), Rösrath (20.59%) oder Erkrath (14.30%). Hingegen ist in Sennestadt das Baugewerbe mit 6.30% Beschäftigten nur unterdurchschnittlich ausgeprägt, ein Zeichen, daß der Auf- und Ausbau dieser "neuen Stadt" von auswertigen Betrieben geleistet wird und geleistet werden mußte.



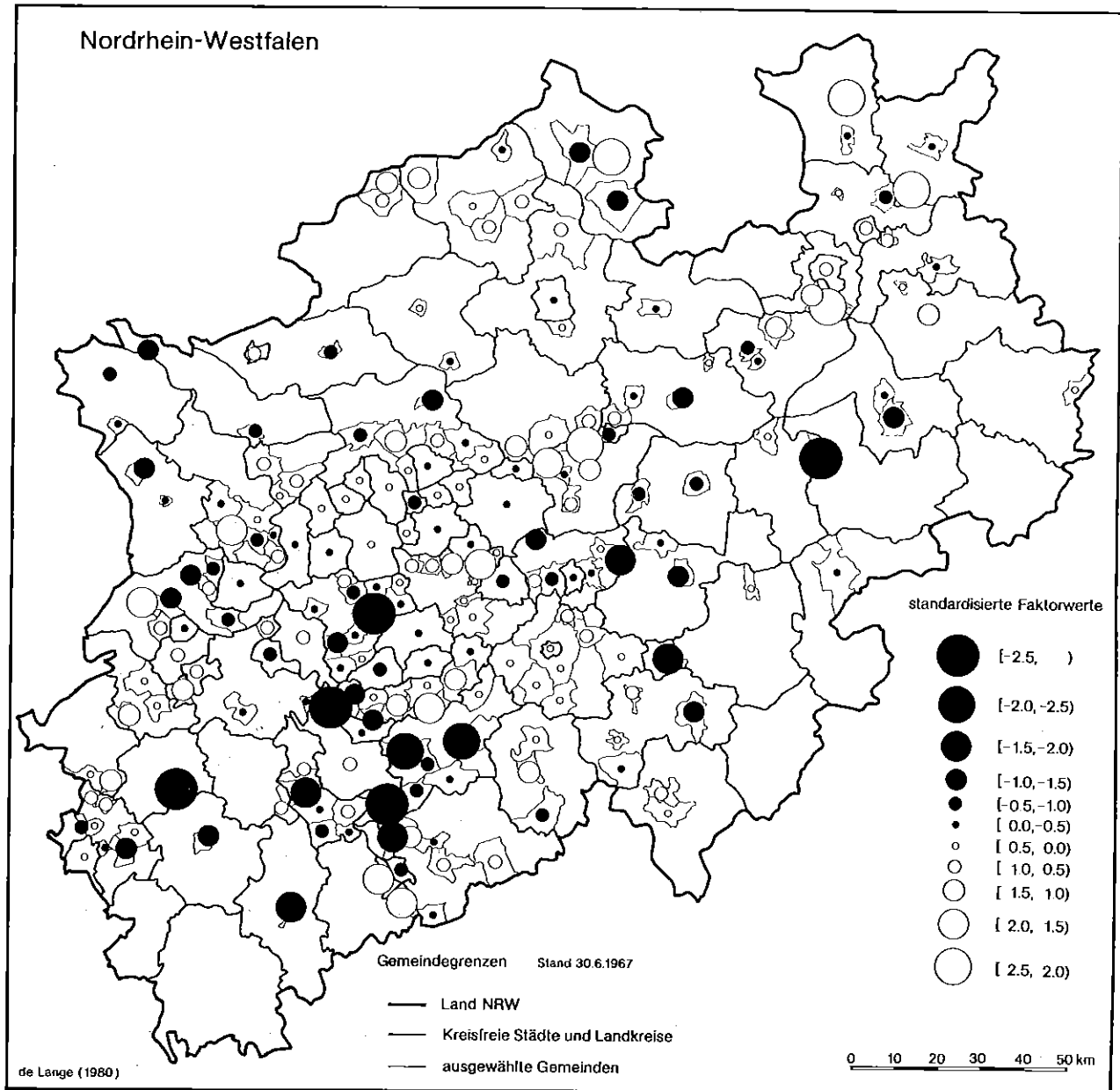


ABB. 15 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR IV (SINGULÄRE INDUSTRIEN) AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1961

Die Stadt Porz ist neben Industriestandort (Glasindustrie mit 17.54% Beschäftigtenanteil und Elektroindustrie mit 22.03%) zugleich ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt (Flughafen Köln-Bonn, Rangierbahnhof), so daß hierdurch der hohe Faktorwert zu erklären ist. Denn die Variable Verkehr und Nachrichtenübermittlung bestimmt diesen Faktor mit, was ebenfalls als eine singuläre Erscheinung angesehen werden kann. Außergewöhnlich hohe Beschäftigtenzahlen sind auf die Eisenbahn zurückzuführen. Städte mit einem Bundesbahnausbesserungswerk wie z.B. Opladen, Schwerte oder Jülich,

aber auch Verkehrsknotenpunkte mit Sitz verkehrsbezogener Verwaltungsfunktionen wie Hamm oder Minden, besitzen höhere Anteilswerte bezüglich der Variablen 49.

### 3.13 Vergleichende Aspekte der Analyse

#### 3.13.1 Generelle und methodische Anmerkungen

Betrachtet man die Variablenvergesellschaftungen der hoch ladenden Merkmale, werden zwei Aspekte

offensichtlich, die eine derartige Gruppierung bedingen. So führt ein direkter Sachzusammenhang der Merkmale zu einer ähnlichen Variablenverteilung bezüglich der Untersuchungsobjekte und damit zu höheren Korrelationen. Diese bewirken die Bildung eines entsprechenden Faktors, was sich letztlich in der Faktorwerteverteilung widerspiegelt (vgl. z.B. Faktor 4). Aber auch allein eine räumlich ähnliche Verteilung der Merkmale ohne direkt erkennbare Abhängigkeit der Variablen kann diesen Prozeß auslösen. Jedoch lassen sich in diesen Fällen oftmals tieferliegende Gründe, historische Standortfaktoren oder auch nur gleiches Standortverhalten mancher Industrien nachweisen (vgl. z.B. Faktor 8).

So wurden eine Reihe sehr komplexer Dimensionen herausgefiltert, die jeweils charakteristisch sind für einzelne Städte und die sich darin durch Gemeinsamkeiten auszeichnen. Es werden also auch auf ganz bestimmte Städtegruppen bezogene Beschreibungsdimensionen gebildet. Damit kann eine Faktorenanalyse in gewissem Sinn schon eine Typisierung leisten, insbesondere dann, wenn man die Städte mit hohen Faktorwerten als direkte Repräsentanten jener komplexen Dimension ansieht, jene Gemeinden somit in einer charakteristischen Eigenart erfaßt und somit letztlich typisiert werden. Dieses muß immer wieder betont werden, denn in diesem Phänomen ist der Vorteil der den Städten adäquaten Typisierung mit Hilfe der Faktorenanalyse zu sehen. Obschon die neuen "Merkmale" oftmals schwierig zu benennen sind, lohnt es sich, die gewaltige Vorarbeit zu leisten. Auch muß darauf hingewiesen werden, daß bei einer Typisierung das Gemeinsame nicht bis in alle Einzelheiten faßbar, erklärbar und mit wenigen Worten benennbar sein muß. Wie sich zeigen wird, gehen nämlich bei der Gruppierung jene Feinheiten eines Faktors verloren, die für die Interpretation eines Werts einer Stadt unentbehrlich sind. Nur das dominant Gemeinsame der einzelnen Gruppenmitglieder prägt das Spezifikum dieser Gruppe.

Die analysierte Faktorenstruktur, die konstruierten Faktorwerte und die sich daraus ergebenden räumlichen Verteilungskarten, welche wesentliche Strukturen des hier betrachteten Städte-systems aufzeigen, müssen als empirisch gewonnene Ergebnisse angesehen werden. Jeder Untersuchungseinheit wurden innerhalb eines sehr auf-

wendigen Verfahrens Indexwerte zugewiesen, an deren Konstruktion die einzelnen Variablen entsprechend ihrer Ladungen der zugehörigen Faktoren beteiligt waren. Der Faktorwert einer Stadt ist damit durch die Ausprägungen der Variablen für diese Stadt zu erklären, eigentlich durch die standardisierten Variablen, durch die z-Werte! In diesem Sinne wurde bei der Interpretation der Faktorwerte verfahren, wozu dann notwendigerweise auf die Ausgangsgrößen zurückgegriffen wurde. Dies konnte wegen der Vielzahl der auftretenden Fälle nur für einzelne auffällige oder charakteristische Werte durchgeführt werden. In dieser Arbeitsweise, die Ergebnisse der Faktorenanalyse in ihrer (räumlichen) Struktur aus den jeweiligen lokalen und historischen Gegebenheiten zu begründen, darf kein Rückschritt gesehen werden! Ein derartiges Vorgehen dient dem besseren Verständnis der vorliegenden bzw. der analysierten Strukturen und der Absicherung der Interpretation. Ein Mangel vieler Ansätze mit Hilfe der Faktorenanalyse besteht darin, daß mit dem Auflisten der Faktorladungen und Faktorwerte, dem oftmals ein komplexer Name und eine knappe Charakterisierung beigefügt wird, die Analyse beendet ist und eine neue Fragestellung angegangen wird. Dem entgegen wurde hier die Hauptkomponentenanalyse als Ausgangspunkt genommen, die aufgedeckten Zusammenhänge auf ihre Entstehung und ihre Ursachen zu untersuchen.<sup>9)</sup> So orientiert sich die Beurteilung der Resultate an den realen Bezugsgrößen. Überhaupt wird das räumliche Vorstellungsbild des Geographen und des Analytikers weniger von hypothetischen, hier erstmals definierten Größen, als vielmehr von den konkret am Objekt meßbaren realen Variablen geprägt. Allerdings muß ein unerwarteter Faktorwert als Hinweis verstanden werden, auch die bestehenden Vorstellungen zu überprüfen!

Stets ist die dieser Analyse immanente Relativität zu beachten, was entsprechend für ähnliche Ansätze mit diesen multivariaten Methoden gilt. Einmal handelt es sich um Ergebnisse bezogen auf die vorliegende Städteauswahl. Dies beeinflusst entscheidend die Analyse bei der Standardisierung der Ausgangsvariablen und bei der Berechnung der Korre-

9) Gerade für das Aufdecken von Zusammenhängen, die sich in den unterschiedlichen Faktorladungen niederschlagen, ist die Faktorenanalyse ein geeignetes Analyseinstrument.

lationskoeffizienten; ebenso werden standardisierte Faktorwerte errechnet. Nicht minder wichtig ist zu beachten, daß Relativzahlen verwandt wurden. Dies erschien zur Erfassung der Differenzierung einer Stadt zwingend notwendig. So können Größeneffekte stark verzerrend wirken und einen Vergleich der einzelnen Städte untereinander sehr erschweren. Bei Berücksichtigung von Absolutzahlen erscheint zudem die erste Hauptkomponente als ein trivialer Größenfaktor.

### 3.13.2 Die in den Faktoren ausgedrückte Funktionsdifferenzierung

Bislang wurde von Strukturfaktoren gesprochen, die durch ihre Faktorwerte das Städtesystem analysieren und strukturieren. Dabei wurden die unabhängigen, im Hintergrund stehenden Steuerungsgrößen ermittelt. Im Hinblick auf die Verteilung der Faktorwerte werden die bedeutenden Strukturen des vorliegenden Städtesystems offensichtlich. Darin äußert sich die Arbeitsteilung bzw. die Funktionsdifferenzierung, die es gestattet, daß entsprechend den Vorüberlegungen von einem Städtesystem gesprochen wird (vgl. Abschnitt 1.2.1). Dadurch, daß einer Stadt ein Faktorwert zugewiesen wird und dieser in seiner Größe mit den Werten anderer Städte verglichen wird, ist die Bedeutung und Stellung dieser Stadt und damit die funktionale Gliederung im Zusammenhang des Städtesystems zu sehen. Die Funktion einer Stadt und damit die funktionale Stellung wird erkennbar.

Diese Aussagen gelten auch in gewissem Sinn für die Faktoren zur Bevölkerungsstruktur und Raumintensität. So ist die Verdichtung Ausdruck einer Stadt, Standort von Bevölkerungskonzentrationen zu sein. Auch lassen sich durch den Gegensatz zwischen verdichteten und nichtverdichteten Gebieten funktionale Beziehungen erkennen (Wohn- und Arbeitsfunktion, Freizeit- und Erholungsfunktion). Demgegenüber läßt sich eine funktionale Betrachtung hinsichtlich der Bevölkerungsstruktur schwerer durchführen. In der Altersstruktur wird zwar die Wohnfunktion mancher Städte bezüglich spezieller Altersschichten ausgedrückt (vgl. die Kurorte) bzw. bestehen Zusammenhänge mit dem (industriellen) Wachstum (vgl. die jüngeren Industriestädte), jedoch ist eine räumliche Mobilität insgesamt nicht ursäch-

lich für die Entstehung dieses Faktors. Darin bestehen Unterschiede zu dem in der Variablenzusammensetzung vergleichbaren, in ähnlichen nordamerikanischen Analysen oft auftretenden Faktor zum Lebenszyklus (sog. "stage in life cycle factor", vgl. BERRY 1972, S. 24). Jener impliziert in seiner Interpretation funktionale Beziehungen, wie er "bedroom suburbs" bzw. "child rearing towns" bzw. "retirement communities" typisiert (vgl. BERRY, 1972, S. 26 und vgl. Abschnitt 5.13). Doch überwiegt bei diesen beiden hier bestimmten Hauptkomponenten der Strukturaspekt. Bei den übrigen Faktoren werden die Arbeitsteilung und Funktionsdifferenzierung und damit die Beziehungen und Verflechtungen der Städte untereinander unmittelbarer erkennbar. So ist an den Faktorwerten der beiden Faktoren, die das Ausmaß und die Bedeutung der Dienstleistungen an der Wirtschaftsstruktur einer Stadt bewerten, auch die zentralörtliche Funktion typologisch (!) abzuleiten.<sup>10)</sup> Dabei wird davon ausgegangen, daß das durch einen hohen Faktorwert angezeigte Ausmaß der zugehörigen Wirtschaftsbereiche nicht nur auf die Eigenversorgung der Stadt zurückzuführen ist, sondern darüber hinaus für das Städtesystem von Bedeutung ist. Dies impliziert die Existenz von zwischenstädtischen Austauschbeziehungen. Entsprechendes gilt für die Faktoren zur Industriestruktur, zu denen in gewissem Sinne auch der Faktor zur Prosperität zugerechnet werden kann. Direkter werden Systembeziehungen durch die Faktoren zur Mobilität und Wohnstandortorientierung bzw. zur Einpendlerstruktur erfaßt.

An dieser Stelle sollten nicht weitere Interpretationen der Faktoren erfolgen. Stattdessen ist es das Ziel dieses Abschnitts, nachdrücklich auf die durch diese Analyse herausgearbeitete Funktionsdifferenzierung hinzuweisen, die auf Strukturmerkmalen basiert. An diese Überlegungen wird in einem nachfolgenden Abschnitt angeknüpft, wenn es darum geht, die zeitliche Entwicklung der Städtedimensionen als die zentralen Steuerungsgrößen der Funktionsdifferenzierung einzuordnen (vgl. Abschnitt 5.13).

10) Eine Hierarchisierung und Einordnung nach der absoluten Zentralitätsbedeutung wird aber nicht geleistet.

#### 4. ANALYSE DER STÄDTEGRUPPIERUNGEN NORDRHEIN-WESTFALEN 1961

##### 4.1 Zur Durchführung der Clusteranalyse

Die Faktorenanalysen dienen in dieser Arbeit neben der faktorökologischen Analyse des Stadtesystems zu einer weiterführenden Untersuchung. Nachdem die vielfältigen Informationen der Ausgangsdaten auf wesentliche, voneinander unabhängige Dimensionen zurückgeführt wurden, wird im elfdimensionalen Raum eine Distanzgruppierung vorgenommen, dessen Achsen von den orthogonalen Faktoren gebildet werden. Damit liegt keine Typisierung nach den Ausgangsmerkmalen vor, sondern nach komplex definierten Indexwerten.

Entsprechend der im Abschnitt 2.3.3 ausgeführten Klassifizierungsstrategie galt es mit Hilfe des nicht-hierarchischen Austauschalgorithmus eine stabile Endzerlegung zu finden. Dabei setzt dieses iterative Verfahren die Vorgabe einer ersten Gruppierung, der Startpartition, voraus. Zu deren Konstruktion wurde zunächst eine hierarchische Klassifizierung nach WARD durchgeführt, so daß mit Hilfe des Dendrogramms wesentliche Grundstrukturen abgeleitet werden konnten. Ausgangspunkt für die gesamte Gruppierung war die hierarchisch erzeugte Zerlegung in 30 Cluster bei einem Generalisierungsgrad von 1,22% (zur Definition des Generalisierungsgrads vgl. BAHRENBURG und GIESE 1975, S. 264). Von diesen 30 Klassen blieben während der sich anschließenden Umordnungen durch den Austauschalgorithmus 11 in ihrer Zusammensetzung gänzlich unverändert, während weitere 15 Gruppen in ihren inhaltlichen Aussagen gleich blieben, aber einen Wechsel ihrer Mitglieder aufwiesen. Vier Klassen wurden aufgelöst und die zugehörigen Städte jenen 15 Clusterkernen während der Konstruktion einer Anfangszerlegung subjektiv entsprechend der Zusammenlegung auf einem höheren Generalisierungsniveau des hierarchischen Verfahrens zugeordnet. Die Notwendigkeit dazu zeichnete sich bei iterativen Testgruppierungen mit verschiedenen Clusterzahlen ab. Manche der dabei separierten Cluster waren inhaltlich interpretatorisch nicht zu trennen. Diese Analyseschritte sind der Suche nach einer sinnvollen Gruppierungszahl zuzurechnen.

Die zweite subjektive Einflußnahme auf die Klassifizierung ist der Ausschluß einzelner Städte. So verarbeiten die Klassifikationsalgo-

rithmen stets alle Objekte, die Gruppierungen "gehen auf", "Reste" bestehen nicht. Dieser Zwang bedingt hier, daß einzelne Städte Gruppen zugeordnet werden, in denen sie insgesamt am wenigsten "stören", d.h. bei deren Zuordnung das globale Heterogenitätsmaß am geringsten anwächst. Durch derartige Zuweisungen können nachfolgende sinnvolle Umordnungen behindert werden, so daß ein Ausschluß gerechtfertigt erscheint. Allerdings ist es recht schwierig, diese Problemstädte zu erkennen. Erste Hinweise geben interpretatorische Schwierigkeiten. Wurden einige dieser Städte in einer Anfangspartition verschiedenen Gruppen zugewiesen, führte dies jeweils zu großen Umordnungen der vorher stabilen Klassen, wie sie vom Verfahren selbst nicht stets denselben Gruppen zugeordnet wurden. So wurde Attendorn der Gruppe der ländlich geprägten, textilwirtschaftlich ausgerichteten Städte zugewiesen, bzw. es konnte durch die Clusterung von Radevormwald mit Altena, Plettenberg, Halver u.a. die Gruppe der sauerländischen Metallindustriestädte nicht entstehen. Herbede ist als Singularität anzusehen mit 32,01% Beschäftigtenanteil im Bergbau und 32,95% in der Eisen- und Stahlindustrie bzw. entsprechenden Faktorwerten, so daß eine sinnvolle Zuordnung weder den durch Metallindustrie geprägten Industriestädten (um Duisburg und Iserlohn) noch den durch Bergbau geprägten Industriestädten (um Gelsenkirchen und Herne) gegeben war. Ebenfalls inhaltlichen Kriterien nach wurde Brackwede ausgeschlossen (s.u.). Voerde, Dverrath und Kevelaer stellen Reste eines der vier aufgelösten Cluster ohne interpretatorisch haltbare Zuordnungsmöglichkeiten dar. Auch eine Diskriminanzanalyse mit nachgeschalteter Gruppenzuweisung brachte keine Hinweise. Wetter und Oelde besitzen aufgrund extremer Beschäftigtenanteile in der Maschinenbauindustrie hohe Werte des Faktors zur Textilindustrie (vgl. Abschnitt 3.10). Zwar wurden sie durch das Verfahren nach WARD nicht den Textilindustriestädten zugewiesen, sondern den Metallindustriestädten bzw. den Städten mit Textil- und Maschinenbauindustrie. Doch verhinderten sie dort sinnvolle Umgruppierungen bzw. Neuzuordnungen durch den Austauschalgorithmus.

Die verbleibenden Städte können eindeutig iterativ klassifiziert werden, wobei sich jene Klassen stets erneut bei sich anschließenden willkürlichen "Testanfangspartitionen" herausbildeten. Es wurde also eine stabile Zerlegung gefunden, worin ein

technisches Klassifizierungsziel zu sehen ist.

#### 4.2 Zur inhaltlichen Bestimmung und Benennung der Gruppen

In dieser Analyse wird angestrebt, eine Zerlegung inhaltlich zu fassen und zu benennen. Dies birgt in der Regel eine Fülle von Problemen, da bei einer Typisierung mit multivariaten Verfahren die Gefahr besteht, Gruppen aufgrund einer sehr komplexen und schwer faßbaren Faktorenzusammensetzung zu erhalten, von denen man "spürt", daß sie "irgendwie" zusammengehören, die aber nicht mehr benannt werden können! Die Terminologie wird demnach von nun an der Vielfalt nicht mehr gerecht. Standen am Anfang 61 Variablen, dann immerhin noch 11 sehr komplexe und weit zu interpretierende Faktoren zur Charakterisierung zur Verfügung, so kann jetzt die Benennung mit nur einem Namen im Extremfall unzureichend bzw. diffus und nichtssagend sein. Wenn z.B. Köln hier als Industrie- und Dienstleistungsmetropole bezeichnet wird oder Rodenkirchen als zuzugsattraktive Wohn- und Auspendlerstadt, dann wird damit nur das durchschlagend Gemeinsame mit den in dieser Sicht übereinstimmenden anderen Städten jener Gruppe und das von den anderen Gruppen primär Trennende benannt. Insbesondere ist auf die unterschiedliche Homogenität der einzelnen Cluster hinzuweisen. Die gewählten Bezeichnungen werden hier als komplexe, viele Aspekte umfassende Termini verstanden, die erst (!) aufgrund des Faktorenprofils und der zugehörigen Erläuterungen definiert und mit Inhalt gefüllt werden. (Jedem Cluster wird ein Profil der Hauptkomponentenwerte beigelegt, jeweils bestehend aus dem minimalen, durchschnittlichen und maximalen Wert für die Städte dieses Clusters.) Manche Begriffe scheinen austauschbar, wie auf eine Stadt mehrere Bezeichnungen zutreffen können. Doch ist dies ein falscher Weg der Bewertung. Die Bezeichnungen sind "a posteriori" aufgrund der Gruppenzusammensetzung und des Gruppenprofils gewählt worden, und sie werden durch diese erst (!) definiert. Daher ist eine einzelne Stadt stets mit den gleich gruppierten Städten zu sehen und einzuordnen. Auch ist zu beachten, welcher Aspekt der Gesamtstruktur als Abgrenzungskriterium herangezogen wird. Denn mit einem Klassifizierungsverfahren sind zwei nicht unbedingt identische Zielrichtungen sehr eng miteinander verknüpft, das Aufdecken von Gemeinsamkeiten wie

auch ein gegenseitiges Absetzen nach Unterschieden! Dabei kann die Betonung von Sonderfunktionen gerade im Hinblick auf Abgrenzungen für die Entstehung eines Clusters entscheidend sein!

Viele der durch die Clusteranalysen gebildeten Gruppen zeichneten sich schon aufgrund der Faktorwerte ab. So definierten gerade einige der Faktoren für sich schon einen "Typ", so daß die zu einer Hauptkomponente zugehörigen Prototypen durch die Interpretation des entsprechenden Faktors inhaltlich erfaßbar sind. Neben den eindeutig abzugrenzenden Gruppen liegen aber auch schwierig zu benennende Cluster vor. In jedem Fall werden zur Interpretation die Ausgangsvariablen herangezogen. Hierbei war es zum Teil schwierig, eine oftmals bestehende ähnliche Sozialstruktur als Gruppencharakteristikum durch einen treffenden Begriff zu erfassen. Besteht bei der nun vorliegenden und zu interpretierenden Gruppierung eine große Eigenständigkeit der einzelnen Cluster, so können sie doch noch inhaltliche Gemeinsamkeiten aufweisen.

Da die meisten der analysierten Hauptkomponenten eine ökonomische Bedeutung haben, wurde nach dieser Funktion eine Grobgliederung der analysierten Gruppen vorgenommen, wobei hier nur zwischen Dienstleistungs-, Industrie- und Sonderfunktionen unterschieden wird. Damit soll einer weitergehenden Kategorisierung und Beurteilung des Gesamtstädtesystems nicht vorweggegriffen werden, welche nach der zweiten Analyse angeführt wird.

#### 4.3 Städte mit überwiegender Dienstleistungsfunktionen

Als Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum werden hier Münster, Bonn und Bad Godesberg bezeichnet, wobei die letzten beiden Städte als eine funktionale Einheit gesehen werden müssen, was auch die Zusammenlegung in dasselbe Cluster unterstreicht. Werden in diesem Sinn nur zwei Städte als Repräsentanten dieser Gruppe herangezogen, so liegt die Bezeichnung einer Verwaltungsmetropole nahe. Jedoch der Begriff "Metropole", der eine besondere Größendimension wie auch eine gewisse Multifunktionalität impliziert, will nicht so recht auf die 1961 (noch) vorläufige Bundeshauptstadt zutreffen, die sich erst seit den fünfziger Jahren - wenn auch stürmisch - aufgrund politischer Entscheidungen von der Universitäts- und Rentnerstadt zu einem Zen-

trum überregionaler Bedeutung entwickelt. Demgegenüber ist auf Münster als ehemalige Hauptstadt der preußischen Provinz Westfalen jener Begriff eher zutreffend. Münster kann umschrieben werden als Metropole Westfalens, Bischofs- und Universitätsstadt, Kaufmanns-, Handels-, Markt- und qualifizierter Einkaufsort, Sitz geistlicher, weltlicher und militärischer Behörden oder als vielseitiges Schul- und Kulturzentrum. Derartige "Beamtenstädte" besitzen meist nur eine geringe lokale Industrie. Hier weisen sie sich auch hinsichtlich der Verdichtungsdimension (Faktor 3) nur als durchschnittlich aus. Die Vielzahl der hier angeklungenen Bezeichnungen möge zudem andeuten, wie vielfältig eine Stadt als Singularität typisiert werden kann und wie generalisierend dann im Zusammenhang mit mehreren Städten der gemeinsame Inhalt definiert werden muß.

Mit dem Begriff mittelgroße Zentralstadt soll das Charakteristische der nicht verdichteten Städte Waldbröl, Burgsteinfurt, Warendorf, Detmold, Höxter, Arnsberg, Olpe und Meschede in der vorliegenden Objektmenge gekennzeichnet werden. Ihre primäre Aufgabe ist das Ausüben zentraler Funktionen, die mindestens das Ausmaß einer Kreisstadt ausmachen. Dies trifft auch auf die Stadt Waldbröl zu, die zwar keine Kreisstadt ist, aber als vollzentraler Ort mittlerer Ordnung eingestuft werden kann (vgl. SCHÜLLER 1965, Karte 11). Man beachte dazu auch die Lage dieser Städte im Raum, die zur Herausbildung eines Versorgungszentrums inmitten eines agrarisch bzw. forstwirtschaftlich geprägten Umlandes förderlich war (vgl. auch Faktor 7). Eine besondere Stellung haben unter diesen Städten Arnsberg und Detmold als Sitz eines Regierungspräsidenten, die sich dadurch auch als Verwaltungszentren auszeichnen, ohne jedoch den Rang von Münster oder Bonn zu erreichen. Demnach ist die industrielle Funktion nachgeordnet, obschon sie nicht völlig fehlt. Hervorzuheben wäre die Textilindustrie in Burgsteinfurt, welche allerdings nicht mit den umliegenden Textilindustriestädten zu vergleichen ist, die Metallindustrie in Meschede oder die "ostwestfälischen" Industriezweige in Detmold. Insgesamt besteht dabei jedoch kein einheitliches Bild. So besitzen die Clustermittelwerte der (zum Teil bipolaren) Faktoren zur Industriestruktur als Indikatoren für eine Industriefunktion in dieser Gruppe keine nennenswerten Ausprägungen (vgl. Abb. 16).

#### 4.4 Dienstleistungs- und Industriestädte

Unter dem Oberbegriff der Industrie- und Dienstleistungsmetropole sind die durch den Gruppierungsprozeß zusammengelegten größten Städte Nordrhein-Westfalens gemeinsam zu fassen (Düsseldorf, Essen, Köln, Dortmund). Wesentlich ist eine ausgeprägte Industriestruktur, an der insbesondere in Essen und Dortmund die Schwerindustrie großen Anteil hat. Auch besteht eine starke Ausbildung des

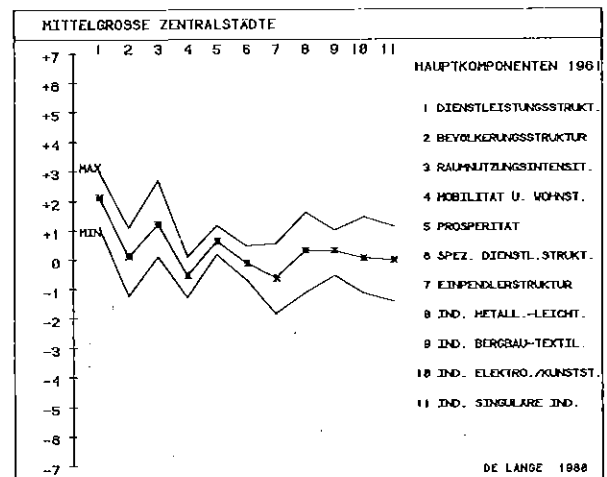
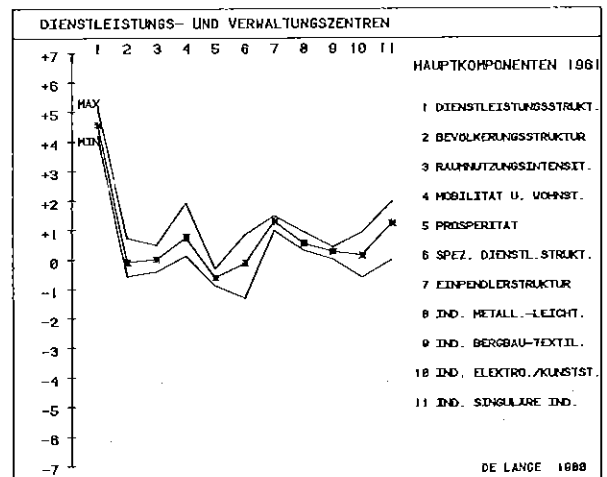
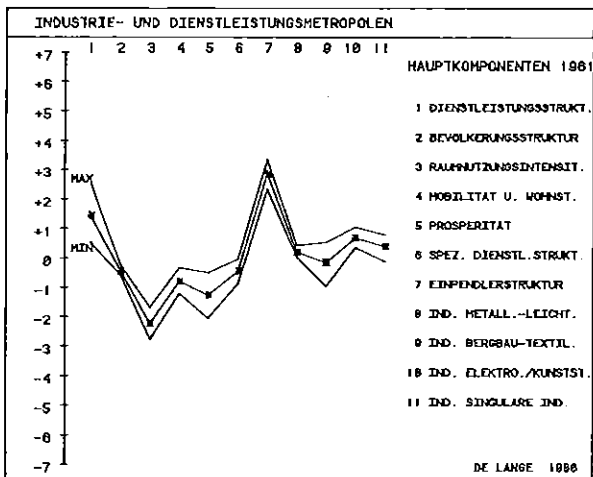
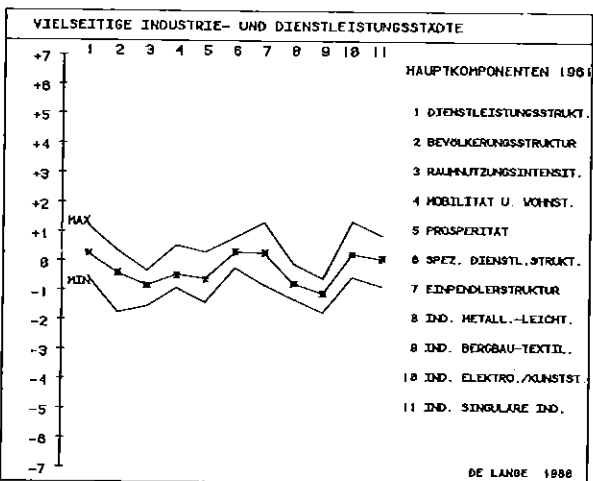


ABB. 16 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS STÄDTEN MIT ÜBERWIEGENDEN DIENSTLEISTUNGSFUNKTIONEN 1961



tertiären Sektors in diesen Städten. Kennzeichnend für die Gruppe und den Begriff einer Metropole ist ferner eine Größendimension, die angezeigt wird durch die Flächenausdehnung, die Einwohnerzahl und durch die Verdichtung (Faktor 3 und 7) und weiter durch eine differenzierte Wirtschaftsstruktur. Jedoch können Düsseldorf und Köln als multifunktionale Metropolen mit überregionalen Dienstleistungsfunktionen (Faktor 1) und ausgeprägten Umlandverflechtungen von den Ruhrgebietsmetropolen abgesetzt werden, die in stärkerem Maße Industriestädte sind. Dies bestätigt die hierarchische Klassifizierung, aufgrund der Düsseldorf und Köln bzw. Essen und Dortmund jeweils schon auf einem niederen Generalisierungsniveau zusammengelegt werden.



Das vorliegende Cluster einer vielseitigen Industrie- und Dienstleistungsstadt muß als eigenständige Gruppe (Krefeld, Mönchengladbach, Neuß, Rheydt, Viersen, Aachen, Bielefeld, Lippstadt) gegen die industriellen Dienstleistungsstädte (Mittelpunktstädte) hoher Einpendelverflechtung abgesetzt werden, wobei beide Gruppen eine vielseitige Wirtschaftsstruktur besitzen. Eindeutige Ausprägungen hinsichtlich der Cluster-mittelwerte der zugehörigen Faktoren bestehen hier nicht. Das Faktorenprofil dieser Gruppe besitzt generell keinen markanten Verlauf. Gemeinsam sind den Städten Krefeld, Mönchengladbach, Neuß, Rheydt und Bielefeld höhere Beschäftigtenzahlen in der Wirtschaftsgruppe Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau. Zudem ist in Mönchengladbach, Rheydt und Viersen die Textilindustrie bedeutend. Die vorliegende Gruppe hat hinsichtlich des Dienstleistungsfaktors durchschnittlich geringere Ausprägungen, die eine geringere zentrale Stellung anzeigen wie in jenen Industrie- und Dienstleistungsmetropolen. Aachen und Bielefeld sind als überregionale Zentren anzusehen. Auch weisen die meisten Städte dieses Clusters Ähnlichkeiten mit den Mittelpunktstädten (s.u.) hinsichtlich der absoluten Dienstleistungsfunktion auf. Insgesamt handelt es sich hierbei um recht eigenständige Städte mit einer differenzierten Industriestruktur.

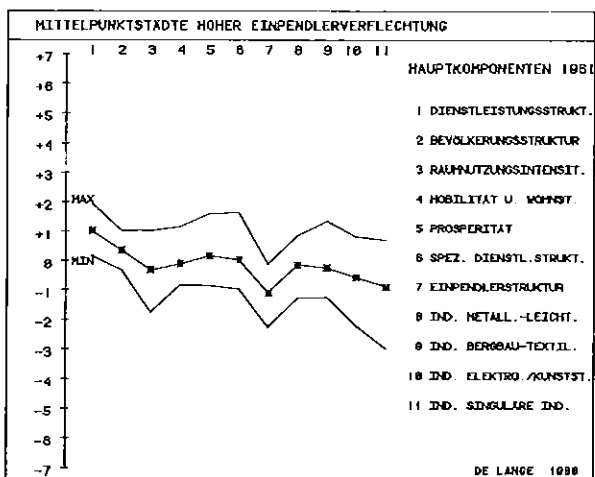


ABB. 17 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS DIENSTLEISTUNGS- UND INDUSTRIESTÄDTEN 1961

Die Gemeinsamkeiten der etwas heterogenen Gruppe der Mittelpunktstädte hoher Einpendelverflechtung werden deutlicher, wenn man diese Städte in ihrer räumlichen Verteilung betrachtet (Hamm, Geldern, Kempen, Kleve, Moers, Emmerich, Wesel, Opladen, Euskirchen, Siegburg, Düren, Erke-len, Jülich, Beckum, Paderborn, Siegen, Soest,

Werl, Unna, Ibbenbüren (Stadt)). Es fällt die große Zahl von kleineren Solitärstädten darunter auf. Daran ist die Versorgungsaufgabe dieser Städte zu erkennen, die in diesem Städtensystem Dienstleistungs- und Verwaltungsfunktionen ausüben. Bis auf Werl und Emmerich (letztere ist Grenzstadt mit günstiger Verkehrslage) handelt es sich hierbei um Kreisstädte. In dieser Funktionsausprägung bestehen somit Gemeinsamkeiten mit jenen Zentralstädten. Doch ist hier der Industriesektor viel bedeutender, wie sich auch diesbezüglich eine einzige Ausrichtung nicht feststellen läßt. So ist oftmals der Maschinen-, Stahl- und Fahrzeugbau bedeutsam, wie auch viele Städte lokal begrenzte Industrien aufweisen (vgl. Faktor 11). Zu nennen wäre die Industrie der Steine und Erden bzw. die Glasindustrie in Wesel oder Beckum, die Papierindustrie in Düren oder Jülich oder auch die Nahrungs- und Genußmittelindustrie besonders in Emmerich. Bei der Bewertung dieser diversifizierten Städte ist zu berücksichtigen, daß in einem größeren Städtensystem nicht erwartet werden kann, jede Stadt hinsichtlich ihrer Wirtschaftsstruktur spezialisiert zu sehen. Anzuführen sind dazu örtlich begrenzte Ressourcen, wozu neben nur lokal vorhandenen Bodenschätzen auch z.B. jene räumlich abhängigen, das Textilgewerbe auslösende Mechanismen gehören. Vielmehr ist eine Vielzahl solcher industriellen Dienstleistungstädte zu erwarten, die dispers verteilt sind und die entsprechend der Grundidee des Systems der zentralen Orte die Versorgungszentren eines bestimmten Umkreises darstellen. Dabei ist der Einzugsbereich dieser Städte unterschiedlich, wie er aber nicht nur auf Dienstleistungsfunktionen beschränkt bleibt und auch hinsichtlich der Versorgung mit Arbeitsplätzen (auch im industriellen Bereich) zu sehen ist. Dies unterstreichen die hohen Ausprägungen dieser Städte bezüglich des Faktors zur Einpendlerstruktur, die durch die Berufseinpenderquoten mitdefiniert werden. Dieser Aspekt darf nicht vernachlässigt werden, der sich in einer hohen Beschäftigtendichte (bezogen auf die in der Gemeinde wohnenden Erwerbstätigen) niederschlägt. Er zeigt sich auch in einem hohen Anteil der in der Gemeinde arbeitenden Erwerbstätigen an der Wohnbevölkerung an.

#### 4.5 Industriestädte

Durch die Benennung von Gronau, Epe, Greven, Borghorst, Emsdetten und Ochtrup als monostruk-

turierte münsterländische Textilindustriestädte soll der dominierende Wirtschaftszweig und die damit verbundene einseitige Abhängigkeit zum Ausdruck kommen, wie durch die regionale Einschränkung spezifische Eigenarten, die man mit dem agrarisch strukturierten Münsterland verbindet, anklingen sollen. So sind die demographische Struktur (vgl. Faktor 2), eine nicht vorhandene Verdichtung (vgl. Faktor 3) und der hohe Beschäftigtenanteil in der Landwirtschaft anzuführen (Ochtrup: 19.31% der Erwerbstätigen). Bemerkenswert sind die unterdurchschnittlichen Zuwanderungsraten und Wanderungssalden, die zusammen mit den unterdurchschnittlichen Berufsauspendlerquoten wesentliche Aspekte der Arbeitsplatzsituation in diesem einseitig strukturierten, peripheren Raum wiedergeben. Borghorst, Greven, Epe und Emsdetten weisen sogar ein negatives Wanderungssaldo auf. Die durchschnittlichen Zuzüge betragen 47.89 pro 1000 Einwohner in dieser Gruppe gegenüber 71.64 pro 1000 Einwohner in der Städtegesamtheit.

Die Gruppe der ländlich geprägten, textilwirtschaftlich ausgerichteten Städte (Boholt, Goch, Borken, Coesfeld, Dülmen, Rheine) ist mit jenen monostrukturierten Textilindustriestädten zu vergleichen, aber auch gegen sie abzusetzen. So bestehen Gemeinsamkeiten hinsichtlich der demographischen Struktur, die Kennzeichen der ländlichen, d.h. der agrarisch strukturierten münsterländischen Städte aufweist wie hohe natürliche Zuwachsraten, hoher Katholikenanteil, hoher Anteil jüngerer Bevölkerungsschichten etc. (vgl. Faktor 2). Doch ist hier die Textilindustrie gegenüber jenen Textilindustriestädten weniger dominant und allgemein die Wirtschaftsstruktur differenzierter. Diese Städte besitzen zudem mehr städtische Funktionen. Auch durch den Verdichtungsfaktor wird der größere, städtische Charakter ausgedrückt.

Bei der Gruppe der durch Bergbau geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets (Oberhausen, Bottrop, Gelsenkirchen, Gladbeck, Recklinghausen, Castrop-Rauxel, Herne, Lünen, Wanne-Eickel, Wattenscheid, Ahlen, Herten, Dorsten) handelt es sich nicht um monostrukturierte Bergbaustädte, sondern um solche mit einer differenzierteren Wirtschaftsstruktur in einer allerdings für das Ruhrgebiet typischen Ausprägung. So sind es 1961 vor allem Schwerindustrien, insbesondere der Bergbau und bergbaubezogene Industrien, die die Säulen der Wirtschaftsstruktur darstellen. Daneben soll durch die Lokalbezeichnung auf weitere, für das Ruhrgebiet



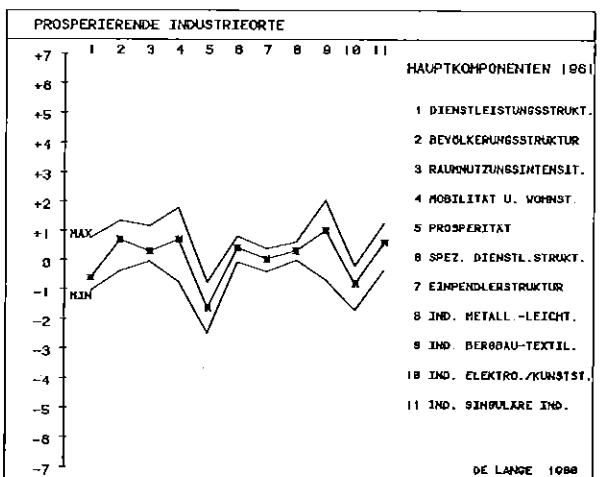
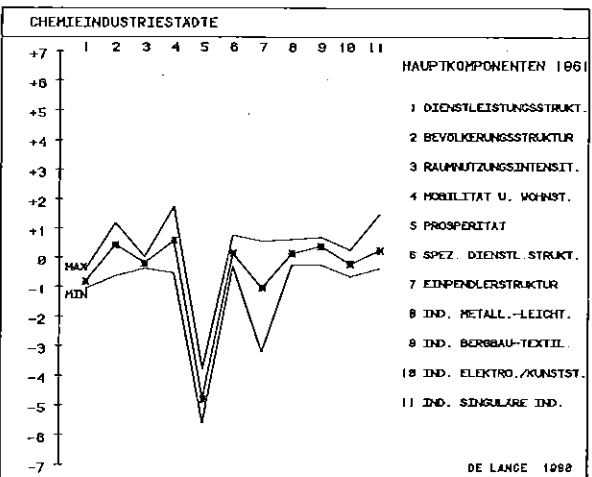
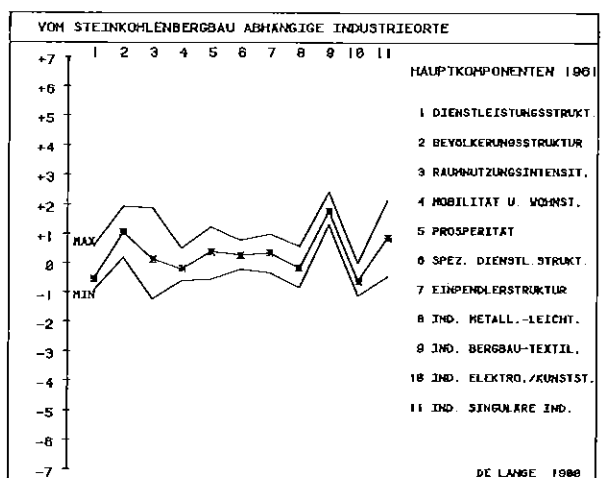
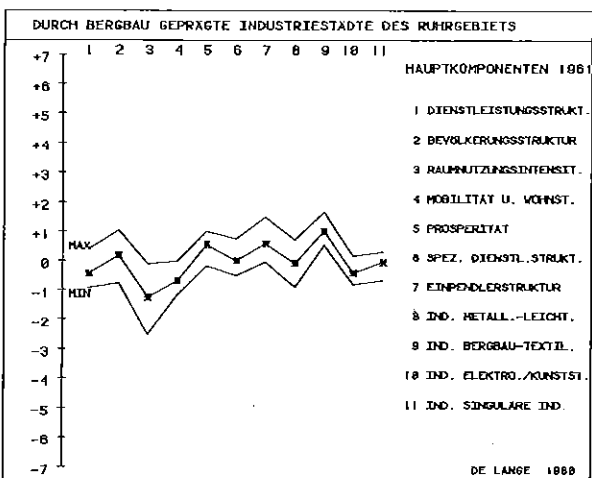
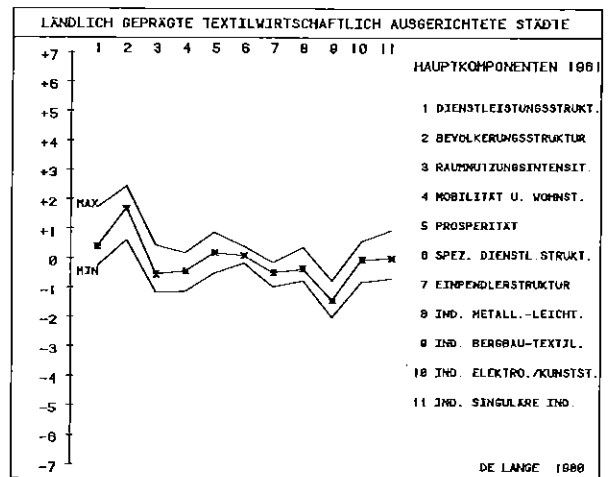
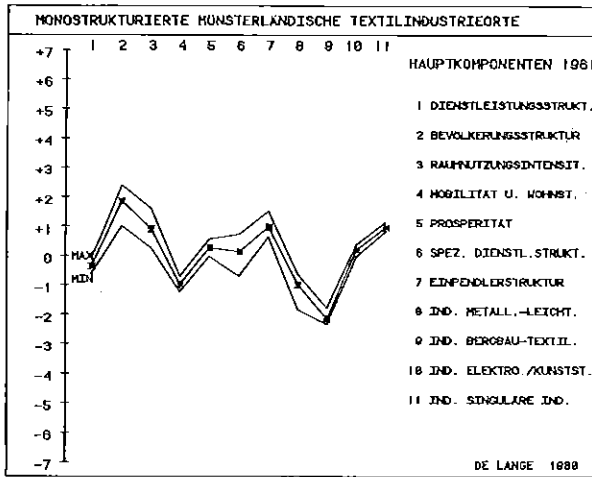


ABB. 18 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1961

spezifische Merkmale hingewiesen werden, wie auf eine hohe Bevölkerungskonzentration und auf eine große Raumnutzungsintensität (Verdichtung). Weitere Merkmale wie eine unterdurchschnittliche Dienstleistungsfunktion, eine heterogene Bevölkerungsstruktur oder eine leicht unterdurchschnittliche Prosperität lassen sich aus dem Faktorenprofil dieser Gruppe ableiten. Die übrigen Städte dieser Analyse, die räumlich dem Ruhrgebiet zugerechnet werden und die auch als Industriestädte zu kennzeichnen sind, weisen nicht diese Charakteristika "der" Ruhrgebietsstadt Anfang der sechziger Jahre auf.

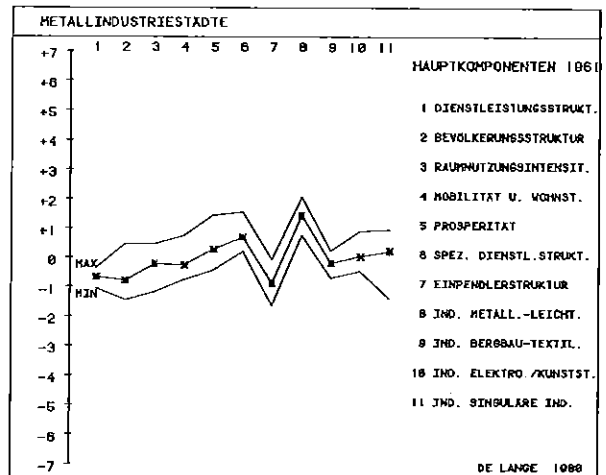
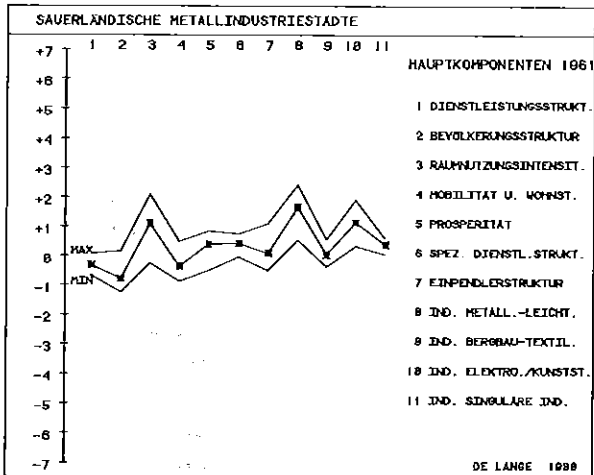
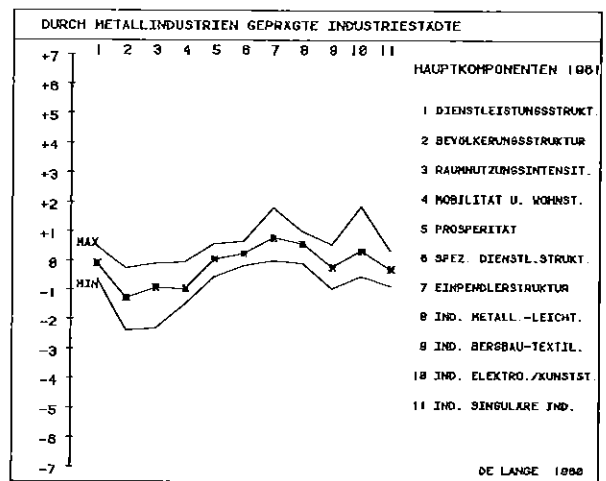
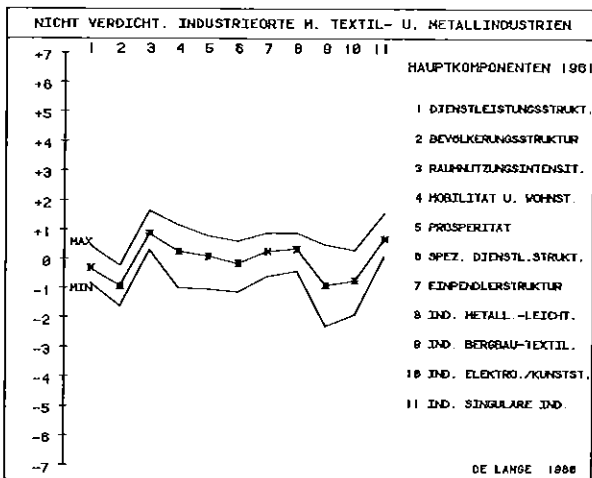
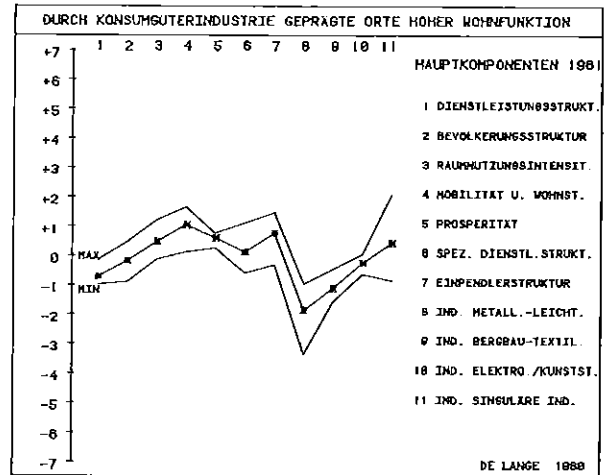
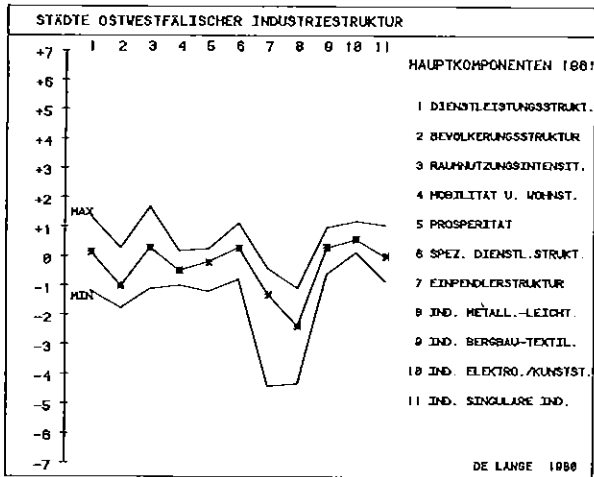
Mit den einseitig vom Steinkohlenbergbau abhängigen Industrieorten (Dinslaken, Walsum, Kamp-Lintfort, Neukirchen-Vluyn, Alsdorf, Merksteine, Hückelhoven-Ratheim, Obach-Palenberg, Heessen, Bockum-Hövel, Werne, Datteln, Oer-Erkenschwick, Bergkamen, Herringen, Baesweiler, Waltrop, Ibbenbüren (Land), Altenböge-Bönen) sind jüngere Gemeinden angesprochen, die nicht mit den traditionellen Bergbaustädten des Ruhrgebiets wie z.B. Bottrop zusammengruppiert werden können. Diese Industriegemeinden, die in hohem Maße durch den Bergbaufaktor (vgl. Faktor 9) determiniert werden, weisen Gemeinsamkeiten auf hinsichtlich einer unterdurchschnittlichen Bedeutung der Dienstleistungen. Sie besitzen auch gemeinsame Merkmale in der Bevölkerungsstruktur, für die als Indikatoren eine überdurchschnittliche Geburtenrate, ein stärkerer Besatz jüngerer Altersklassen und ein sehr hoher Arbeiteranteil zu nennen sind. Von gewachsenen, historisch tief verwurzelten Städten mit (ausgeprägten) städtischen Funktionen kann nicht gesprochen werden. Allerdings ist der Gruppenmittelwert des Verdichtungs-faktors nicht überragend. So werden hier insbesondere die jüngeren "Städte" am Nordsaum des Ruhrgebiets erfaßt, wo die extreme Verdichtung der Kernstädte mit den offeneren Regionen des Umlands konvergiert.

Bei der Gruppe der Chemieindustriestädte (Leverkusen, Wesseling, Troisdorf, Dormagen) handelt es sich um solche Städte, in denen die Chemieindustrie bzw. die Mineralölverarbeitung die Wirtschaftsstruktur einseitig prägt, wobei mit diesen Industriezweigen bestimmte Implikationen verknüpft sind, die hier durch den komplexen Begriff Prosperität umschrieben wurden. Bemerkenswert ist noch die Einpendlerattraktivität und die leicht unterdurchschnittliche Dienstleistungs-

bedeutung dieser Gruppierung, die bezüglich der anderen Faktoren recht farblos erscheint.

Maßgeblich für das Zusammenlegen der prosperierenden Industrieorte (Rheinkamp, Tünnich, Hürth, Altlünen, Hilstrup, Marl) muß der Prosperitätsfaktor angesehen werden, der hier in seiner weitesten Interpretation verstanden werden muß. So ist weniger eine ähnliche Industriestruktur (insbesondere Chemieindustrie) gemeinsames Merkmal als vielmehr eine herausragende Wirtschaftskraft (bezogen auf die Anzahl der Einwohner). Diese hat unterschiedliche Ursachen; so sind es primär bei Rheinkamp der Steinkohlenbergbau, bei Tünnich der Braunkohlenbergbau, bei Hürth, Hilstrup und Marl die Chemieindustrie und bei Altlünen der Maschinenbau. Bis auf Tünnich bestehen zudem überdurchschnittliche Wanderungssalden. Diese jungen Industrieorte besitzen ferner eine geringe Dienstleistungsbedeutung und sind zum Teil eindeutig höheren Zentren tributär (z.B. Hürth nach Köln oder Hilstrup nach Münster).

Die regionale Gruppierung der Städte ostwestfälischer Industriestruktur (Herford, Lage, Bünde, Lemgo, Lübbecke, Minden, Gütersloh, Rheda, Wiedenbrück, Gohfeld) ist in der Benennung sehr komplex. Ein fast allen diesen Städten (bis auf Rheda und Wiedenbrück) gemeinsames Merkmal sind die Ausprägungen des 2. Faktors, der die ähnliche demographische Struktur umschreibt, für die der sehr hohe Protestantenanteil als ein Indikator angesehen werden kann. Hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Grundlage sind diese Städte nicht mit den übrigen Gemeinden dieser Analyse zu vergleichen. Charakteristisch ist hier nämlich die gemischte Industriestruktur, für die nicht die Schwerindustrie prägend ist, sondern vielmehr Konsumgüterproduzierende Wirtschaftszweige (vgl. Faktor 8). In diesem strukturell gemischten Wirtschaftsraum sind es vor allem die Holzbe- und -verarbeitung, das Bekleidungs-, das Nahrungs- und Genussmittelgewerbe und auch das Textilgewerbe, wobei die einzelnen Städte unterschiedliche Schwerpunkte aufweisen. Während Bünde der extremste Vertreter dieser Gruppe ist (vgl. im Faktorenprofil den minimalsten Wert bezüglich des 7. und 8. Faktors), zeigen Herford und Minden die vielfältigste Strukturierung. Auch die Einpendlerbeziehungen (vgl. Faktor 7) sind konstituierend für diese Gruppe (vgl. die in dieser Region besonders ausgeprägte Problematik der Gemeindezersplitterung und der Gemeindegrenzen). Besonders hingewiesen werden muß



NOCH ABB. 18 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1961

auf die zunächst diesen Städten zugeordnete Stadt Brackwede, die sich aber hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur wesentlich unterscheidet. In Brackwede ist die metallverarbeitende Industrie entwickelt, wohingegen die hier als charakteristisch für diese Gruppe angesehenen Industriezweige unterrepräsentiert sind. Da hier der Begriff der ostwestfälischen Industriestruktur nicht als Regionsbegriff, sondern als komplexer Gattungsbegriff aufgefaßt wird, ist Brackwede aus dieser Gruppe auszuschließen. Dies ist eine subjektive Entscheidung im Verlauf des Klassifizierungsprozesses.

Wie schon durch die Gruppenbezeichnung als durch Konsumgüterindustrie geprägter Ort hoher Wohnfunktion ausgedrückt, handelt es sich hier um kleinere "Städte" (Wickrath, Hüls, Tönisvorst, Willich, Senne I, Wegberg), für die das Textil-, Bekleidungs- sowie das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe die bedeutenden Wirtschaftsfaktoren darstellen (vgl. Faktor 8). Allerdings bestehen unterschiedliche Schwerpunkte. So ist entgegen den anderen Gruppenmitgliedern in Willich keine Textilindustrie vorhanden, dafür aber das Bekleidungs- und das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe ausgeprägt. Daneben sind in Senne I der Maschinenbau und in Hüls die Wirtschaftsgruppe Papier- und Pappeverarbeitung wesentlich. Ferner besteht bis auf Senne I ein überdurchschnittlicher Beschäftigtenanteil in der Landwirtschaft, was auch mit einem hohen Ackerflächenanteil zusammenhängt. Hinsichtlich ihrer Lage besteht eine eindeutige Wechselbeziehung zu den benachbarten größeren Zentren. Einmal besitzen die vorliegenden Gruppenmitglieder gegenüber jenen Nachbarstädten eine hohe Wohnfunktion, angezeigt durch hohe Auspendlerquoten. Zum anderen sind diese Orte von jenen Städten im hohen Maße dienstleistungsabhängig, was durch den niedrigen Gruppenmittelwert des Dienstleistungsfaktors, aber noch viel stärker durch die extremen Bildungsauspendlerquoten ausgedrückt wird (Bildungsauspendlerquote: Gesamtmittelwert: 8.72; Wickrath: 17.51; Hüls: 17.48; Tönisvorst: 15.00; Willich: 13.85; Wegberg: 15.46; Senne I: 23.23).

Bei den nicht verdichteten Industrieorten mit Textil- und Metallindustrien (Haan, Kettwig, Langenberg, Dülken, Lobberich, Burscheid, Hückeswagen, Leichlingen, Gummersbach, Wiehl, Eitorf, Hennef, Wermelskirchen, Herdecke) werden kleine Industrieorte - Gummersbach stellt mit

32009 Einwohnern einen "Ausreißer" dar - erfaßt, welche eine größere Ähnlichkeit bezüglich der ersten drei Faktoren aufweisen. Die Dienstleistungsfunktionen sind bis auf die Kreisstadt Gummersbach unterentwickelt; ferner handelt es sich um solche Orte, in denen die beiden höheren Altersschichten überdurchschnittlich besetzt sind. Hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur ist in dieser Gruppe unter den Metallindustrien der Stahl-, Maschinen- oder Fahrzeugbau dominant, der z.B. in Burscheid und Wiehl Spitzenwerte erreicht. Die Textilindustrie ist in Burscheid, Hückeswagen, Hennef und Wermelskirchen nicht so stark vertreten, macht aber in Haan, Kettwig, Dülken, Lobberich und Herdecke über 20% der Beschäftigten aus. Damit besteht durchaus nicht in allen Städten ein ausgewogenes (und ähnliches) Gleichgewicht zwischen den hier angesprochenen Hauptwirtschaftszweigen. Insgesamt liegen jedoch ähnliche Strukturen vor und somit eine Eigenständigkeit dieses Clusters, wie aber auch ausgedrückt wird, daß z.B. Dülken oder Lobberich nicht wie die benachbarten Orte Wickrath oder Hüls jenen Orten durch Konsumgüterindustrie geprägter Wirtschaftsstruktur zuzurechnen sind. Überraschend ist, daß die Stadt Radevormwald, auf der manche der hier angeführten Kriterien zutreffen, nicht diesem Cluster zugeordnet wurde.

Bei den durch Metallindustrien geprägten Industriestädten (Duisburg, Mülheim, Remscheid, Solingen, Wuppertal, Bochum, Hagen, Iserlohn, Lüdenscheid (Stadt), Witten, Schwelm) muß dieser Wirtschaftszweig in seiner weitesten Bedeutung verstanden werden, der hier die Eisen- und Stahlindustrie, den Maschinen-, Stahl- und Fahrzeugbau, aber auch die Eisen-, Blech- und Metallwarenverarbeitung umfassen soll. Diese Akzentuierung ist auch bei der Stadt Wuppertal festzustellen, welche aber gegenüber den anderen die weitgefächertste Wirtschaftsstruktur aufweist. Die übrigen Städte haben in ähnlicher Form eine differenzierte Beschäftigtenstruktur, aber mit eindeutigen Schwerpunkten im Metallsektor. Konstituierend für diese Gruppe ist weiter eine einheitliche demographische Struktur, für die als Kennzeichen eine unterdurchschnittliche Besetzung der jüngeren und eine überdurchschnittliche Besetzung der älteren Altersklassen und ein schwaches natürliches Bevölkerungswachstum anzuführen sind. Diese letzten Merkmale sind auch als Abgrenzungskriterien gegenüber der Gruppe der vielseitigen Industrie- und Dienstleistungsstädte anzusehen. Bemerkenswert sind auch die (leicht) überdurchschnittlichen Clustermittelwerte hinsichtlich des

Verdichtungs- bzw. Prosperitätsfaktors.

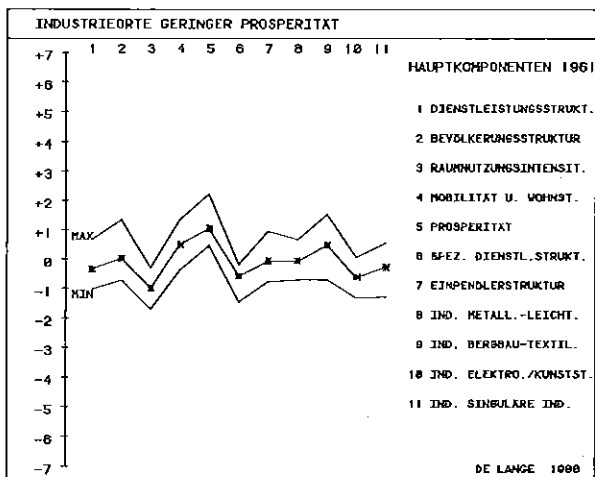
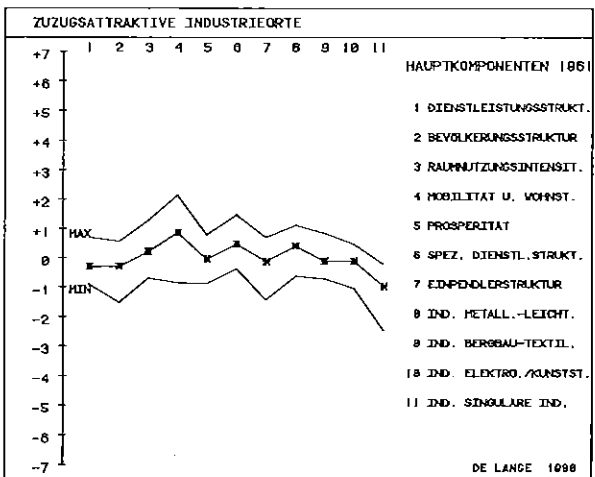
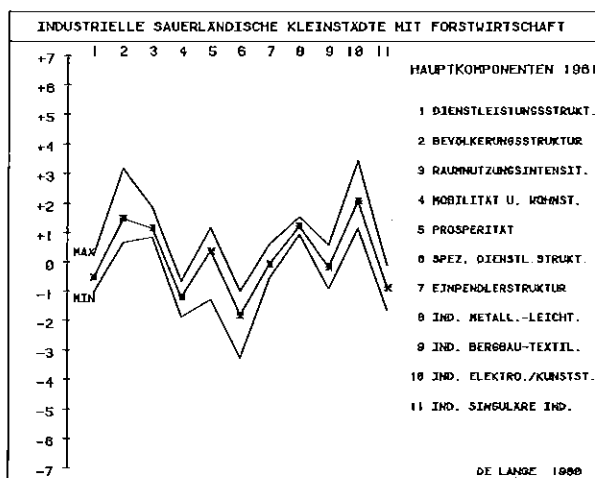
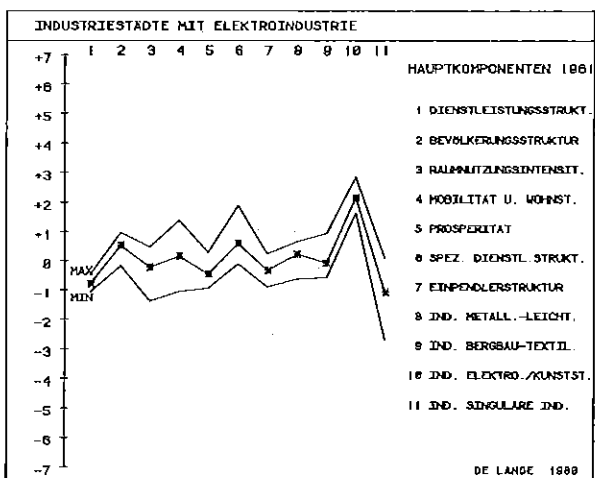
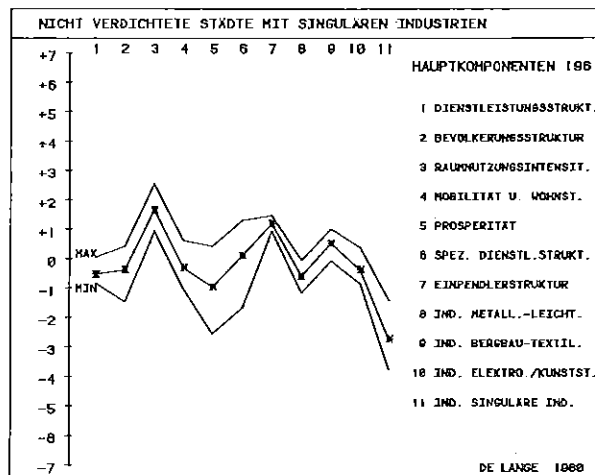
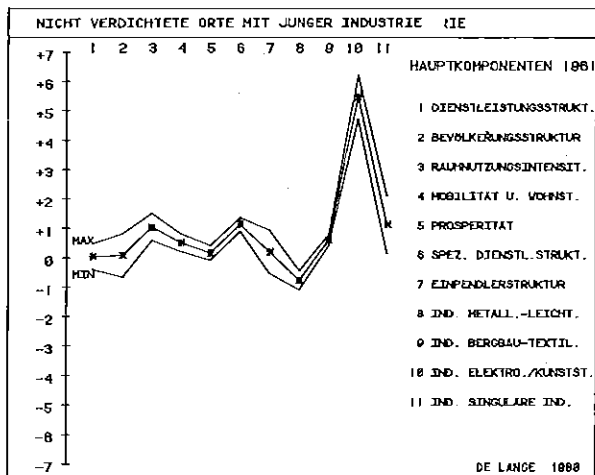
Bei der Gruppendifinition als sauerländische Metallindustriestadt (Altena, Plettenberg, Ennepetal, Halver, Lüdenscheid (Land), Meinerzhagen) und Betrachtung der räumlichen Verteilung wird sich schnell die Frage ergeben: sind nicht auch Letmathe oder Hohenlimburg sauerländische Metallindustriestädte? Hier muß der gewählte Name als eine komplexe Bezeichnung gesehen werden, die noch mit Inhalt zu füllen ist. Zuerst soll dieser Begriff einer sauerländischen Industriestadt definiert werden - durch das vorliegende Faktorenprofil und dessen Interpretation. Zunächst ist bezüglich der Wirtschaftsstruktur die hohe Abhängigkeit von der Metallindustrie anzuführen, ohne daß damit die Massenerzeugung von Eisen und Stahl impliziert wird. Vielmehr handelt es sich hier um eine (zum Teil hoch) spezialisierte metallverarbeitende Industrie und Klein-eisenindustrie, wie z.B. die Drahtindustrie. So besitzt die Variable 36, die die Wirtschaftsgruppen Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metallerzeugung, Eisen-, Stahl- und Tempergießerei, NE-Metallgießerei und die Gruppe der Ziehereien und Kaltwalzwerke, Stahlverformung, Oberflächenveredlung und Härtung umfaßt, in diesen Städten mehr als 35% Beschäftigtenanteile. Davon sind insbesondere in der zuletzt angeführten Wirtschaftsgruppe hier höhere Beschäftigtenquoten zu verzeichnen. Mit diesen Wirtschaftszweigen sind Zuliefer- und Ergänzungsbetriebe des Maschinen- und Fahrzeugbaus sowie der Eisen-, Blech- und Metallwarenherstellung verflochten. Daneben ist auch die Elektroindustrie besonders in Altena bzw. die Kunststoffindustrie in Halver bedeutend, woran ein Aufbrechen der traditionellen Industriestruktur zu erkennen ist. Gruppenprägend ist noch der Faktor zur Flächennutzungsintensität, der bis auf Altena eine geringe Verdichtung dieser Städte mit hohem Waldanteil anzeigt. Während der ersten Klassifizierungen wurde die Stadt Radevormwald diesem Cluster zugeordnet. Da jedoch diese Stadt eine gänzlich andere Wirtschaftsstruktur (hauptsächlich Textilindustrie) bei ähnlichen übrigen Struktur Faktoren aufweist, hier aber hinter dem Begriff "Sauerländische Industriestadt" auch eine typische Industriestruktur verstanden werden soll, wurde Radevormwald ausgeschlossen. Mit dieser Gruppe weisen noch andere Städte Gemeinsamkeiten auf wie z.B. Letmathe oder Hemer, welche aber in dieser Analyse anderen Clustern zugeordnet wurden, wodurch nicht zuletzt die Eindeutigkeit der vorlie-

genden Gruppe erhalten blieb. Daraus ist auch zu schließen, daß zudem noch (in den anderen Städten) jeweils spezifische Eigenarten vorliegen, die eine gemeinsame Gruppierung verhindern!

Gegenüber der schon erwähnten Untergruppe von sauerländischen Metallindustriestädten mit spezifischen Merkmalen besteht noch die größere und heterogenere Gruppe von (allgemeinen) Metallindustriestädten (Velbert, Rheinhausen, Werdohl, Gevelsberg, Hohenlimburg, Menden, Schwerte, Hüttental, Blankenstein, Volmarstein, Hemer). So steht einmal die Eisen- und Stahlerzeugung in den Städten Rheinhausen, Blankenstein oder Hüttental eindeutig im Vordergrund, wie aber auch hier dieser Wirtschaftszweig weit zu fassen ist und auch die Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren und den Metallbau in diesem Cluster umfaßt. Obschon Ähnlichkeiten bezüglich der Wirtschaftsstruktur von z.B. Menden und den sauerländischen Metallindustriestädten bestehen, liegt die Nichtzuordnung in einem Abweichen der anderen Struktur Faktoren begründet. So besitzt z.B. Menden mit einem Katholikenanteil von 70.21% als Indikator eine andere Bevölkerungsstruktur. Es handelt sich in der vorliegenden Gruppe zudem um Industrieorte hoher Einpendler- und überdurchschnittlicher Arbeitsplatzattraktivität (Faktor 7), was sich neben überdurchschnittlichen Einpendlerquoten auch in einer hohen Beschäftigtendichte ausdrückt.

Insgesamt müssen die beiden zuletzt behandelten Gruppen zusammen betrachtet werden in dem Sinne, daß sich in der Großgruppe der Metallindustriestädte eine kleinere Untergruppe von einander bezüglich spezieller Aspekte ähnlicheren Städten befindet. Diesen beiden Clustern gegenüber setzen sich die durch Metallindustrien geprägten Industriestädte aufgrund einer größeren Diversifizierung, aber auch wegen des (groß-) städtischeren Charakters ab (bis auf Schwelm kreisfreie Städte).

Die beiden etwas über 10000 Einwohner zählenden Gemeinden Espelkamp und Kierspe erscheinen als Prototypen des 10. Faktors während der gesamten Klassifizierung als stabile Gruppe. Damit wird eine Gleichheit der Wirtschaftsstruktur ausgedrückt, die primär von der Kunststoff- und Elektroindustrie geprägt wird, aber auch Ähnlichkeiten bezüglich des Eisen-, Blech- und Metallwarengewerbes aufweist und der überdurchschnittlichen Beschäftigtenquote in der Land- und Forstwirtschaft. So werden hier nicht verdichtete Orte mit junger Industrie erfaßt, in denen die Dienstleistungsvariablen ohne



NOCH ABB. 18 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1961

nennenswerte Ausprägung sind, die zudem eine ähnliche Bevölkerungsstruktur aufweisen. Wird von Gemeinden mit junger Industrie gesprochen, so soll damit bezüglich Kierspe ausgedrückt werden, daß die Kunststoff- und Elektroindustrie als jüngere Industrien gegenüber den traditionellen Erwerbszweigen wie z.B. den metallverarbeitenden Industrien in den übrigen Städten des Sauerlandes hier die tragende Rolle spielen. Hinsichtlich Espelkamp kommt neben dieser Industriemischung, die eine Besonderheit im vorliegenden Städtesystem darstellt, bezüglich des Attributs "jung" noch die Gründung dieser Gemeinde nach 1945 hinzu. Als junge Industriegemeinde sollten beide nicht umschrieben werden, da Kierspe selbst ein alter Standort von Gewerbe- und Industrieansiedlungen ist und beide Orte zudem einen durchschnittlichen Altersaufbau besitzen. So hat sich in Kierspe die Elektroindustrie zum Teil aus der metallverarbeitenden Industrie entwickelt, wozu die Kunststoffindustrie zunächst als Ergänzungsindustrie (Isoliermaterialien und Installationsmaterialien) entstand (vgl. MENN 1971, S. 324).

Maßgeblich für die Gruppenbildung von Wülfrath, Monheim, Geseke, Lengerich und Lindlar ist die 11. Hauptkomponente, die hier als Faktor zur singulären Industriestruktur umschrieben wurde. Damit werden die keine regionalen Verteilungsmuster besitzenden Wirtschaftszweige, die im Vergleich der Wirtschaftsvariablen untereinander Singularitäten (Besonderheiten) darstellen, hier angesprochen. Die Industrie der Steine und Erden, welche gerade für Wülfrath von extremer Bedeutung ist, ist in allen Städten dieser Gruppe ausgeprägt. Daneben besitzt die Papierindustrie in Monheim und Lindlar und geringer auch in Lengerich überdurchschnittliche Beschäftigtenzahlen. Lindlar hat die nach Wiedenbrück, Lemgo, Rheda und Gohfeld höchste Beschäftigtenrate in der Holzverarbeitenden Industrie (vgl. auch die in Lindlar ansässige Papierindustrie). Auch die Werte des Faktors zur Raumnutzungsintensität und die des Faktors zur Einpendlerstruktur, die hier die geringere Bedeutung dieser Dimensionen anzeigen, sind gemeinsame Merkmale dieser Gruppenmitglieder. Die oben angeführten Städte sind somit als Außenseiter in der vorliegenden Städtegesamtheit anzusehen. In ihnen dominieren die Industriefunktionen; jedoch wird eine Zuweisung zu anderen Gruppen von Industriestädten aufgrund der Faktorenwerte des 11. Faktors verhindert, für deren höhere Ausprägungen die Beschäftigtenraten in

der Industrie der Steine und Erden hauptverantwortlich sind. Wird hier von nicht verdichteten Städten mit singulären Industrien gesprochen, so soll damit ausgedrückt werden, daß jeweils eine (ausgeprägte) Wirtschaftsstruktur besteht, die aber eine Sonderstellung im vorliegenden Städtesystem besitzt.

In diesem Zusammenhang ist die Gruppe mit den Städten Heiligenhaus, Porz, Wipperfürth, Neheim-Hüsten und Lendringsen beachtenswert, die hier als Industriestädte mit Elektroindustrie bezeichnet werden. Ebenso wie das zuletzt abgehandelte Cluster stellen die hier zusammengelegten Städte Singularitäten dar, die anderen Städten bzw. Gruppen nicht zugeordnet werden können. Doch genauso wenig handelt es sich hierbei um ein "Negativcluster". Verbindendes Glied der vorliegenden Städte ist nämlich der überdurchschnittliche Beschäftigtenanteil in der Elektroindustrie, der die hohe Ausprägung bezüglich des 10. Faktors bewirkt, welche auch die Zuordnung zu anderen Gruppen verhindert. Damit ist ein Wirtschaftszweig angesprochen, der Verteilungs- und Zusammenhangsmuster mit anderen Variablen - vergleichbar den "Dwestfälischen Industriezweigen" oder dem Steinkohlenbergbau - nicht besitzt. Allerdings können diese Städte nicht als (monostrukturierte) Elektroindustriestädte klassifiziert werden. Dazu sind andere Wirtschaftszweige zu bedeutend, wie die Industrie der Steine und Erden in Porz oder Lendringsen, das Eisen-, Blech- und Metallwarengewerbe in Neheim-Hüsten oder Heiligenhaus oder auch die Metallindustrie in Lendringsen. Hier wird die Sonderstellung der Elektroindustrie (bzw. des 10. Faktors) hervorgehoben, die eine Zuordnung zu anderen Gruppen verhindert. So werden andere Städte (vgl. Bocholt, Bad Honnef, Rheydt), welche zu beachtende Beschäftigtenanteile in diesem Wirtschaftszweig besitzen, bei der Klassifizierung nicht dieser Gruppe zugeordnet. Dies liegt darin begründet, daß das Faktorenprofil dieser Städte bezüglich der übrigen, zum Teil dominanteren Strukturvariablen eher anderen Gruppen entspricht, so daß hinsichtlich dieser Gruppencharakteristika die Faktorwerte zum 10. Faktor an Bedeutung verlieren.

Durch die Benennung als industrielle sauerländische Kleinstädte mit Forstwirtschaft (Brilon, Schönholthausen, Kirchhundem, Wenden) wird das dominante, gemeinsame Merkmal ausgedrückt, das zu dieser Gruppe geführt hat und aufgrund dessen sich diese Orte von den übrigen Analyseobjekten

unterscheiden. So liegen extreme Erwerbstätigenziffern in der (Land- und) Forstwirtschaft und ebenfalls extreme Waldanteile vor. Diese Bedeutung der Forstwirtschaften und die damit verbundene Raumausstattung und Raumnutzung unterstreicht der 3. Faktor. Hinsichtlich der demographischen Struktur unterscheiden sich diese Gemeinden mit sehr hohem Katholikenanteil und entsprechenden sozialen Implikationen als ehemalige Gemeinden des Herzogtums Westfalen ebenfalls von den (nord-) westlich liegenden Städten des Sauerlandes. Die städtischen Funktionen sind bis auf Brilon als Sitz einer Kreisverwaltung unterentwickelt. Bezüglich der Wirtschaftsstruktur besteht ein uneinheitliches Bild. Für Brilon, Wenden und geringer auch für Kirchhundem ist die Elektroindustrie ein Wirtschaftsfaktor und für Schönholthausen die Metallindustrie. Bemerkenswert ist für die letzten beiden Städte zudem ein hoher Beschäftigtenanteil im Verkehrswesen. Jedoch sind diese Merkmale zur Wirtschaftsstruktur nicht konstituierend für die während des Klassifizierungsprozesses stabile Gruppe.

Die beiden Gruppen bestehend aus Hilden, Mettmann, Neviges, Ratingen, Grevenbroich, Süchteln, Langenfeld, Beuel, Frechen, Bergisch-Gladbach, Sieglar, Stolberg, Letmathe, Schloß Neuhaus bzw. bestehend aus Homberg, Brühl, Eschweiler, Würseln, Eilendorf, Kohlscheid, Haltern, Hattingen, Kamen sind inhaltlich schwieriger zu fassen. Beide Klassen treten als recht große, heterogene und wenig inhaltsträchtige Gruppen auf, was zum Teil einander bedingt. Wesentlich ist, daß diese Städte nicht einem anderen Cluster zugeordnet werden können. Man kann somit die Clustermitglieder beider Gruppen als Industrieorte ansehen, die hinsichtlich ihrer Gesamtheit der Strukturfaktoren keiner anderen Gruppe entsprechen. Dieses schließt ein, daß bezüglich einzelner Aspekte durchaus Ähnlichkeiten bestehen. Daß gegenüber aussagekräftigen, bedeutungsvollen und interpretatorisch signifikanten Gruppen noch solche etwas farblose Cluster übrigbleiben, ist auch als ein Analyseergebnis und als Gruppencharakteristikum zu sehen. Dennoch sind diese beiden Gruppen von Industrieorten in ihrer Definition durch das Faktorenprofil nicht völlig aussagenlos und auch nicht identisch. So besitzt jenes Cluster um Ratingen und Langenfeld einen durchschnittlich höheren Wert bezüglich des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung, der hier auf die überdurchschnittlichen Zuzugsziffern bzw. auf die

(zum Teil) weit überdurchschnittlichen (positiven) Wanderungssalden zurückzuführen ist, so daß die Benennung als zuzugsattraktive Industrieorte gerechtfertigt erscheint. Werden die Gruppenmitglieder um Kohlscheid, Haltern und Kamen als Industrieorte geringer Prosperität bezeichnet, so wird damit ein (mögliches) Unterscheidungskriterium angeführt.

#### 4.6 Städte mit Sonderfunktionen

Bad Salzuflen und Bad Oeynhausen, die Prototypen des 6. Faktors, werden in der Funktionsdifferenzierung dieser Städtegesamtheit als Kur- und Badestädte ausgewiesen. Jedoch zeichnen sich diese ostwestfälischen Städte auch hinsichtlich der einheitlichen Bevölkerungsstruktur (vgl. die Altersgliederung) und einer höheren Einpendlerverflechtung aus und heben sich von den anderen Städten ab.

Für das Städtensystem wesentlich sind die beiden Gruppen von zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstädten, die als direkte Repräsentanten des 4. Faktors gelten, so daß alle dort gemachten Aussagen zu übertragen sind (vgl. Abschnitt 3.5). Jedoch bestehen beachtenswerte Unterschiede. So besitzen die zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstädte (i.e.S.) Erkrath, Büderich, Lövenich, Rodenkirchen und Sennestadt eine andere Altersstruktur (Gruppenmittelwerte: 0-6jährige: 10.32%; 6-21jährige: 19.59%; 21-45jährige: 36.45%; 45-65jährige: 24.83%; über 65jährige: 8.74%), bei der der stärkere Besatz der jüngsten und der schwächere Besatz der ältesten Altersklasse auffällt, gegenüber der Altersstruktur der Städte ("Pensionärstädte") Bensberg, Rösrath und Bad Honnef (Gruppenmittelwerte: 0-6jährige: 9.07%; 6-21jährige: 20.33%; 21-45jährige: 31.95%; 45-65jährige: 25.69%; über 65jährige: 12.91%). Eben diese höheren Anteilswerte der älteren Altersklassen bedingen auch die unterschiedlichen Ausprägungen des 6. Faktors mit (vgl. 3.7). Die zuletzt genannten drei Städte weisen eine weniger starke Ausprägung bezüglich des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung auf mit zwar noch insgesamt überdurchschnittlichen, aber gegenüber der anderen Gruppe geringeren Werten hinsichtlich der diesen Faktor prägenden Merkmale. Besonders auffällig ist der 6. Faktor, der neben der schon angeführten besonderen Altersstruktur die höheren Werte der speziellen Dienstleistungsvariablen in den Städten



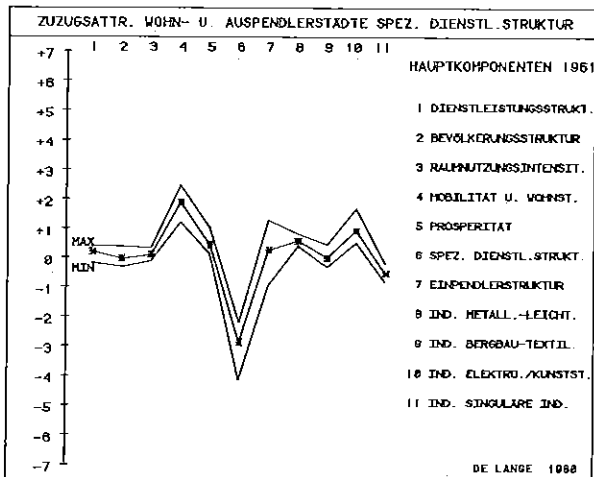
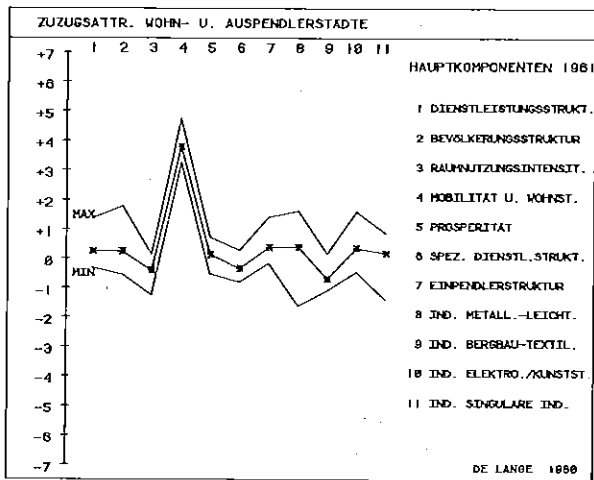
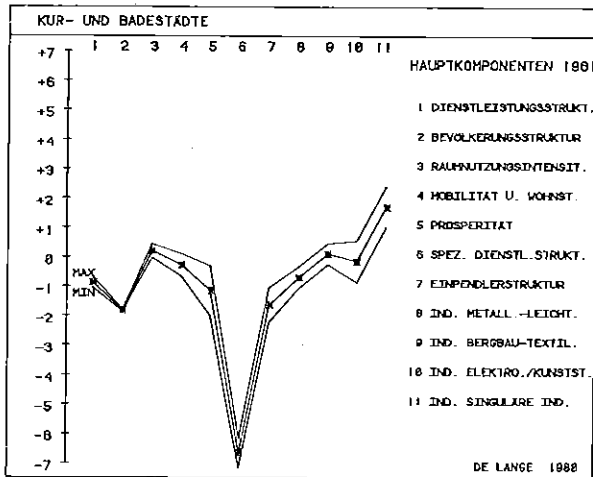


ABB. 19 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS STÄDTEN MIT SONDERFUNKTIONEN 1961

Bensberg, Rösrath und Bad Honnef hervorhebt (Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe, Gesundheitswesen, Bürofunktionen). Mitentscheidend ist für Bad Honnef die Kur- und Badefunktion, während für die anderen beiden Städte eine gewisse Naherholungsfunktion ("Königsforst") für den Kölner Raum mitausgedrückt wird. Durch diese Gruppen tritt damit eine wesentliche Funktionsdifferenzierung des Städtensystems hervor. So kristallisieren sich die wachsenden Städte mit hoher Wohnfunktion im Umkreis der Dichtezentren Köln, Düsseldorf und Bielefeld in der Klassifizierung eindeutig heraus.

4.7 Zur Einordnung der clusteranalytisch gewonnenen Ergebnisse

4.7.1 Städtegruppen oder Städtetypen - zum benutzten Gruppenbegriff

In der bisher erfolgten Interpretation der Clusteranalysergebnisse wurde vermieden, den Begriff "Typ" für eines der gebildeten Cluster zu verwenden. Hier wird die Begründung dieses Vorgehensweise angeführt, wobei an die eingangs der Untersuchung geführte Typdiskussion angeknüpft wird.

Bislang wurde das Ergebnis einer Klassifizierung vorgestellt, die die Städtegesamtheit nach statistischen Kriterien in 26 Klassen aufteilt. Damit sind der Prozeß der Typisierung einer einzelnen Stadt und die Bestimmung von Städtetypen untrennbar miteinander verknüpft. In der Beurteilung der Klassifizierungsergebnisse werden aber diese beiden Aspekte getrennt! Es wird einerseits gefragt, ob z.B. die Stadt Gelsenkirchen treffend "typisiert" wurde, und andererseits, wie der Städtetyp einer "durch Bergbau geprägten Industriestadt des Ruhrgebiets" definiert ist. Jedoch setzt die erste Frage die Beantwortung der zweiten voraus, d.h. bevor die Stadt Gelsenkirchen einem Städtetyp zugeordnet werden kann, muß dieser bzw. müssen alle Städtetypen (eindeutig) definiert sein. Damit wirft die Frage nach einer treffenden Typisierung eine größere Zahl unbeantwortbarer Fragen auf. Jedoch besagt gerade diese Analyse, daß die Stadt Gelsenkirchen statistischen Kriterien nach treffend "gruppiert" wurde. Damit werden hier mit dem Gruppierungsbegriff Vorstellungen des Augenblicklichen und nur auf die konkrete Analyse Beschränkten verbunden, wie auch durch den Begriff "Gruppierung" der (Tätigkeits-) Aspekt der Einteilung und Abgrenzung stärker betont wird, womit

durch die in diesen Substantiven enthaltenen Tätigkeiten auf eine konkret vorliegende Objektmenge hingewiesen wird. Insbesondere ist die Gruppe abhängig von der "Zufälligkeit" der vorliegenden Städteauswahl. Hingegen sollen hier mit dem Begriff "Typ" Vorstellungen der Allgemeingültigkeit, einer Wohldefiniertheit und der Nichtzufälligkeit verknüpft werden. Im Gegensatz zur Definition eines Typs orientiert sich die inhaltliche Bestimmung einer Gruppe an der vorliegenden Zusammensetzung und berücksichtigt auch die Besonderheiten der konkreten Teilmenge. Demgegenüber ist der Typ viel generalisierender zu definieren und insbesondere von der "Zufälligkeit" der vorliegenden Städte zu lösen. Daher soll hier der Begriff Typ nicht auf die empirisch gewonnenen Cluster angewandt werden, deren inhaltliche Bestimmung im hohen Maße von der Clusterzusammensetzung abhängt. Stattdessen sollen hier mit dem Begriff "Städte-typ" Vorstellungen des "Idealtyps" nach HEMPEL verbunden sein, der Idealtypen als interpretierte, theoretische Systeme auffaßt (vgl. Abschnitt 1.1).

Unter den empirisch ermittelten Clustern können damit sowohl Klassen ohne Transfermöglichkeiten vorliegen, wie auch die inhaltliche Bestimmung mancher Cluster mit der eines Städtetyps im obigen Sinn übereinstimmen kann, so daß die hier diesen Clustern zugewiesenen Städte als Repräsentanten dieser Städtetypen angesehen werden können. So stellt sich die angesichts einer durch eine Clusteranalyse gewonnenen Strukturierung sinnvolle Frage, welche der analysierten, d.h. auf die vorliegende Städteauswahl bezogenen Gruppen (!) stellen einen allgemeinen Städtetyp dar, bzw. welchen allgemeinen Städtetypen müssen die vorliegenden Modifikationen eines solchen (= Gruppen) zugeordnet werden? In diesem Sinn ist der hier verwandte Gruppenbegriff inhaltlich zu fassen! Die Beantwortung und Diskussion der aufgeworfenen Frage soll aber erst nach der zweiten Klassifizierung erfolgen, da sie dabei von gleichem prinzipiellen Interesse ist. Zudem kann die zeitliche Konstanz einer Gruppe einen Beitrag zu diesem Fragenkomplex liefern.

#### 4.7.2 Abschließende Aspekte der aufgedeckten Funktionsmuster

Es soll noch einmal betont werden, daß spezielle, auf die Auswahl der Städte bezogene Gruppen gebildet wurden. So entstanden Dienstleistungs-

Industriestädte und zugehörige Übergangsformen. Diese Differenzierung, die auch in der Grobgliederung der Städtegruppen erscheint, stellt eine allgemein richtige Aussage dar, zu der die vorliegende Analyse nicht notwendig gewesen wäre. Doch gibt die Untersuchung Antwort auf die Fragen, welche Arten von Industriestädten es in Nordrhein-Westfalen gibt bzw. allgemeiner, in welcher Differenzierung sich die Wirtschaftsstruktur in der Bestimmung der Typen von Industriestädten in Nordrhein-Westfalen niederschlägt. Doch ist dies nur ein Aspekt, da auch die Zusammenhänge mit den übrigen Strukturfaktoren analysiert wurden. Daß (überhaupt) derartige Beziehungen in den Gruppen existieren, die zudem oftmals ganz charakteristische Städte wie z.B. den münsterländischen Textilindustriestandort definieren, ist neben der Herausarbeitung dieser Zusammenhänge (allein) ein wichtiges Analyseergebnis. Doch diese eine Stadt mitentscheidend prägenden Faktoren, wie z.B. die Bevölkerungsstruktur bzw. die demographischen Eigenschaften oder die Raumnutzungsintensität, können nicht losgelöst vom geographischen Raum betrachtet werden. So handelt es sich um die räumliche Manifestierung von spezifischen, raumbundenen Entwicklungen. Anzuführen ist z.B. das Beziehungsgefüge der Textilindustrie im Münsterland, wo ein spezifisches Naturraumpotential bestand und besteht, wo zudem spezifische, in Abhängigkeit von der territorialen Zugehörigkeit zu sehende Bevölkerungsstrukturen entstanden sind. Neben den schon erwähnten Grobformen erscheinen als weitere größere Gruppen die Städte mit Sonderfunktionen. Konstituierend waren hier hauptsächlich jene Hauptkomponenten, die primär nicht eine ökonomische Bedeutung haben. Hier wurde die Sonderstellung dieser Städte hervorgehoben. Überhaupt neigt die Klassifizierung dazu, Singularitäten zu betonen, sowohl im Gesamtstädtesystem wie aber auch bezüglich der Struktur einer einzelnen Stadt. Beispielsweise ist Neheim-Hüsten eine Metallindustriestadt mit bedeutender Elektroindustrie, die damit von der Wirtschaftsstruktur der übrigen Städte mit Metallindustrie erheblich abweicht und separiert wurde.

Bemerkenswert ist, daß die extrahierten Faktoren in unterschiedlicher Weise bei der Definition einer Städtegruppe beteiligt sind. So bedingen durchaus nicht alle Hauptkomponenten einen zugehörigen Prototyp. Hierzu gehört der Faktor zur Kennzeichnung der Bevölkerungsstruktur, der zwar in charakteristischer Weise eine Gruppe mitdefiniert (!), jedoch diese nicht allein bestimmt. Ähnlich ver-

hält es sich mit dem Faktor zur Einpendlerstruktur, der insbesondere in Vergesellschaftung mit dem Dienstleistungsfaktor eine Gruppe determiniert, und mit der Verdichtungsdimension.

Insgesamt bestehen bezüglich Untergruppen (!) durchaus enge Beziehungen und Korrelationen zwischen diesen für die gesamte Städtemenge als unabhängig analysierten Dimensionen. Damit bestätigt sich die implizite Grundannahme dieser Analyse! Läge dieser Sachverhalt nämlich nicht vor, so wäre eine Clusteranalyse überflüssig. Eine sinnvolle Anwendung dieses Verfahrens setzt gerade eine Gruppenstruktur voraus. Diese kann nur dann vorliegen, wenn mehrere Städte ähnliche Variablenausprägungen besitzen. Bezüglich der Städte einer einzelnen Gruppe müssen daher einige Variablen hohe Korrelationen aufweisen.

Ausgegangen war von den Überlegungen, daß sich die Städte nach Funktionsähnlichkeiten bzw. nach Funktionsunterschieden gleichen bzw. ähnlichen Gruppen zuordnen lassen. Dies bestätigt sich. So werden durch die Clusteranalyse die Funktions- und Strukturmuster des vorliegenden Städtesystems herausgestellt. Dabei werden die in der Faktorenanalyse vorher einzeln und unabhängig voneinander analysierten bzw. interpretierten Struktur- bzw. Funktionskomponenten gemeinsam in einer Synthese zusammengeführt. Die darin ausgedrückte (räumliche) Organisation des Städtesystems Nordrhein-Westfalens kann anhand der Karte, die die Zuordnung der ein-

zelnen Städte zu den Gruppen wiedergibt, abgelesen werden (vgl. Abb. 20). Dieses Ergebnis ist Ausgangspunkt weiterer Überlegungen (vgl. Abschnitt 7).

Es ist nun interessant zu untersuchen, welche der hier erarbeiteten Gruppen von überregionaler Gültigkeit sind. Die Beantwortung dieser Frage kann eigentlich hier nicht geleistet werden, da eine entsprechende übergreifende Analyse fehlt. Jedoch ist dies im Zusammenhang mit der Analyse von allgemeinen Städtetypen und deren theoretischer Begründung zu sehen, wobei dieser Fragenkomplex in einem nachfolgenden Abschnitt behandelt wird (vgl. Abschnitt 7). Damit zusammenhängend ist noch die Frage wesentlich, welche der analysierten Gruppen "Restgruppen" darstellen, die nur auf diese Analyse beschränkt sind. Zum Teil wurde hierauf schon bei der Interpretation der clusteranalytisch gewonnenen Cluster eingegangen. Auch hier gilt, daß zur Beantwortung dieser Frage eine alleinige Analyse nur einen geringen Beitrag leisten kann. Ein Indikator für eine größere Eigenständigkeit kann die zeitliche Persistenz einer Gruppe sein, wobei allerdings auch zeitliche Entwicklungsfähigkeiten zu berücksichtigen sind.

Insgesamt wird hinsichtlich mancher Fragen zur Allgemeingültigkeit sowohl der dieses Städtesystem strukturierenden Dimensionen als auch der inhaltlich bestimmten Städtegruppen die zweite Analyse Antwort geben können.

## 5. ANALYSE DER STÄTTEDIMENSIONEN NRW 1970

Tab. 26 Die Eigenwerte und die zugehörigen Varianzanteile der Hauptkomponenten 1970

## 5.1 Der Untersuchungsrahmen

Die zurückliegende Klassifizierung stellt eine auf einen Zeitpunkt fixierte Studie dar. In der folgenden Untersuchung, die in ihrer Methodik mit der ersten identisch ist, stehen nun eine Gegenüberstellung und der zeitliche Vergleich im Vordergrund. Analog der vorigen Analyse wurden auch zunächst Lösungen nach transformierten Variablen und schiefwinklig rotierte Faktoren errechnet, wobei sich bezüglich der Ähnlichkeiten die schon angeführten Aussagen bestätigten (vgl. Abschnitt 3.1). Entsprechend den Überlegungen im Abschnitt 3.1 werden endgültig auch hier 11 orthogonale rotierte Hauptkomponenten extrahiert (vgl. Tabelle 26 und 27). Die Dimensionen, d.h. die inhaltlichen Aussagen der "neuen" Faktoren, werden jetzt nicht mehr so ausführlich diskutiert, da sie im wesentlichen mit den entsprechenden "alten" Faktoren übereinstimmen. Generell gilt, daß gleiche Faktoren nicht extrahiert wurden, wobei unter "gleich" eine identische Faktorenstruktur mit gleichen Faktorladungen verstanden wird. Man kann annehmen, daß sich mit der Zeit die Bedeutung eines Merkmals für eine Städtegruppe ändert und somit auch die Faktorenstruktur variiert. Es treten jedoch sehr ähnliche Faktoren auf, die eine gleiche Dimension umschreiben. Dabei ist es unerheblich, ob eine nun vorliegende "invers" zu einer früheren Hauptkomponente ist. So vergleiche man den Faktor zur Raumnutzungsintensität, bei dem der positive Pol (d.h. die positiv ladenden Variablen) in der Analyse von 1961 dem negativen Pol des entsprechenden Faktors der späteren Untersuchung entspricht. Wesentlich für ein Erkennen gleicher inhaltlicher Aussagen ist (lediglich) eine einander ähnliche Zusammenstellung der hoch ladenden Variablen. Dies bezieht sich damit aber nur auf die Gleichheit der Faktoreninterpretation. Da die Faktorladungen entscheidend die Faktorwerte determinieren, bringen die differierenden Faktorladungsmatrizen einen wesentlichen Einfluß, der den direkten numerischen Vergleich zweier Faktorwerte aus den beiden Analysen nicht sinnvoll erscheinen. So ist dann ein Wert der Dienstleistungskomponente von 2.577 für Düsseldorf 1961 nicht isoliert und absolut mit dem Wert von 3.395 dieser Stadt für 1970 zu vergleichen (vgl. Abschnitt 3.2). Zudem sollte deren ex-

	Eigenwert	in v.H. der Gesamtvarianz	kumuliert
1	11.150	18.278	18.278
2	6.774	11.105	29.384
3	4.206	6.895	36.279
4	3.801	6.232	42.510
5	3.575	5.861	48.371
6	2.401	3.936	52.306
7	1.986	3.256	55.562
8	1.598	2.620	58.182
9	1.575	2.582	60.764
10	1.470	2.410	63.174
11	1.399	2.294	65.468
12	1.265	2.073	67.541
13	1.227	2.012	69.553
14	1.153	1.890	71.443
15	1.073	1.759	73.202
16	0.976	1.600	74.802
17	0.957	1.568	76.370
18	0.916	1.501	77.871
19	0.891	1.460	79.331%
20	0.821	1.346	80.677%
21	0.769	1.261	81.938%
22	0.743	1.218	83.156
23	0.703	1.153	84.309
24	0.675	1.107	85.416
25	0.661	1.083	86.499
26	0.626	1.026	87.525
27	0.567	0.929	88.454
28	0.553	0.906	89.360
29	0.540	0.885	90.246
30	0.511	0.837	91.083
31	0.471	0.772	91.855
32	0.438	0.718	92.574
33	0.394	0.649	93.220
34	0.357	0.585	93.805
35	0.349	0.572	94.377
36	0.324	0.531	94.908
37	0.300	0.492	95.400
38	0.265	0.435	95.835
39	0.247	0.404	96.239
40	0.240	0.393	96.632
41	0.227	0.372	97.004
42	0.206	0.338	97.342
43	0.191	0.313	97.656
44	0.185	0.303	97.958
45	0.178	0.291	98.249
46	0.171	0.280	98.529
47	0.158	0.258	98.787
48	0.128	0.204	98.996
49	0.115	0.188	99.185
50	0.109	0.179	99.363
51	0.089	0.146	99.510
52	0.073	0.119	99.629
53	0.059	0.096	99.725
54	0.048	0.079	99.804
55	0.040	0.065	99.869
56	0.030	0.049	99.918
57	0.021	0.034	99.952
58	0.012	0.019	99.972
59	0.010	0.017	99.989
60	0.004	0.008	99.997
61	0.002	0.003	100.000

akter Differenz keine allzugroße Bedeutung beigemessen bzw. bei einer Gegenüberstellung die unterschiedlichen Faktorladungen beachtet werden. Die Faktorwerte sind als standardisierte Größen stets im Zusammenhang mit den Werten dieses Faktors

Tab. 27 Die Matrix der orthogonal rotierten Faktorladungen - Datenanalysen 1970

1 Acker- u. Grünflächenanteil	-0.053	0.270	-0.491	-0.160	-0.007	-0.267	-0.053	0.569	-0.039	0.033	0.097
2 Straßen- u. Wegeflächenanteil	0.152	-0.133	0.762	0.049	0.045	0.142	0.139	0.094	0.102	0.002	0.001
3 Waldfläche pro Einwohner	-0.045	0.169	-0.458	0.094	0.037	0.411	-0.192	-0.371	-0.012	-0.113	-0.221
4 Einw. pro Gesamtfläche	0.150	-0.246	0.866	0.162	-0.002	0.039	-0.053	-0.021	0.014	0.071	0.057
5 Einw. pro Siedlungsfläche	0.144	-0.221	0.820	0.087	0.002	-0.110	-0.161	-0.194	-0.081	0.040	0.038
6 Einwohner	0.395	-0.201	0.499	0.318	0.203	-0.030	-0.395	0.0	0.048	0.028	0.033
7 Erwerbst. an Wohnbev.	0.086	-0.238	0.059	0.656	0.301	-0.109	0.498	-0.063	0.196	0.017	-0.114
8 weibl. Erwerbst. an Erwerbst.	0.292	-0.383	-0.132	0.220	0.076	-0.016	0.173	0.130	0.544	0.278	-0.317
9 Beschäftigte an Erwerbst.	0.048	-0.224	0.114	0.678	0.313	-0.038	0.481	-0.119	0.111	-0.013	-0.059
10 Anteil 0-6jährige an Einw.	-0.139	0.865	-0.354	-0.058	0.047	0.007	-0.059	0.073	0.093	0.018	-0.069
11 Anteil 6-21jährige an Einw.	-0.184	0.748	-0.289	0.027	-0.076	0.039	-0.060	0.167	-0.409	-0.064	0.015
12 Anteil 21-45jährige an Einw.	-0.032	0.199	0.393	-0.438	0.278	-0.528	-0.021	-0.223	-0.035	-0.177	-0.009
13 Anteil 45-65jährige an Einw.	0.154	-0.814	0.227	0.218	-0.144	0.168	0.084	0.034	0.117	0.099	0.112
14 Anteil über 65jähr. an Einw.	0.174	-0.785	-0.059	0.230	-0.082	0.308	0.044	-0.041	0.315	0.138	-0.068
15 Anteil katholische Einw.	0.146	0.714	0.008	-0.004	-0.030	0.273	-0.006	0.037	-0.039	0.097	0.190
16 Anteil Selbst. an Erwerbst.	0.270	-0.007	-0.661	-0.033	-0.031	0.386	-0.039	0.144	0.344	0.192	-0.047
17 Anteil Beamt./Ang. an Erwerbst.	0.649	-0.132	0.279	-0.092	0.120	0.039	0.340	-0.079	0.449	-0.080	0.064
18 Anteil Arbeiter an Erwerbst.	-0.697	0.019	0.075	0.054	-0.071	-0.215	-0.271	-0.024	-0.488	-0.003	-0.073
19 Zuzüge pro 1000 Einw.	0.115	-0.005	-0.015	-0.513	0.186	-0.141	0.474	-0.263	0.312	-0.138	-0.196
20 Wanderungssaldo	0.020	0.082	-0.037	-0.584	0.193	-0.160	0.145	-0.149	0.405	-0.224	-0.182
21 Geb. pro 1000 E. zw. 18-45 Jah.	-0.151	0.655	-0.423	0.203	-0.180	0.186	-0.011	0.129	0.130	0.160	-0.048
22 Geb.übersch. an Einw.	-0.149	0.880	-0.193	-0.049	-0.012	-0.185	-0.018	0.037	-0.034	-0.043	-0.059
23 Be.-Auspendlerquote	-0.105	0.078	0.048	-0.872	-0.134	0.079	0.050	0.102	-0.152	-0.027	0.156
24 Bi.-Auspendlerquote	0.024	-0.120	0.183	-0.101	0.160	-0.016	0.831	0.064	-0.048	-0.064	0.147
25 Be.-Einpendlerquote	-0.076	-0.052	-0.216	-0.770	0.185	0.123	-0.013	-0.061	0.030	0.015	0.084
26 Bi.-Einpendlerquote	0.277	-0.002	-0.149	0.324	-0.118	0.049	0.742	0.062	0.129	0.056	-0.059
27 Steuern auf 1000 Einw.	-0.006	-0.367	0.323	0.277	0.546	-0.156	0.133	-0.224	0.108	-0.008	0.072
28 Ausg. Schule Kultur auf 1000 E.	0.092	0.026	-0.005	-0.012	0.581	-0.053	-0.055	0.100	0.045	0.011	-0.127
29 Ausg. Soz. Angeleg. auf 1000 E.	0.137	-0.413	0.430	0.382	0.234	0.062	-0.113	-0.070	0.201	0.081	0.110
30 Ausg. Öff. Einr. auf 1000 Einw.	0.278	-0.150	0.341	0.070	0.045	-0.129	0.319	0.158	0.105	0.232	-0.134
31 Erwerbst. Land- u. Forstwirt.	0.017	0.345	-0.713	0.113	0.011	0.198	-0.226	0.210	0.053	0.069	0.040
32 Be.Ant. Stein- u. Braunk.Bergb.	-0.217	0.030	0.164	-0.082	-0.144	-0.097	-0.037	0.199	-0.654	-0.131	0.093
33 Be.Ant. Chem.Ind. Mineralölv.	-0.121	0.147	0.218	-0.005	0.619	-0.004	0.191	-0.027	-0.099	-0.158	0.107
34 Be.Ant. Kunststoffverarbeitung	0.025	-0.090	-0.210	-0.018	0.136	0.014	-0.130	0.083	-0.027	0.005	-0.656
35 Be.Ant. Steine Erden Feinkeram.	0.048	0.108	-0.021	-0.096	0.129	-0.078	-0.041	0.040	0.043	-0.424	0.064
36 Be.Ant. Metallindustrie	-0.223	-0.222	-0.069	0.072	-0.065	-0.178	-0.074	-0.611	0.015	-0.049	0.014
37 Be.Ant. Metall- Masch.- Fahrz.	-0.040	-0.160	-0.170	-0.133	0.348	-0.033	0.052	-0.120	-0.013	0.241	0.291
38 Be.Ant. Elektrotechnik	-0.070	0.093	0.094	0.081	-0.042	0.091	0.110	-0.143	0.009	0.088	-0.657
39 Be.Ant. Herstell. EBM-Waren	-0.096	-0.199	-0.106	-0.021	-0.119	-0.260	-0.153	-0.442	0.017	0.196	-0.261
40 Be.Ant. Holzindustrie	-0.105	-0.038	-0.331	0.123	-0.018	0.089	-0.117	0.408	0.172	-0.248	-0.287
41 Be.Ant. Papierindustrie	-0.060	-0.008	-0.100	0.057	-0.063	0.059	0.093	-0.065	0.366	-0.407	0.032
42 Be.Ant. Druckerei	0.069	-0.148	0.047	0.008	-0.038	-0.042	0.054	0.162	0.435	-0.053	0.021
43 Be.Ant. Textilgewerbe	-0.115	0.323	-0.086	0.010	-0.015	0.000	-0.116	0.218	0.308	0.641	0.100
44 Be.Ant. Bekleidungs-gewerbe	-0.071	-0.020	-0.173	0.075	-0.060	-0.038	0.024	0.725	0.019	0.128	-0.109
45 Be.Ant. Nahr.- u. Genußmitt.G.	0.025	-0.001	-0.105	0.025	-0.281	0.078	-0.054	0.415	0.186	-0.029	0.144
46 Be.Ant. Baugewerbe	0.179	0.264	-0.015	-0.180	-0.213	0.291	-0.174	0.282	-0.017	-0.350	0.144
47 Be.Ant. Großhandel	0.333	-0.062	0.079	0.013	-0.114	0.075	-0.141	0.184	0.651	-0.024	0.091
48 Be.Ant. Einzelhandel	0.296	0.039	0.243	-0.009	-0.571	0.275	-0.027	0.321	0.003	0.124	0.046
49 Be.Ant. Verkehr u. Nachrichten	0.272	0.056	0.337	0.248	-0.150	0.255	0.085	-0.036	0.304	-0.162	0.065
50 Be.Ant. Kreditgewerbe	0.711	-0.053	-0.043	0.188	-0.153	0.060	0.063	0.127	0.199	0.026	0.017
51 Be.Ant. Versicherungsgewerbe	0.658	-0.102	0.270	0.277	0.137	-0.080	-0.192	0.023	0.134	-0.006	-0.004
52 Be.Ant. Gastst. u. Beherbergg.	0.161	-0.024	-0.107	-0.310	-0.146	0.677	-0.175	0.116	-0.067	0.044	-0.033
53 Be.Ant. Kunst Theater Film	0.638	-0.135	0.123	-0.115	0.070	0.166	-0.110	0.052	0.015	0.048	-0.053
54 Be.Ant. Verlags- Pressewesen	0.238	-0.092	0.100	0.283	-0.212	-0.175	0.060	-0.005	0.264	-0.236	0.073
55 Be.Ant. Priv. Gesundheitswesen	0.264	-0.157	0.018	-0.077	-0.118	0.579	0.180	0.060	0.231	-0.015	-0.156
56 Be.Ant. Rechtsber. Wirt.berat.	0.628	-0.114	0.042	0.152	-0.253	0.195	0.286	0.102	0.199	0.111	0.083
57 Be.Ant. Architektur- Ing.Büros	0.616	0.005	0.070	-0.218	-0.014	0.098	0.040	-0.001	0.223	-0.073	-0.054
58 Be.Ant. Maklerwesen	0.505	-0.217	0.287	-0.071	0.030	0.066	-0.028	-0.045	-0.075	-0.007	-0.196
59 Be.Ant. Org. o. Erwerbs. i.e.S.	0.709	-0.081	-0.005	0.112	0.052	-0.015	-0.021	-0.059	-0.075	-0.131	0.057
60 Be.Ant. Gebietskörpersch. i.e.S.	0.611	0.134	-0.060	0.264	-0.281	0.004	0.328	0.040	0.036	-0.055	0.128
61 Be.Ant. Sozialversich. i.e.S.	0.544	-0.082	0.057	0.443	-0.249	-0.168	0.287	0.027	0.108	0.009	0.127

bezüglich der anderen Städte zu sehen. Damit können im Vergleich die Faktorwerte zweier Faktorenanalysen trotz der konstanten Variablenauswahl nur Tendenzen aufzeigen.

Auch hier gilt, daß die gewählten Benennungen der

Faktoren angesichts der bestehenden Komplexität nicht erschöpfend sind. Zur Identifizierung der Untersuchungsobjekte ist die Abbildung 21 heranzuziehen, die die in dieser Analyse berücksichtigten Städte in ihren Gebietsgliederungen vom 27.5.1970 wiedergibt.

## 5.2 Dienstleistungsstruktur

Dieser Faktor ist ebenfalls als ein Dienstleistungsfaktor zu interpretieren, der insbesondere hier durch höhere Dienstleistungsvariablen geprägt wird (vgl. Tab. 28). Die entsprechenden Faktoren beider Analysen weisen derartig viele Gemeinsamkeiten auf, so daß fast alle vorher gemachten, allgemeinen Aussagen hinsichtlich der Gründe für ähnliche Zusammenhänge der Variablen übertragen werden können. Beispielsweise erscheinen auch hier die Merkmale zum Beamten- und Angestelltenanteil bzw. zum Arbeiteranteil in absolut fast gleich großen, aber durch das Vorzeichen entgegengesetzten Faktorladungen. Damit gilt der frühere Schluß weiterhin, daß die Städte mit hohem Arbeiteranteil, primär also die Industriestädte; nicht durch eine hohe Dienstleistungsfunktion gekennzeichnet sind. Zusammenfassend quantifiziert diese Hauptkomponente die relative Bedeutung der Beschäftigten in den ausgewählten Dienstleistungen gegenüber den anderen Wirtschaftsbereichen einer Stadt.

Wird die jetzige Faktorenstruktur aber genauer betrachtet, fallen gewisse Verschiebungen auf. So ist die Variable zum Beschäftigtenanteil in den Gebietskörperschaften weniger bedeutend, so daß die Nebenbedeutung eines Verwaltungsfaktors entfällt. Das Ausmaß der relativen Verwaltungs-

funktion prägt diesen Faktor nicht mehr so ausdrücklich wie in der vorigen Analyse. Stattdessen ist an den Faktorladungen die in den sechziger Jahren zunehmende Wichtigkeit des Banken- und Versicherungsgewerbes ablesbar, wobei die zugehörigen Variablen entscheidender als 1961 diesen Faktor mitbestimmen (vgl. Tab. 29). So kann die durch die entsprechenden Faktoren ausgedrückte Dienstleistungsfunktion zu beiden Zeitpunkten leicht differenzierter, aber nicht unbedingt unterschiedlich gesehen werden.

Wie aus der Beschäftigtenentwicklung im tertiären Sektor erkennbar wird, ist der Zuwachs der Arbeitsstätten im Kredit- und Versicherungsgewerbe wesentlich für eine Charakterisierung der Dienstleistungsentwicklung im gleichen Zeitraum, in dem generell der tertiäre Sektor eine beachtenswerte Ausweitung erfahren hat. Insbesondere haben die Dienstleistungen, die von freien Berufen erbracht werden, d.h. jene, die marktwirtschaftlichen Prinzipien gehorchen, zugenommen. Dieses ist eine wesentliche Entwicklung gegenüber 1961, obschon immer noch die Gebietskörperschaften einen Hauptbeschäftigtenanteil stellen (vgl. Tab. 29).

Werden beide Karten (vgl. Abb. 4 und 22) großflächig betrachtet, so erkennt man, daß sich im wesentlichen die Strukturen erhalten haben und

Tab. 28 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Dienstleistungsstruktur 1970

Var. 50	Besch.-anteil im Kreditgewerbe	0.711
Var. 59	Besch.-anteil in Organisationen ohne Erwerbscharakter (i.e.S.)	0.709
Var. 51	Besch.-anteil im Versicherungsgewerbe	0.658
Var. 17	Beamten- u. Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen	0.649
Var. 53	Besch.-anteil in Kunst, Theater, Film, Rundfunk, Fernsehen	0.638
Var. 56	Besch.-anteil in Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung	0.628
Var. 57	Besch.-anteil in Architektur- u. Ingenieurbüros	0.616
Var. 60	Besch.-anteil in Gebietskörperschaften (i.e.S.)	0.611
Var. 61	Besch.-anteil in Sozialversicherungen (i.e.S.)	0.544
Var. 58	Besch.-anteil im Grundstücks- und Wohnungswesen	0.505
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	0.395
Var. 47	Besch.-anteil im Großhandel	0.333
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	0.296
Var. 18	Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen	-0.697

Münster 5.040, Bonn 4.608, Köln 4.295, Düsseldorf 3.395, Rösrath 2.407, Lövenich 2.378, Arnsberg 1.891, Moers 1.862, Warendorf 1.847, ..., Herbede -1.226, Ibbenbüren Land -1.267, Lendringsen -1.280, Wanne-Eickel -1.301, Hohenlimburg -1.373, Senne I -1.391, Schloß Neuhaus -1.469, Löhne -1.595

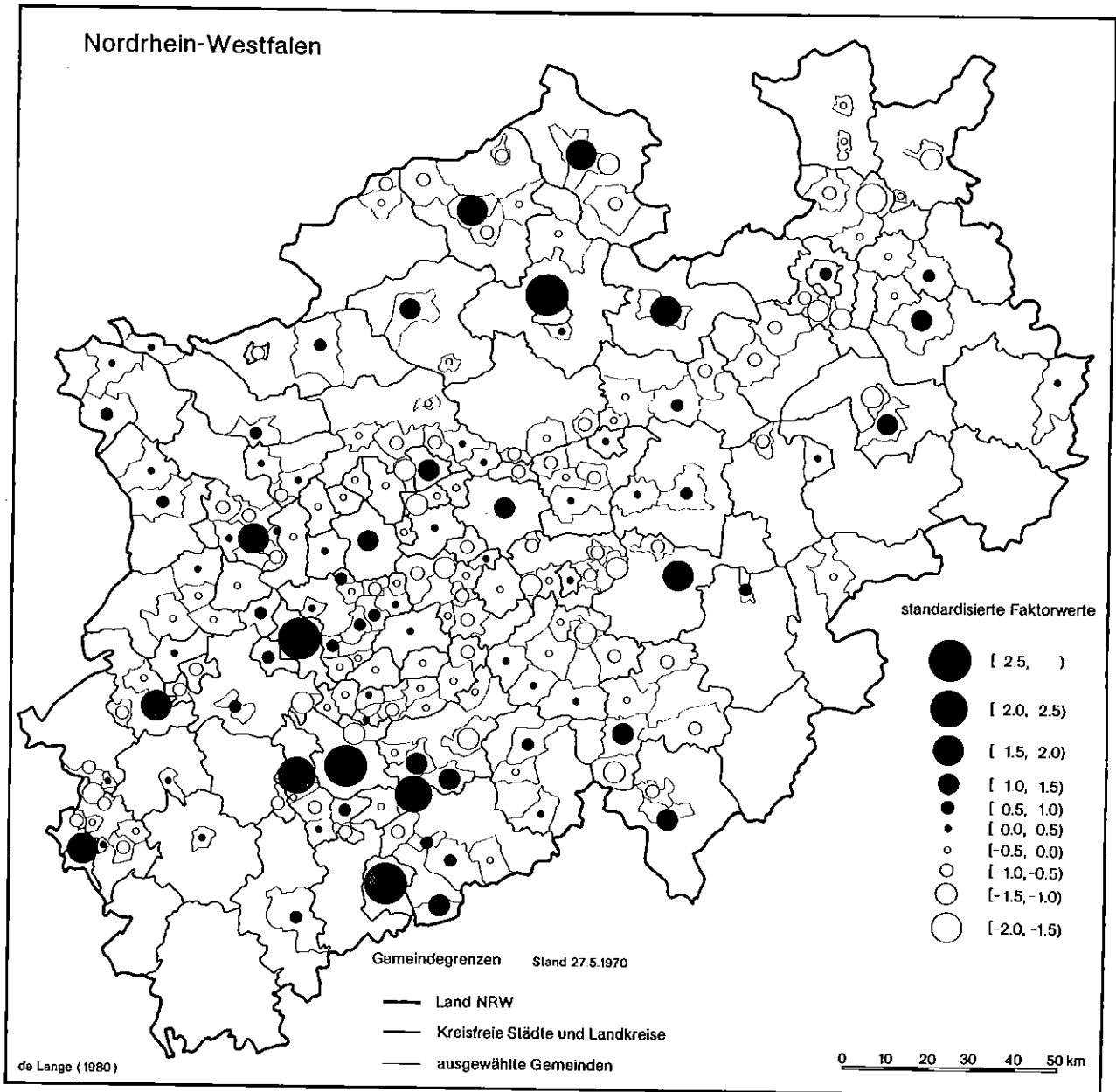


ABB. 22 FAKTORWERTE ZUR DIENSTLEISTUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

größtenteils Verschiebungen zwischen zwei benachbarten "Dienstleistungsklassen" festzustellen sind, die sich aber zum Teil schon 1961 in den Faktorwerten abzeichneten.<sup>1)</sup> Wird die allgemeine Zunahme der Beschäftigten im tertiären Sektor konstatiert, kann ein Verbleiben in derselben Klasse als eine "normale" Entwicklung der

Dienstleistungen angesehen werden, während ein Absinken eher auf eine Stagnation oder auf ein geringes Anwachsen der Beschäftigten im tertiären Sektor relativ (!) zu den anderen Wirtschaftsgruppen zurückzuführen ist.

Wie schon 1961 besitzen Bonn und Münster überragende Spitzenwerte. Allerdings muß für Bonn die erfolgte Neugliederung berücksichtigt werden. Es kamen u.a. die noch 1961 selbständigen Städte bzw. Gemeinden Bad Godesberg und Duisdorf hinzu, die eindeutig als monostrukturierte Dienstleistungsgemein-

1) Unter diesen "Dienstleistungsklassen" sind hier die in den Karten wiedergegebenen Klassen der Faktorwerte zu verstehen, die im Sinne einer Rangskala zu interpretieren sind.

Tab. 29 Beschäftigtenentwicklung im tertiären Sektor 1961 - 1970 in Nordrhein - Westfalen

	Arbeitsstätten			Beschäftigte		
	1961		%	1970		%
	Anzahl			Anzahl		
Großhandel	42909	37699	-12.1	330794	365118	+10.4
Handelsvermittlung	33150	22849	-31.1	60773	48972	-19.4
Einzelhandel	162389	131101	-19.3	642256	643601	+ 0.2
Verkehr u. Nachrichtenüberm.	29777	26507	-11.0	390433	362647	- 7.1
Kreditinstitute, ...	4817	6862	+42.5	74369	104934	+41.1
Versicherungsgewerbe	7527	8626	+14.6	46073	62134	+34.9
Gaststätten- u. Beherberg.	41694	53557	+28.5	157501	173107	+ 9.9
Reinigung und Körperpflege	30554	29406	- 3.8	137648	146224	+ 6.2
Wissenschaft, Bildung, ...	14470	8657	-40.2	55407	56983	+ 2.8
Gesundheits- u. Veterinärwesen	24417	20521	-16.0	58676	73472	+25.2
Rechts- u. Wirtschaftsberatung	28240	29611	+ 4.9	106349	145544	+36.9
sonstige Dienstleistungen	7279	7439	+ 2.2	26402	36198	+37.1
Organis. ohne Erwerbscharakter	13465	12068	-10.4	150495	198178	+31.7
Gebietskörperschaften	15969	17024	+ 6.6	399919	544967	+36.3
Sozialversicherung	1596	1543	- 3.3	38163	46356	+21.5

Quelle: Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a, S. 11

den anzusprechen waren, so daß sich 1970 der Charakter von Bonn als einer Dienstleistungsstadt verstärkt hat. In diesem Sinn blieb die Eingliederung Beuels ohne Einfluß. Zu der Gruppe mit den extremsten Faktorwerten gehören 1970 nun auch Köln und Düsseldorf. So ist erstere Stadt ein wichtiges Versicherungszentrum in Nordrhein-Westfalen, während in Düsseldorf die Landesregierung mit zugehörigen (überregionalen) Verwaltungseinrichtungen ihren Sitz hat. Zu erwarten wären für beide Städte gleich große Faktorwerte. Doch die höhere Faktorladung des Merkmals zum Versicherungsgewerbe gegenüber jenem zu den Gebietskörperschaften bedingt den größeren Faktorwert für Köln. Generell ist auf den im Vergleich zur vorigen Analyse geringeren Erklärungsanteil der Variablen zu den Gebietskörperschaften zurückzuführen, daß viele Städte, die 1961 als Verwaltungsmittelpunkte bei der Interpretation der Faktorwerte bzw. als Zentralstädte o.ä. in der Typisierung auftraten, 1970 geringere Hauptkomponentenwerte besitzen. Dieses fällt ganz stark auf für Höxter oder Meschede, gilt aber auch tendenziell für Detmold, Arnsberg, Coesfeld oder Lübbecke. Auch sollte die durch eine evtl. vorliegende Neugliederung veränderte Bezugsgrundlage der Relativzahlen beachtet werden. (Hinzukommen nicht-städtischer Gebiete mit dementsprechend geringerem Wachsen jener mehr an städtische Standorte gebundenen Dienstleistungen.) So sind bei Detmold die Relativwerte der Dienstleistungsvariablen 1970 geringer gegenüber 1961. Dies ist

u.a. auf die ungefähr doppelt so große Bezugseinheit zurückzuführen. Man mag hieran die Probleme der Vergleichbarkeit erkennen, wobei zu den verfahrensbedingten Erschwernissen (unterschiedliche Faktorladungen) noch die einer differierenden Bezugsbasis hinzukommen. Es wird dann recht schwierig, von einem einzelnen Faktorwert zu entscheiden, ob sich ein Erwerbszweig in einer Stadt in sich verändert hat, oder ob der Unterschied "künstlich" herbeigeführt wurde. Damit sollte nach einem Vergleich nur der Karten nicht voreilig bei diesen Städten auf einen Funktionsverlust geschlossen werden. Da Relativzahlen der Wirtschaftsstruktur benutzt werden, kann auch eine (stärkere) Zunahme des sekundären Sektors geringere Anteilswerte des tertiären Sektors und damit einen kleineren Faktorwert zur Folge haben.

Bemerkenswert sind jene Werte für Essen (1970: 1.346), Recklinghausen (1970: 1.306) und für Dortmund (1970: 1.067). Darin zeichnet sich gegenüber 1961 der starke Ausbau der Dienstleistungsbedeutung ab. So hat die Stadt Essen ihre Stellung als Ruhrgebietsmetropole verstärkt. An der Stadt Recklinghausen ist die Entwicklung zu einem bedeutenden Zentrum am Nordsaum des Ruhrgebiets zu erkennen. So bestehen 1970 unter den Industriestädten dieses Industriebezirks drei Schwerpunkte überörtlicher Dienstleistungsfunktion. Für die Kreisstadt Moers gelten ähnliche Aussagen wie 1961. Überhaupt erfahren analog 1961 die Kreisstädte eine besondere Betonung. Hier ist die Tabelle 8 heran-



zuziehen, in der auch die Vergleichszahlen für 1970 angegeben sind. Einmal besteht bis auf wenige Ausnahmen eine Zunahme der Anteilswerte des tertiären Sektors (i.e.S.) an der Gesamtwirtschaftsstruktur bzw. der Gebietskörperschaften (i.e.S.) am tertiären Sektor sowohl in den kreisfreien Städten wie auch in den Kreisstädten. Zum anderen ist noch die 1961 getroffene Feststellung gültig, daß die Kreisstädte Verwaltungsmittelpunkte und Konzentrationspunkte von Dienstleistungen darstellen.<sup>2)</sup> Geringere Faktorwerte in dieser Analyse sind neben schon angeführten Gründen auf die geringere Bedeutung der Variablen Gebietskörperschaften an der Definition dieses Faktors zurückzuführen.

Beim genaueren Betrachten der Abbildungen 4 und 22 fallen die hohen Faktorwerte einiger Städte im Umfeld Kölns auf, die weniger direkt allein aufgrund der Definition eines Dienstleistungsfaktors in seiner bisherigen Beschreibung ein-

sehbar sind. Die Gemeinden Lövenich, Bensberg und Rösrath besitzen überdurchschnittliche Anteilswerte bezüglich der Variablen zu den privaten Dienstleistungen (vgl. Var. 53 und Var. 56-59) wie auch einen hohen Beamten- und Angestelltenanteil (vgl. auch die Faktoren zur Wohnstandortorientierung). Obschon die jeweiligen Anteile für sich gesehen nicht sehr hoch sind, stellen sie bezüglich der betrachteten Städtemenge Extremwerte dar, die die Sonderstellung dieser Städte mit gehobenen Dienstleistungsfunktionen unterstreichen. Die Gründe für eine derartige überdurchschnittliche Häufung dieser zum quartären Sektor zuzurechnenden Beschäftigten sind vielfältig und bedürfen einer eigenen Untersuchung! Hypothetisch könnte auf Standortverlagerungen aus Köln in die attraktiven Nachbarstädte dieser Dienstleistungen (vgl. insb. Var. 56 und 57) geschlossen werden. Generalisierend scheint sich die Grobstruktur von 1961 zu bestätigen. Dabei ist die ähnliche Ausweisung der primären Industriestädte beachtenswert, die beidemale nicht mit der hier erfaßten Dimension korrelieren.

### 5.3 Bevölkerungsstruktur

Dieser Faktor ist in vollem Umfang mit dem entsprechenden der vorigen Analyse zu parallelisieren (vgl. Tab. 30). Damit wird dieselbe sozio-kulturelle Dimension ausgedrückt, die u.a. die Altersstruktur, die Konfession und das (natürliche)

2) Werden die kreisfreien Städte und die Kreisstädte als zwei Stichproben aufgefaßt, so ergeben sich aufgrund des U-Tests nach den in der Tabelle 8 definierten Variablen B und C signifikante Unterschiede (für Var. B  $\alpha=0.025$  für Var. C  $\alpha=0.001$ ) zwischen beiden Stichproben 1970 (vgl. Abschnitt 3.2)

Tab. 30 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Bevölkerungsstruktur 1970

Var. 22	Geburtenüberschuß in v.H. der Wohnbevölkerung	0.880
Var. 10	Wohnbevölkerungsanteil der unter 6jährigen	0.865
Var. 11	Wohnbevölkerungsanteil der 6 bis unter 21jährigen	0.748
Var. 15	Katholischer Wohnbevölkerungsanteil	0.714
Var. 21	Geburten in v.H. der Einwohner zwischen 18 und 45 Jahren	0.655
Var. 31	Erwerbstätigenanteil in der Land- und Forstwirtschaft	0.345
Var. 43	Besch.-anteil im Textilgewerbe	0.323
Var. 1	Acker- und Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	0.270
Var. 27	Steuereinnahmeanteil auf 1000 Einwohner	-0.367
Var. 8	Weiblicher Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.383
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. u. Gesundheit auf 1000 Einwohner	-0.413
Var. 14	Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen	-0.785
Var. 13	Wohnbevölkerungsanteil der 45 bis unter 65jährigen	-0.814

Wenden 2.524, Greven 2.490, Epe 2.462, Monheim 2.460, Emsdetten 2.422, Rheine 2.376, Borken 2.277, Ochtrup 2.199, Dormagen 2.164, Borghorst 2.099, ..., Schwelm -1.570, Gevelsberg -1.575, Solingen -1.637, Lübbecke -1.738, Bad Salzuflen -1.914, Bünde -1.953, Herford -2.019, Bad Oeynhausen -3.162

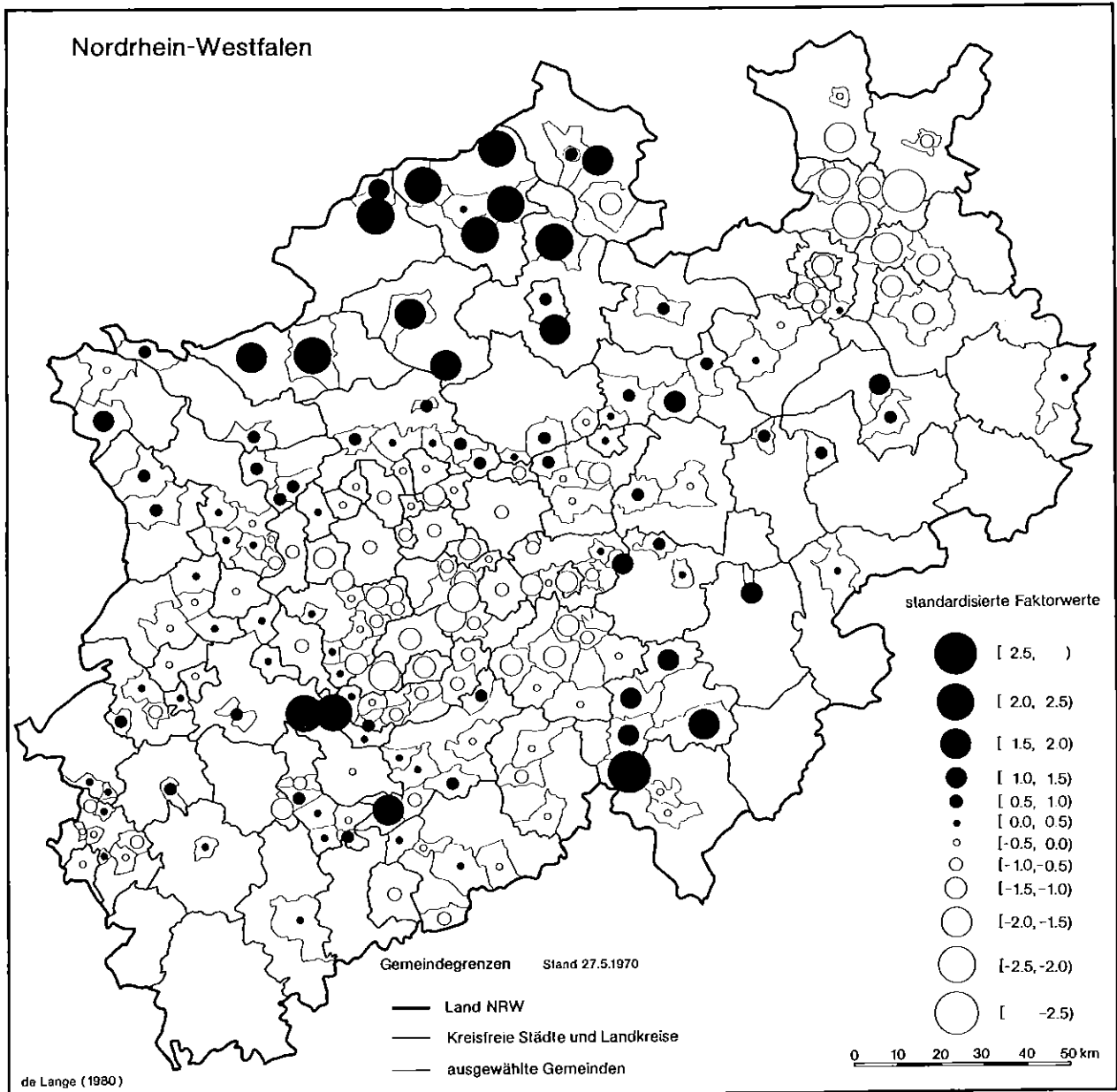


ABB. 23 FAKTORWERTE ZUR BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

Bevölkerungswachstum beinhaltet, von diesen (meßbaren) Merkmalen determiniert wird und sich in speziellen sozialen Normen und Lebensformen ausprägt. Diese Dimension erweist sich damit über den zurückliegenden Zeitraum als sehr stabil.

Die vorher gemachten Aussagen über die inhaltlich-theoretische Begründung dieser Hauptkomponente sind also hier zu übernehmen. Die soziokulturelle Differenzierung 1970 wird von derselben im Hintergrund stehenden, komplexen Dimension gesteuert. Damit erhebt sich nun die wesentliche Frage, ob auch die Verteilung der Faktor-

werte 1970 derartig stark mit jener von 1961 korreliert. Ein Vergleich beider Karten (vgl. Abb. 5 und 23) zeigt, daß die 1961 vorhandenen Grobstrukturen erhalten sind. So werden die Städte des Münsterlandes, jene in Ostwestfalen und im Sauerland im Groben gleich erfaßt. Beispielsweise liegen in den kleineren Städten des Münsterlandes immer noch überdurchschnittliche Geburtenraten vor. Zwar sind es 1970 noch Extremwerte im Hinblick auf die entsprechenden Zahlen der übrigen Städte, was auch die Errechnung der hohen Faktorwerte bedingt. Doch im Vergleich zu 1961 sind die dortigen Geburten-

raten an Größe zurückgegangen. Man hätte sie 1961 nur als durchschnittliche (bis leicht überdurchschnittliche) Werte ansehen können. Hier macht sich eine gewisse Zeitverschiebung bemerkbar. Daneben bestehen jedoch eine Reihe kleinerer Veränderungen, die zwar das Gesamtbild kaum beeinträchtigen, doch interessante Tendenzen offenbaren. Einmal sind dabei die mehr zum negativen Pol hin tendierenden Faktorwerte der Großstädte zu nennen, was besonders bei den Ruhrgebietsstädten auffällt. Hier sind weniger konfessionelle Einflüsse vorhanden. Vielmehr spielt die inhaltliche Komponente bezüglich der Altersstruktur und des natürlichen Bevölkerungswachstums eine größere Rolle. Die in der vorigen Analyse angesprochenen Tendenzen kommen nun zum Tragen: 1961 unterdurchschnittliche Geburtenraten und größere Anteile der älteren Bevölkerungsschichten in jenen Städten. 1970 besteht neben einer Überalterung in vielen Großstädten ein Geburtendefizit! Beachtenswert ist in diesem Zusammenhang die für die Aussage beider Faktoren praktisch gleiche Bedeutung der Faktorladung der "Verdichtungsvariablen" (Var. 4 und 5), so daß die Veränderung dieser Faktorwerte nicht auf diese Einflüsse zurückzuführen ist. Auffällig sind die Unterschiede in Espelkamp und viel extremer in Sennestadt. In diesen "neuen Städten" hat sich ein Ausgleichsprozeß vollzogen. So besteht ein Zurückgehen der Geburtenentwicklung und ein Ansteigen der Gestorbenenzahl (Zunahme der Sterbeziffer von 8.30% 1961 für Sennestadt auf 10.79% 1970). Die Anfangsphase der Ansiedlung ist vorüber. Auch die Bergbaustädte im Aachener Revier weisen beträchtliche Differenzen auf. Diese Gemeinden befanden sich Anfang der sechziger Jahre noch im Ausbau. Jedoch hat der Konjunkturrückgang des Steinkohlenbergbaus das zu jenem Zeitpunkt bestehende rasche Bevölkerungswachstum entscheidend abgebremst. Ähnliches gilt auch für viele Städte des Ruhrreviers, sowohl für die Kernstädte als auch für jene am Nordsaum wie z.B. Bergkamen oder Bockum-Hövel. Entgegengesetzt hat eine günstige Konjunktorentwicklung die Bevölkerungsentwicklung von Dormagen (Chemieindustriestadt) und Porz (vielfältige Wirtschaftsstruktur mit Elektroindustrie) positiv beeinflußt. Insbesondere ist in diesen Städten die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung im Zusammenhang mit der Kontaktnähe zur Wirtschaftsmetropole Köln zu sehen (vgl. auch Monheim).

Der höchste negative Faktorwert für Bad Oeynhausen ist mit dem weit überdurchschnittlichen Anteil der über 65jährigen zu erklären, womit die Entwicklung zum Altersruhesitz bestätigt wird (Anteil der über 65jährigen an der Wohnbevölkerung:  $\bar{x} = 11.78\%$ ; Bad Oeynhausen 21.65%). Insgesamt ist eine starke Erhaltungsnéigung der 1961 bestehenden Strukturen auffällig. Große Veränderungen lassen sich auf singuläre Erscheinungen zurückführen wie augenblickliche Wirtschaftsentwicklungen oder Stadtneugründungen. Wesentlicher sind längerfristige Prozesse, wie z.B. die Auswirkungen ehemaliger Konfessionsgrenzen mit den Begleiterscheinungen bezüglich des generativen Verhaltens. Gefragt werden muß, ob die Tendenz zur Überalterung der Großstädte ein derartig längerfristiger Prozeß ist oder ob auch hier Überlagerungen mit konjunkturellen Einflüssen bestehen (man beachte den hohen Anteil der Ruhrgebietsstädte unter den Großstädten). Die Beantwortung dieser Fragen muß aufgrund der gemachten, zeitlich nahe beieinanderliegenden Analysen offen bleiben.

#### 5.4 Raumnutzungsintensität

Auch bei dieser Hauptkomponente (vgl. Tab. 31) fällt die hohe Identität mit jener der vorigen Analyse auf. Dabei ist es unerheblich, daß die entsprechenden Pole ein entgegengesetztes Vorzeichen besitzen. Es liegt somit ein Faktor zur Raumnutzungsintensität vor, der sich in zwei Richtungen ausprägt. Einmal ist es die Verdichtung, die die hoch ladenden Dichteziffern und die Einwohnerzahl ausdrücken. Dadurch erreichen neben den Großstädten der Ballungsgebiete auch die Städte mit kleinerer Gebietsfläche und größerer Bevölkerungszahl, also Gemeinden mit einer hohen Bevölkerungskonzentration, Spitzenwerte. Zum anderen beinhaltet der negative Pol Wesensmerkmale des ländlichen, weniger verstädterten Raumes. Wie beim entsprechenden Faktor der vorigen Analyse wird insbesondere der Grad der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung operationalisiert.

Aufgrund der sehr ähnlichen Faktorenstruktur ist zu erwarten, daß auch die Verteilung der Faktorwerte 1961 und 1970 in groben Zügen gleich ausfällt. Es fallen die peripheren Landesteile durch (hohe) negative Faktorwerte auf, wohingegen die Kernzonen, das Verdichtungsgebiet an Rhein und Ruhr, (hohe) positive Faktorwerte besitzen. Die schon vorher angesprochene zentrum-periphere

Tab. 31 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Raumnutzungsintensität

Var. 4	Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gesamtfläche	0.866
Var. 5	Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsfl.	0.820
Var. 2	Straßen- und Wegeflächenanteil an der Gesamtfläche	0.762
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	0.499
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. und Gesundheit auf 1000 Einwohner	0.430
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	0.393
Var. 30	Ausgaben für öffentl. Einrichtungen auf 1000 Einwohner	0.341
Var. 49	Besch.-anteil im Verkehrsgew. und in der Nachrichtenübermittlung	0.337
Var. 27	Steuereinnahmeanteil auf 1000 Einwohner	0.323
Var. 40	Besch.-anteil in der Holzbe- und -verarbeitung	-0.331
Var. 10	Wohnbevölkerungsanteil der unter 6jährigen	-0.354
Var. 21	Geburten in v.H. der Einwohner zwischen 18 und 45 Jahren	-0.423
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	-0.458
Var. 1	Acker- und Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	-0.491
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.661
Var. 31	Erwerbstätigenanteil in der Land- und Forstwirtschaft	-0.713

Wanne-Eickel 3.177, Köln 2.220, Oberhausen 2.131, Porz 2.130, Essen 2.109, Duisburg 2.083, Homberg 1.976, Düsseldorf 1.955, ..., Lengerich -1.716, Warendorf -1.738, Geldern -1.751, Kierspe -1.791, Lindlar -1.859, Kirchhundem -1.889, Kevelaer -1.904, Burgsteinfurt -2.273

Differenzierung bleibt bestehen. Auch dies war zu erwarten, da in einem derartig kurzen Zeitraum grundlegende Veränderungen der großräumigen (!) Raumnutzung nicht auftreten konnten. Wie die Faktorenwertverteilung belegt, haben wir in NRW mehr statische, verharrende und eingefahrene Strukturen vorliegen hinsichtlich der zu betrachtenden Raumnutzungsintensität.

Doch soll keineswegs der Eindruck erweckt werden, zwischen 1961 und 1970 habe sich nichts verändert. Ein Vergleich der Abbildungen 7 und 24 verbietet das. Es lassen sich nämlich interessante Entwicklungstendenzen erkennen. Unterschieden werden sollen kontinuierliche und diskontinuierliche Entwicklungen, wobei unter letzteren nicht absehbare und 1961 nicht in dem Maße prognostizierbare Trends gehören. Zu den ersten zählt eine allgemeine, zunehmende Verdichtung. Dies zeigt sich z.B. an den 1970 mehr zum Verdichtungsopol hin tendierenden Faktorwerten der nördlicheren Ruhrgebietsstädte oder an jenen Städten im Umkreis Kölns. Bezüglich der letzten Städte wird ein weiterer Aspekt angesprochen, der im Zusammenhang mit dem Hinaussiedeln aus den Großstädten und dem Auffüllen der zugehörigen Randgemeinden zu sehen ist (vgl. die Faktoren zur Wohnstandortorientierung). Die Faktorwerte für die Städte der Rheinschiene belegen diesen Trend recht eindrucksvoll. Auch für Münster und Hilstrup lassen sich modifiziert diese Entwicklungen nachweisen, wo sowohl die Kernstadt, aber noch stär-

ker die Randgemeinde, eine Auffüllung erfahren hat. Allerdings muß für Leverkusen, Dormagen und Wesseling wie auch für Porz die enorme Ausweitung der Industrie als grundlegend für eine stärker werdende Verdichtung und Zunahme der Bevölkerungskonzentration angesehen werden. Ebenfalls ist auch die Industrieentwicklung in den nördlichen Randstädten des Ruhrreviers zu beachten (vgl. Marl und die Expansion der Chemieindustrie). Die bislang angeführten Veränderungen waren mehr oder weniger eindeutig nach der vorigen Analyse zu prognostizieren. Bei den nun zu behandelnden Unterschieden ist dies nicht mehr der Fall, obschon gewisse Trends zu erwarten waren. So erforderte gerade die Gebietsgliederung 1961, die in manchen Landesteilen eher eine Gebietszersplitterung war, eine Reform und damit eine Neuordnung, aufgrund der die Städte ihren Gebietsstand erheblich veränderten, im wesentlichen vergrößerten. Dies hat in der Regel einen erheblichen Einfluß auf die Raumnutzung und die Raumnutzungsintensität der Gesamtstadt, da hier Anteilswerte bezogen auf die Gesamtfläche in die Analyse einfließen. Als ein Aspekt derartiger kommunaler Maßnahmen wurde hauptsächlich der Gebietsstand vergrößert, wobei vor allem der schon 1961 bestehenden Kernstadt weniger verdichtete, offenere, mehr ländlich strukturierte Gemeinden zugeschlagen wurden. Dadurch veränderte sich der Charakter einer Stadt erheblich, wobei der Begriff Stadt jetzt mit seinen administrativen Konsequenzen gebraucht wird (vgl. Tab. 32).

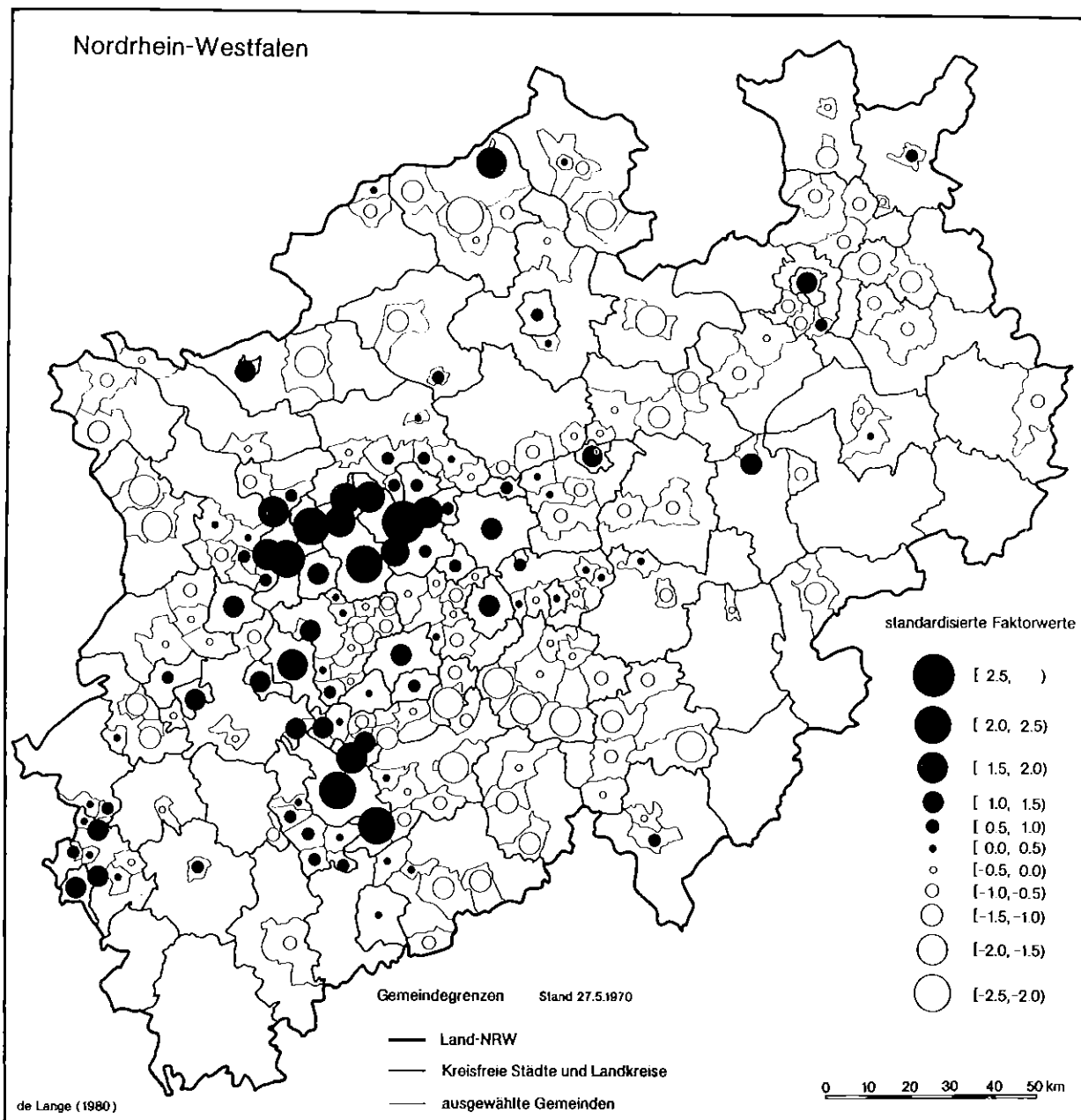


ABB. 24 FAKTORWERTE ZUR RAUMNUTZUNGSINTENSITÄT AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

Darin sind z.B. die Ursachen zu sehen, daß etwa die Städte Geldern, Kevelaer, Goch, Kleve und Emmerich oder Warendorf, Borken und Coesfeld 1970 erheblich unterschiedliche Faktorwerte besitzen. Gerade den letzten beiden Städten wurden ausgesprochene Agrargemeinden zugeordnet. Die Zunahme der Erwerbstätigen in Land- und Forstwirtschaft in diesen Städten bestätigt dies deutlich. Dies ist ein künstlicher, gegenläufiger Trend; diese Erwerbstätigenquote hat sich generell verringert!<sup>3)</sup> Besonders auffällig sind diese Zusammenhänge bezüglich der Gemeinden (1961)

Lüdenscheid-Stadt und Lüdenscheid-Land, welche in der vorigen Analyse extrem hohe Faktorwerte besaßen: -1.613 bzw. +1.640. Nach der weitgehenden Vereinigung beider Gemeindegebiete besitzt die neue Stadt Lüdenscheid 1970 einen Faktorwert von +0,244.<sup>4)</sup> Ähnliches gilt für einige

3) Mittelwerte bzgl. der Städtegesamtheiten:  
1961  $\bar{x} = 4.005$ ; 1970  $\bar{x} = 2.964$

4) Der Wert für 1970 wurde mit -1 multipliziert, um so die Vergleichbarkeit dieses zu 1961 inversen Faktors zu erreichen.

Tab. 32 Die Raumnutzungsintensität kennzeichnenden Variablen für ausgewählte, durch Neugliederungen beeinflusste Städte

		Var. 1	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 31
Borchen	1961	54.13	158	967	6230	7.11
	1970	71.68	878	191	3961	14.87
Geldern	1961	42.20	7	1797	8167	2.55
	1970	69.56	711	232	4190	14.47
Lage	1961	27.23	37	2518	7901	1.33
	1970	65.25	369	406	4954	4.46
Coesfeld	1961	51.46	15	1916	7331	2.66
	1970	68.06	624	283	4927	7.76
Stadt	1961	18.52	31	4601	11631	0.48
Lüdenscheid Land	1961	33.79	2566	209	5326	7.11
	1970	29.11	625	769	6895	0.97

Var. 1	Acker- und Grünlandflächenanteil an der Gesamtfläche	(%)
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	(in m <sup>2</sup> )
Var. 4	Bevölkerungsdichte bez. auf d. Gesamtfläche	(E/qkm)
Var. 5	Bevölkerungsdichte bez. auf d. Siedlungsfläche	(E/qkm)
Var. 31	Erwerbstätigenanteil in der Land- und Forstwirtschaft	(%)

Städte Ostwestfalens (vgl. Detmold, Lage, Bad Salzuflen) und jene Städte im Kreis Kempen-Krefeld. Für die Veränderung der Faktorwerte der Stadt Wetter ist die Eingliederung von Volmarstein maßgeblich verantwortlich.

Interessant dürfte eine Analyse mit denselben Variablen in der Gebietsgliederung nach Abschluß der kommunalen Neugliederungen in NRW sein, die oft rigoros zu Flächenstädten geführt haben. Nach 1975 würde sich das Verteilungsbild entsprechender Faktorwerte erheblich ändern. Es ist dann das Bestehenbleiben der Grobstruktur infrage zu

stellen. Noch extremer werden die angedeuteten Überlagerungen durch Größen- und Flächeneffekte zum Tragen kommen, so daß ein sinnvoller Vergleich auf den Zeitabschnitt zwischen 1961 und 1970 beschränkt bleibt (zum Stand der Gebietsreform 1970 sowie zu Phasen und Abschluß dieses Programms vgl. u.a. BUCHHOLZ u. MAYR 1973 und BÜNERMANN 1975).

#### 5.5 Mobilität und Wohnstandortorientierung

Auch diese Hauptkomponente zeichnet sich durch eine

Tab. 33 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung 1970

Var. 23	Berufsauspendlerquote	-0.872
Var. 25	Bildungsauspendlerquote	-0.770
Var. 20	Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr	-0.584
Var. 19	Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr	-0.513
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	-0.438
Var. 52	Besch.-anteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe	-0.310
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	0.318
Var. 26	Bildungseinpendlerquote	0.324
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. und Gesundheit auf 1000 Einwohner	0.382
Var. 61	Besch.-anteil in Sozialversicherungen (i.e.S.)	0.443
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	0.656
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	0.678

Lövenich -3.939, Rösrath -2.785, Monheim -2.593, Erkrath -2.549, Meerbusch -2.479, Rodenkirchen -2.344, Eilendorf -2.291, Bensberg -2.254, ..., Duisburg 1.373, Bocholt 1.387, Bielefeld 1.398, Düsseldorf 1.434, Gütersloh 1.438, Minden 1.741, Arnsberg 1.895

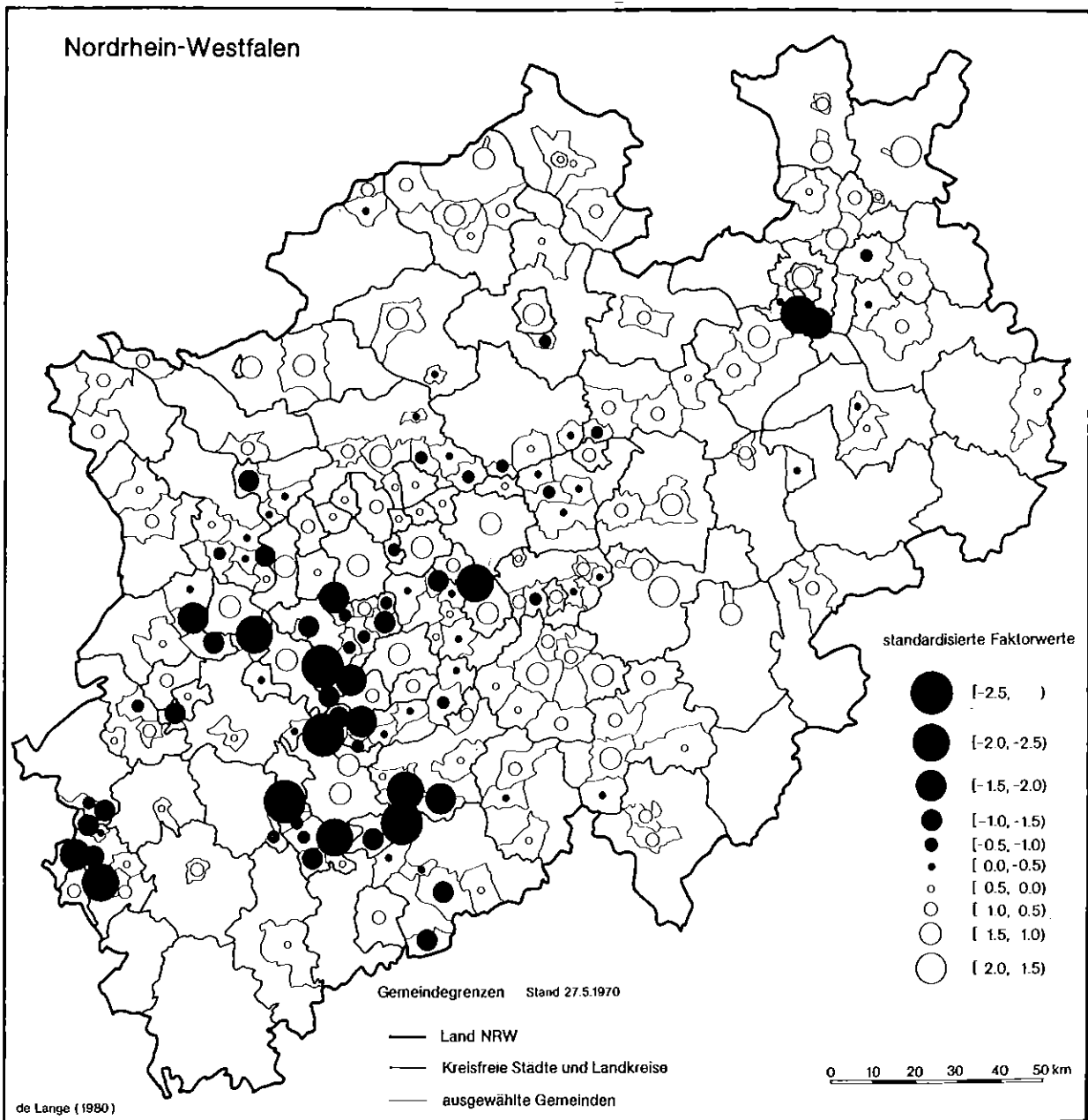


ABB. 25 FAKTORWERTE ZUR MOBILITÄT UND WOHNSTANDORTORIENTIERUNG AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

große Konstanz der hochladenden Variablen aus (vgl. Tab. 33). Dementsprechend muß man auch hier von einer Mobilitätsdimension sprechen, die eine Wohnstandortorientierung beinhaltet. Da die Auspendlervariablen und die (Zu-) Wanderungsraten diesen Faktor entscheidend prägen, werden wie in der vorigen Analyse solche Gemeinden mit einem hohen Faktorwert gekennzeichnet, die in einem engen funktionalen Zusammenhang mit benachbarten Städten stehen. Angesprochen ist ein Leistungsaustausch zwischen zuzugsattraktiven (Wohn-) Gemeinden und Arbeitsplätze bereitstellenden und

Arbeitskräfte anziehenden Kernstädten. Diese Wechselbeziehungen sind wesentlich für diesen Faktor, der primär nicht den Grad der Wohnfunktion mißt, sondern vielmehr das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis ausdrückt.

Die schon vorher angedeuteten vielschichtigen Gründe für die (regional) differenzierte Mobilität der Erwerbstätigen gelten im Prinzip auch für diese Analyse. So besteht auch jetzt ein ähnliches Verteilungsmuster, das sich analog besonders durch die hohen Faktorwerte der "Wohngemeinden" im Um-

Tab. 34 Den Faktor zur Wohnstandortorientierung kennzeichnende Variablen ausgewählter Städte 1970

	Var.23	Var.25	Var.19	Var.20	Var.12	Var.17
$\bar{x}$	28.71	11.05	72.27	10.44	33.41	36.17
s	14.87	8.63	22.84	13.12	2.12	7.36
Ratingen	42.55	9.52	98.38	31.34	35.80	46.24
Monheim	59.08	20.36	137.78	80.60	40.97	37.44
Erkrath	53.75	26.45	118.44	36.74	38.22	46.56
Meerbusch	55.99	29.41	107.46	31.12	37.12	48.42
Lövenich	68.28	63.61	103.87	9.99	34.98	59.00
Rodenkirchen	44.56	37.25	100.16	24.09	38.43	48.37
Bensberg	52.90	17.20	113.38	40.42	34.11	53.40
Rösrath	57.25	20.87	93.98	27.24	32.50	48.73

Var. 23: Berufsauspendlerquote; Var. 25: Bildungsauspendlerquote; Var. 19: Zuzüge pro 1000 Einwohner; Var. 20: Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr; Var. 12: Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen; Var. 17: Beamten- und Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen

kreis der Großstädte Düsseldorf und Köln äußert. Damit liegt der gleiche Trend wie schon 1961 vor, der sich allerdings verstärkt hat und auch weiter von jenen Dichtezentren entfernte Städte erfaßt (vgl. Overath bzw. die Städte im Kreis Düsseldorf-Mettmann oder im Rhein-Wupper-Kreis). Auffällig ist nämlich, daß der Gegensatz in den Faktorwerten jener Kern- bzw. Randstädte größer geworden ist. Das hängt zu einem Teil mit den höheren positiven Ladungen der Variablen zur Beschäftigten- und Erwerbstätigendichte zusammen, die 1970 stärkeres Gewicht in der Zusammensetzung dieses Faktors haben. Überhaupt laden den positiven Pol solche Variablen stärker, die eine Stadt größerer Arbeitsattraktivität kennzeichnen. Diese Modifikationen stehen damit im Einklang mit der gesamten Erklärungsrichtung

dieser Hauptkomponente. In diesem Sinne besitzen die Städte Köln und Düsseldorf dieselbe zentrale Stellung im Rheinland wie 1961 (vgl. Tab. 34). Ähnliche Tendenzen sind auch für den Aachener und Krefelder Raum gültig. Es sollte auch bedacht werden, daß viele Städte mit einer hohen Zahl von Arbeitsplätzen gar nicht alle Erwerbstätigen mit der zugehörigen Mantelbevölkerung aufnehmen können und somit eines Wohn-Ergänzungsgebietes bedürfen.

Interessant ist auch ein Vergleich der Stadt Bielefeld und der ihr tributären Gemeinden Senne I und Sennestadt. 1961, d.h. während der Aufbauphase, besaß Sennestadt einen überragenden Faktorwert, der die hohe Abhängigkeit von Bielefeld zeigte. In der Zwischenzeit erfolgte eine gewisse

Tab. 35 Beziehungsgefüge von Bielefeld, Sennestadt und Senne I 1961-1970

		Var.23	Var.24	Var.25	Var.26	Var.19	Var.20
Senne I	1961	46.71	43.13	23.23	0.63	90.98	3.65
	1970	52.00	40.82	35.87	9.69	138.11	45.63
Sennestadt	1961	62.44	23.54	16.21	1.66	158.63	94.89
	1970	49.82	37.95	6.31	21.38	106.01	29.18
Bielefeld	1961	7.76	32.62	1.91	16.64	54.68	-4.35
	1970	13.09	36.50	5.13	25.23	70.98	1.10

Var. 23: Berufsauspendlerquote; Var. 24: Berufseinpendlerquote; Var. 25: Bildungsauspendlerquote; Var. 26: Bildungseinpendlerquote; Var. 19: Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr; Var. 20: Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr



Konsolidierung, die in einem Ausbau der eigenen Gewerbestruktur (Abnahme der Berufsauspendlerquote und Zunahme der Berufseinpenderquote) und der Infrastruktur besteht (Abnahme der Bildungsauspendler- und Zunahme der Bildungseinpenderquote). Auch die Wanderungsraten deuten auf eine Beruhigung der stürmischen Bevölkerungsentwicklung in der Anfangsphase hin. Sennestadt zeitlich nachfolgend und somit in den statistischen Kennwerten 1970 gegenläufig vollzieht sich die Entwicklung von Senne I (vgl. Tab. 35).

Bislang stand in den Betrachtungen die Differenzierung zwischen Wohn- und Arbeitsort primär unter dem Gesichtspunkt der Wohnorientierung, d.h. vereinfacht der vielschichtigen Gründen unterliegenden Wahl des Wohnortes bei gleichbleibendem Arbeitsort. Aber das Pendeln kann auch andererseits das Resultat der Vorstellungen (z.B. größere Aufstiegschancen) wie auch vorhandener Kenntnisse von einem besseren Arbeitsort sein. Steuernde Faktoren können Bevölkerungsdruck, ungenügend bewertete und nicht mehr in vollem Umfang bestehende Erwerbsmöglichkeiten am Ort darstellen. So können zu 1961 unterschiedliche Faktorwerte (d.h. 1970 mehr zum negativen Pol hin tendierende Werte) auch durch höhere Auspendlerquoten allein entstehen, ohne daß höhere Zuwachsraten vorliegen. In diesen Fällen blieb die Stadt Wohnort verstärkt auspendelnder Arbeitnehmer, ohne daß gleichzeitig durch eben nicht vorhandene hohe Wanderungsgewinne eine hohe Attraktivität als Wohnort ausgedrückt wird. Hier mögen die Kernstädte des Ruhrgebiets anzuführen sein, die - abgesehen von den Industriestädten Dortmund, Essen und Duisburg - sehr hohe Berufsauspendlerquoten besitzen, welche insgesamt zu jenen von 1961 höher liegen. Wattenscheid stellt unter den Kernstädten eine Ausnahme mit einem hohen Wanderungssaldo und der höchsten Auspendlerquote dar - ein Zeichen für die vielfältigen Verflechtungen mit den größeren Nachbarn Essen, Wanne-Eickel, Gelsenkirchen und Bochum. Sowohl die Berufsauspendlerquoten wie auch die Wanderungssalden geben für die Ruhrgebietsstädte einen Einblick in die Dynamik dieses Wirtschaftsraumes zum Zeitpunkt 1970. Diese Entwicklung ist gekennzeichnet durch einen Rückgang traditioneller Wirtschaftszweige. Dabei hat das Wachsen des tertiären Sektors nicht ausgereicht, den Verlust an Arbeitsplätzen auszugleichen. Ein derartiges Zurückgehen trägt mit zu Abwanderungen bei, wie sich auch eine gewisse

Unattraktivität des Ruhrgebiets in geringen Zuwanderungsraten äußert, so daß negative Wanderungssalden auftreten. Die Bevölkerungsrückgänge der Kernstädte sind als echte Schrumpfung der gesamten Stadtregion anzusehen (vgl. BLOTEVOGEL und SCHÜLLER 1978, S. 52). Allerdings bestehen in einigen Städten der Randzone durchaus Wanderungsgewinne (besonders in den Kreisen Dinslaken und Recklinghausen), die allerdings nicht alle Abwanderungen der Kernstädte haben auffangen können. Ursächlich für höhere Auspendlerquoten sind Verlegungen des Arbeitsorts bei gleichbleibendem Wohnort. So konnten manche Beschäftigte geschlossener Zechen einen Arbeitsplatz auf anderen Schachtanlagen erhalten. Ferner erzwang auch die Neuansiedlung von Industrien ein größeres Auspendeln bzw. eine höhere Mobilität der Arbeitnehmer. Die höheren Berufsauspendlerquoten bedingen die gegenüber 1961 mehr zur Erklärungsrichtung dieses Faktors (d.h. 1970 zum negativen Pol) tendierenden Werte. Allerdings halten die niedrigen und sogar negativen Wanderungssalden diese Tendenz gering (vgl. die Faktorladungen).<sup>5)</sup>

Aufmerksam gemacht werden muß noch auf das durch Neugliederungsmaßnahmen veränderte Abhängigkeitsgefüge. So sind 1970 anhand von Faktorwerten die 1961 bestehenden hohen Verflechtungen der Stadtteile Beuel und Bad Godesberg zu Bonn nicht mehr aufzuzeigen. Ähnlich verhält es sich zwischen Sieglar und Troisdorf. Hier zeigt sich, daß die schon vorher existierenden funktionalen Bindungen durch kommunale Neuzuordnungen nachvollzogen wurden. In ähnlicher Weise, wenn auch nicht in dieser Klarheit, lassen sich anhand der Faktorwerte die Gebietsreformen im Kreis Kempen-Krefeld nachempfinden.

Wird in diesem Sinne extrapoliert, kann man für eine zu erfolgende Neuordnung Zuordnungspräferenzen ableiten, die einem bestehenden, funktionalen Gefüge entsprechen. Beispielsweise erscheint aufgrund der Faktorwerte beider Analysen eine Eingliederung sinnvoll von Senne I und Sennestadt nach Bielefeld, von Hiltrup nach Münster, von Eilendorf nach Aachen, von Kettwig nach Essen oder von AltLünen nach Lünen, um nur solche Fälle zu

5) bis auf Mülheim, Recklinghausen, Bochum, Dortmund, Lünen, Wattenscheid und Witten bestehen 1970 negative Wanderungssalden in den Kernstädten des Ruhrgebiets.

Tab. 36 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Prosperität 1970

Var. 33	Besch.-anteil in der Chem. Industrie u. Mineralölverarbeitung	0.619
Var. 28	Ausgaben für Schule und Kultur auf 1000 Einwohner	0.581
Var. 27	Steuereinnahmeanteil auf 1000 Einwohner	0.546
Var. 37	Besch.-anteil im Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau	0.348
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	0.313
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	0.301
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	0.278
Var. 29	Ausgaben für soz. Angelegenh. und Gesundheit auf 1000 Einwohner	0.234
Var. 60	Besch.-anteil in Gebietskörperschaften (i.e.S.)	-0.281
Var. 45	Besch.-anteil im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	-0.281
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	-0.571

Wesseling 5.241, Leverkusen 4.170, Dormagen 3.565, Marl 2.860, Köln 2.767, Wiehl 2.492, Altlünen 2.247, Hiltrup 1.963, Troisdorf 1.913, ..., Burgsteinfurt -1.255, Bottrop -1.259, Herten -1.325, Meschede -1.469, Würselen -1.645, Oer-Erkenschwick -1.888, Ibbenbüren-Stadt -2.073, Moers -2.121

nennen, deren Zuordnung relativ eindeutig ist und auch später tatsächlich so erfolgte. Daß gleichwohl nicht rigoros nur aufgrund derartiger Faktorwerte geurteilt werden darf, mag das Beispiel Köln zeigen. Eine Eingliederung aller Gemeinden des umgebenden Städteringes hätte eine schwer zu verwaltende, großflächige Millionenstadt ergeben. Eine Auswahl bedeutet aber eine politische Entscheidung, so die erfolgte Anbindung von Lövenich und Rodenkirchen bzw. die zunächst beschlossene von Wesseling ("Prosperierende Chemieindustriestadt") bzw. die nicht erfolgte Eingliederung von Rösrath. (Durch Beschluß des Landtags von Nordrhein-Westfalen wurde Wesseling zum 1.1. 1975 Köln angegliedert, erhielt aber durch ein Urteil des Verfassungsgerichtshofes zu Münster seine Selbständigkeit zurück.)

## 5.6 Prosperität

Die nun vorliegende Hauptkomponente umschreibt ähnlich jener in der vorigen Analyse die komplexe Dimension der Prosperität einer Stadt. Dabei besitzt die zugehörige Variable zur Chemieindustrie 1970 eine dominantere Faktorladung gegenüber den Finanzvariablen. Die Chemieindustriestädte stellen damit analog 1961 die Prototypen dieses Faktors dar. Doch wie in der vorigen Analyse soll nicht von einem Chemieindustriefaktor gesprochen werden. Die übrigen Indikatorvariablen zur Prosperität und Wirtschaftskraft besitzen zwar jetzt geringere Ladungen, doch gilt dies generell für alle Merkmale dieses Faktors (vgl. insb. die Variable 30, die die Ausgaben für öffentliche Einrichtungen wiedergibt - Faktorladung 1961 (ohne Vor-

Tab. 37 Beschäftigtenentwicklung im sekundären Sektor 1961-1970 in Nordrhein-Westfalen

Wirtschaftsunterabteilung	Arbeitsstätten			Beschäftigte		
	1961	1970	%	1961	1970	%
	Anzahl			Anzahl		
Energiewirtschaft u. Wasserversorgung	1259	1084	-13.9	55356	59440	+ 7.4
Bergbau	533	182	-65.9	452429	221586	-51.0
Chem. Industrie u. Mineralölverarb.	1772	1499	-15.4	217971	238227	+ 9.3
Kunststoff-, Gummi- u. Asbestverarb.	1458	1893	+29.8	54559	69948	+28.2
Steine u. Erden, Feink. u. Glasgew.	4478	3768	-15.9	132054	117214	-11.2
Eisen- u. NE-Metallerz., Gieß., ...	9440	8096	-14.2	555354	508156	- 8.5
Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau	12257	14572	+18.9	607575	673109	+10.8
Elektrotechnik, Feinmechanik, ...	13037	11941	- 8.4	437767	441395	+ 0.8
Holz-, Papier- u. Druckgewerbe	20718	17843	-13.9	288667	281227	- 2.6
Leder-, Textil- u. Bekleidungs-gew.	40030	22365	-44.1	440975	317299	-28.0
Nahrungs- u. Genußmittelgewerbe	28901	21989	-23.9	258977	226989	-12.4
Bauhauptgewerbe	16835	16502	- 2.0	437354	387035	-11.5
Ausbau- u. Bauhilfsgewerbe	24327	23858	- 1.9	151088	156689	+ 3.7

Quelle: Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a, S. 11

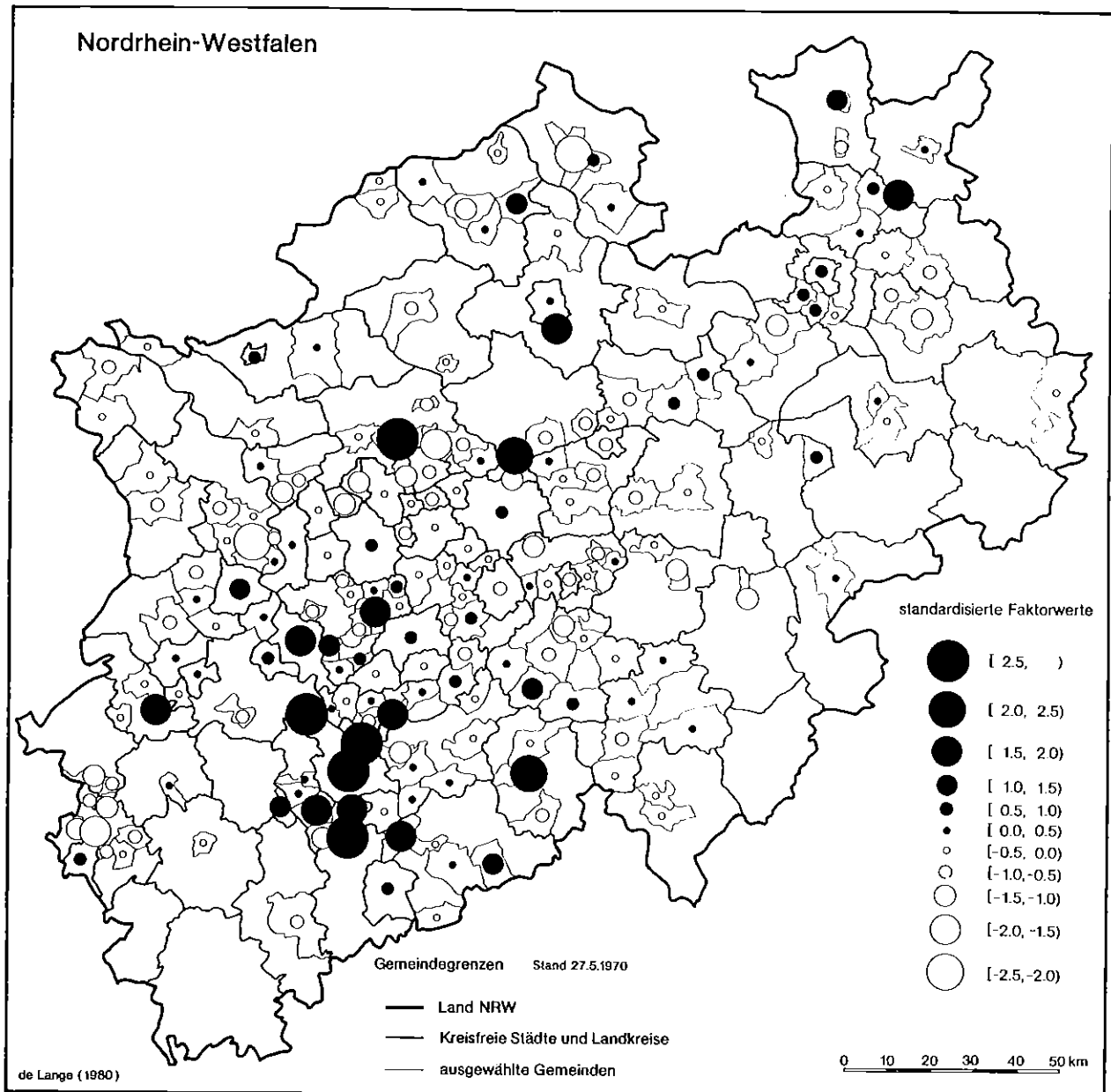


ABB. 26 FAKTORWERTE ZUR PROSPERITÄT AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

zeichen): 0.573, 1970: 0.045). Auffällig ist auch die Ladung der Variablen Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau. Diese Wirtschaftszweige besitzen hohe Prosperität, die ursächlich für die hohe Wirtschaftskraft der Standortgemeinde angesehen werden kann.

Obschon die Chemische Industrie und die Mineralölverarbeitung (in NRW insgesamt) einen Verlust von 15.4% der Arbeitsstätten gegenüber 1961 aufweisen, kann in keinem Fall von einer Krise gesprochen werden angesichts eines Beschäftigtenzuwachses von 9.3% (vgl. Tab. 37). Die Verände-

rungen müssen im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung gesehen werden, nach der die Energiewirtschaft und Wasserversorgung, der Bergbau und das verarbeitende Gewerbe (ohne Baugewerbe) insgesamt von 133883 Arbeitsstätten 1961 um 21.4% auf 105232 bzw. von 3501684 Beschäftigten um 9.9% auf 3154590 schrumpften (vgl. Tab. 37).

In der Chemieindustrie hat sich ein Konzentrationsprozeß auf größere Betriebseinheiten vollzogen mit gleichzeitigem Ausbau der Beschäftigten. Diese Entwicklung kann man an der hohen, überdurchschnittlichen Beschäftigtenzahl je Arbeitsstätte ablesen

(1961: 123.0; 1970 158.9). Daneben zeichnen sich als Wachstumsindustrien insbesondere die Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung sowie der Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau aus und auch die Wirtschaftsgruppe (!) Elektrotechnik (vgl. den zugehörigen Faktor). Dementgegen gesetzt stellen der Bergbau und das Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe extrem schrumpfende und nicht prosperierende Wirtschaftszweige dar. Die abgelaufenen Prozesse werden bei den entsprechenden analysierten Faktoren eingehender behandelt. Wesentlich auch für die Erklärung des hier vorliegenden Verteilungsmusters ist, daß diejenigen Städte eine sehr geringe Wirtschaftskraft besitzen, in denen der Bergbau noch einseitig dominant ist bzw. wo dessen Einflüsse noch nachhaltig spürbar sind, was somit nicht für alle ehemaligen Bergbaustädte zutreffen muß. Hieran können sich positive Strukturveränderungen äußern.

Den zur Erklärungsrichtung der Prosperität entgegengesetzten Pol bilden die Wirtschaftszweige, die über einen nur geringen Beitrag zum Steueraufkommen einer Stadt nur im geringeren Maße zur Wirtschaftskraft und Prosperität beitragen. Insgesamt werden hier wachstumsgehemmte (i.w.S.) gegen prosperierende Städte mit hoher Wirtschaftskraft abgetrennt.

Wie die Tabelle der Beschäftigtenentwicklung in der Chemischen Industrie seit 1939 zeigt (vgl. Tab. 15, Abschnitt 3.6), ist die nahezu explosionsartige Entwicklung der fünfziger Jahre abgebrems worden. Insbesondere hat der Aufbau der Mineralölindustrie in Deutschland praktisch aus dem Nichts in den fünfziger Jahren stattgefunden (d.h. die auf die Rohöl-Verarbeitung aufbauenden Industrien). So war Anfang der sechziger Jahre der (Neu-) Aufbau nach dem 2. Weltkrieg im wesentlichen abgeschlossen und ein Stand erreicht, den es auszubauen und nicht mehr aufzubauen galt. Eindrucksvoll wird dies durch die Beschäftigtenentwicklung in den Städten Leverkusen, Wesseling, Hürth, Troisdorf und Marl belegt. Der Arbeitsstättenrückgang der Chemischen Industrie in NRW ist neben den angeführten Gründen auch eine Folge der Bergbaukrise bzw. auf damit verbundene Umstellungen der Rohstoffbasis zurückzuführen. Mit dem Zechensterben Ende der sechziger Jahre erfolgte auch ein Rückgang der direkt von der Kohle abhängigen Industrien wie der Verkokung von Kohle. Mit dem Aufgeben mancher Kokerei entfielen die bei der Herstellung

von Steinkohlenkoks anfallenden Ausgangsprodukte wie z.B. Steinkohlenteer und Rohbenzol. So besaß noch 1961 die Kohlenwertstoffindustrie, eine Untergruppe der Wirtschaftsunterabteilung Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung, 5126 Beschäftigte in NRW gegenüber 1970 nur noch 1539 (Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 17 bzw. Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a). Von Einfluß auf die Arbeitsstättenentwicklung war auch, daß im Ruhrgebiet die Chemische Industrie einseitiger auf die Grundstofferzeugung ausgerichtet war, die ohnehin einem besonderen Angebotsdruck ausgesetzt ist, wie auch die Kohlechemie nicht die Angebotsbreite der Petrochemie besitzt. Diejenigen Betriebe, die schon stärker durch die Petrochemie geprägt waren, bauten ihre Beschäftigtenzahlen im Gegensatz zur Kohlechemie aus. Als ein Beispiel können die Chemischen Werke Hüls in Marl herangezogen werden. Aber auch Neuansiedlungen der (petro-) chemischen Industrie wie z.B. in Bergkamen belegen die insgesamt nicht einheitliche Entwicklung dieses Wirtschaftszweiges im Ruhrgebiet. Vereinfachend kann diese charakterisiert werden mit einem Beschäftigtenrückgang in den Städten mit Kohlechemie vornehmlich in der Emscherzone und mit Gewinnen in den durch Petrochemie geprägten Saumstädten.

Wie 1961 besitzen die Chemieindustriestädte die höchsten Faktorwerte. Aber auch Köln gehört als differenzierte Industriestadt - einen Schwerpunkt stellt der Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau dar - mit weit überdurchschnittlichem Steueraufkommen jetzt zu der Spitzengruppe der Städte mit hohen Faktorwerten. Oberhaupt hat die Variable 37 bei der Beurteilung der Faktorwerte eine relativ hohe Bedeutung, wozu z.B. die Werte für Wiehl, Alt-lünen, Erkelenz, Burscheid oder auch Bad Oeynhhausen (Maschinenbauindustrie - Weserhütte) heranzuziehen sind. Ebenso Rodenkirchen mit 13.97% Beschäftigten in der Chemieindustrie und 22.99% im Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau gehört in diese Städtegruppe mit prosperierender Industrie. Auch Rückschritte können verzeichnet werden. So haben in Monheim die Beschäftigtenanteile von 17.87% auf 5.83% und in Troisdorf von 50.51% auf 38.79% abgenommen. Dem Rückgang von 868 auf 387 Beschäftigten in Monheim steht aber in Troisdorf nur eine Abnahme von 9182 zu 8890 gegenüber. Bei der letzten Stadt macht sich in den Relativzahlen zudem die Neuordnung von Sieglar bemerkbar.

Unter den Ruhrgebietsstädten mit durchweg geringer

Prosperität fallen diejenigen am Nordrand des Ruhrgebiets besonders auf. Dies gilt im Gegensatz zu 1961 auch für jene Städte am linken Niederrhein wie Rheinkamp oder Kamp-Lintfort. Jedoch hat sich außer der verstärkten Abnahme des Bergbauanteils in diesen bergbauabhängigen Städten grundlegend nichts geändert (vgl. Bottrop, Herden oder Lünen). Essen und Dortmund überragen weiterhin aufgrund ihrer schon 1961 verschiedenartigen und damit nicht so leicht konjunkturkrisenanfälligen Industriestruktur die übrigen Ruhrgebietsstädte, wenn einmal von solchen mit Sonderfunktionen abgesehen wird. Als Städte mit sehr geringer Prosperität fallen auch geschlossen die Städte im Aachener Industriebezirk auf, deren Abhängigkeit vom Bergbau sich stark verändert hat. Diesem Trend gegenläufig sind hier die Werte von 1970 zu 1961 z.B. für die Stadt Eilendorf, welche gegenüber 1961 (ein wenig) an Prosperität gewonnen hat, und für die vielseitige Industrie- und Dienstleistungsstadt Aachen. In diesem Zusammenhang ist die Zunahme (!) der Beschäftigten im Textilgewerbe von Eilendorf hervorzuheben. Für die sehr hohen negativen Faktorwerte für Moers und Ibbenbüren sind die überdurchschnittlichen Beschäftigtenwerte im Einzelhandel verantwortlich (16.07% bzw. 20.69%).

Bemerkenswert sind auch die Hauptkomponentenwerte für die Städte Espelkamp und Kierspe, die schon 1961 hohe Anteilswerte in den Wachstumszweigen Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung und in der Elektroindustrie besaßen. Gegenüber 1961, als sie durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Faktorwerte aufwiesen, gehören sie 1970 zu den prosperierenden Industriestädten. Dies war aufgrund der Industriestruktur, die sich gegen-

über 1961 nicht wesentlich verändert hat, zu erwarten gewesen.

Zur abschließenden Wertung ist zu sagen, daß, ob schon diese Hauptkomponente statisch nur einen Zustand erfaßt, im Vergleich zur vorigen Analyse die bestehende Dynamik abzulesen ist.

### 5.7 Spezielle Dienstleistungsstruktur

Die Dimension der speziellen Dienstleistungsstruktur erweist sich gegenüber der vorigen Analyse nach den hoch ladenden Variablen gesehen als stabil (vgl. Tab. 17 und Tab. 38). Wie vorher werden hohe Faktorwerte durch hohe Beschäftigtenanteile im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe bzw. im Gesundheitswesen einer Stadt (mit-)bestimmt. Jedoch sind Modifizierungen der Interpretation notwendig. Diese liegen in der höheren Bedeutung der Variablen 3, die die Waldfläche pro Einwohner ausdrückt, begründet. Im größeren Maße werden jetzt Städte mit einem großen Waldanteil (landschaftlicher Reiz) mit höheren Faktorwerten ausgewiesen. Dieses Merkmal kann als Indikator für ein Erholungs- und Freizeitpotential angesehen werden, welches in den Kurorten mit der hier angesprochenen speziellen Dienstleistungsstruktur kulminiert. Der größere Erklärungswert der Variablen zum Waldanteil macht für die jetzige Analyse eine Benennung dieses Faktors schwierig. Wie noch weiter gezeigt wird, drückt sich hier auch ein Fremden- und Freizeitpotential aus. Jedoch ist für die meisten der vorliegenden Städte aufgrund der dort nachgeordneten Bedeutung des Waldanteils das Ausmaß der speziellen Dienstleistungsstruktur allein zur Begründung eines Faktorwertes wesentlich.

Tab. 38 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur 1970

Var. 52	Besch.-anteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe	0.677
Var. 55	Besch.-anteil im Gesundheits- und Veterinärwesen	0.579
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	0.411
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	0.386
Var. 14	Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen	0.308
Var. 46	Besch.-anteil im Baugewerbe	0.291
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	-0.528

Bad Oeynhausen 5.526, Kirchhundem 3.911, Höxter 3.590, Bad Honnef 3.410, Finnentrop 2.764, Brilon 2.623, Bad Salzuflen 2.353, Haltern 1.902, ..., Monheim -1.830, Mettmann -1.962, Neviges -2.112, Gütersloh -2.460, Heiligenhaus -2.579

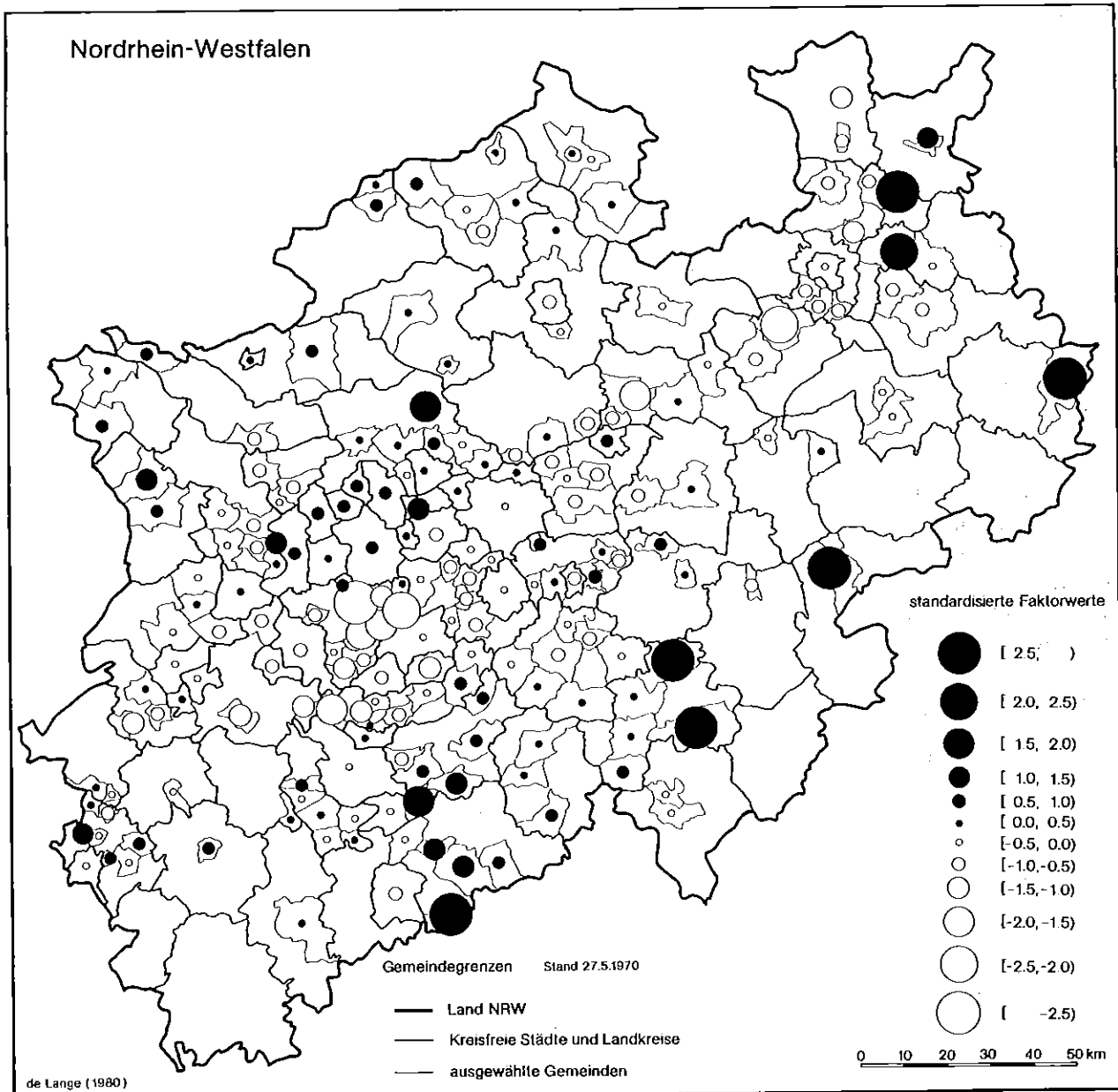


ABB. 27 FAKTORWERTE ZUR SPEZIELLEN DIENSTLEISTUNGSSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

Natürlich sind die Kurorte noch Prototypen der diesen Faktor steuernden Dimensionen, obschon Bad Salzuflen keinen so überragenden Faktorwert mehr besitzt. Dies kann ein Zeichen dafür sein, daß die Entwicklung der Kur- bzw. Fremdenverkehrsfunktion im Vergleich mit anderen Städten stagnierte und der Ausbau sich nicht in dem Maße weitervollzogen hat. Die relativen Beschäftigtenzahlen scheinen diese Überlegungen zu bestätigen (vgl. Tab. 39). Doch insgesamt ist dieses nur bedingt richtig. Infolge der Gebietsreform vergrößerte sich nämlich in Bad Salzuflen die Ge-

samtbeschäftigtenzahl von 9322 (1961) auf 18808 (1970), wobei sich zudem auch die Beschäftigtenzahl im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe absolut von 1299 auf 1432 erhöhte. Die durch die Holzindustrie geprägten eingemeindeten Gebiete, die damit der Industriestruktur von Bad Salzuflen nicht unähnlich sind, bewirkten, daß sich die absolute Beschäftigtenzahl in diesem Wirtschaftszweig sprunghaft vergrößerte. Der Anteilswert aber, da ja auch die Gesamtbeschäftigtenzahl anstieg, hob sich nur leicht an (vgl. Tab. 22 und Tab. 45), während obige Dienstleistungszweige relativ an

Tab. 39 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen für Bad Salzuflen und Bad Oeynhausen 1961-1970

	Var. 52		Var. 55	
	1961	1970	1961	1970
$\bar{x}$	2.12	2.49	0.89	1.10
s	1.15	1.03	0.43	0.53
Bad Salzuflen (mit Gebietsreform)	13.93	7.61	3.81	2.00
Bad Oeynhausen (ohne Gebietsreform)	7.57	8.77	4.50	4.89

Var. 52: Besch.-anteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe

Var. 55: Besch.-anteil im Gesundheits- und Veterinärwesen

Gewicht verloren. Insgesamt handelt es sich also um statistische Verschiebungen der Wirtschaftsstruktur, die keine Umorganisationen darstellen.

Ein Vergleich der Gemeinden mit hohen Ausprägungen der hier wesentlichen Variablen und der zugehörigen Faktorwerte ergibt ein recht uneinheitliches Bild (vgl. Tab. 40). So drückt ein hoher Waldbestand ein vorhandenes Potential an Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten aus, jedoch erst die Variable zum Beschäftigtenanteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe gibt Aufschluß, inwieweit dieses Potential auch genutzt

wird. Hier zeichnen sich Entwicklungstendenzen und Entwicklungsmöglichkeiten ab. Allerdings sind in diesem Zusammenhang die Neugliederungsmaßnahmen wichtig, die gerade in den Städten des Sauerlandes und Bergischen Landes die Waldfläche pro Kopf erhöhten (Eingliederung der umgebenden, mehr forstwirtschaftlich strukturierten, bevölkerungsarmen Gemeinden). Dadurch erhöht sich das Potential, das durch eine gezielte Inwertsetzung zum Ausbau der Fremdenverkehrsfunktion beitragen kann. Als Beispiele können die industriellen Kleinstädte Finnentrop und Kirchhundem mit dem höchsten Waldflächenanteil (pro Einwohner) unter den hier betrachteten Städten

Tab. 40 Indikatoren zum Freizeit- und Erholungspotential ausgewählter Gemeinden 1961-1970

	Var. 3		Var. 52	
	1961	1970	1961	1970
$\bar{x}$	370	457	2.12	2.49
s	654	887	1.15	1.03
Bensberg	956	681	4.19	2.61
Lindlar	2091	1850	3.81	2.39
Overath	1781	1323	3.80	3.40
Rösrath	1245	956	3.88	4.89
#Eitorf	2744	2394	2.10	2.46
#Ennef	530	952	2.54	3.71
#Bad Honnef	1248	1384	5.28	4.24
#Höxter	423	1601	2.91	4.23
Kettwig	203	197	4.02	5.53
Haltern	179	173	3.94	3.54
Oer-Erkenschwick	717	692	1.85	5.86
#Gummersbach	590	804	1.67	1.96
#Waldbröl	1700	1543	2.26	3.06
Plettenberg	2180	2074	1.56	1.75
#Halver	1940	1740	2.28	2.58
#Kierspe	2198	2541	1.76	2.21
#Meinerzhagen	2343	3586	1.66	2.46
Brlon	4506	3946	3.59	4.61
#Attendorf	452	2361	2.04	3.11
#Schönholthausen/Finnentrop	3680	4003	2.94	4.13
#Kirchhundem	3197	9040	3.14	5.84
#Olpe	510	2317	1.99	2.66
#Wenden	2586	2154	2.49	2.86

Var. 3: Waldfläche pro Einwohner (in m<sup>2</sup>)

Var. 52: Besch.-anteil im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe ( % )

# zwischen 1961 und 1970 erfolgte eine Gebietsveränderung

genannt werden. Finntrop ist nicht als Fremdenverkehrsort anzusprechen. Kirchhundem dagegen wird heute als Luftkurort bezeichnet, wobei dafür die Eingliederung (1969) der Gemeinde Oberhundem hauptverantwortlich ist.<sup>6)</sup>

Gegenüber der vorigen Analyse ist besonders der Faktorwert für Höxter auffällig. Dieser erklärt sich einmal durch den infolge Neugliederungsmaßnahmen sprunghaft zugenommenen Waldanteil. Aber auch hinsichtlich der speziellen Dienstleistungsvariablen sind Zunahmen zu verzeichnen (vgl. Tab. 40). So ist der Beschäftigtenanteil im Gesundheitswesen von 0.99% 1961 auf 5.25% im Jahre 1970 gestiegen. Hier ist ein Anstieg einer Kurfunktion (im Zusammenhang mit der Weserberglandklinik) festzustellen und auch ein Gewinn einer Freizeit- und Fremdenverkehrsfunktion.<sup>7)</sup>

Hervorgehoben werden auch solche Städte mit besonderer Bedeutung für die Naherholung und den Wochenendtourismus, wie z.B. für das Ruhrgebiet Haltern oder Kettwig oder einzelne Städte im Umkreis der Dichtezentren Düsseldorf und Köln. Erwähnenswert ist noch der Faktorwert für Oer-Erkenschwick, eine durch Bergbau geprägte Industriestadt, auf deren Gemeindefläche der südöstliche Rand des Erholungsgebietes Haardt liegt. Eine Reihe von Ausflugsraststätten (u.a. der Freizeitpark Stimberg) sind in dieser Randzone anzutreffen.

Auffällig ist die Anhäufung von negativen Faktorwerten im Kreis Düsseldorf-Mettmann. So besitzen z.B. die Städte Heiligenhaus, Neviges, Mettmann, Wülfrath oder Velbert nur eine geringe Waldfläche bezogen auf die Einwohnerzahl (vgl. die Definition der Variablen 3).

Bemerkenswert ist für beide Analysen der durchweg überdurchschnittliche Beschäftigtenanteil in Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe in den Ruhrgebietsstädten, welcher die höheren, im

6) Nach dem Gesetz über Kurorte in NRW vom 8.1.1975 (vgl. LEP III); zur Neugliederung vgl. Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1970, Heft 3e

7) Die Stadt Höxter enthält in ihren Grenzen seit dem 1.1.1970 die Gemeinde Bruchhausen und ist nach dem Gesetz über Kurorte in NRW vom 8.1.1975 (vgl. LEP III) als Luftkurort anerkannt.

ganzen jedoch unbedeutenden Ausprägungen dieser Städte für diesen Faktor bewirkt.<sup>8)</sup> Daß 1961 die Ruhrgebietsstädte nicht derartig in Erscheinung traten, kann einerseits auf Standardisierungseffekte zurückgeführt werden, zum anderen auf die gegenüber 1970 niedrigen Werte bezüglich der Variablen 52 in diesen Städten. Als verzerrend muß der Wert für Wanne-Eickel angesehen werden, der nur mit der für die Hauptkomponente nicht (gänzlich) unbedeutenden Variablen zum Baugewerbe (25.29% Beschäftigtenanteil) zu erklären ist, wobei diese Beschäftigten gerade in Wanne-Eickel in keinem Fall Schlüsse auf lokale Aktivitäten zulassen (internationale Baufirma).

Insgesamt wird durch diese Hauptkomponente der erste Faktor zur Dienstleistungsstruktur ergänzt. Dabei ist hier hinsichtlich der Funktionsteilung eine Nebenbedeutung beachtenswert. So wird für manche Städte eine Fremden- und Freizeitfunktion bzw. auch nur das Fremdenverkehrspotential ausgedrückt.

## 5.8 Einpendlerstruktur

Diese Hauptkomponente umschreibt in vergleichbarer Weise zur vorigen Analyse die Einpendlerstrukturen, wodurch die Mittelpunktstellung einer Stadt quantifiziert wird (vgl. Tab. 41). Die so gekennzeichneten Städte besitzen zudem eine hohe Beschäftigtendichte und eine hohe Erwerbsquote. Neben der Pendleranziehung wird auch über eine hohe Zuzugsrate (vgl. Variable 19) der Attraktivitätsüberschuß mit erfaßt. Bei einem Vergleich dieser Städtegesamtheit zwischen 1961 und 1970 ist die durchschnittliche Berufseinpendlerquote (1961: 26.60 zu 1970: 27.07) konstant geblieben, wohingegen die durchschnittliche Bildungseinpendlerquote sprunghaft angestiegen ist (1961: 9.99 zu 1970: 15.35). Eine generelle Zunahme der Schüler weiterführender Schulen mag dafür verantwortlich sein, wobei oftmals in periphereren Gebieten Gemeindegrenzen überschritten werden müssen, um zu den Bildungsmittelpunkten zu gelangen. Durch die Benutzung der speziellen Pendlerquoten werden

8) Im Vergleich zu Bad Oeynhausen (5.520) hat Gelsenkirchen einen Faktorwert von 0.521. Allerdings ist auch der Einfluß der Variablen 14 (Wohnbevölkerungsanteil der über 65jährigen) nicht zu vernachlässigen. So trägt diese Variable auch zu den höheren Faktorwerten einiger Großstädte bei!



Tab. 41 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Einpendlerstruktur 1970

Var. 24	Berufseinpendlerquote	0.831
Var. 26	Bildungseinpendlerquote	0.742
Var. 7	Erwerbstätigenanteil an der Wohnbevölkerung	0.498
Var. 9	Beschäftigtenanteil an den Erwerbstätigen	0.481
Var. 19	Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr	0.474
Var. 17	Beamten- und Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen	0.340
Var. 60	Besch.-anteil in Gebietskörperschaften (i.e.S.)	0.328
Var. 30	Ausgaben für öffentl. Einrichtungen auf 1000 Einwohner	0.319
Var. 6	Wohnbevölkerung in 1000	-0.395

Lübbecke 3.613, Bad Oeynhausen 3.592, Jülich 2.749, Erkelenz 2.626, Ibbenbüren (Stadt) 2.487, Minden 2.439, Siegburg 2.424, Meschede 2.307, ..., Wuppertal -1.819, Kevelaer -1.840, Düsseldorf -2.121, Dortmund -2.250, Essen -2.360, Köln -2.881

nicht die Großstädte als Einpendlermagneten ausgewiesen. Gegenüber ihrer Größe an eigener Erwerbsbevölkerung kommt die zwar absolute große Einpendlerzahl relativ gesehen nicht zum Tragen, so daß wie 1961 die Einwohnerzahl nicht mit den Pendlerquoten korreliert. Damit werden insbesondere den Großstädten und jenen Gemeinden geringerer Einpendlerattraktivität niedrige Faktorwerte zugewiesen.

Daneben sind hier entsprechende Größeneffekte, die sich auf die Flächenausdehnung beziehen, bedeutsam. In einer großflächigen Stadt vollzieht sich ein großer Teil der Pendlerbewegung im Stadtgebiet selber, welche bei kleinflächigen Städten zum Überschreiten von Städtegrenzen führt und damit zur Ausweisung statistischer Pendlerbewegung. Daher drückt sich in den Faktorwerten auch die Großzügigkeit der territorialen Gliederung aus. Dieser Tatbestand soll noch einmal betont werden, da er schon 1961 zur besonderen Heraushebung von Städten führte, die aufgrund ihrer Größe eine gewisse zentrale Stellung inmitten zersplitterter Kreisflächen besitzen. Er wird für einen Vergleich beider Analysenergebnisse von großer Wichtigkeit. So sind zwei Phänomene bei einem Vergleich äußerst auffällig. Einige Städte haben ihre Mittelpunktstellung beibehalten und ausgebaut (vgl. z.B. Meschede, Moers, Ibbenbüren). Der zunächst überraschende Faktorwert für Schloß Neuhaus ist durch die dort ansässige, arbeitskräfteanziehende Industrie zu erklären (4306 Beschäftigte in der Metallindustrie). Bemerkenswert ist, daß es solche Städte, die erst 1970 eine größere Mittelpunktfunktion im Unterschied zu 1961 besitzen, so gut wie nicht gibt, solche Städte also, die 1961 entgegengesetzt zur Erklä-

rungsrichtung dieses Faktors gerichtete Faktorwerte besaßen. Zu den wenigen Ausnahmen (vgl. auch die prosperierende Industriegemeinde Hiltrup) zählt die Stadt Burgsteinfurt (Kreisstadt), die in den sechziger Jahren ihre Stellung gewaltig vergrößert hat und jetzt einen der Stadt Rheine überlegenen Faktorwert besitzt. In den übrigen Fällen, in denen die Faktorwerte eine höhere Einpendlerzentralität anzeigen, waren 1961 schon Anzeichen für eine derartige Entwicklung zu erkennen (vgl. Erkelenz oder auch Siegburg). Die andere bemerkenswerte Tatsache ist der durch in beiden Analysen entgegengesetzt gerichtete Faktorwerte angezeigte Rückgang der Umlandverflechtungen mancher Städte 1970, wobei die Vielzahl der Rückgänge auffällt. Wie schon bei der Interpretation der vorigen Ergebnisse erwartet wurde, sind hier Auswirkungen der kommunalen Gebietsreform durchschlagend. Manchen der Städte die sich 1961 anhand eines hohen Faktorwertes durch eine hohe Mittelpunktfunktion und eine große kleinräumliche Verflechtung mit den sie umgebenden Gemeinden auszeichneten, wurden gerade diese Umlandgemeinden zum neuen Stadtgebiet zugeschlagen, so daß nun die Pendlerbewegung statistisch nicht mehr ausgewiesen wird (vgl. Tab. 42). In diesem Sinn erklären sich die zum Teil drastischen Unterschiede der neugegliederten Kreise: so fallen die Städte Kleve, Goch, Kevelaer, Geldern und die Stadt Kempen auf. Man beachte ferner die Neuordnung des Kreises Viersen wie auch die des Kreises Kempen-Krefeld und die damit zusammenhängende Auflösung der Gemeinden Dülken, Hüls, Lobberich und Süchteln. Ähnliches gilt für Troisdorf (insbesondere durch die Eingliederung von Sieglar), Attendorn, Finnentrop, Kirchhundem und für einige Städte Ostwestfalens, in denen bis 1970 die Gebietsreformen einschneidende Änderungen bewirkt haben. Davon wurden die

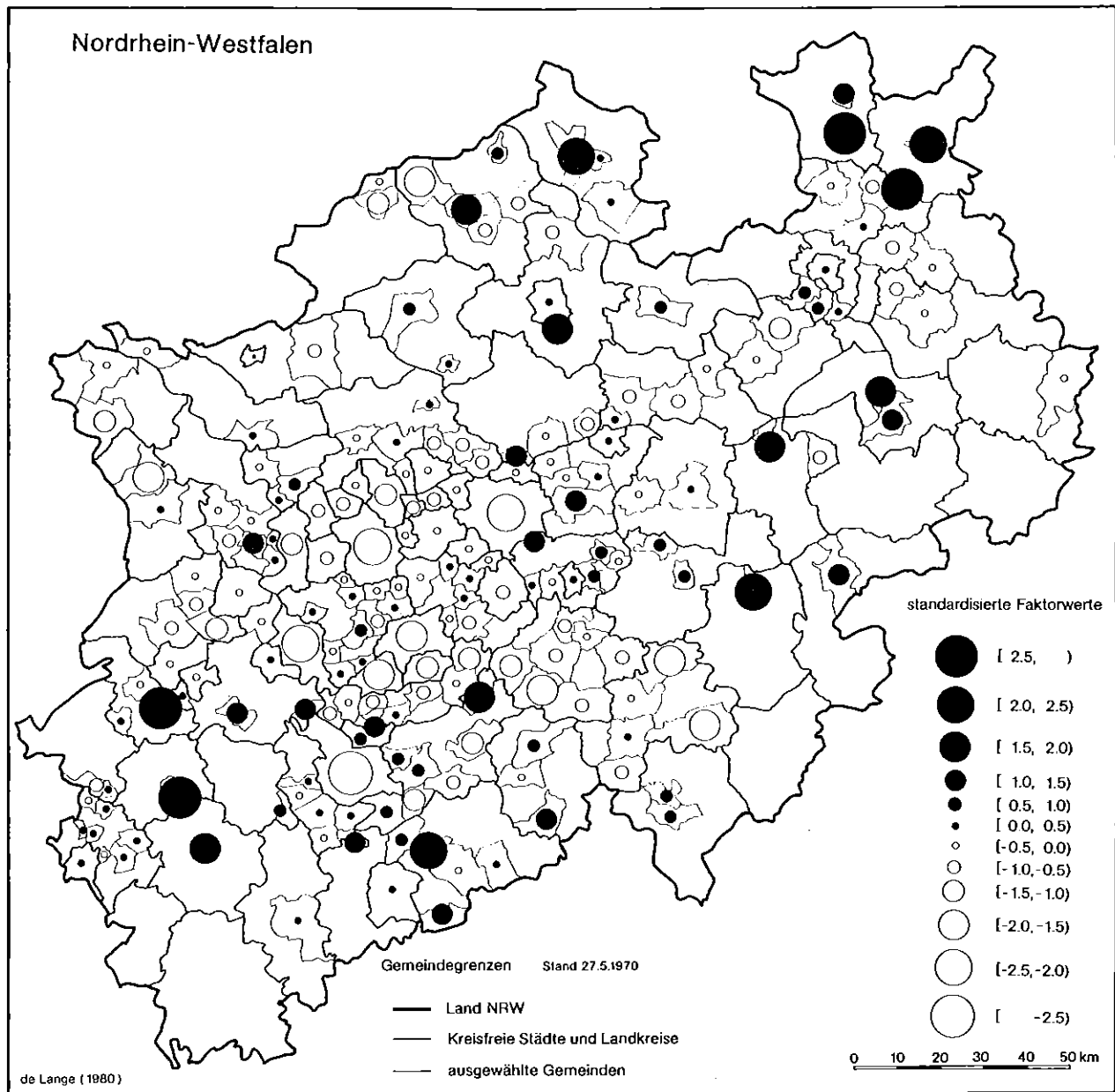


ABB. 28 FAKTORWERTE ZUR EINPENDLERSTRUKTUR AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

Kreise Lübbecke und Minden (noch) nicht erfaßt, so daß diese noch einen eindeutigen Faktorwert besitzen. Allerdings ist gerade bei den Städten Lübbecke, Espelkamp und Minden fraglich, ob durch eine Neuordnung der zugehörigen Kreise und damit Fortfall der kleinräumigen Verflechtungen eine wesentliche Änderung der Pendlerzahlen eintritt. Diese Städte besitzen nicht zuletzt wegen ihrer Arbeitsplätze hohe Anziehungskraft für ein weites Gebiet nördlich des Wiehengebirges (Verhältnis der Beschäftigten zu den wohnhaften Erwerbstätigen 1970 in Minden 1.722; Lübbecke 1.603;

Espelkamp 1.444; im Gegensatz zu Bottrop 0.652 oder in vergleichbarer Lage Rheine 1.069).

Auch die Ruhrgebietsstädte weisen gegenüber 1961 insgesamt höhere Berufseinpendlerquoten auf. Eine Beurteilung ist allerdings in einem derartigen Verdichtungs- und Verflechtungsgebiet problematisch. Die Ursache ist in einer höheren (erzwungenen) Mobilität von Arbeitskräften zu sehen, die infolge der Strukturkrise der Ruhrwirtschaft notwendig wurde. Als besondere Beispiele sind Gladbeck und Bochum zu nennen, die durch Neuansiedlung

Tab. 42 Einfluß von Gebietsänderungen auf die Einpendlerquoten ausgewählter Gemeinden

	Var. A		Var. 24		Var. 26	
	1961	1970	1961	1970	1961	1970
Bünde	3.75	59.29	62.51	24.79	56.85	21.48
Detmold	9.77	129.77	41.43	20.94	34.33	19.09
Kleve	7.16	95.18	47.74	24.95	29.39	12.30
Attendorn	12.14	97.14	34.30	18.53	25.37	12.45
Kirchhundem	48.95	147.86	20.99	12.10	15.41	0.45
Lage	5.11	76.07	38.45	19.17	22.88	8.05
Troisdorf	7.23	62.18	69.50	35.56	17.81	13.83

Var. A: Gemeindefläche in qkm; Var. 24: Berufseinpenderquote; Var. 26: Bildungseinpenderquote - vgl. dazu die Entwicklungen der Einwohnerzahlen Tabelle 1

bedeutender Industrien (Elektroindustrie in Gladbeck, Fahrzeugbau in Bochum) Arbeitskräfte aus anderen Städten anziehen. Jedoch machen sich diese Quoten, da sie im Vergleich zu den übrigen Städten bis auf Wattenscheid von unterdurchschnittlicher Ausprägung sind, bei den Faktorwerten kaum bemerkbar. Beachtenswert sind auch die Werte für die Städte Grevenbroich, Düren und Jülich, in denen trotz Neugliederung der Kreise, aber ohne Veränderung der Städte selbst (begrenzte freiwillige Neugliederung!), der 1961 bestehende Zustand sich verstärkte, so daß sie als eindeutige Mittelpunkte weiterhin statistisch erfaßbar sind. Insgesamt zeigen die Vergleiche beider Zeitpunkte jedoch, daß der durch Zahlen der amtlichen Statistik nachzuweisende Pendleraustausch stark von der territorialen Gliederung abhängt.

Die in diesen Analysen bestimmten Hauptkomponen-

ten zur Mobilität und Wohnstandortorientierung bzw. zur Einpendlerstruktur betrachten somit zwei Aspekte des funktionalen Gefüges in diesem Städtensystem. Einmal sind es die mit der Auspenderbewegung zusammenhängenden Phänomene, wobei insbesondere Wohnstandorte erfaßt werden, zum anderen weisen die mit der Einpendlerbewegung zusammenhängenden Tatbestände auf eine hohe Mittelpunktstellung und Arbeitsplatzzentralität hin. Dabei wird immer der relative Bedeutungsüberschuß gemessen an der eigenen Stellung, welcher jeweils durch die Anzahl der Erwerbstätigen bzw. durch die Anzahl der Wohnbevölkerung relativiert wird. Die zusammenhängenden Vergleiche zeigen auf, daß es tatsächlich zu einem Leistungsaustausch kommt! Damit sind hier zunächst im engeren Sinn Interaktionen gemeint, und die wirtschaftliche Arbeitsteilung ist nicht angesprochen.

Tab. 43 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur I (Metallindustrie-Leichtindustrie)

Var. 44	Besch.-anteil im Bekleidungsgewerbe	0.725
Var. 1	Acker- und Gründlandflächenanteil an der Gesamtfläche	0.569
Var. 45	Besch.-anteil im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	0.415
Var. 40	Besch.-anteil in der Holzbe- und -verarbeitung	0.408
Var. 48	Besch.-anteil im Einzelhandel	0.320
Var. 46	Besch.-anteil im Baugewerbe	0.282
Var. 43	Besch.-anteil im Textilgewerbe	0.218
Var. 31	Erwerbstätigenanteil in der Land- und Forstwirtschaft	0.210
Var. 12	Wohnbevölkerungsanteil der 21 bis unter 45jährigen	-0.223
Var. 27	Steuereinnahmeanteil auf 1000 Einwohner	-0.224
Var. 19	Zuzüge pro 1000 Einwohner pro Jahr	-0.263
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	-0.371
Var. 39	Besch.-anteil in der Herstellung von EBM-Waren	-0.442
Var. 36	Besch.-anteil in der Metallindustrie	-0.611

Löhne 3.273, Bünde 3.053, Lage 2.547, Herford 2.515, Erkelenz 2.281, Rheda-Wiedenbrück 2.239, Lübbecke 1.709, ..., Olpe -1.723, Hüttental -1.733, Meinerzhagen -1.784, Hohenlimburg -1.868, Meschede -1.945, Attendorn -2.008, Werdohl -2.243, Altena -2.281, Plettenberg -2.431, Kirchhundem -2.704

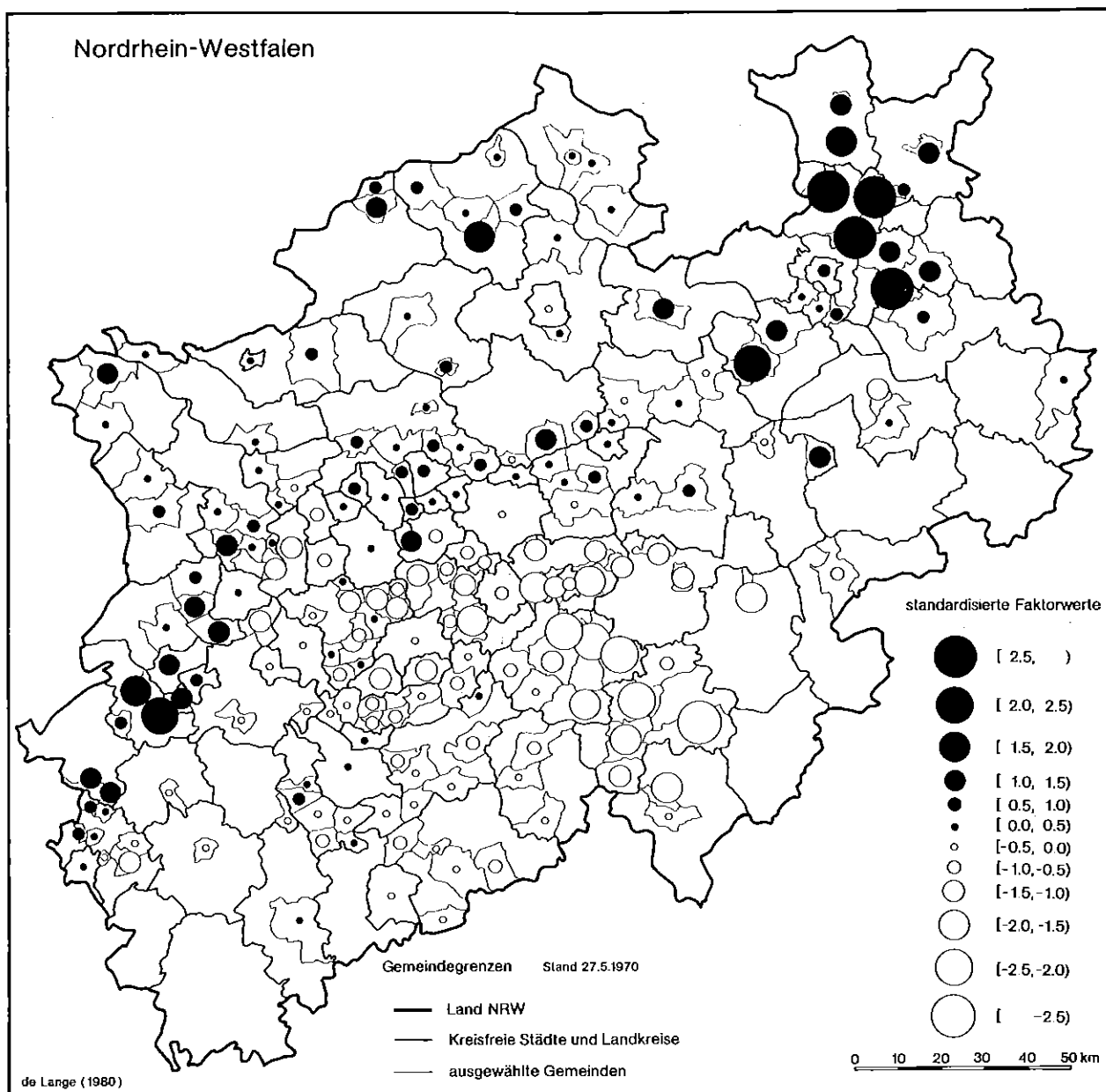


ABB. 29 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR I (METALLINDUSTRIE-LEICHTINDUSTRIE)  
AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

### 5.9 Industriestruktur I (Metallindustrie-Leichtindustrie)

Diese Hauptkomponente stellt einen bipolaren Faktor zur Industriestruktur dar, wobei im besonderen Maße regionale Eigenarten erfaßt werden (vgl. Tab. 43 und Abb. 29). Wie in der vorigen Analyse ist dabei die regionale Häufung der entsprechenden Faktorwerte auffällig. Hinsichtlich des einen Pols handelt es sich um die metallerzeugenden und metallverarbeitenden Industrien, die besonders die entscheidenden Wirtschaftszweige des mittleren Sauerlandes darstellen. Die Gründe für die

Standortverteilung wurden schon angeführt; sie sind insbesondere unter historischen Gesichtspunkten zu sehen, wobei die Persistenz des Standortes bemerkenswert ist (einhergehend mit Produktionsspezialisierungen). Man kann erkennen, daß die Eisen-, Blech- und Metallwarenverarbeitung, also die Weiterverarbeitung und damit Veredlung, die die Wirtschaftsstruktur gewinneinträglicher und weniger krisenanfällig macht, mit ihrer Variablen 39 eine bedeutendere Faktorladung besitzt. Dafür ursächlich ist eine höhere Korrelation zur Metallindustrie und ebenso zum Wald-

anteil, ein Zeichen, daß dies nicht in den infrage kommenden Industriestädten des Ruhrgebiets gilt. Auch anhand der höher ladenden Variablen 27 (Steueraufkommen) und 19 (Zuzugsziffer) kann man interpretieren, daß mit der im Hintergrund stehenden Dimension eine zu 1961 höhere Prosperität verknüpft ist.

Die damit bestehenden (geringfügigen) Modifizierungen der inhaltlichen Festlegung dieses Pols haben nicht zu einer grundlegenden Änderung in der Verteilung der zugehörigen (1970 negativen) Faktorwerte geführt. Die (größeren) Differenzen sind dabei auf externe Einflüsse zurückzuführen. So haben die Entstehung der Stadt Meerbusch aus Büderich bzw. die Eingliederung von Blankenstein nach Hattingen die Variablenwerte, die ja Anteilswerte darstellen, entscheidend verändert. Manche Städte haben auch durch Neugliederungsmaßnahmen ihren Waldanteil erhöht, so daß sich hiermit (vgl. die Ladung der Variablen 3) die höheren Faktorwerte für Kirchhundem oder Olpe erklären. Bei Lüdenscheid wurden durch die Gebietsreform die Unterschiede zwischen Lüdenscheid-Stadt und Lüdenscheid-Land nivelliert.

Der entgegengesetzte Faktorwert für Sennestadt beinhaltet einen gewissen Strukturwandel. So waren 1961 in der Metallindustrie 17.37% der Beschäftigten tätig, 1970 waren es nur noch 6.16%. Im Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau waren es

25.99% gegenüber 16.78%. Allerdings hat sich im Druckgewerbe im betrachteten Zeitabschnitt der Beschäftigtenanteil von 0.13% auf 14.03% erhöht. Hier sind Anzeichen erkennbar, daß entgegen der Anfangsphase stärker die Leichtindustrie die Wirtschaftsstruktur bestimmt. Doch soll noch einmal auf die Funktion von Sennestadt als Wohn- und Auspendlerstadt hingewiesen werden (Sennestadt besitzt bei 20187 Einwohnern nur 5096 Beschäftigte in nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten). Demgegenüber ist Schloß Neuhaus eindeutiger Industrievorort von Paderborn mit 1075 Beschäftigten in der WG Eisen- und Stahlerzeugung und 3201 Beschäftigten in der Wirtschaftsgruppe Ziehereien und Kaltwalzwerke, Stahlverformung, Oberflächenveredlung und Härtung. In dieser Wirtschaftsausrichtung stellt Schloß Neuhaus bei 7137 Beschäftigten in nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten damit eine Singularität in Ostwestfalen dar (Gesamteinwohnerzahl 1970 in Schloß Neuhaus 13606). Die gegenüber der vorigen Analyse höheren Faktorwerte der Städte im Bergischen Land sind primär auf die höhere Ladung der Variablen 39 zurückzuführen, da hier die Eisen-, Blech- und Metallwarenherstellung von größerer Bedeutung ist (vgl. Solingen, Remscheid oder Heiligenhaus).

Auch der andere Pol, der eine spezielle (auch regionale) Kombination von Wirtschaftszweigen umschreibt, unter denen das Bekleidungs-gewerbe dominant ist, stimmt weitgehend mit jenem Pol der

Tab. 44 Ausgewählte Beschäftigtenzahlen der Metallindustrie ausgewählter Städte 1970

	Var. A		Var. B		Var. 36		Var. 39	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Hagen	6984	7.13	635	0.65	22923	23.39	1037	1.06
Werdohl	962	8.61	1730	15.48	5713	51.11	668	5.98
Schwerte	1693	15.85	1313	12.29	3941	36.90	149	1.40
Menden	0	0.0	2702	21.32	3181	25.10	1373	10.83
Hohenlimburg	717	4.77	101	0.67	8444	56.18	153	1.02
Meinerzhagen	0	0.0	2383	31.54	2634	34.86	266	3.52
Lüdenscheid	24	0.06	2319	5.93	5709	14.61	5947	15.22
Altena	496	3.80	897	6.86	5496	42.05	1352	10.35
Plettenberg	363	2.58	114	0.81	6584	46.78	1641	11.66
Neheim-Hüsten	0	0.0	0	0.0	120	0.68	1996	11.36
Hattingen	8406	38.79	0	0.0	9756	45.02	30	0.14
Duisburg	52210	25.32	3459	1.68	57324	27.80	884	0.43
Rheinhausen	11147	36.38	0	0.0	11154	36.40	0	0.0
Hüttental	7103	34.32	0	0.0	9388	45.36	1153	5.57

Var. A: Beschäftigte in der WG Eisen- und Stahlerzeugung

Var. B: Beschäftigte in der WG NE-Metallerzeugung

Var. 36: Beschäftigte in der WUA Eisen- und NE-Metallerzeugung, Gießerei und Stahlverformung (ohne WG Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei, Schmiederei)

Var. 39: Beschäftigte in der WG Herstellung von EBM-Waren

vorigen Analyse überein. Die Gründe für das ähnliche Standortverhalten sind zudem zu übertragen. Dieser Pol ist charakteristisch für die ostwestfälischen Städte, von denen die meisten in der zurückliegenden Periode infolge der Neugliederung eine Gebietsausweitung erfahren haben, so daß sich damit die höhere Ladung der Variablen 1 (Acker- und Grünlandanteil) erklärt. Mit diesen Modifikationen sind zum Teil die entsprechenden Verschiebungen der Faktorwerte zu erklären. So besaßen die eingegliederten Gemeinden keine grundlegend anderen Wirtschaftsstrukturen, es sind lediglich Verschiebungen der Anteilswerte zu beobachten. Ähnliches gilt für die neugegliederten Städte um Mönchengladbach und Krefeld.

Durch diese externen Einflüsse sind allerdings nicht alle Unterschiede zu erklären. So verzeichnet die Wirtschaftsunterabteilung Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie im zurückliegenden Zeitraum einen Beschäftigtenverlust von 28% in NRW (vgl. Tab. 37). Dabei hat das Textilgewerbe den größten Verlust aufzuweisen, welcher zudem für einzelne Gemeinden einschneidende Folgen hat (vgl. den zugehörigen Faktor). Für die vorliegende Hauptkomponente ist relevant, daß die Wirtschaftszweige Bekleidungs-, Textilgewerbe, Holzverarbeitende Industrie und Nahrungs- und Genußmittelgewerbe regional in einem unterschiedlichen, gegenseitigen Verhältnis die Wirtschaftsstruktur bestimmen. So ist das Textilgewerbe gegenüber den anderen drei für die Interpretation dieses Faktorpolis wesentlichen Wirtschaftszweigen in Ostwestfalen von geringer Bedeutung. Daher

haben in den hier betrachteten ostwestfälischen Städten die Beschäftigtenrückgänge im Textilgewerbe, die hier zudem nicht so dramatisch sind, nur einen geringfügigen Einfluß auf die Wirtschaftsstruktur und auf den Faktorwert. Bezüglich der übrigen drei hier wesentlichen Wirtschaftszweige liegen in Ostwestfalen Rückgänge wie aber auch Zunahmen vor, insgesamt sind jedoch zu 1961 relativ gleichbleibende Verhältnisse zu verzeichnen (vgl. Tab. 22 und Tab. 45). In Bünde besteht zwar ein großer Verlust von Beschäftigten im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe (bes. Tabakverarbeitung), jedoch besitzt diese Stadt hierin noch eine überragende Stellung.

In den anderen Städten mit zu beachtenden Faktorwerten sind derartige Standortgemeinschaften der diese Hauptkomponente prägenden Wirtschaftsvariablen nicht so ausgeprägt wie in Ostwestfalen. So ist die Holzindustrie (Möbelindustrie) von geringer Bedeutung, es besteht ein entgegengesetztes Beschäftigtenverhältnis Bekleidungsindustrie-Textilgewerbe, und die Abhängigkeit von der Textilindustrie ist größer (vgl. die Städte im Umfeld Mönchengladbachs und im nördlichen Münsterland). Der gegenüber 1961 sprunghaft gestiegene Faktorwert für Kleve hat seine Ursache im Zuwachs des Beschäftigtenanteils von 6.18% auf 22.90% im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe. Allerdings ist dafür die Eingliederung der Gemeinde Kellen als Standort derartiger Betriebe verantwortlich, von denen ein großer Teil aus den Niederlanden stammt und die zur Umgehung von Zollbestimmungen wie auch aufgrund besserer Transportsituationen (Nähe zum

Tab. 45 Beschäftigtenanteile in der Leichtindustrie ausgewählter Städte 1970

	Var. 44	Var. 45	Var. 40	Var. 43
Bünde	10.42	15.88	9.94	1.12
Rheda-Wiedenbrück	6.13	4.20	28.01	1.39
Lage	7.82	10.52	14.48	1.30
Lemgo	2.87	3.74	19.60	1.49
Löhne	11.15	3.39	24.80	1.63
Gütersloh	2.53	6.19	9.81	9.02
Bielefeld	5.71	4.21	0.54	2.19
Herford	12.16	3.70	10.12	2.83
Lübbecke	7.76	13.00	2.91	8.99
Espelkamp	4.57	0.82	7.52	0.05
Minden	4.77	2.19	3.38	1.15
Bad Oeynhausen	0.78	1.92	4.29	0.03
Bad Salzuflen	2.73	5.47	11.39	2.45
Detmold	1.22	5.39	9.72	0.33

Var. 44: Besch.-anteil AG Bekleidungsindustrie

Var. 45: Besch.-anteil WUA Nahrungs- und Genußmittelgewerbe

Var. 40: Besch.-anteil WG Säge- und Holzbearbeitung, WG Holzverarbeitung

Var. 43: Besch.-anteil WG Textilgewerbe

Ruhrgebiet) sich auf deutschem Boden nahe der Grenze ansiedelten (historische Lokalisationsgründe).

Obschon die Zusammensetzung dieses Faktors relativ konstant und auch die Faktorwertverteilung in beiden Analysen ähnlich ist, sind Änderungen einzelner Wirtschaftszweige in der Wertigkeit für das Städtensystem unverkennbar.

#### 5.10 Industriestruktur II (städtisches Gewerbe - Bergbau)

Bislang waren die in der vorigen Analyse extrahierten Hauptkomponenten recht eindeutig mit entsprechend der nun vorliegenden Faktorenanalyse zu identifizieren. Jedoch liegt jetzt ein Analogon zu dem bipolaren Faktor zur Industriestruktur (Bergbau-Textilindustrie) nicht mehr vor: beide Pole haben sich getrennt und sind Bestandteile neuer Faktoren geworden. (Dieser Tatbestand sollte inhaltlich nicht zu weit interpretiert werden, da beide Pole eindeutig identifiziert werden können!)

Der zunächst zu diskutierende Faktor (vgl. Tab. 46) beinhaltet den Bergbaupol, den die für Bergbaustädte hier als charakteristisch analysierten Merkmale laden.<sup>9)</sup> Bezüglich der Variable zur

Altersstruktur ist zu berücksichtigen, daß, wie auch die Faktorwerte belegen, die monostrukturierten Bergbauorte als "junge" Gemeinden am Rande des "alten" Reviers mit hohen Werten ausgewiesen werden. Auf der anderen Seite dieser Hauptkomponente, die eigentlich zwei unterschiedliche Pole aufweist, stehen Variablen, die Merkmale einer Stadt umschreiben und Industrien (i.w.S.) bzw. Gewerbe beinhalten, die an den Standort 'Stadt' gebunden sind. So werden klassische städtische Gewerbebezüge wie der Großhandel oder das Druckgewerbe erfaßt. Diese zum Bergbaupol entgegengesetzten Ladungen mögen zudem als ein Zeichen dafür angesehen werden, daß die zugehörigen Merkmale nicht charakteristisch für die Bergbaustädte sind. Im Gesamtstädtensystem haben jedoch in den einzelnen Städten diese Gewerbebezüge keine gleichmäßige Bedeutung. So zeichnen sich in Gütersloh und in Sennestadt der Großhandel und das Druckereigewerbe besonders aus, wohingegen für die höheren Faktorwerte in Minden, Bergisch-Gladbach, Monheim oder auch Lengerich höhere Beschäftigtenzahlen in der Papierindustrie verantwortlich sind. Direkt im Gegensatz zum Bergbaupol stehen auch die Variablen zum Beamten- und Angestelltenanteil bzw. zum Anteil der weiblichen Erwerbstätigen, wodurch beide Merkmale als nicht typisch für die durch hohe (männliche) Arbeiter gekennzeichneten Bergbaustädte analysiert werden. Ähnliches gilt für den Wanderungssaldo.

Die Faktorwerte geben damit das Ausmaß der angesprochenen städtischen Gewerbebestruktur wieder, was für die meisten der betrachteten Städte von Bedeutung ist, bzw. die Stellung des Bergbaus innerhalb der Wirtschaftsstruktur der Stadt, wobei

9) Hinzuweisen ist auf die Erläuterungen in der vorigen Analyse zur Problematik dieses Pols. So sind höhere Faktorwerte in den Städten ohne Bergbau auf die weiteren hoch ladenden Variablen zurückzuführen (z.B. überdurchschnittlicher Arbeiteranteil in Voerde oder Dormagen).

Tab. 46 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur II (städtisches Gewerbe - Bergbau)

Var. 32	Beschäftigtenanteil im Stein- und Braunkohlenbergbau	-0.654
Var. 18	Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen	-0.488
Var. 11	Wohnbevölkerungsanteil der 6 bis unter 21jährigen	-0.409
Var. 16	Selbständigenanteil an den Erwerbstätigen	0.344
Var. 41	Besch.-anteil in der Papierindustrie	0.366
Var. 20	Wanderungssaldo auf 1000 Einwohner pro Jahr	0.405
Var. 42	Besch.-anteil in der Druckindustrie	0.435
Var. 17	Beamten- und Angestelltenanteil an den Erwerbstätigen	0.449
Var. 8	Weiblicher Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	0.544
Var. 47	Besch.-anteil im Großhandel	0.651

Baesweiler -3.405, Bönen -2.706, Merkstein -2.385, Hückelhoven-Ratheim -2.356, Bergkamen -2.314, Alsdorf -2.119, Walsum -2.035, Kamp-Lintfort -1.996, ..., Lengerich 1.525, Bergisch-Gladbach 2.075, Minden 2.268, Monheim 2.913, Sennestadt 3.097, Gütersloh 3.878

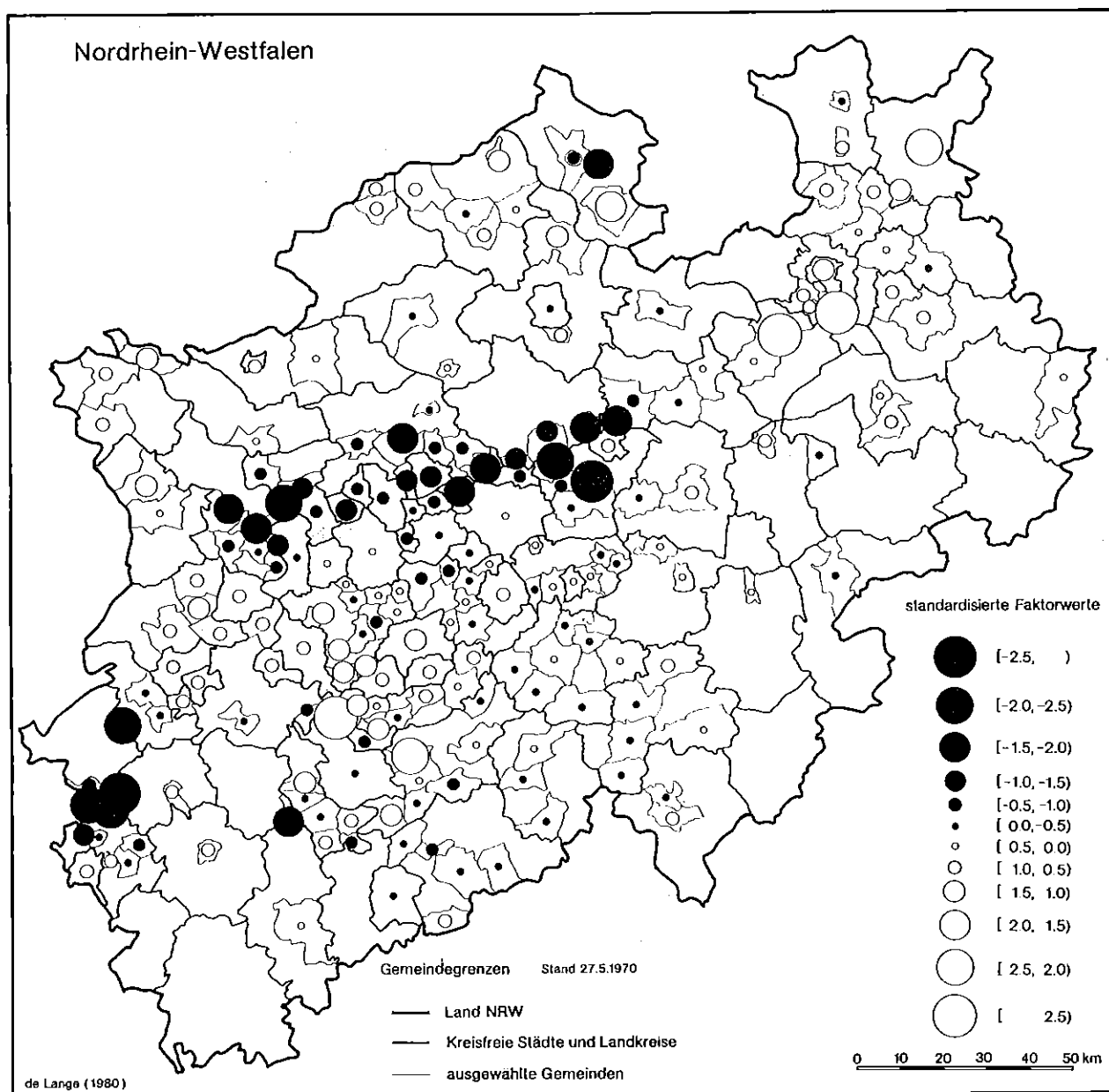


ABB. 30 FAKTORWERTE DES FAKTORS ZUR INDUSTRIESTRUKTUR II (STÄDTISCHES GEWERBE - BERGBAU) AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN - WESTFALENS 1970

durch diesen letzten Aspekt eine Einordnung hinsichtlich des Leistungsaustausches und der Funktion innerhalb des Städtensystems möglich ist.

Wie ein Vergleich der entsprechenden Faktorwerte in den Karten zeigt, werden in gleicher Weise das Ruhrgebiet, das Aachener und das Ibbenbürener Revier und für das Braunkohlengebiet der Ville Türnich als Konzentrationspunkte bergbaulicher Tätigkeit erfaßt (vgl. Abb. 13 und Abb. 30). Jedoch bestehen bemerkenswerte Unterschiede. Um die sich in der Veränderung der Faktorwerte widerspiegelnde Strukturwandlung zu erläutern,

soll die wirtschaftliche Entwicklung des Ruhrgebiets bis Anfang der siebziger Jahre skizziert werden.

Aufgrund vielfältiger Standortvorteile entstand in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Verbund zwischen Steinkohlezechen und der Eisen- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet, der die Wirtschaftsstruktur in der Weise nachhaltig prägte, daß sie - auch in den Zuliefer- und Ergänzungsindustrien - monostrukturiert auf die Montanindustrie abgestimmt war. In dieser zu einseitigen Wirtschaftsausrichtung drückt sich eine generelle Struktur-



schwäche schon vor dem 1. Weltkrieg aus. Allerdings kommt es bis in die zweite Hälfte der fünfziger Jahre nicht zu einer nachhaltigen Krise, stattdessen bleiben die bestehenden Strukturen erhalten und werden zudem noch bekräftigt. Ursächlich sind dafür die kriegswirtschaftliche Bedeutung der ansässigen Industrie bzw. die Notwendigkeit zur Ankurbelung der allgemeinen Wirtschaft nach beiden Weltkriegen anzusehen, wozu die Ruhrwirtschaft mit ihrer Schwerindustrie als Schrittmacher diente. Aus dem zuletzt angeführten Grund erreichte das Ruhrgebiet nach dem 2. Weltkrieg noch einmal eine große Blütezeit, ohne daß sich die traditionelle ökonomische Struktur änderte. Die in den entscheidenden Phasen bestehende Nachfrage nach Kohle und Stahl und die davon ausgehende Konjunktur und die damit verbundene Gewinnträchtigkeit ließ eine differenzierte Wirtschaftsstruktur nicht entstehen. Deren Kennzeichen hätten sein müssen ein Ausbau weniger der mehr krisenanfälligen Grundstoffindustrien als vielmehr der weiterverarbeitenden Wirtschaftszweige, die zudem nicht (direkt) von der Montanindustrie hätten abhängig sein dürfen, und des Dienstleistungssektors.

Seit etwa 1958 geht der Bedarf und die Nachfrage an (Ruhr-) Kohle zurück. Wurden 1957 noch durchschnittlich 941 kg Koks zur Herstellung einer Tonne Roheisen benötigt, brauchte man 1969 durch Einführung neuer technischer Verfahren nur noch 563 kg Koks (vgl. DEGE 1973, S. 53). Daneben wurde die Kohle als Energieträger weitgehend durch Erdöl und Erdgas ersetzt. "Als Folge sank der Anteil der Steinkohle am Primärenergieverbrauch von 70% im Jahre 1955 auf 28,9% im Jahre 1970, während der Anteil des Mineralöls in der gleichen Zeit von 9% auf 53% und derjenige von Erdgas von 0% auf 5,4% anstieg" (DEGE 1973, S. 53). Dadurch ist der allgemeine Rückgang im

Ruhrbergbau zu erklären (vgl. Tab. 47).

Wie aus der Tabelle 47 ersichtlich, ist bei den Zechenschließungen eine differenzierte Entwicklung abgelaufen. So ist insgesamt die Zahl der Förderanlagen, die der Beschäftigten und auch die Fördermenge zurückgegangen. blieb die Förderung Anfang der sechziger Jahre noch relativ konstant (1958 zu 1964 -5 Mio t, gleich -4.1%), sank die Zahl der Förderanlagen ungleich stärker (1958 zu 1964 -41 gleich -29.3%). Dies läßt sich durch die anfängliche Schließung unrentabler Zechen insbesondere im südlichen Ruhrgebiet erklären und auch durch fortschreitende Mechanisierung und durch einen enormen Rationalisierungsprozeß. "Als hervorstechende Daten dieser Rationalisierung sind zu nennen die Steigerung der Untertageschichtleistung zwischen 1957 und 1965 von 1606 kg auf 2705 kg, ferner die Zusammenlegung von 41 Schachtanlagen zu 20 Großanlagen, die Verminderung der Abbaubetriebe von 2203 (Januar 1957) auf 912 (Januar 1966) sowie die gleichzeitige Erhöhung der fördertäglichen Leistung je Abbaubetrieb von 200 t auf 494 t (Januar 1957 bis Januar 1966)." (HÖHFEELD 1967, S. 115). In diese erste Phase einer beginnenden Umorientierung fällt der erste Analysezeitpunkt. Die Anzeichen für eine Nordverlagerung der Bergbaubetriebe werden erkennbar, die monostrukturierten Bergbaustädte mit den höchsten Faktorwerten liegen am Nordwest- bzw. Nordostflügel des Reviers, jedoch auch die Städte der Emscherzone besitzen eine wesentliche Bergbaukonzentration.

Die allgemeine Konjunkturkrise 1966 und 1967 traf das strukturschwache Ruhrgebiet besonders stark. Das Zechensterben setzte sich auch bei den anfänglich noch günstiger situierten Zechen fort, welches jetzt eindeutig als Zwang zur Entlastung des Marktes auf der Angebotsseite gesehen werden muß. In dieser zweiten Phase kommt damit die Anpassung

Tab. 47 Rückgang des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr seit 1958

Jahr	Zahl der Förderanlagen	Beschäftigte in 1000		Förderung in Mio t
		gesamt	unter Tage	
1958	140	489	305	122
1961	120	388	231	116
1964	99	331	192	117
1966	61	287	161	103
1969	56	203	119	91
1971	55	197	108	91

Quelle: DEGE 1973, S. 59

an die veränderte Absatzlage voll zum Tragen. So nahmen zwischen 1961 und 1970 in ganz NRW die Beschäftigten im Bergbau von 452429 um 51% auf 221585 ab, woran der Ruhrbergbau einen maßgeblichen Anteil hatte (vgl. Tab. 37). Problematisch war diese Entwicklung insofern, als daß durch die einseitige Industriestruktur alle Städte gleichermaßen betroffen waren. Damit zusammenhängend waren nicht hinreichend genug Arbeitsplätze in anderen Industriezweigen vorhanden oder aufgrund fehlender Finanzkraft der Städte (vgl. den Faktor zur Prosperität) konnten nicht genügend neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Folgen waren hohe Arbeitslosenquoten und hohe Abwanderungsraten (wie auch eine erhöhte Auspendlerbewegung - vgl. Faktor 4).

Die Rationalisierungsmaßnahmen haben zur Bildung der Ruhrkohle AG geführt, die am 27.11.1968 gegründet wurde. Dieser Einheitsgesellschaft haben sich bis auf zwei Ausnahmen (1977 Gewerkschaft Auguste Victoria in Marl und der Eschweiler Bergwerksverein mit den Zechen Erin in Castrop und Westfalen in Ahlen) alle früher voneinander unabhängigen Bergwerksunternehmen angeschlossen (vgl. HOTTES 1979, S. 8). Die dadurch möglich werdende einheitliche und überörtliche Planung soll zur Erhöhung der Rentabilität beitragen. Damit kommt diesem Unternehmen raumordnungspolitische Bedeutung zu. Diejenigen Schachtanlagen sollen erhalten bleiben und ausgebaut werden, die bezüglich der gesamten Abbau- und Förderbedingungen (Mächtigkeit der Flöze und Lagerungsverhältnisse wie auch Aufbereitungsanlagen) die günstigsten Voraussetzungen bieten und auch längerfristig bieten werden. Dazu bestehen im westlichen Abbaubereich am Niederrhein, im östlichen Abbaubereich um Bergkamen und Bockum-Hövel sowie in den nördlichen Ausläufern die besten Ausgangsbedingungen (vgl. DEGE 1973, S. 70). Hier befinden sich schon die leistungsfähigsten Anlagen, und der Bergbau

ist noch bestimmender Wirtschaftsfaktor dieser Städte, was sich auch in der Konzentration der höheren Faktorwerte zeigt.

Gegenüber 1961 besteht damit eine generelle, wenn auch in den einzelnen Städten recht unterschiedliche Abnahme der Beschäftigten im Bergbau. Zu beachten ist, daß die Beschäftigten in der Gemeinde ausgewiesen werden, in der die Arbeitsstätte ihren Sitz hat. Dies kann zu geringfügigen Verschiebungen führen, wenn z.B. die Verwaltung infolge Konzentrationstendenzen ihren Sitz auf eine andere Schachanlage verlegt hat, trotzdem aber der Produktionsbetrieb bestehen bleibt.

Insgesamt hat der Ruhrbergbau seine Schlüsselstellung verloren. So ist ein Bemühen der Städte um neue Industrieansiedlung und Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur festzustellen. Doch ist 1970 dieser Prozeß noch nicht abgeschlossen. So zeigt ein Vergleich der entsprechenden Faktorwerte beider Analysen recht große Veränderungen. Die (südlichen) Kernstädte weisen jetzt kaum noch Ausprägungen auf diesen Faktor aus. Auch fallen die geringeren Werte bei den ehemaligen Bergbaustädten Bottrop und Gladbeck auf, so daß von den traditionellen Abbaustellen des Reviers nur Castrop-Rauxel einen Faktorwert größer 1.5 besitzt. Bedeutendere Werte liegen am West- bzw. Ostflügel vor mit Schachanlagen, die in der letzten Phase der Nordverlagerung des Ruhrbergbaus entstanden sind. In den südlichen Städten kann auch eine zunehmende Bedeutung der den entgegengesetzten Pol kennzeichnenden Variablen gesehen werden. In jeder Hinsicht bemerkenswert ist Herbede mit 20.84% (absolut 1000) Bergbaubeschäftigten (Förderung der hochwertigen Anthrazitkohle). Etwas unterschiedlich verlief die Entwicklung im Aachener Steinkohlenrevier, wie die Tabelle 48 zeigt.

Insgesamt liegt ein für das Gesamtstädtensystem sehr wesentlicher Faktor vor. So kann man an den ent-

Tab. 48 Bergbaubeschäftigtenentwicklung im Aachener Revier

	1961	1970
Hückelhoven-Ratheim	60.65	51.92
Baesweiler	59.52	53.02
Alsdorf	59.09	47.54
Merkstein	55.94	49.55
Übach-Palenberg	47.70	0.0
Würselen	42.72	0.0
Kohlscheid	22.14	21.34
Eschweiler	15.75	2.15

Beschäftigte in den Wirtschaftsgruppen Steinkohlenbergbau und Kokerei sowie Braun- und Pechkohlenbergbau und Braunkohlenschwelerei in v.H. der Gesamtbeschäftigten (Variable 32)

Tab. 49 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur III (Textilindustrie - singuläre Industrien)

Var. 43	Besch.-anteil im Textilgewerbe	0.641
Var. 8	Weiblicher Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	0.278
Var. 37	Besch.-anteil im Stahl-, und Leichtmetallbau, Maschinenbau	0.241
Var. 54	Besch.-anteil im Verlags-, Literatur- und Pressewesen	-0.236
Var. 40	Besch.-anteil in der Holzbe- und -verarbeitung	-0.248
Var. 46	Besch.-anteil im Baugewerbe	-0.350
Var. 41	Besch.-anteil in der Papierindustrie	-0.407
Var. 35	Besch.-anteil in der Ind. der Steine u. Erden, Feink., Glasg.	-0.424

Borghorst 2.910, Ochtrup 2.812, Gronau 2.697, Emsdetten 2.516, Rheine 2.194, Eilendorf 2.154, Kettwig 2.063, Epe 1.952, Wickrath 1.930, ..., Lendringsen -1.780, Kirchhundem -1.820, Neukirchen Vluyn -1.865, Gütersloh -1.991, Geseke -2.082, Lengerich -2.126, Monheim -2.756, Wülfrath -2.790, Bergisch-Gladbach -2.847

sprechenden Faktorwerten beider Analysen Änderungen und Umbewertungen der Wirtschaftsstrukturen z.B. im Ruhrgebiet ablesen. Damit wird diese Hauptkomponente einen wesentlichen Einfluß haben auf zu beiden Zeiten unterschiedliche Gruppierungszusammensetzungen und Typendefinitionen.

#### 5.11 Industriestruktur III (Textilindustrie - singuläre Industrien)

Wie schon beim vorigen Faktor besteht auch hier kein direktes Analogon zur vorigen Analyse (vgl. Tab. 49). Der vorliegende positive entspricht dem negativen Pol der Hauptkomponente zur Industriestruktur II, so daß damit die Dimension der Textilindustrie mit ihrer hohen weiblichen Beschäftigtenrate erfaßt wird. Dadurch werden die Städte mit bedeutendem Textilgewerbe mit hohen Faktorwerten ausgewiesen. Dabei bezieht sich das Adjektiv 'bedeutend' auf die Anteilswerte in den übrigen Städten und ist damit relativ zu verstehen. Insgesamt wird ein spezieller Wirtschaftszweig angesprochen bzw. werden durch die Faktorwerte solche Städte erfaßt, die sich hinsichtlich dieser Ausprägung von den übrigen Städten wesentlich unterscheiden. Die Variable 37, die u.a. den Beschäftigtenanteil der Maschinenbauindustrie beinhaltet, welche als Ergänzungsindustrie oftmals in Standortgemeinschaft mit dem Textilgewerbe auftritt, hat hier einen geringeren Beitrag.

Wie ein Vergleich der entsprechenden Karten ergibt, zeigt sich ein zu 1961 ähnliches Verteilungsbild (vgl. Abb. 14 und Abb. 31). Als ähnlich strukturierte Gebiete fallen der Textilbezirk im Münsterland und der um Mönchengladbach auf, wobei beim letzteren infolge Eingliederun-

gen 1970 weniger Gemeinden in Erscheinung treten. Diese im Vergleich zu 1961 sehr ähnliche Verteilung mit zum Teil höheren Faktorwerten für manche Städte insbesondere im nördlichen Münsterland täuscht über eine wichtige Entwicklung hinweg, nämlich über den Rückgang der Beschäftigten in der Textilindustrie in den sechziger Jahren und über den generellen Bedeutungsverlust dieses Wirtschaftszweiges. Vielfältige Gründe sind anzuführen. So erforderte die Anpassung an eine veränderte Marktlage und an den internationalen Wettbewerb im Hinblick auf die günstigen Importe aus Niedrigpreisländern Investitionen in der Textilindustrie. Eine verstärkte Konkurrenzsituation erzwang einen durchgreifenden Rationalisierungsprozeß. Aufgrund zunehmender Technisierung und Automatisierung sind die Beschäftigtenzahlen rückläufig, alte Maschinen mußten durch modernere, schneller laufendere, automatische Maschinen ersetzt werden. Die Anwendung moderner Fertigungstechniken brachte eine erhöhte Produktivität bei ansteigender Kapitalintensität und sinkender Arbeitsintensität. Mit diesen Entwicklungen ergab sich auch ein Zwang zur Konzentration in der textilen Grundindustrie. Die Zahl der Textilbetriebe nahm ab.<sup>10)</sup> Die Gesamtentwicklung der Textilindustrie Nordrhein-Westfalens in den sechziger Jahren gibt Tabelle 50 wieder. Besonders betroffen wurden von dieser Absatz- und Umwandlungskrise in der Textilwirtschaft die in ihrer einseitigen Wirtschaftsrichtung strukturschwachen Städte. Dies gilt vor allem für den münsterländischen Textilbezirk, während in den sonstigen Städten mit bedeutendem Textilgewerbe

10) Zu diesen Prozessen, die vor allem das Westmünsterland in den sechziger Jahren betreffen vgl. EUREGIO Gutachten 1971

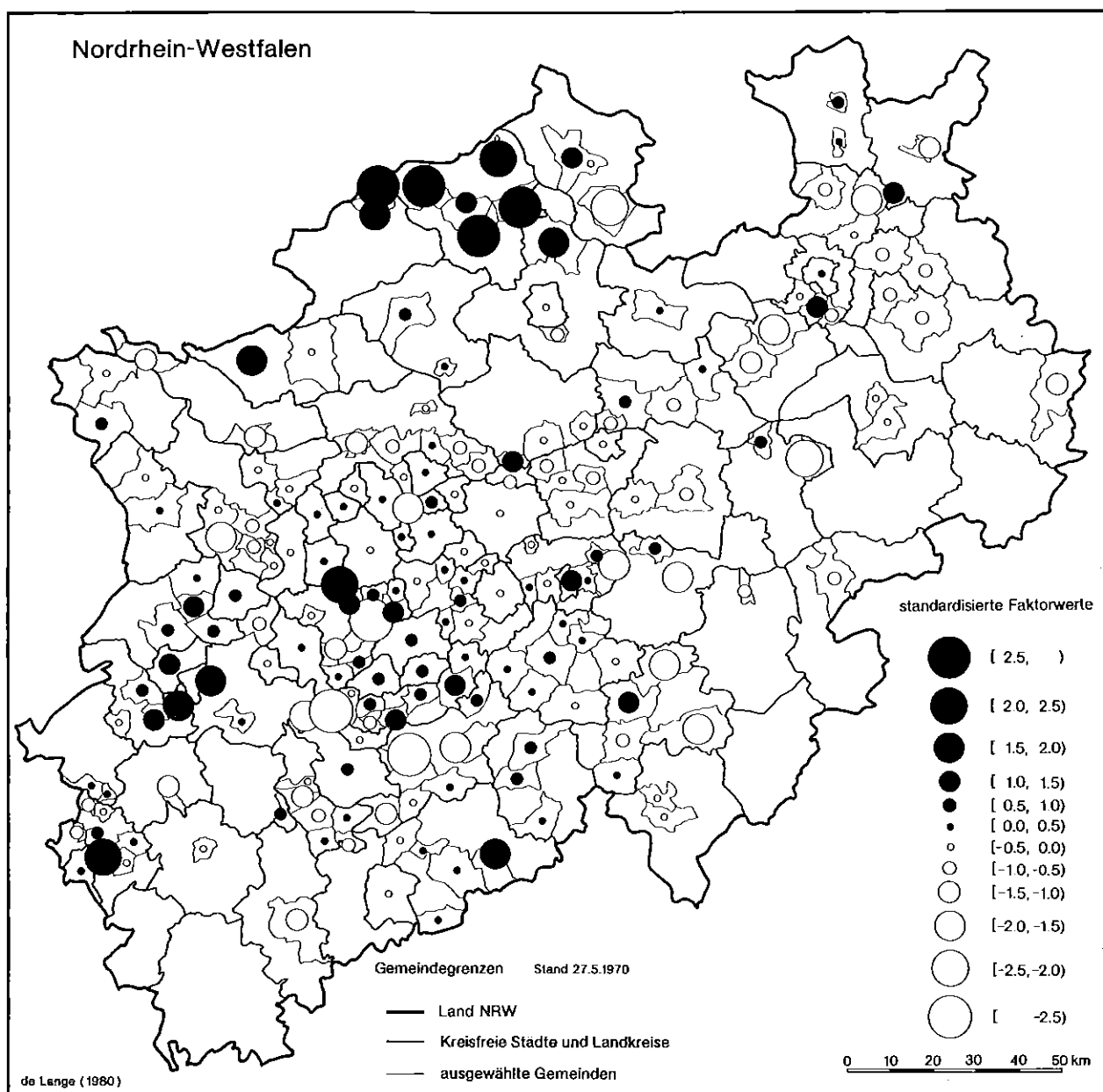


ABB. 31 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR III (TEXTILINDUSTRIE - SINGULÄRE INDUSTRIEN) AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

die Weiterverarbeitung, so das Bekleidungs-gewerbe, größere Anteilswerte aufweist.

Wenn man diesen Strukturwandel berücksichtigt, besitzen 1970 die Städte in den alten Textilbezirken im Verhältnis zu den übrigen Städten immer noch überdurchschnittliche Beschäftigtenzahlen, die bei der z-Standardisierung zu hohen z-Werten führen. Da bei der Faktorenanalyse die z-standardisierten Werte eingehen, erhalten diese Städte für diesen Faktor recht hohe Faktorwerte, durch die sie sich im Gesamtstädtensystem in ihrer Funk-

tionsausrichtung auszeichnen. Diese hohen Faktorwerte kennzeichnen aber nicht mehr wie 1961 Textilindustriestädte, sondern textilwirtschaftlich ausgerichtete Industriestädte im Umbruch. Zu den Städten mit zu beachtender Textilindustrie außerhalb jener traditionellen Bezirke gehören Kettwig, Eilendorf und Eitorf, wobei in letzterer gleichzeitig der Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau von größerer Bedeutung ist.

Der andere Pol ähnelt in gewisser Weise dem 11. Faktor der vorigen Analyse, so daß hier sin-

Tab. 50 Beschäftigtenentwicklung in der Textilindustrie in Nordrhein-Westfalen

	1961	1970
Arbeitsstätten	3880	3006
Beschäftigte	229476	154980

Quelle: Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 17 bzw. Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a

golare Wirtschaftszweige ohne regional ausgeprägte Konzentrationserscheinungen erfaßt werden: die Industrie der Steine und Erden mit besonderen Ausprägungen in Wülfrath, Geseke und Lendringsen, die Papierindustrie in Monheim, Bergisch-Gladbach oder Lengerich, Minden und Arnsberg oder generell das Baugewerbe, wobei die Städte Neukirchen-Vluyn mit 31.30% und Wanne-Eickel mit 25.29% Beschäftigtenanteil Ausreißer darstellen. Die hier mitbestimmende Variable zur Holzindustrie ist für die Faktorwerte in Ostwestfalen verantwortlich, unter denen besonders Brackwede und Bad Oeynhausens durch entgegengesetzte, d.h. positive Faktorwerte auffallen, die durch die Beschäftigtenanteile im Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (vgl. Variable 37) zu erklären sind. Insgesamt bietet dieser Pol ein sehr heterogenes Bild, das einer Strukturierung entbehrt (vgl. Faktor 11 bzgl. 1961).

Obschon die vorliegende Hauptkomponente kein direktes Gegenstück in der vorigen Analyse besitzt, ist eine Parallelisierung möglich. Daß 1970 ein eigenständigerer Faktor extrahiert wurde, ist auch als eine Ursache für die höheren Faktorwerte anzusehen (Standardisierungseffekte). Bezüglich der zu vergleichenden Pole ist eine ähnliche räumliche Struktur festzustellen. Ins-

gesamt läßt die zu 1961 unterschiedliche Erfassung dieser Dimension durch diese Hauptkomponente auf unterschiedliche Stellenwerte, d.h. auf eine differierende Gesamtbedeutung der zugrundeliegenden Variablen zu beiden Zeitpunkten schließen. Hier ist eine derartige Analyse mit gleichem Variablensatz zu einem späteren Zeitpunkt von Interesse unter der Fragestellung, ob weiterhin den Dimensionen zum Bergbau und zum Textilgewerbe eine wesentliche Bedeutung zukommt.

#### 5.12 Industriestruktur IV (Elektro- und Kunststoffindustrie)

Diese Hauptkomponente tritt wiederum in fast identischer Form bezüglich der hoch ladenden Variablen in der vorigen Analyse auf und umschreibt eine wachstumsintensive Wirtschaftsdimension "junger Industrien" mit hohem weiblichen Beschäftigtenanteil (vgl. Tab. 51). So weist in Nordrhein-Westfalen die Wirtschaftsunterabteilung Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung 1970 gegenüber 1961 einen Beschäftigtenzuwachs von 28.2% auf, während die Wirtschaftsunterabteilung Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik eine konstante Entwicklung (+0.8% Beschäftigte) besitzt, was allerdings bei dem allgemeinen Rückgang der Beschäftigten im se-

Tab. 51 Die relevanten, sortierten Faktorladungen und ausgewählte Faktorwerte des Faktors zur Industriestruktur IV (Elektro- und Kunststoffindustrie) 1970

Var. 38	Besch.-anteil in der Elektrotechnik	-0.657
Var. 34	Besch.-anteil in der Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung	-0.656
Var. 8	Weiblicher Erwerbstätigenanteil an den Erwerbstätigen	-0.317
Var. 40	Besch.-anteil in der Holzbe- und -verarbeitung	-0.287
Var. 39	Besch.-anteil in der Herstellung von EBM-Waren	-0.261
Var. 3	Waldfläche pro Einwohner	-0.221
Var. 37	Besch.-anteil im Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau	0.291

Espekkamp -6.147, Kierspe -5.019, Wipperfürth -2.963, Lippstadt -2.654, Neheim-Hüsten -2.339, Heiligenhaus -2.162, ..., Burgsteinfurt 1.573, Burscheid 1.715, Altlünen 1.721, Törnich 2.180

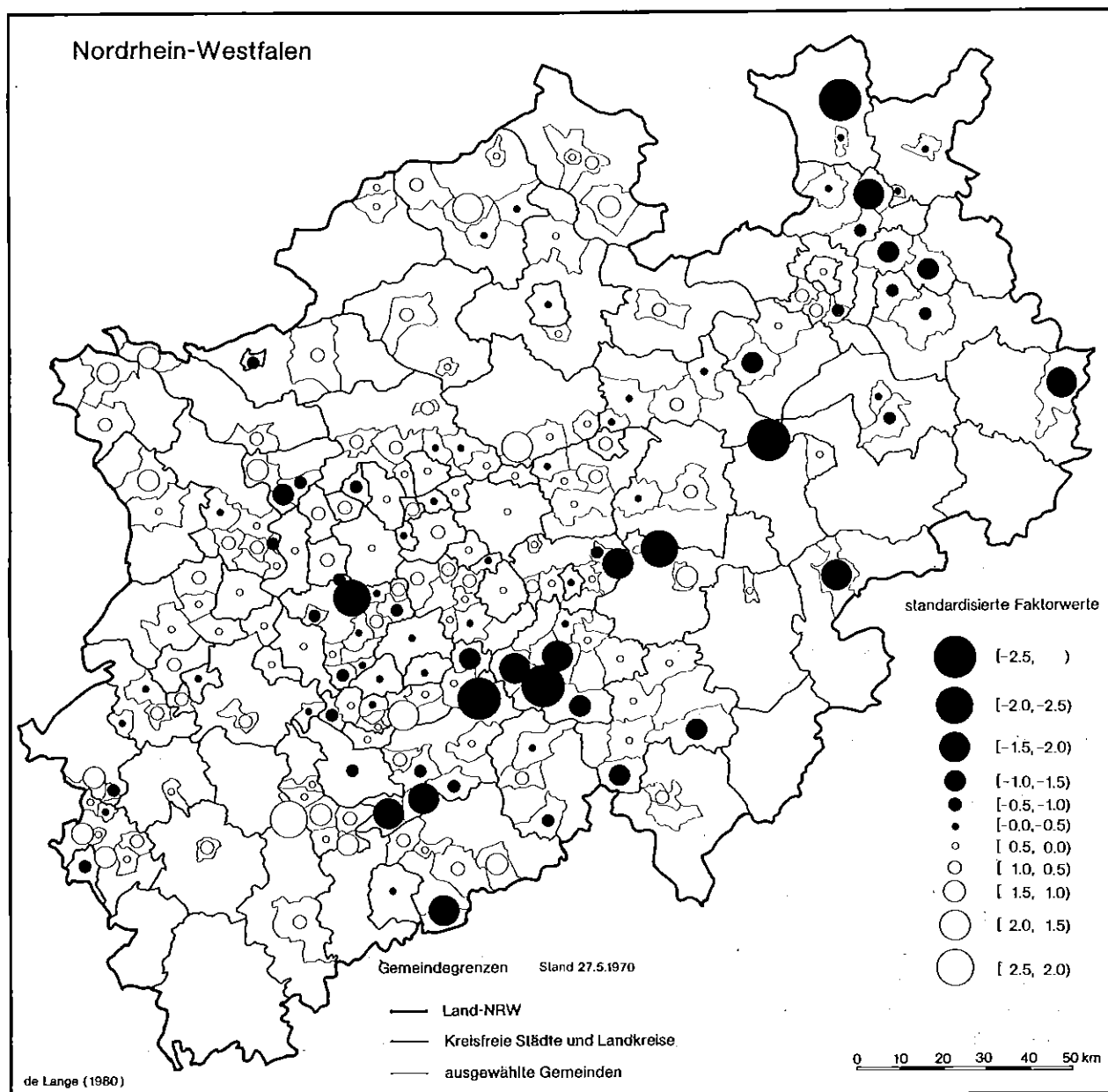


ABB. 32 FAKTORWERTE ZUR INDUSTRIESTRUKTUR IV (ELEKTRO- UND KUNSTSTOFFINDUSTRIE)  
AUSGEWÄHLTER STÄDTE NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

kundären Sektor doch bedeutsam ist (vgl. Tab. 37).<sup>11)</sup> Weiterhin gilt, daß die Elektroindustrie und auch die Kunststoffindustrie gesonderte Wirtschaftszweige darstellen, die für die meisten Städte kaum von Bedeutung sind und hohe Anteilswerte Ausnahmen darstellen, die dennoch so zahl-

11) In der Wirtschaftsgruppe Elektrotechnik allein ist ein Beschäftigtenzuwachs von 6.6% zu verzeichnen (Beiträge zur Statistik des Landes NRW, Sonderreihe VZ 1961, Heft 17, bzw. Sonderreihe VZ 1970, Heft 17a)

reich sind, daß ein eigener Faktor gebildet wurde. Dies unterstreicht die zunehmende Bedeutung dieser Sonderfunktion im betrachteten Städtesystem (vgl. Tab. 52). Auch bezüglich der übrigen höher ladenden Variablen besteht eine hohe Parallelität zur vorigen Analyse, so daß ein sehr ähnliches Verteilungsbild der Faktorwerte entsteht. Als weit überragende Prototypen erscheinen weiterhin Espelkamp und Kierspe. In beiden Städten liegt eine zu 1961 parallele Wirtschaftsstruktur vor, wobei allerdings in der letzten Stadt die Metallindustrie (geringfügig) an Bedeutung zugenommen hat.

Tab. 52 Beschäftigtenentwicklung in der WG Elektrotechnik in ausgewählten Städten

	1961		1970	
	abs.	%	abs.	%
Oelde	30	0.48	1138	12.78
Walsum	199	1.51	1905	14.48
Gladbeck	555	2.10	4002	15.52
Lendringsen	726	15.14	959	20.13
Kierspe	853	17.90	620	12.12
Wenden	908	35.29	805	22.15
Bad Honnef	1291	21.25	1186	17.40
Espelkamp	1347	22.74	1576	21.55
Brilon	1427	22.06	1349	21.74
Ratingen	1628	12.53	1799	14.35
Heiligenhaus	1778	14.19	1869	13.63
Wipperfürth	2199	34.20	1913	30.65
Bocholt	2351	9.30	3438	13.47
Porz	4213	22.03	3346	13.88
Lüdenscheid (Stadt)	4702	14.54	5195	13.29
Neheim-Hüsten	4805	25.07	4918	28.00
Lippstadt	5778	25.61	8325	32.25
Rheydt	6617	13.67	5368	13.08

(Var. 36: 337 Beschäftigte = 7.07% (1961);  
550 Beschäftigte = 10.75% (1970)).

Wird die Tabelle 52 im Zusammenhang mit schon erarbeiteten Raumstrukturen gesehen, so fallen wichtige Veränderungen auf. Einmal besteht eine recht konstante Entwicklung in den Städten, die schon 1961 eine bedeutende Elektroindustrie besaßen. Lediglich in Porz und Rheydt entstanden größere Verluste. Auf der anderen Seite wird die Stellung als Nachfolgeindustrie bzw. Ersatzindustrie deutlich (vgl. Walsum oder Gladbeck). Wie schon früher erwähnt, besteht eine Abhängigkeit von bestimmten Rohstoffen bei der Wahl des Standortes für einen Elektrobetrieb nicht. Insbesondere kommt hier dem Arbeitskräfteangebot eine wesentliche Rolle zu. Dazu besaßen die Bergbaustädte aufgrund der durch Zechenstilllegungen und Rationalisierungsmaßnahmen freiwerdenden Arbeitskräfte einen günstigen Standortfaktor. Daneben bestand durch die primär durch Schwerindustrie mit vornehmlich Männerberufen ausgerichtete Wirtschaftsstruktur seit jeher ein hohes Potential an weiblichen Arbeitskräften. Nicht zuletzt ist aber eine derartige Entwicklung auf öffentliche Maßnahmen und Bemühungen zurückzuführen.

ren. Die Ziele waren von gesamtwirtschaftlichem Interesse: Ersatz von verlorengegangenen Arbeitsstätten, Strukturverbesserung. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang im Ruhrgebiet die Städte Herne (Zunahme in der WG Elektrotechnik um 2110 Beschäftigte auf insgesamt 9.85% 1970), Gladbeck (+3447 Beschäftigte auf insgesamt 15.52% 1970) oder Witten (+912 Beschäftigte auf insgesamt 5.06% 1970). Ähnliches gilt für Bocholt, wo die Zunahme um 1087 Beschäftigte auch vor dem Hintergrund der Krise in der Textilindustrie gesehen werden muß.

Einen größeren Außenseiter stellt die Wirtschaftsunterabteilung Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung dar. Größere Anteilswerte besitzen nur die in der Tabelle 53 angeführten Städte. Daneben ist noch in den ostwestfälischen Städten eine leichte Zunahme der Beschäftigten in der Kunststoffindustrie zu verzeichnen.

Die Entwicklung im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung kommt in dem zur Verfügung stehenden Zahlenmaterial nicht heraus bzw. ist bei der vorliegenden Städtegesamtheit zu vernachlässigen.

Tab. 53 Beschäftigtenentwicklung in der WUA Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung in ausgewählten Städten

	1961		1970	
	abs.	%	abs.	%
Radevormwald	783	9.21	581	10.70
Halver	596	10.88	640	10.74
Höxter	804	11.92	796	8.49
Kierspe	1071	22.47	1508	29.48
Espelkamp	1266	21.37	1566	21.55

So wurde gegenüber 1961 in der amtlichen Statistik eine neue, aber zu große Wirtschaftsgruppe gebildet (Besch. in der Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen). Hierin weisen nur Düsseldorf (685 Besch.), Köln (943 Besch.), Wuppertal (350 Besch.), Bielefeld (4844 Besch.) und Paderborn (1702 Besch.) größere Werte auf. Die übrigen Städte dieser Analyse besitzen bis auf wenige Ausnahmen bezüglich dieser Wirtschaftsgruppe keine Beschäftigten. Daneben ist die Produktionspalette der elektrotechnischen (Groß-)Konzerne (!) so vielfältig, daß bei der Zuordnung nach dem Prinzip der überwiegenden Art des Betriebes die Herstellung von EDV-Maschinen untergeht.

Galt noch 1961, daß nur für wenige traditionelle Industriestandorte diese jungen Industrien Gewicht erlangt haben, sind jetzt Anzeichen für ein Aufbrechen dieser Strukturen festzustellen.

#### 5.13 Die analysierten Städtedimensionen im Vergleich - zeitlich zueinander und zu ähnlichen Dimensionen anderer Städtesystemanalysen

Nach Abschluß und Diskussion beider Hauptkomponentenanalysen werden nun die analysierten Dimensionen global unter dem Aspekt der zeitlichen Persistenz verglichen. Ferner erfolgt eine Einordnung der inhaltlichen Aussagen jener Städtedimensionen hinsichtlich der Übertragbarkeit. Hier wird an die Überlegungen von BERRY angeknüpft, der die Ähnlichkeiten der Bezeichnungen und Interpretationen einzelner Faktoren in verschiedenen Analysen zum Ausgangspunkt seiner Überlegungen machte (vgl. BERRY 1972). Im Anschluß an eine Untersuchung des US-amerikanischen Städtesystems wurden von ihm entsprechende Analysen anderer Städtesysteme (u.a. USA, Kanada, England und Wales, Chile) im Hinblick auf die Herausstellung allgemeiner Grundsätze verglichen. Diese Gegenüberstellung, die nicht den zeitlichen Vergleich eines einzelnen Städtesystems berücksichtigen konnte, wird von BERRY in fünf Thesen zur Allgemeingültigkeit der ein Städtesystem konstituierenden Dimensionen zusammengefaßt. Hier soll versucht werden, die in der vorliegenden Analyse erarbeiteten Faktoren, d.h. Städtedimensionen, jenen Thesen zuzuordnen.

Bezüglich der Verallgemeinerungen BERRY's und seiner Ableitungen ist es notwendig anzumerken, daß eine Herleitung allgemeiner Grundsätze nachträglich

aus verschiedenen, voneinander unabhängigen Ansätzen sehr schwer fällt. Dies wird in dem hier vorgestellten Zuordnungsversuch deutlich. Problematisch für das Aufstellen von Verallgemeinerungen in der Untersuchung von BERRY erscheint, daß lediglich Analysen beruhend auf unterschiedlichen Variablen-sätzen herangezogen werden mußten und konnten und daß Städtesysteme auf unterschiedlichem Entwicklungsstand (USA-Ghana) verglichen wurden. So ist es fragwürdig zu argumentieren, daß in einer Analyse ein bestimmter Faktor extrahiert wurde und in einer anderen nicht, wenn nicht vergleichbare Datensätze vorliegen. Stets wird die analysierte Faktorenstruktur die Eigenschaften der Eingangsdaten widerspiegeln, womit gerade durch die Variablenauswahl schon über Art und Zusammensetzung der Hauptkomponenten entschieden wird. Man kann festhalten, daß in Untersuchungen zur Faktorialökologie von Städtesystemen neben differierenden Merkmalen Unterschiede hinsichtlich des Untersuchungsgebietes, der Untersuchungseinheiten (z.B. verschiedene Städtegrößenklassen), des Zeitpunktes und der methodischen Faktorenanalysenmethoden Einfluß auf unterschiedliche Faktoren haben. Trotz dieser Einflußgrößen sind gerade dann vorliegende Parallelen bemerkenswert.

Hier sollen zunächst die Faktoren beider vorliegenden Analysen zeitlich im Hinblick auf ihre Persistenz verglichen werden. Anzumerken ist, daß diese Gegenüberstellung aufgrund der konstanten Variablenauswahl und einer fast gleichen Städteauswahl weniger mit den angeführten methodischen Problemen behaftet ist. Allerdings ist die zeitliche Differenz nicht sehr groß, so daß die Dynamik langsam ablaufender Prozesse, wie z.B. demographische Entwicklungen, hier nur einen geringen Einfluß auf die Analyseergebnisse hatte. Dahingehend können nur vorsichtige Aussagen getroffen werden.

Zentrale Bedeutung für die zeitliche Stabilität kommt den zeitlich ähnlichen räumlichen Verteilungen der Variablen zu. Mitentscheidend für die Extraktion ähnlicher Faktoren ist, ob jeweils ein gleiches Standortverhalten der Merkmale besteht und ob dadurch bedingt hohe Werte bezüglich derselben Variablengruppen in einzelnen Städten stets gleich auftreten. Wesentlich ist somit die Erfassung gleicher Beziehungs- und Abhängigkeitsmuster, die sich in entsprechenden Faktoren niederschlagen. (Durch die Wahl der Begriffe Beziehungs- und Abhängigkeitsmuster soll zum Ausdruck kommen, daß nicht konstant bleibende Abhängigkeiten vorausgesetzt werden, sondern ähnliche Relationen.) Wie sich hier



nicht nur bezüglich einzelner Wirtschaftsfunktionen zeigt, ist die räumliche Persistenz, das Festhalten an tradierten Standorten bemerkenswert, womit Zusammenhänge mit anderen Merkmalen (z.B. Bevölkerungsstrukturen) weiterbestehen. Wenn derartige Strukturen keine singulären Erscheinungen bilden, sind die zugehörigen Faktoren auch zeitlich persistent. Als ein Beispiel kann die Hauptkomponente zur Industriestruktur I angeführt werden, für deren Extraktion in beiden Analysen die ähnliche Verteilung der Variablen zum Bekleidungs- sowie Nahrungs- und Genußmittelgewerbe und zur Holzverarbeitenden Industrie ursächlich ist. Damit sind regionalspezifische Strukturen angesprochen, wobei diese Standorttendenzen nur im Zusammenhang mit der historischen Entwicklung zu erklären sind. Hier kann dem Raum als Träger von Strukturierungen leistenden Dimensionen ein gewisser Adhäsionseffekt zuerkannt werden. Etwas differenzierter ist allerdings der Bergbaufaktor (bzw. der Faktor zur Textilindustrie) zu sehen. Die Tatsache eines großen Bedeutungsunterschiedes in einigen Städten darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß 1970 diesem Wirtschaftszweig mit seinen Begleiterscheinungen noch immer eine wesentliche Bedeutung zukommt - wenn auch gegenüber 1961 bezüglich einer kleiner gewordenen Objektmenge unter gleichem Raumbezug - und daß er weiterhin eine wichtige Wirtschaftsfunktion darstellt. Mit diesem Faktor wurde eine über den betrachteten Zeitraum konstante Dimension analysiert, die sich aber in unterschiedlichen Städten zu beiden Zeitpunkten verschieden ausprägt.

Insgesamt ist die große zeitliche Konsistenz (wenn auch nicht Identität) der analysierten Dimensionen bei durchaus unterschiedlicher Faktorwerteverteilung als ein zentrales Ergebnis dieser Untersuchungen festzuhalten. Inwieweit dieses Resultat verallgemeinert werden darf und insbesondere auf längere Zeiträume zutrifft, kann hier nicht entschieden werden. Es ist allerdings nicht schwer zu schließen, daß zeitlich nur schwer variable Merkmale (z.B. Bevölkerungsstrukturen), welche unabhängig sind von konjunkturellen Einflüssen oder auch von staatlichen raumordnenden Eingriffen, zeitlich stabile Verteilungsmuster besitzen und sehr ähnliche Faktoren determinieren können. In diesem Zusammenhang ist mit Nachdruck auf eine vergleichbare räumliche Bezugsbasis hinzuweisen, bezüglich der zu verschiedenen Zeitpunkten die Merkmale erhoben werden. Es erscheint fraglich, ob in einer Faktorenanalyse nach einem zu der hier vor-

liegenden Studie identischen Variablensatz, aber bezüglich der nach Abschluß der Gebietsreformen in Nordrhein-Westfalen vorliegenden Raumeinheiten vergleichbare Faktoren bestimmt werden können (vgl. insbesondere die Faktoren zur Raumnutzungsintensität und zu den Pendlerverflechtungen).

In dieser Untersuchung wurden zu beiden Zeitpunkten gleiche Steuerungsgrößen der Funktionsdifferenzierung bestimmt. Wie jedoch die einzelnen Faktorwerteverteilungen zeigten, sind die angesprochenen Strukturen der Städte und damit ihre Funktionen beidemale durchaus nicht identisch. Man kann daher ein zu 1961 differierendes Funktionsgefüge des Städtesystems erwarten, welches durch die Clusteranalyse, die alle Faktoren berücksichtigt, aufgedeckt wird (vgl. Abschnitt 6).

Wenn nun eine Einordnung der hier erarbeiteten Dimensionen angegangen wird, ist vorher anzumerken, daß nun alle angeführten Probleme des Vergleichs zum Tragen kommen (vgl. auch Abschnitt 5.1). Es werden die Thesen von BERRY vorgestellt, und es wird versucht, ihnen die inhaltlichen Aussagen der hier analysierten Faktoren zuzuordnen.

"The economic base of urban centers tends to act independently of other urban structural features (with the exception of hierarchical organization of market orientated activities; see item 2 below), and to the extent that there is geographic specialization based on locational factors other than market orientation, each broad economic function will lead to its own distinctive town type. Public activities, military bases, educational centers, public administration act as any other specialized economic bases." (BERRY 1972, S. 56)

Hinsichtlich der vorliegenden Analyse besteht eine gewisse Übereinstimmung mit dieser ersten These, insbesondere wenn man die Zuweisung einzelner Städte mit hohen Faktorwerten ("Prototypen") als eine Typisierung versteht. So manifestierte sich jede größere ökonomische Funktion in einer Hauptkomponente. Angesprochen sind der Dienstleistungsfaktor und die Faktoren zur Industriestruktur. Auch der Gruppe der ökonomischen Städtedimensionen zugerechnet werden kann der Faktor zur Prosperität, der einmal direkt die Chemieindustrie erfaßt, zum anderen die ökonomische Leistungskraft und damit die Stellung einer Stadt im betrachteten Städtesystem nach finanzwirtschaftlichen Kriterien bewertet. Jedoch bestehen einzelne Modifizierungen. Wenn man unter städtischen Strukturmerkmalen, die nicht der "economic base"

zuzurechnen sind, solche wie Angestellten- oder Arbeiteranteil oder das Steueraufkommen versteht, bestehen durchaus nicht voneinander unabhängige Beziehungen. Diese Variablen bestimmen in den hier durchgeführten Analysen zusammen mit den Wirtschaftsvariablen einen Faktor. Jedoch kann man dieser These zustimmen, wenn man allgemeiner unter städtischen Strukturmerkmalen z.B. die Dimensionen Verdichtung oder Wohnstandortorientierung oder Bevölkerungsstruktur versteht, wobei sich diese Dimensionen hier in unabhängigen Faktoren ausprägen. Im Gegensatz zu den Arbeiten, die zu jenen Verallgemeinerungen BERRY's geführt haben, wurde in der vorliegenden Untersuchung die Orthogonalität und damit die Unabhängigkeit durch eine Gegenüberstellung der schiefwinkligen Lösung auch tatsächlich überprüft und aufgrund der großen Übereinstimmung der zugehörigen Faktorladungsmatrizen verifiziert.

Die obige Einschränkung von BERRY bezüglich der marktorientierten Wirtschaftsaktivitäten ist im Zusammenhang mit seiner zweiten These zu sehen.

"Every urban system is organized system-wide into a hierarchy of centers based on aggregate economic power. The functional size of centers in an urban hierarchy is a universal latent dimension." (BERRY 1972, S. 56)

Für das Aufstellen dieser These war der erste Faktor in BERRY's Analyse des US-amerikanischen Städtesystems hauptverantwortlich, der als "functional size of cities in an urban hierarchy" bezeichnet wurde (vgl. Tab. 54). Dieser ist eindeutig ein Größenfaktor, da ihn solche Variablen laden, die im höchsten Maße mit der Größe einer Stadt korrelieren. Konstituierend sind solche Merkmale, die in ihren Absolutwerten benutzt wurden. Wie zahlreiche eigene Hauptkomponentenanalysen mit Absolutzahlen zeigten, entstand jeweils eine erste "triviale Größenkomponente".<sup>12)</sup> Jener Faktor wird eindeutig durch die Variablenauswahl determiniert. Die Extraktion der zugehörigen, verborgenen Dimension wird stets durch eine Analyse mit derartigen, Größeneffekte beinhaltenden Absolutzahlen gewonnen. Insofern sollte die zugehöri-

Tab. 54 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Functional size of cities in an urban hierarchy" nach BERRY

Retail labor force 1960	0.974
Population 1960	0.968
Total labor force 1969	0.963
Population 1965	0.958
Service labor force 1960	0.943
Miscellaneous labor force 1960	0.930
FIRE labor force 1960	0.912
Transportation labor force 1960	0.911
Wholesale labor force 1960	0.909
HEWO labor force 1960	0.889
Public administration labor force	0.888
Service employment 1963	0.853
Retail employment 1963	0.826
Wholesale employment 1963	0.817
Manufacturing labor force 1960	0.777
Wholesale employment 1958	0.730
Service employment 1958	0.704
Retail employment 1958	0.643
Manufacturing employment 1963	0.616
Manufacturing employment 1958	0.571
Area of city	0.493
Date city passed 10000 population	-0.433

Quelle: BERRY 1972, S. 18

ge These nicht als ein "Ergebnis" der Analysen an sich gesehen werden und gleichberechtigt neben den anderen Schlußfolgerungen stehen.

In der vorliegenden Analyse wurde lediglich eine Absolutwertvariable berücksichtigt, so daß hier kein Größenfaktor entstand. Die Hauptkomponente zur Raumnutzungsintensität beinhaltet zwar einen Größeneffekt, sie drückt jedoch nicht die Größe selbst aus und ist nicht den in dieser "These" angesprochenen Faktoren zuzuordnen.

Bezüglich seiner dritten These hat BERRY selbst schon Schwierigkeiten, die Allgemeingültigkeit aufrechtzuerhalten.

"In every society the principal dimensions of socio-economic differentiation are those of social status and age structure, or stage in life cycle." (BERRY 1972, S. 56)

BERRY muß einschränkend feststellen, daß erst auf dem höchsten Entwicklungsstand eines Landes (z.B. in den USA) die angesprochenen Faktoren unabhängig erscheinen. Da Variablen, die im Zusammenhang mit dem sozialen Status der Stadtbewohner gesehen werden können, in den Analysen der nordrhein-westfälischen Städte fehlen, ist für den vorliegenden Zuordnungsversuch lediglich der Faktor zur Bevölkerungsstruktur von Interesse. Hinsichtlich dieser zeitlich sehr konstanten Hauptkomponente ergeben sich bei einem Vergleich der hochladenden Variablen gewisse Ähnlichkeiten zu dem von BERRY analysierten Faktor

12) Auch KLEMMER (1971) berücksichtigt in seinen Analysen Absolutzahlen und erhielt stets einen "trivialen", d.h. methodenimmanenten Größenfaktor, der als "Metropolisierungsgrad" bezeichnet wird, wobei dies allerdings weniger als ein "echtes" Analyseergebnis anzusehen ist.

Tab. 55 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Stage in life cycle of community residents" nach BERRY

Population per household	0.906
Persons per dwelling unit	0.869
Per cent population under 18	0.869
Fertility rate	0.775
Per cent houses built 1950-1960	0.627
Rate of growth 1950-1960	0.484
Median age	-0.806
Per cent population over 65	-0.838

Quelle: BERRY 1972, S. 25

"stage in life cycle of community residents" (vgl. BERRY 1972, S. 25; vgl. auch Tab. 55). Die Interpretation dieses Faktors erfolgt, indem der Lebenszyklus einer amerikanischen Durchschnittsfamilie idealtypisch skizziert wird, beginnend mit dem Ausscheiden aus dem Elternhaus und der Bildung eines selbständigen Haushaltes. Die zweite Phase setzt mit der Familiengründung ein, bis ein Stadium maximaler Familiengröße erreicht ist. Erst danach wächst das Durchschnittsalter der Familie. Später verlassen die Kinder nacheinander das Haus und treten ihrerseits in einen entsprechenden Zyklus ein. Indessen vergrößert sich das durchschnittliche Alter weiter, bis der Tod beider Partner den alten Zyklus beendet. Jede dieser Phasen besitzt spezifische Werte bezüglich der diesen bipolaren Faktor hoch ladenden Variablen, wobei junge Familien (d.h. in der Analyse von BERRY Städte mit vornehmlich jungen Familien) durch hohe Ausprägungen der positiv ladenden Merkmale gekennzeichnet werden. BERRY überträgt dieses Konzept der Lebenszyklusgruppen einzelner Familien auf Städtesysteme.<sup>13)</sup> Danach kann man eine Stadt unterscheiden nach der Stellung im Lebenszyklus ihrer Bewohner, so daß anhand der standardisierten Faktorwerte eine Zuordnung ähnlicher Städte möglich wird.

Diese Benennung und die damit verbundenen inhaltlichen Aussagen implizieren eigentlich, daß es auch zu einer räumlichen Ausdifferenzierung entsprechend dem Lebenszyklusstadium der Bevölkerung kommt, womit eine starke Mobilität vorausgesetzt wird. In der Tat scheint dies in den USA gegeben

zu sein, wo einerseits manche Städte in ihrem Wohnraumangebot auf die Bedürfnisse von Familien in bestimmten Phasen des Lebenszyklus ausgerichtet sind. Zum anderen besteht auch ein Mobilitätsverhalten, das auf den Wohnraumbedürfnissen basiert. BERRY führt als extreme Beispiele einmal "bedroom suburbs" innerhalb großer Metropolitan Areas mit vorwiegend jungen Familien wie auch "retirement communities" in Florida und California an (vgl. BERRY 1972, S. 25).

Bezüglich der Faktorladungen könnte die hier analysierte zweite Hauptkomponente mit jener allgemeinen Dimension des "stage in life cycle" identifiziert werden. Auch sind bezüglich der Städte mit hohen Faktorwerten und ihrer Funktion im Städtesystem Parallelen zu erkennen. So besitzen Miami Beach, das als "resort and retirement town" von HARRIS (1943) typisiert wurde und eine bedeutende Zahl älterer Bewohner aufweist, und die ostwestfälischen Kur- und Badestädte einen einander entsprechenden hohen Faktorwert. Bezüglich jener "bedroom suburbs" könnte man vielleicht Ähnlichkeiten zu Sennestadt erkennen. Es hierbei bewenden zu lassen, würde das Nichterkennen des vielschichtigen Zusammenspiels zwischen Altersstruktur, Geburtenrate und Konfession bedeuten. Diese Zusammenhänge machen den wesentlicheren Aspekt und den eigentlichen Inhalt des in dieser Analyse gewonnenen Faktors aus! Zweifellos wird hier in einer bestimmten Weise die sozialgeographische Struktur einer Stadt quantifiziert. Ob sich hier jedoch eine räumliche Manifestierung des Lebenszyklus der Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen ausdrückt, muß entschieden infragegestellt werden. Viel entscheidender für eine unterschiedliche Bevölkerungsstruktur ist in den vorliegenden Analysen die Existenz eines konservativen und traditionsgebundenen Raumes oder z.B. einer mehr protestantisch geprägten Gegend. Dies sind komplexe Aspekte, die für ein historisch tief verwurzeltes Land zur Erklärung der durch diese Hauptkomponente analysierten Dimension und der zugehörigen räumlichen Faktorwerteverteilung von größerer Bedeutung sind.

Insgesamt scheint eine Interpretation eines derartigen Faktors, die vom Lebenszyklus der Bevölkerung ausgeht, bezüglich Analysen des US-amerikanischen Städtesystems eine Berechtigung zu besitzen. Im Hinblick auf eine Übertragbarkeit auf andere Städtesysteme sollte jedoch allgemeiner von Faktoren zur Familien- bzw. Altersstruktur gesprochen werden. So kann (durchaus im Einklang mit BERRY) festgehalten

13) Dies geschieht in Parallelität zur Faktorökologie städtischer Teilgebiete, bei der ebenfalls ein derartiger Faktor extrahiert und durch die Faktorwerte eine Klassifikation vorgenommen werden kann.

ten werden, daß die Bevölkerungsstruktur, wie immer auch ein entsprechender Faktor interpretiert wird, eine unabhängige Städtedimension darstellt. Insbesondere ist die hohe Persistenz (bei relativ nahe beieinanderliegenden Analysen) hervorzuheben.

"A cultural heterogeneous society will be characterized by separate ethnic or racial dimensions if the cultural groups are clustered in particular cities." (BERRY 1972, S. 56)

Diese vierte These beinhaltet die ethnische Differenzierung. Eine derartige Dimension wurde in der vorliegenden Analyse nicht extrahiert. Dies war aufgrund der in jener These impliziten Voraussetzungen, die auf Nordrhein-Westfalen nicht zutreffen, nicht zu erwarten, so daß auch entsprechende Variablen unberücksichtigt blieben.

"Generally each new stage of growth will act independently to prior structural features, if it is based on innovations giving rise to structural transformations. Thus distinct phases or stages of growth should each result in separate latent dimensions indexing a distinct pattern of variation of urban centers." (BERRY 1972, S. 56)

Mit dieser fünften These wird ein Statement abgegeben, das die Dynamik und den Entwicklungsprozeß eines Städtesystems betrifft. Allerdings wird aufgrund der von BERRY herangezogenen Analysen, welche ein Städtesystem nur zu einem einzelnen Zeitpunkt untersuchten, nicht die Entwicklung über einen Zeitraum angesprochen. Vielmehr trifft BERRY eine Aussage über Systemkomponenten, die in Untersuchungen solcher Städtesysteme vorliegen, die zum Analysezeitpunkt Städte unterschiedlicher Entwicklungs- und Wachstumsstadien besitzen. Gerade die in den Vergleich miteinbezogenen Arbeiten bezüglich Chile, Nigeria, Indien und Ghana haben wesentlich zur Formulierung dieser These beigetragen. Hierzu ist der Beitrag der vorliegenden Analyse schwer einzuschätzen, da Entwicklungsphasen der Städte in Nordrhein-Westfalen nicht aufgedeckt wurden. Dies kann darin begründet liegen, daß nur Städte einer bestimmten Größe in die Analysen eingingen. Allenfalls der Faktor zu Raumnutzungsintensität mit den gegensätzlichen Ausprägungen Verdichtung bzw. ländliche Strukturen tangiert die angesprochene Aussage, wenn vorausgesetzt wird, daß sich die einzelnen Gemeinden zu verdichteten Städten hin entwickeln werden. Doch ist dies eine Interpretation auf einer höheren Abstraktionsebene.

Bezüglich der vierten und fünften These müssen damit wesentliche Voraussetzungen hinsichtlich der allgemeinen Konstitution eines Städtesystems vorliegen, so daß eine entsprechende Dimension extrahiert wird. Diese Faktoren sind nicht in jeder Städtesystemanalyse zu erwarten. Daneben wird der Faktor, der oftmals als "functional size" umschrieben wird, als ein "trivialer", d.h. methodenimmanenter Größenfaktor angesehen. So haben nach der vorliegenden Diskussion der Thesen von BERRY lediglich zwei Kategorien von Städtedimensionen eine größere, d.h. allgemeinere Bedeutung: einmal sind es die Dimensionen zur ökonomischen und zum anderen zur demographischen Differenzierung. Dabei können sich diese unterschiedlich stark aufgliedern, so daß eine Dimension zur ethnischen bzw. rassischen Unterscheidung, zur Altersstruktur, zum sozio-ökonomischen Status der Stadtbewohner bestimmt werden.

Den letzten Schlüssen hätte vorausgesetzt werden müssen, daß auch wirtschafts- und bevölkerungsstatistische Strukturmerkmale in die Analyse eingehen. Damit wird ein wesentlicher Punkt der Vergleichbarkeit von Faktorenanalysen angesprochen, nämlich eine oftmals sehr unterschiedliche Variablenauswahl. Damit ist schon ausgedrückt, daß totale "Gleichheit" aller Faktoren bei verschiedenen Ansätzen nicht zu erwarten ist. So können und müssen, wenn nicht große Homogenität bzw. "Farblosigkeit" vorausgesetzt wird, für ein Städtesystem durchaus systemspezifische Dimensionen existieren. Diese können einmal schon in dem kanonischen Datensatz (Merkmale zur Altersstruktur, Wirtschaftsstruktur, Sozialstruktur, ...) enthalten sein bzw. müssen durch eine theoriebewußte Auswahl der Variablen (hier Merkmale zur Konfession, Pendlersalden, ...) direkt angesprochen werden. Damit einhergehend drücken sich die verschiedenen Untersuchungsziele in unterschiedlichen Variablenauswahlen aus. Diese differierenden Untersuchungsmerkmale bedingen die hohe Eigenständigkeit der einzelnen Faktorenanalysen und lassen es problematisch erscheinen, aus diesen Einzelanalysen (konkrete) Schlüsse über die verborgene Struktur von Städtesystemen abzuleiten. Demgemäß wurde oben nur von zwei "Kategorien" von Städtedimensionen gesprochen, wie überhaupt diese Aussage sehr allgemein gehalten ist.

Als solche systemspezifische Faktoren, die wohl nur für das betrachtete Städtesystem als Grunddimensionen anzusehen sind und die nicht jenen Kategorien zuzuordnen sind, gelten die Hauptkomponenten zur Wohnstandortorientierung und zur Einpendlerverflech-

Tab. 56 Die relevanten, sortierten Faktorladungen des Faktors "Nutzungsintensität und Nutzungsspezialisierung" nach GAEBE

Bevölkerungsdichte	0.9765
Anteil der nichtlandw. Wohngeb. mit 3 und mehr Wohnungen	0.9684
Durchschnittliche Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden	0.9449
KM Gemeindestraßen je qkm Gemeindefläche	0.9108
Durchschnittl. Beschäftigte im Einzelhandel	0.8317
Anteil der Siedlungsfläche	0.8005
Anteil der Beschäftigten im Einzelhandel in Zweigstellen	0.7362
Beschäftigte im Einzelhandel je 1000 Einwohner	0.7214
Gesamtwohnungsbestand je qkm Gemeindefläche	0.6915
Anteil der 6 bis 15jährigen	-0.6021
Anteil der Wohnungen mit 6 und mehr Räumen	-0.6773
Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche	-0.7116
Anteil der nichtlandw. Wohngebäuden mit 1 Wohnung	-0.7550

Quelle: GAEBE 1976, S. 48

tung. Die Extraktion dieser Faktoren ist wesentlich auf den Einfluß der berücksichtigten Pendlerquoten zurückzuführen, welche in vergleichbaren Analysen nicht herangezogen wurden.

Als eine Art systemspezifischer Dimension kann auch der Faktor zur Raumnutzungsintensität angesehen werden, der insbesondere durch die gezielte Variablenauswahl initiiert wurde. So wurde in einer differenzierten, gerade auf die Analyse von Bevölkerungs- und Nutzungsmuster im Verdichtungsraum Rhein-Ruhr angelegten Untersuchung eine Dimension extrahiert, die als Nutzungsintensität und Nutzungsspezialisierung zwischen Tätigkeiten im Einzelhandel und in der Landwirtschaft umschrieben wurde. Werden die Faktorladungen beider Faktoren aus den verschiedenen Ansätzen miteinander verglichen, so fallen gewisse Parallelen auf (vgl. GAEBE 1976, S. 48; vgl. auch Tab. 56). Durch beide Faktoren werden ähnliche Strukturkomponenten des nordrhein-westfälischen Städtesystems erfaßt. Insbesondere entsprechen sich die Verteilungsbilder der Faktorwerte, die beide durch den Gegensatz zwischen Verdichtungsgebieten (in beiden Analysen der Kernraum Nordrhein-Westfalens) und nicht verdichteten, stärker durch Land- und Forstwirtschaft geprägten Randgebieten gekennzeichnet sind. Die Extraktion dieser ähnlichen Faktoren ist auf die Berücksichtigung ähnlicher Variablen zur Nutzungsintensität zurückzuführen, wobei die Ergebnisse der erwähnten Untersuchung von GAEBE bei der Merkmalsauswahl eingeflossen sind. Eine Grundannahme war, daß "Verdichtung" als Ausdruck von Urbanisierung eine wesentliche Systemkomponente des vorliegenden Städtesystems darstellt.

Abschließend muß klar betont werden, daß das betrachtete Städtesystem sicherlich nicht erschöpfend analysiert wurde. So sind zweifellos eine Reihe von Strukturfaktoren unentdeckt geblieben, was auf die insgesamt gesehen nicht sehr große Variablenauswahl zurückzuführen ist. Es fehlten bzw. konnten für beide (!) Analysen nicht bereitgestellt werden Zahlen zum Ausländeranteil (insb. ausländische Arbeitnehmer), Wahldaten, Angaben zur Arbeitslosigkeit, Daten zur Einkommensstruktur, zur Schulbildung, ... .

Insgesamt ist die vorliegende Untersuchung (bezüglich der Hauptkomponentenanalysen und unter Zurückstellung des Typisierungsaspektes) in die Reihe der "klassischen" faktoranalytischen Arbeiten von Städtesystemen einzuordnen. Es zeigten sich Parallelen hinsichtlich der zu vergleichenden Städtedimensionen wie aber auch analysespezifische Besonderheiten. So konnten die hier analysierten inhaltlichen Aussagen der Faktoren nicht in jedem Fall, und wenn, dann auch nicht ohne Modifikationen, den Thesen von BERRY zugeordnet werden. Insofern kann das Schlußwort jener vergleichenden Untersuchung von BERRY, das sich auf die von ihm getroffenen, hier wiedergegebenen Verallgemeinerungen bezieht, nicht als gesichertes Statement angesehen werden, sondern nur als eine stets neu zu analysierende Fragestellung:

"Such are the latent bases of manifest urban differences - the proximate underlying causes of distinct town types. Their recognition and use can provide the much needed basis for a systematic comparative classification of cities." (BERRY 1972, S. 57)

## 6. ANALYSE DER STÄDTEGRUPPIERUNGEN NORDRHEIN-WESTFALENS 1970

### 6.1 Zur Durchführung der Clusteranalyse

Entsprechend der Klassifizierungsstrategie (vgl. Abschnitt 2.3.3 und 4.1) galt es auch hier, eine stabile Endgruppierung zu finden. Um dies zu erreichen, mußte allerdings gegenüber der früheren Analyse die Objektmenge differenzierter aufgelöst werden. Als Anfangspartition für den Austauschalgorithmus wurden 31 Cluster unterschiedlicher Hierarchiestufe nach WARD verwandt, wobei die Auswahl subjektiv nach inhaltlichen Kriterien erfolgte. Auch die Ergebnisse, die sich bei direkter Anwendung des Austauschalgorithmus auf mehrere Zerlegungen unterschiedlicher Gruppenzahl nach WARD ergaben, wurden zur Konstruktion einer Anfangspartition herangezogen. Insgesamt liegen nun eine größere Zahl kleinerer Gruppen vor, welche eine hohe Eigenständigkeit besitzen und nicht mit anderen Klassen zusammengelegt werden können. Hieraus kann man ableiten, daß die Strukturen des vorliegenden Städtesystems differenzierter und feiner geworden sind. Auf diese Entwicklung wird später noch näher eingegangen.

Auch jetzt wurden während des Klassifizierungsprozesses mehrere Städte (subjektiv) ausgeschlossen, die sinnvolle Umgruppierungen durch den Austauschalgorithmus und die Entstehung stabiler Cluster behinderten. Hierzu gehören die Stadt Ahlen, die zuvor mit den Städten Remscheid, Solingen, Iserlohn u.a. zusammengelegt war, und der durch Metallindustrien geprägte Industrievorort Paderborns Schloß Neuhaus, der (aufgrund des Prosperitätsfaktors) den Industriestädten mit Chemieindustrie zugeordnet war. Die Herausnahme dieser beiden Städte zog eine Vielzahl von Umsortierungen nach sich, nach denen erst bestimmte Cluster inhaltlich signifikant wurden und sich Ähnlichkeiten bezüglich der Clusteranalyse zum Zeitpunkt 1961 herauskristallisierten. Die Stadt Wülfrath wurde schon durch den hierarchischen Algorithmus als "Ausreißer" separiert und konnte auch nicht vom Austauschalgorithmus klassifiziert werden. Als Ursache ist dafür die singuläre Faktorenstruktur dieser Stadt anzusehen und insbesondere der hohe negative 10. Faktorwert, der durch den extremen Beschäftigtenanteil in der Steine- und Erdenindustrie (39,27%) zu erklären ist.

In der folgenden Darstellung sollen nun neben der inhaltlichen Bestimmung der Cluster die Herausarbeitung der Unterschiede zur vorigen Analyse im Vordergrund stehen, wobei dies in recht komprimierter Form geschieht. Ohnehin sind manche der entstandenen Gruppen und deren Merkmale aufgrund der schon erfolgten Interpretation direkt einsichtig. Ferner sind zum Vergleich die Faktorenprofile heranzuziehen, da nicht alle sich ergebenden Unterschiede angeführt werden können. Es ist dabei aber zu beachten, daß die Hauptkomponenten und insbesondere die Hauptkomponentenwerte beider Analysen nicht identisch sind und somit die im Profil ausgedrückten Faktorwerte nicht direkt zu vergleichen sind. So sind bis auf die Faktoren zur Dienstleistungs- und Bevölkerungsstruktur die übrigen Hauptkomponenten von 1961 und 1970 zueinander invers, bzw. es erscheinen die Hauptkomponenten zur Industriestruktur II und III 1970 in modifizierter Form.

Noch einmal soll auf die Eigenarten der inhaltlichen Bestimmung und Benennung der Gruppen hingewiesen werden (vgl. Abschnitt 4.2 und 4.7). Es handelt sich dabei um eine "a posteriori" Kennzeichnung eines Clusters nach dominant gemeinsamen Merkmalen. In der Regel ist aber eine Benennung mit einem nur wenige Worte umfassenden Titel zu kurz. Die gewählten Namen sollen während der Klassifikation als Attribute der analysierten Cluster verstanden werden, als Stellvertreter für das eine Gruppe definierende Faktorenprofil. Insofern ist die Kennzeichnung einer einzelnen Stadt z.B. als "zuzugsattraktive Wohn- und Auspendlerstadt" nicht allein aufgrund des Namens direkt eindeutig, sondern erst im Kontext der vorliegenden Städtesystemanalyse und der übrigen Clusteranalysemittglieder zu verstehen. Dieser Bezug muß immer gesehen werden, wenn eine einzelne Stadt in ihrer Benennung herausgegriffen wird und die Frage nach einer treffenden "Typisierung" gestellt wird. Die Beurteilung der Klassifikation einer einzelnen Stadt kann damit nur schwer aus dem Rahmen dieser Analyse gelöst werden. Setzt man sich aber von der konkreten Zusammensetzung der einzelnen Gruppen mit den Städten Nordrhein-Westfalens ab und betrachtet die Cluster als abstrakte Inhalte, wie z.B. den "Funktionstyp" einer zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstadt, ist es sinnvoll zu fragen, ob diese Aussagen Transfermöglichkeiten besitzen. So ist es interessant, der Frage nachzugehen, inwieweit bei der Analyse eines anderen Städtesystems die Bestimmung z.B. eines "Funktio-

onstyp" einer zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstadt erwartet werden kann. Dieser Komplex wird jedoch erst nach Abschluß der empirischen Untersuchungen diskutiert werden (vgl. Abschnitt 7).

## 6.2 Städte mit fast ausschließlichen Dienstleistungsfunktionen

Auch in der Clusteranalyse nach den Daten von 1970 werden die Städte Bonn und Münster als Dienstleistungs- und Verwaltungszentren bezeichnet, womit sich die schon vorher getroffene Kennzeichnung bestätigt. Dies war zu erwarten, da die 1969 zu einer Stadt zusammengeführten Städte Bonn und Bad Godesberg schon 1961 zum selben Cluster gehörten. Bemerkenswert ist, daß jetzt ein noch größerer Abstand zu den übrigen Städten hinsichtlich der Dienstleistungsfunktion besteht, was die hohen Werte des Dienstleistungsfaktors anzeigen. Insgesamt fällt die extrem hohe Homogenität dieses Clusters auf.

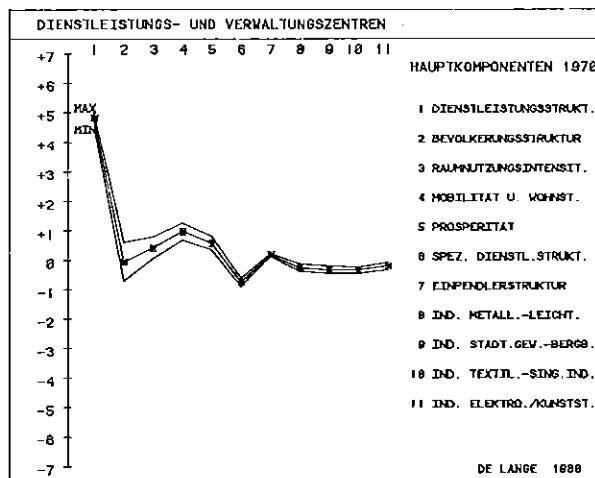


ABB. 33 FAKTORWERTPROFILE DES CLUSTERS BESTEHEND AUS STÄDTEN MIT FAST AUSSCHLIEßLICHEN DIENSTLEISTUNGSFUNKTIONEN 1970

## 6.3 Dienstleistungs- und Industriestädte

Die bezüglich der Daten von 1961 analysierte Gruppe der Industrie- und Dienstleistungsmetropolen wurde nun zerlegt. Düsseldorf und Köln werden als

multifunktionale Dienstleistungs- und Industriemetropolen benannt, während Essen und Dortmund jetzt zusammen mit Wuppertal die Industrie- und Dienstleistungsmetropolen ausmachen. Die Faktorenprofile beider Cluster ähneln einander, wobei die erstere Gruppe eine höhere Dienstleistungsfunktion besitzt. Es bestehen hier größere überregionale Funktionen, wie bezüglich der anderen Gruppe die Dienstleistungsfunktionen auf das Ruhrgebiet (Ruhrgebietsmetropolen) bzw. auf das Bergisch-Märkische Industriegebiet um Wuppertal beschränkt bleiben. Diesen fünf Städten ist neben ihrer Größe zudem eine differenzierte Industriestruktur gemeinsam.

Auch 1970 besteht die Gruppe der vielseitigen Industrie- und Dienstleistungsstädte (Krefeld, Mönchengladbach, Neuß, Rheydt, Aachen, Bielefeld, Hamm, Viersen, Gummersbach, Siegen). Wie 1961 besitzen diese Städte kein markantes Faktorenprofil. Neu hinzugekommen sind Hamm, Gummersbach und Siegen, während Lippstadt infolge der stärkeren Profilierung der Industriestruktur einer anderen Gruppe zugeordnet wurde. Auffällig ist, daß dieser Klasse sehr viele solcher Städte angehören, welche eine größere zentralörtliche Funktion haben.

Zu einer großen Kategorie von Funktionsgruppen im vorliegenden Städtesystem gehören nun die Städte, die zentralörtliche Funktionen ausüben und zumeist eine vielseitige Wirtschaftsstruktur besitzen. Diese Städte sind Dienstleistungs- und Verwaltungsmittelpunkte, die zudem auch Arbeitszentralität aufweisen. Sie liegen abseits der Ballungsgebiete, und es fällt auf, daß sie in einem gewissen Umkreis die einzigen Städte von Größe und Dienstleistungsfunktion sind. In diesem Sinn wird in den beiden Klassifizierungen von 1961 und 1970 der Begriff einer Mittelpunktstadt verstanden. Gegenüber der vorigen Analyse, in der nur die Gruppe der Mittelpunktstädte hoher Einpendlerverflechtung auftrat, werden diesmal die Städte mit den angeführten Hauptmerkmalen differenzierter gegeneinander abgegrenzt und klassifiziert.

Bis auf Emmerich, Goch, Ibbenbüren, Werl, Waldbröl und Kevelaer (Kevelaer besitzt als Wallfahrtsort eine Sonderfunktion) handelt es sich bei den folgenden Gruppen um Kreisstädte, wobei die genannten sechs Städte bis auf die speziellen Verwaltungsfunktionen hinsichtlich der Dienstleistungsfunktion mit den übrigen hier zusammengefaßten Städten zu vergleichen sind. Weiterhin besteht wie 1961 untereinander eine unterschiedliche, zum Teil weit gefächerte Wirt-

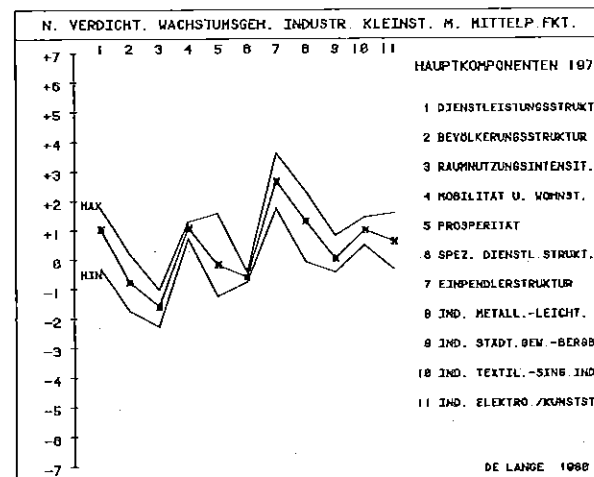
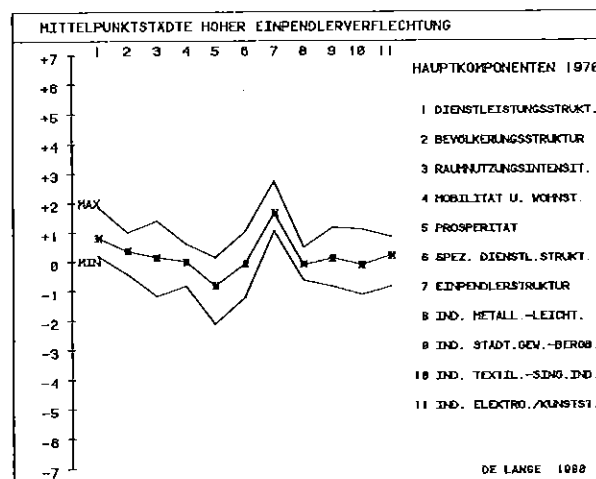
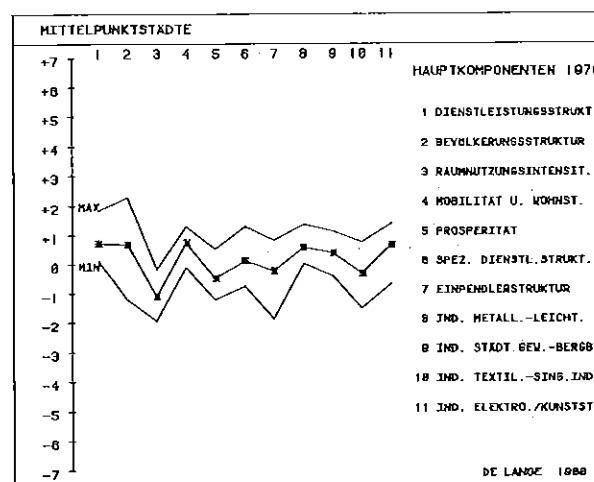
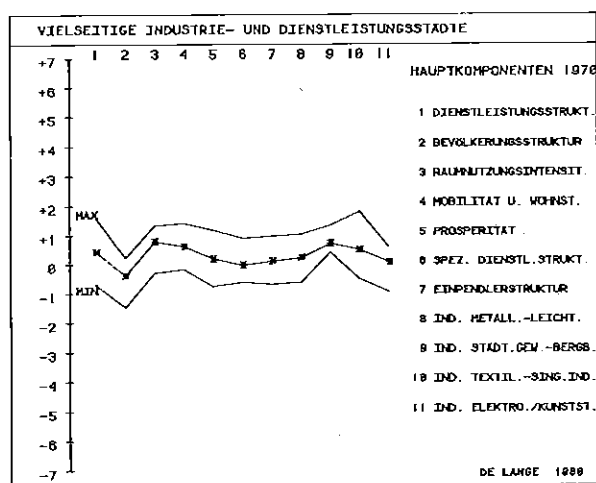
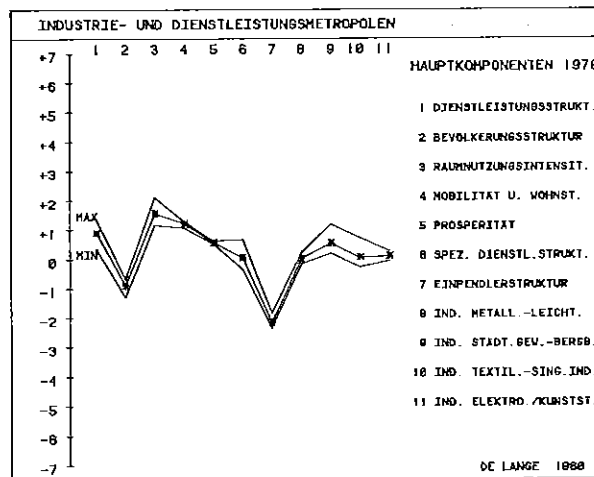
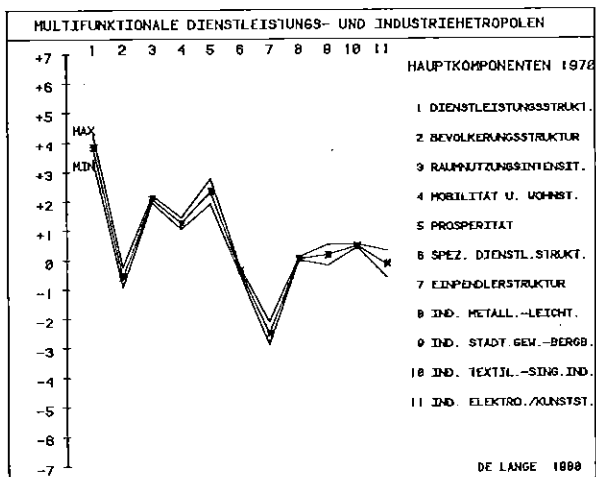
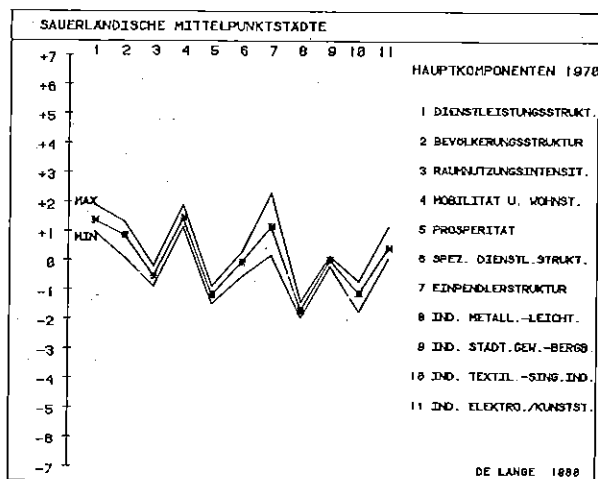


ABB. 34 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS DIENSTLEISTUNGS- UND INDUSTRIESTÄDTEN 1970





NOCH  
ABB. 34 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER  
BESTEHEND AUS DIENSTLEISTUNGS-  
UND INDUSTRIESTÄDTEN 1970

schaftsstruktur, welche keine so markanten Ausprägungen wie in den primären Industriestädten aufweist. Den wesentlichen Unterschied zwischen den Mittelpunktstädten (Geldern, Kevelaer, Kempen, Goch, Kleve, Emmerich, Wesel, Euskirchen, Beckum, Borken, Coesfeld, Warendorf, Detmold, Soest, Werl) und den Mittelpunktstädten hoher Einpendlerverflechtung (Grevenbroich, Moers, Opladen, Waldbröl, Siegburg, Düren, Jülich, Paderborn, Unna, Ibbenbüren-Stadt) kennzeichnet der Faktor zur Einpendlerstruktur. Ursächlich für diese Differenzierung sind die in der Zwischenzeit erfolgten Neugliederungen, von denen alle Städte der ersten Gruppe im hohen Maße betroffen sind. Die diesen Städten tributären Einzugsgebiete sind eingegliedert worden, so daß gegenüber 1961 eine hohe Einpendlerzentralität aus den Pendlerquoten nicht mehr abzulesen ist. Zwar sind auch Waldbröl, Siegburg und Unna (klassifiziert als Mittelpunktstädte hoher Einpendlerverflechtung) durch Neuordnungsmaßnahmen beeinflusst worden, doch haben diese außer in der letzten Stadt keine starken Veränderungen bewirkt (vgl. Tab. 1). Daß die Kreisstadt Unna dennoch (geringfügig) überdurchschnittliche Einpendlerquoten besitzt, dürfte auch an der höheren Arbeitsplatzattraktivität gegenüber den von der Bergbaukrise betroffenen Industrieorten des Kreises Unna liegen. Die Beschäftigtenanteile der Städte Waldbröl, Warendorf und Detmold, die 1961

als mittelgroße Zentralstädte typisiert wurden, weisen nicht mehr die einseitige Funktionsausrichtung auf, was für Detmold auch auf die Änderung der statistischen Bezugsgröße der Relativzahlen zurückzuführen ist. Das Hereinwachsen von Coesfeld oder Borken in diese Gruppen ist auch auf den Rückgang von 1961 ausgeprägteren Wirtschaftselementen (vgl. die Textilindustrie) zurückzuführen.

Es zeigt sich hiermit, daß mit der Änderung der Gebietsgröße auch eine Änderung des Städtetyps zusammenhängen kann, wenn das Ausmaß der Umlandverflechtungen ein Kennzeichen dieser Städte war. Hier ist eine spätere Untersuchung nach Abschluß sämtlicher Gebietsreformen interessant. Es kann aufgrund der hier analysierten Sachverhalte vermutet werden, daß (statistische) Pendlerquoten nur noch einen geringen Beitrag zur Kennzeichnung eines Städtetyps leisten werden.

Auch Erkelenz, Burgsteinfurt und Lübbecke sind der Kategorie der Mittelpunktstädte zuzurechnen. Dieses Cluster, welches ein recht homogenes wie auch markantes Faktorenprofil besitzt, beinhaltet mit diesen Städten solche, die als nicht verdichtete, wachstumsgehemmte industrielle Kleinstädte mit Mittelpunktfunktion bezeichnet werden. Diese Kreisstädte mit weniger als 13000 Einwohnern sind bezüglich ihrer Zuwanderung wie auch ihres natürlichen Wachstums als gehemmt anzusehen (vgl. die entgegengesetzt zur Erklärungsrichtung des Faktors zur Mobilität und Wohnstandortorientierung gerichteten Faktorwerte). Dies sind die speziellen Merkmale, nach denen diese Städte von dem Klassifizierungsverfahren nicht mit den übrigen Mittelpunktstädten zusammengruppiert wurden. Die hohen Bildungsauspendlerquoten bewirken die hohen Werte bezüglich des 7. Faktors. Die Wirtschaftsstruktur prägen die Leichtindustrie sowie das Textil- und Bekleidungs- oder das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe. Daneben ist in Erkelenz die Maschinenbauindustrie wesentlich.

Als eine regionale Sonderform treten die sauerländischen Mittelpunktstädte Arnsberg, Olpe und Meschede auf. Unter diesen Kreisstädten mit weniger als 23000 Einwohnern weist Arnsberg als Sitz eines Regierungspräsidenten die ausgeprägtesten Dienstleistungsfunktionen auf, welche in Olpe und Meschede nicht derartig dominant sind und gegenüber den Industriefunktionen (insbesondere Metallindustrien) zurückstehen. Weiter liegen Ähnlichkeiten vor hinsichtlich der Raumnut-

zungsintensität, der Mobilität und Wohnstandortorientierung und der Prosperität, was aus dem recht homogenen Faktorenprofil abgeleitet werden kann. Auch hier verbergen sich damit hinter der getroffenen Benennung sehr komplexe Strukturen, für deren Kennzeichnung die Regionalbezeichnung stellvertretend stehen soll.

#### 6.4 Industriestädte

Ein Kennzeichen dieser Klassifizierung stellt die differenzierte und zur vorigen Analyse unterschiedliche Auflösung und gegenseitige Abgrenzung der Städte des Ruhrgebiets dar. So werden die südlichen Ruhrgebietsstädte, in denen 1970 der Bergbau seine Bedeutung verloren hat, gemeinsam erfaßt. Es kommt zur Bildung einer neuen Gruppe, der durch Metallindustrien geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets (Duisburg, Mülheim, Oberhausen, Bochum, Hagen, Witten, Rheinhausen). Nur Oberhausen besitzt mit 10.2% noch einen Beschäftigtenanteil größer als 10% im Bergbau in dieser Klasse. Analog der vorigen Analyse sollen durch die Lokalbezeichnung Kennzeichen der Verdichtung und Größe bzw. der Bevölkerungsstruktur ausgedrückt werden. Ebenfalls umfassen die Metallindustrien die Eisen- und Stahlerzeugung (vgl. Rheinhausen) wie auch den Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (vgl. Bochum).

Die Gruppe der Industriestädte des Ruhrgebiets mit Bergbau (Bottrop, Gelsenkirchen, Gladbeck, Recklinghausen, Castrop-Rauxel, Herne, Lünen, Wanne-Eickel, Wattenscheid, Homberg, Herden) ist von der Zusammensetzung fast mit der früheren Klasse der durch Bergbau geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets identisch. Doch soll in der neuen Benennung ausgedrückt werden, daß sich in diesen Städten ein Wandel der Wirtschaftsstruktur vollzieht. So werden auch 1970 diese Städte noch nachhaltig durch Auswirkungen der ehemals größeren Bergbaubedeutung geprägt. Doch befinden sich diese Städte, die eine ehemals einseitige Industrieausrichtung besaßen, im Umbruch. Gegenüber 1961 besitzt Gladbeck weitaus größere Beschäftigtenanteile in der Elektroindustrie. Ähnliches gilt bezüglich dieses Wirtschaftszweiges für Herne oder hinsichtlich der Chemieindustrie für Homberg und Castrop-Rauxel. Lediglich in Bottrop und Recklinghausen ist der Bergbau einseitig dominant, wobei die letzte Stadt eindeutig höhere Dienstleistungsfunktionen besitzt gegenüber den

übrigen primären Industriestädten (vgl. im Faktorenprofil den ersten maximalen Faktorwert).

Gegenüber den gerade angeführten Städten ist die Objektgruppe der vom Steinkohlenbergbau abhängigen Industrieorte in ihrer Benennung erhalten geblieben (Dinslaken, Walsum, Kamp-Lintfort, Rheinkamp, Alsdorf, Merkstein, Hückelhoven-Ratheim, Heessen, Bockum-Hövel, Bergkamen, Bönen, Baesweiler). Die Zusammensetzung dieser Gruppe dienstleistungsabhängiger Industrieorte hat sich jedoch verändert. So ist Rheinkamp hinzugekommen, 1961 aufgrund des Prosperitätsfaktors noch als prosperierender Industrieort typisiert. Aus diesem Cluster herausgefallen sind Datteln, Neukirchen-Vluyn und Oer-Erkenschwick, in denen 1970 in der amtlichen Statistik keine Beschäftigten im Bergbau mehr ausgewiesen werden. Bezüglich dieser drei hier nicht mehr erfaßten Industrieorte ist neben der Problematik der Arbeitsstättenzählung, die die Beschäftigten am Sitz des Betriebes erfaßt, auf die Neuordnung des Ruhrbergbaus nach Gründung der Ruhrkohle AG hinzuweisen. So besitzen Neukirchen-Vluyn, Oer-Erkenschwick und Datteln 1970 noch fördernde Zechen! Deren Beschäftigte können einmal in einer anderen Stadt ausgewiesen sein (Verbundschachtanlagen), wie auch Fehler in der amtlichen Statistik vorliegen können. Neukirchen-Vluyn, Oer-Erkenschwick und Datteln weisen ansonsten zu den Bergbauorten ähnliche Strukturen auf, was auch durch die Werte des Faktors zur Bergbaustadtdimension ausgedrückt wird, die hier durch die übrigen hochladenden, einen Bergbauort charakterisierenden Variablen bestimmt werden.

Die aus diesem Cluster herausgefallenen Industrieorte Werne und Waltrop sind nach den statistischen Kennwerten nicht mehr in dem Maße vom Steinkohlenbergbau abhängig. In Obach-Palenberg besteht kein Bergbau mehr. Diese Orte sind in ihren Strukturen nicht mit den vorliegenden Gruppenmitgliedern zu vergleichen und müssen daher 1970 treffender anderen Gruppen zugewiesen werden.

Diesem Cluster wurde vom Klassifizierungsalgorithmus Ibbenbüren-Land aufgrund der Werte des Faktors zur Bevölkerungsstruktur und Raumnutzungsintensität nicht zugeordnet, da diese beiden Faktorwerte hinsichtlich dieser nordmünsterländischen Industriegemeinde recht stark von denen der übrigen Clustermitglieder abweichen. Jedoch besteht mit einem Beschäftigtenanteil von 54.87% im Bergbau eine starke Bergbauabhängigkeit. Da die Benennung dieses Clusters nach wirtschaftlichen Kriterien erfolgte,

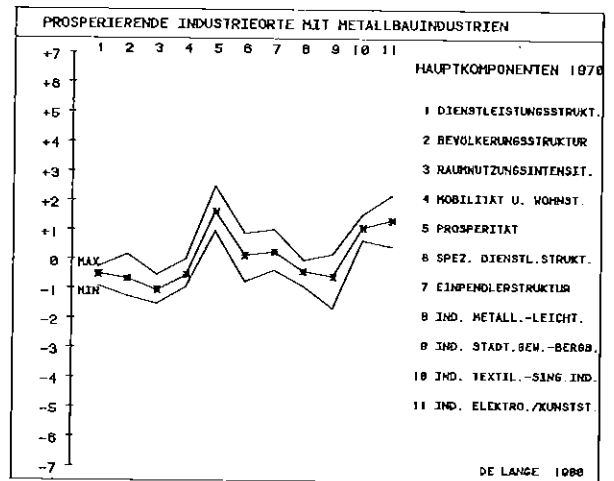
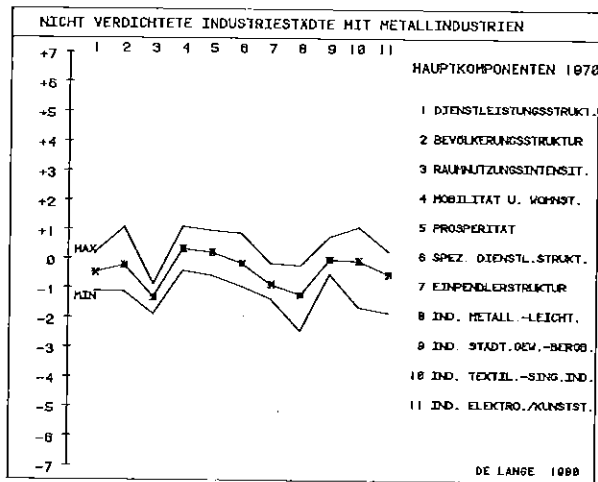
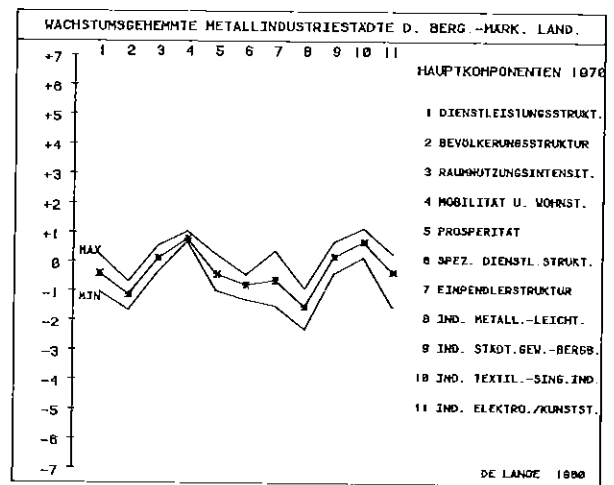
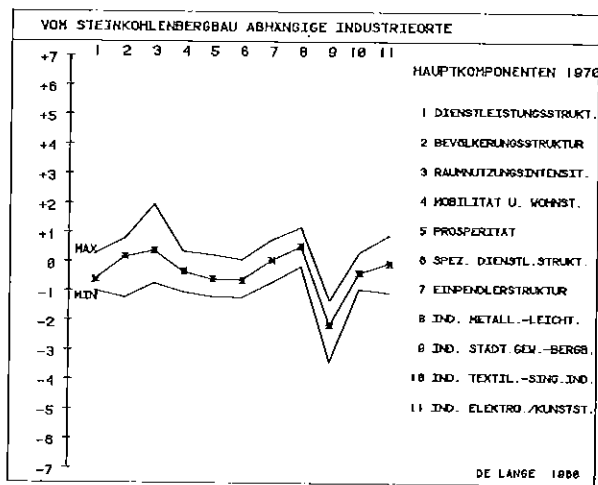
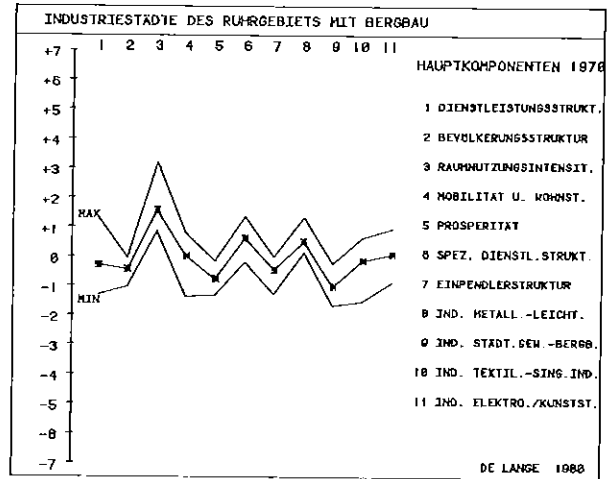
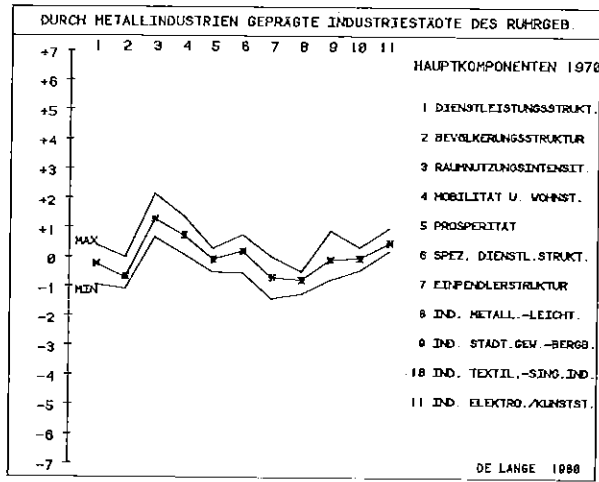


ABB. 35 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1970

wurde nach Abschluß der numerischen Klassifizierung Ibbenbüren-Land subjektiv diesen vom Steinkohlenbergbau abhängigen Industrieorten zugewiesen. Das Heterogenitätsmaß dieser Gesamtgruppierung (vgl. Abschnitt 2.3.3) erhöhte sich zwar dadurch geringfügig von 589,02 auf 589,59, so daß bezüglich der in der Abbildung dargestellten Endpartition das Minimum der Gütefunktion nicht vorliegt. Allerdings bestätigte eine abschließende Diskriminanzanalyse diese Zuordnung.

In der Bezeichnung als wachstumsgehemmte Metallindustriestadt des Bergisch-Märkischen Landes (Remscheid, Solingen, Iserlohn, Velbert, Altena, Werdohl, Lüdenscheid) wird schon die gemeinsame Wirtschaftsstruktur ausgedrückt. Bis auf Werdohl ist auf die höheren Beschäftigtenzahlen in der Eisen-, Blech- und Metallwarenerstellung hinzuweisen. Damit hat die Eingliederung von Lüdenscheid-Land nach Lüdenscheid die Wirtschaftsstruktur dieser Stadt kaum verändert. Weiter soll durch die Regionalbezeichnung die im 2. Faktor angezeigte, recht einheitliche Bevölkerungsstruktur anklingen, deren Kennzeichen eine starke Überalterung und ein geringer Katholikenanteil sind. Bis hier besteht eine große Ähnlichkeit zu den sauerländischen Metallindustriestädten der vorigen Analyse, von denen Altena, Werdohl und zum Teil Lüdenscheid zu der nun vorliegenden Gruppe gehören. Entscheidendes Kriterium, welches jetzt zu einer neuen Gruppenzusammensetzung und Gruppendifinition führt, ist der Faktor 4, der gegenteilig zu fassen ist. So besitzen diese Städte unterdurchschnittliche Zuwanderungsraten, zum Teil negative Wanderungssalden und auch ein unterdurchschnittliches natürliches Bevölkerungswachstum, was im Zusammenhang mit dem Altersaufbau zu sehen ist.

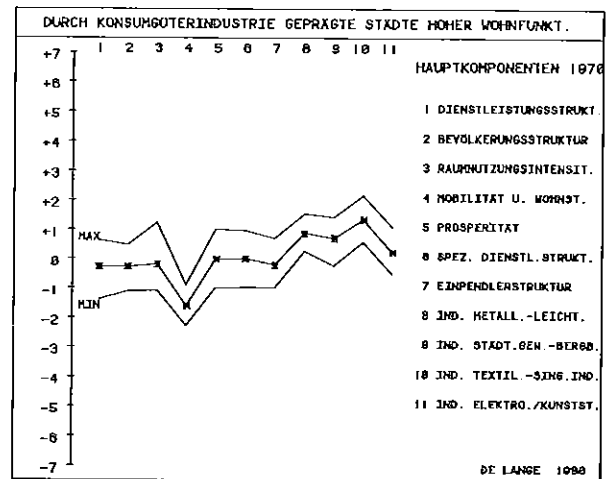
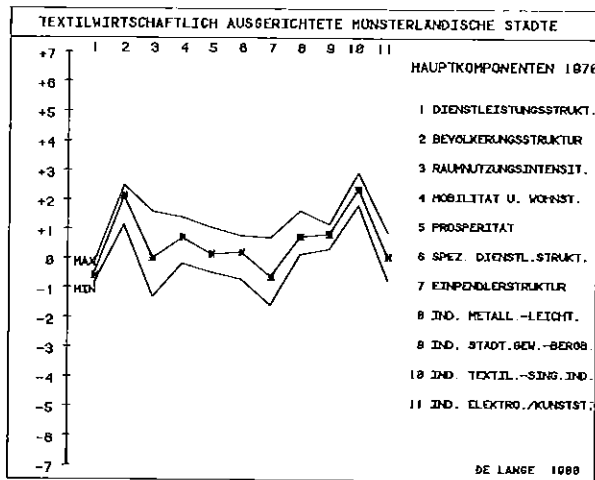
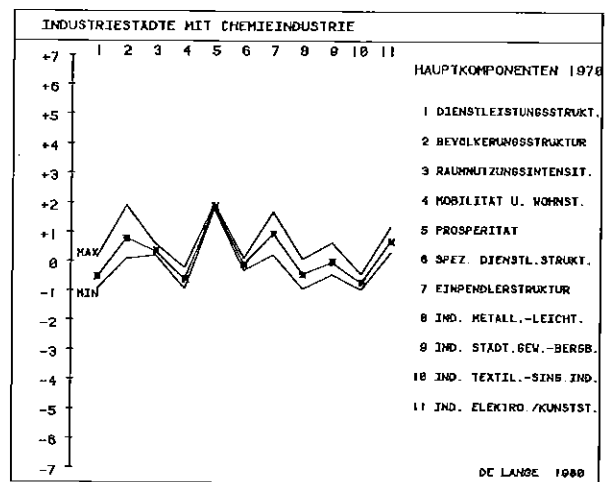
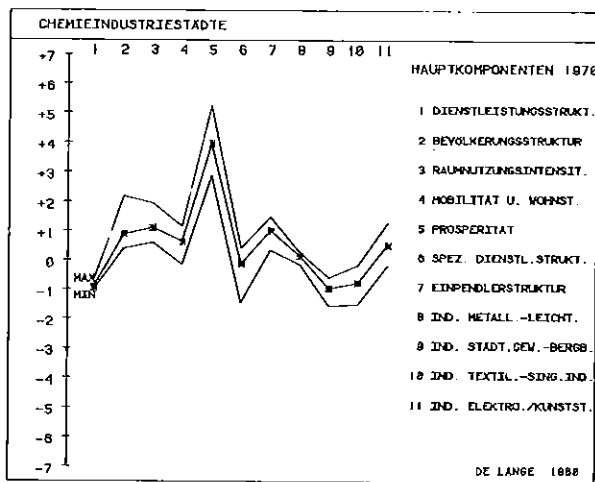
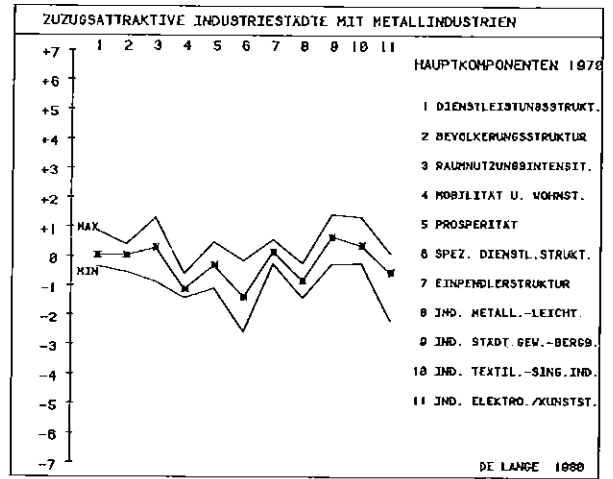
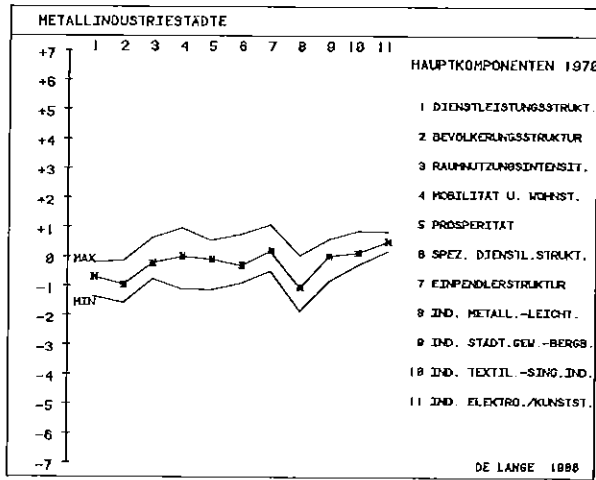
Damit hat sich die Gruppe der durch Metallindustrien geprägten Industriestädte 1961, bestehend aus Mülheim, Remscheid, Solingen, Wuppertal, Hagen, Iserlohn, Lüdenscheid-Stadt, Witten und Schwelm, aufgelöst, wobei dies einmal auf die Entwicklung der Stadt Wuppertal zu einer differenzierten Industriemetropole zurückzuführen ist, auf die schon 1961 die damalige Bezeichnung nicht recht zutreffen wollte. Zum anderen lassen sich 1970 die durch Metallindustrien geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets als Folge der Schrumpfung des Bergbaus und der Änderung der Wirtschaftsstruktur einzelner Ruhrgebietsstädte eindeutiger abgrenzen. Damit schlagen sich die abgelaufenen Entwicklungen in

Änderungen mehrerer Städtegruppen und deren inhaltlichen Fassung nieder.

Den in dem letzten Cluster zusammengefaßten Städten sind die nicht verdichteten Industriestädte mit Metallindustrie (Radevormwald, Lindlar, Plettenberg, Halver, Meinerzhagen, Ennepetal, Attendorn, Oelde) nicht zuzurechnen. Einmal bestehen Unterschiede hinsichtlich der Verdichtungsdimension, wie auch die Industriestruktur differenzierter ist. So ist neben der Metallindustrie (i.e.S.) und der Eisen-, Blech- und Metallwarenerstellung noch die Maschinenbauindustrie besonders in Attendorn und Oelde, die Kunststoffindustrie in Radevormwald und Halver oder die Holz- und Papierindustrie in Lindlar bedeutend. Bemerkenswert ist, daß die Städte Radevormwald, Attendorn und Oelde, welche in ihrer Faktorenzusammensetzung als Außenseiter jeweiliger Gruppenzuordnungen 1961 den Gruppierungsprozeß störten, nun gemeinsam dieser Gruppe angehören. Dies ist auf den Rückgang der Textilindustrie in Radevormwald zurückzuführen, aber auch auf die Änderungen der Gruppen und Gruppenzusammensetzungen der Städte mit Metallindustrien. Halver, Meinerzhagen oder Ennepetal können weder den wachstumsgehemmten Metallindustriestädten noch den allgemeinen Metallindustriestädten zugerechnet werden, so daß insgesamt mit dieser Gruppe ein "Zwischentyp" vorliegt.

Die prosperierenden Industrieorte mit Metallbauindustrien (Burscheid, Hückeswagen, Tünnich, Wiehl, Eitorf, Altlinen) haben sich aus der Gruppe der Städte mit Textil- und Metallindustrien entwickelt. So ist die Textilindustrie in diesen kleineren Städten (kleiner 17000 E.) bis auf Eitorf unbedeutend und die Wirtschaftsgruppe Maschinenbau bzw. Fahrzeugbau eindeutig dominant (geworden). Dies gilt auch für die Gemeinde Tünnich, welche in der vorliegenden Städtegemeinschaft die einzige ist, die einen größeren Beschäftigtenanteil im Braunkohlenbergbau (22,61%) besitzt.

Wie 1961 besteht gegenüber jenen spezifische Merkmale besitzenden Städten mit Metallindustrien noch die heterogenere Gruppe der (allgemeinen) Metallindustriestädte (Langenberg, Stolberg, Brackwede, Gevelsberg, Hattingen, Herbede, Schwelm, Wetter, Hohenlimburg, Letmathe, Schwerte, Hüttenetal, Wermelskirchen, Hemer). Analog zur vorigen Gruppenkennzeichnung ist auch hier dieser Wirt-



NOCH ABB. 35 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1970

schaftszweig weit zu fassen und beinhaltet die Eisen-, Blech- und Metallwarenherstellung und den Metallbau (i.w.S.). Eine Modifizierung ist allerdings am Faktor 7 abzulesen, der die geringere Einpendlerzentralität dieser Städte gegenüber jenen von 1961 anzeigt. Interessant ist, daß auch solche Städte nun zu diesem Cluster gehören, welche 1961 einer Gruppe mit weniger die Wirtschaftsstruktur bezeichnenden Merkmalen zugerechnet wurden (vgl. Hattingen oder Letmathe). Dies ist auf eine stärkere Profilierung der Wirtschaftszweige zurückzuführen, die nun diese Städte primär in ihrer Funktion und Struktur prägen. Die Zuordnung von Hattingen, 1961 als Industrieort geringer Prosperität ohne besondere Merkmale gekennzeichnet, erklärt sich daher, daß in der Zwischenzeit die Gemeinde Blankenstein, zu der nach dem Gebietsstand 1967 der durch Metallindustrie monostrukturierte Industrieort Welper gehört, nach Hattingen eingegliedert wurde. Die Stadt Brackwede, welche 1961 mit den Städten Lemgo, Bünde etc. vom Klassifizierungsverfahren zusammengelegt, aber aufgrund der zu den ostwestfälischen Industriestädten konträren Wirtschaftsstruktur ausgesondert wurde, ist in der vorliegenden Gruppenzuordnung treffender gekennzeichnet. 1970 entfallen 40,14% der Beschäftigten in Brackwede auf die in dieser Analyse herangezogenen Variablen zur Metallindustrie i.w.S. (Var. 36, 37, 39). Auf Langenberg, Stolberg und Wermelskirchen mit 31,75%, 28,59% bzw. 31,94% Beschäftigtenanteil in den Metallindustrien i.w.S. will die Bezeichnung Metallindustriestadt als alleinige Kennzeichnung nicht recht zutreffen. So ist in Langenberg und geringer auch noch in Wermelskirchen die Textilindustrie mit größeren Beschäftigtenanteilen (13,17% bzw. 6,70%) vertreten, während Stolberg eine differenzierte Wirtschaftsstruktur mit Chemieindustrie besitzt, doch sind die Metallindustrien in diesen drei Städten dominant.

Als eine neue Gruppierung erscheinen 1970 die zuzugsattraktiven Industriestädte mit Metallindustrien (Heiligenhaus, Hilden, Mettmann, Neviges, Ratingen, Langenfeld, Brühl), die sich zum Teil aus der Gruppe der zuzugsattraktiven Industrieorte von 1961 rekrutieren, jetzt bezüglich des Faktors zur Wohnstandortorientierung aber homogener sind. So gelten als Gruppencharakteristika die überdurchschnittlichen Zuzugs- und Wanderungsziffern dieser Städte, die in größerer Distanz zu den Dichtezentren des Rheinischen Städtelandes bzw. des Bergischen Landes liegen als

jene noch anzuführenden Wohn- und Auspendlerstädte und die eine größere industrielle Eigenständigkeit besitzen. Dabei prägen die Metallindustrien die Wirtschaftsstruktur. Interessant sind noch die Werte bezüglich des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur, die hier allerdings entgegengesetzt zur Erklärungsrichtung dieser Hauptkomponente gerichtet sind. Insgesamt ist hiermit eine weitere Gruppe von Städten analysiert worden, in denen die Metallindustrien wirtschaftsstrukturprägend sind, die aber auch Sonderfunktionen besitzen.

Wie 1961 steuert der Prosperitätsfaktor die Entstehung der Gruppe von Chemieindustriestädten, wobei nun mit Leverkusen, Dormagen, Wesseling und Marl die Prototypen vorliegen. Zwar besitzt in Marl der Bergbau eine gewisse Bedeutung, doch wird wie in den übrigen Städten die Wirtschaftsstruktur eindeutig durch die Chemieindustrie (bzw. in Wesseling zudem durch die Mineralölverarbeitung) geprägt, welche die Prosperität dieser Städte begründet. Demgegenüber ist in den Industriestädten mit Chemieindustrie, Hürth, Troisdorf und Hilstrup, jener Wirtschaftszweig weniger dominant, obschon auch sie die Merkmale einer prosperierenden Industriestadt besitzen. Mit dieser Benennung ist das vorliegende Cluster, der "Funktionstyp", treffend charakterisiert. In einer alleinigen Kennzeichnung müßte Hilstrup jedoch als zuzugsattraktiver (Vor-) Ort Münsters mit Chemieindustrie ausgewiesen werden. An diesem Beispiel werden (noch einmal) die gegensätzlichen Positionen der Benennung einer Gruppe und eines einzelnen Gruppenmitgliedes deutlich.

In dieser Analyse soll nur noch von textilwirtschaftlich ausgerichteten münsterländischen Städten (Bocholt, Gronau, Epe, Greven, Borghorst, Emsdetten, Rheine, Ochtrup) gesprochen werden, wobei diese Städtegruppe fast mit den ehemaligen münsterländischen Textilindustriestädten identisch ist. So gelten die gemachten Aussagen z.B. bezüglich der Bevölkerungsstruktur weiter, doch soll in der Umbenennung die Umbruchsituation der Wirtschaftsstruktur, d.h. der Textilindustrie, ausgedrückt werden. Das Faktorenprofil dieses Clusters ist jenem der ländlich geprägten, textilwirtschaftlich ausgerichteten Städten der Analyse nach den Daten von 1961 ähnlicher, so daß sich die Gruppe der monostrukturierten münsterländischen Textilindustriestädte von 1961 aufgelöst hat. (Zu beachten sind aber die zueinander inversen Faktoren bzw. die Neubildung des Textilindustriefaktors.)

Gegenüber 1961 ist die Gruppe der durch Konsumgüterindustrie geprägten Städte hoher Wohnfunktion erhalten geblieben (Haan, Kettwig, Wickrath, Tönisvorst, Willich, Eilendorf, Wegberg, Senne I). So gehören bis auf die Gemeinde Hüls, welche nach Viersen eingegliedert wurde, die früher so gekennzeichneten Orte weiter diesem Cluster an. In dieser Gruppe ist bis auf Wegberg nun aber die Textilindustrie gegenüber dem Bekleidungs- und dem Nahrungs- und Genussmittelgewerbe (eindeutig) strukturprägend.

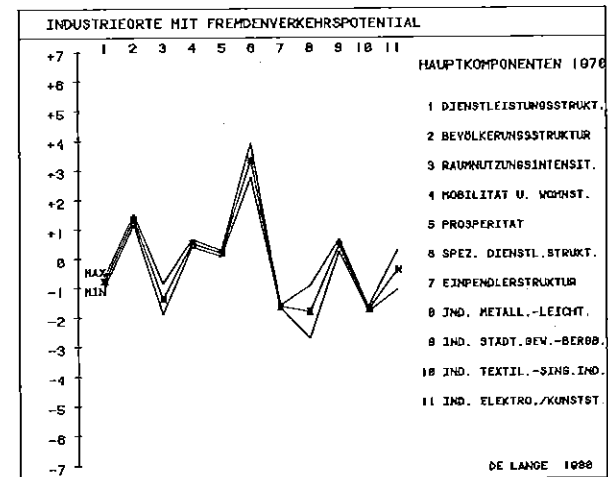
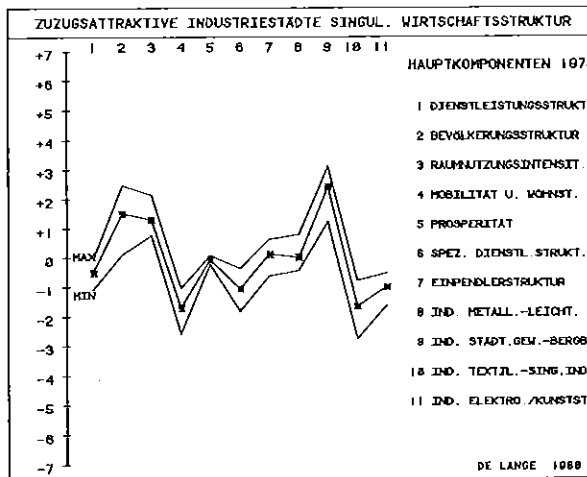
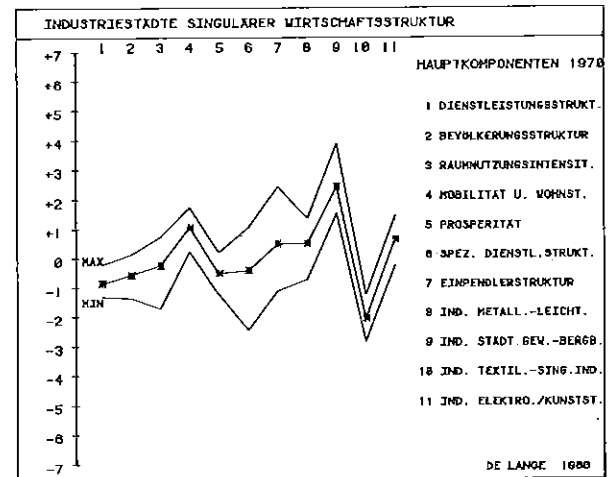
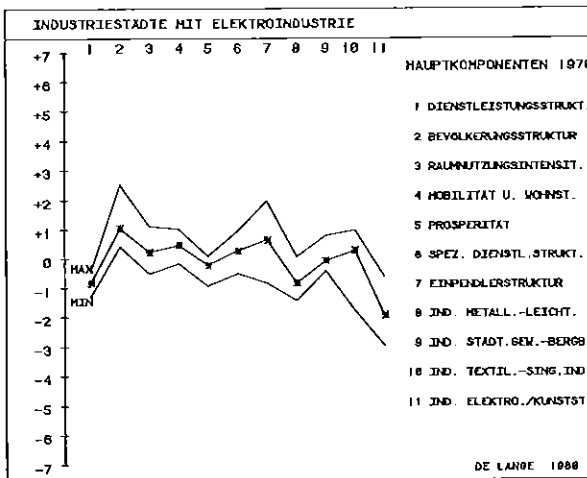
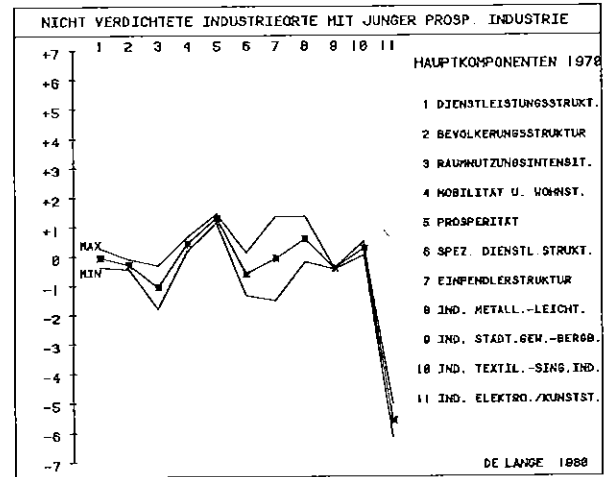
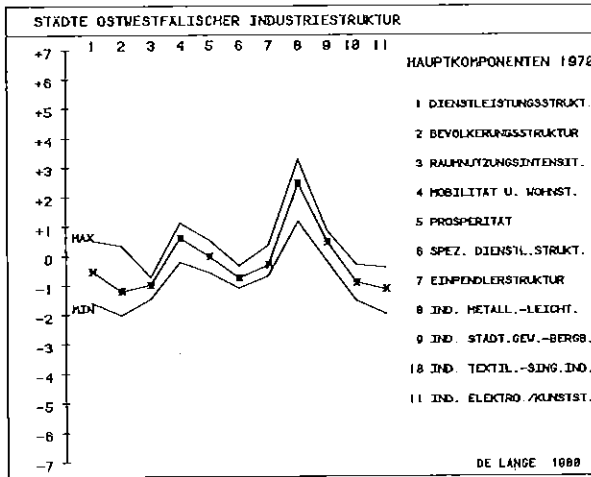
Die Gruppe der Städte ostwestfälischer Industriestruktur (Lage, Bünde, Herford, Löhne, Lemgo, Rheda-Wiedenbrück) mit ihren für diese Region als charakteristisch angesehenen Industrien besteht zwar 1970 noch, doch ist sie insgesamt kleiner geworden. Bestehen hinsichtlich der Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur zu 1961 sehr ähnliche Tendenzen, so weist der Faktor zur Einpendlerstruktur recht große Unterschiede auf. Diese Städte besitzen 1970 nur durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Berufseinpendlerquoten, was auf die infolge kommunaler Neugliederungen (vgl. Abb. 3 und Abb. 21) geänderte Flächenausdehnung dieser Städte zurückzuführen ist. Hierin ist neben anderen Ursachen auch ein Grund zu sehen, daß die Städte Minden und Lübbecke, die bis 1970 durch keine Gebietsreform verändert wurden, nicht mehr dieser Gruppe zugeordnet werden, so daß diese Klasse in sich recht homogen ist.

Especkamp und Kierspe erscheinen wiederum als eine Gruppe, die aber nun aufgrund des (leicht) veränderten Faktorenprofils treffender als nicht verdichtete Industrieorte mit junger, prosperierender Industrie gekennzeichnet werden. Hier sind die schon getroffenen Erläuterungen erneut anzuführen. Ergänzt werden muß, daß gegenüber 1961 in Kierspe ein höherer Beschäftigtenanteil in der Metallindustrie besteht, womit sich der zu Especkamp abweichende 8. Faktorwert erklärt. Dennoch kann Kierspe hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur nicht mit den übrigen Städten im Sauerland verglichen werden.

Werden Wipperfürth, Neheim-Hüsten, Menden, Lippstadt, Wenden und Lendringsen als Industriestädte mit Elektroindustrie bezeichnet, dann kommt damit das Schwergewicht in der Wirtschaftsstruktur dieser Städte zum Ausdruck. Zwar sind ähnlich zu jener Klasse der vorigen Analyse noch andere Wirtschaftszweige wesentlich, wie z.B.

die Metallindustrie in Menden oder Lendringsen, doch stellen diese Städte insgesamt aufgrund ihrer besonderen Wirtschaftsakkzentuierung Singularitäten dar. Als weitere diese Gruppenentstehung steuernde Merkmale müssen ähnliche Ausprägungen hinsichtlich des Dienstleistungsfaktors bzw. der Bevölkerungsstruktur herangezogen werden. Für Wenden, 1961 aufgrund des extrem hohen Beschäftigtenanteils in der (Land- und) Forstwirtschaft (1961: 21.5%; 1970: 4.7%) als industrielle sauerländische Kleinstadt mit Forstwirtschaft charakterisiert, ist die Industrieausrichtung kennzeichnend geworden. Ähnliches gilt für Lippstadt, das 1961 gegenüber 1970 noch einen durchschnittlichen Wert bezüglich des Dienstleistungsfaktors aufwies. Porz und Heiligenhaus gehören 1970 nicht mehr zu diesem Cluster. So hat in Porz der Beschäftigtenanteil in der Elektroindustrie abgenommen, so daß nun derjenige der Industrie der Steine und Erden dominiert (vgl. die Faktoren 9 und 10). Zwar ist in Heiligenhaus das Ausmaß der Elektroindustrie im ganzen konstant geblieben, doch stimmt diese Stadt 1970 im Faktorenprofil stärker mit den übrigen zuzugsattraktiven Industriestädten überein. Auch am Beispiel von Wenden ist abzuleiten, daß beide Analysen Sonderfunktionen bzw. außergewöhnliche Strukturen stärker betonen.

Für die Gruppen Monheim, Porz und Sennestadt einerseits und Bergisch-Gladbach, Lengerich, Minden und Gütersloh andererseits als Industriestädte singulärer Wirtschaftsstruktur sind hohe positive Faktorwerte bezüglich des 9. Faktors und hohe negative Faktorwerte bezüglich des 10. Faktors als Gruppenmerkmale festzustellen. Durch diese Kombination wird die Dimension der Hauptkomponente zur singulären Industriestruktur (1961) modifiziert umschrieben. So sind bedeutend die Industrie der Steine und Erden in Porz und auch noch (wenn auch geringer) in Monheim oder Lengerich, die Papierindustrie in Bergisch-Gladbach, Lengerich, Minden und Monheim, das Verkehrswesen in Porz bzw. die Druckindustrie in Gütersloh und Sennestadt. Damit sind besondere Wirtschaftsfunktionen angesprochen, die insgesamt nur in wenigen Städten vertreten sind und damit Singularitäten darstellen. Neben diesen Gemeinsamkeiten stellt der Faktor zur Wohnstandortorientierung das Hauptunterscheidungsmerkmal dar, wodurch die überdurchschnittlichen Wanderungsraten der zuzugsattraktiven Städte Monheim, Porz und Sennestadt erfaßt sind. So haben die Städte singulärer Wirtschaftsstruktur als komplexe Bezeichnung eine gewisse Stabilität, obschon Änderungen in der



NOCH ABB. 35 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN 1970



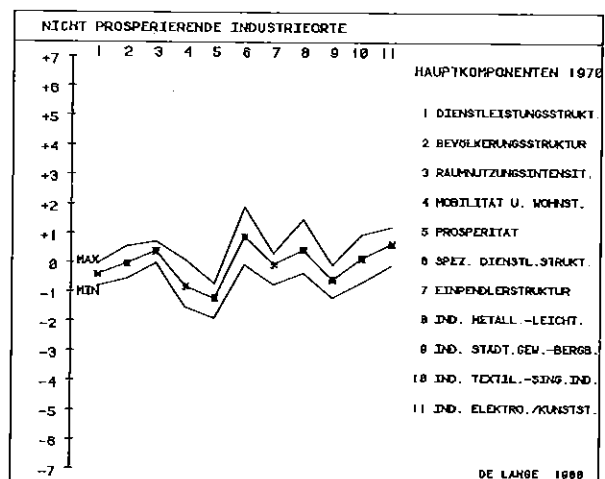
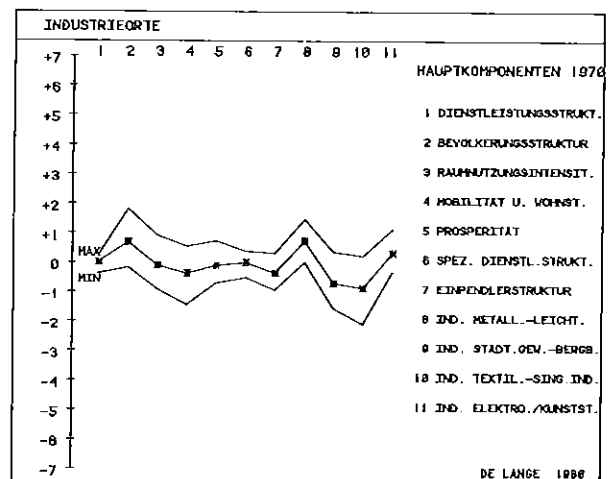
Gruppenzusammensetzung aufgetreten sind. Gütersloh und Minden gehören somit 1970 nicht mehr zur Gruppe der Städte ostwestfälischer Industriestruktur. Dies ist vor allem auf eine differenziertere Wirtschaftsstruktur mit anderen Schwerpunkten zurückzuführen, wobei sich schon 1961 diese Tendenzen abzeichneten. Durch den Wechsel von Gütersloh und Minden wie aber auch durch den von Lübbecke ist die noch bestehende Gruppe um Herford und Lemgo homogener und in ihren inhaltlichen Aussagen deutlicher geworden.

Die Gruppe bestehend aus Finnentrop und Kirchhundem besitzt ein sehr homogenes Faktorenprofil mit Eigenarten, welche eine Zuordnung zu anderen Gruppen verhindern. Jedoch ist dieses Cluster schwierig zu benennen. Ein Kennzeichen sind die recht hohen Werte des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur, für die die (weit) überdurchschnittlichen Beschäftigtenanteile im Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe wie auch der hohe Waldanteil, der über 60% der Gesamtfläche ausmacht, verantwortlich sind (vgl. die Interpretation der zugehörigen Hauptkomponente 1970). Mit der Raumausstattung hängt zudem der weit überdurchschnittliche Anteil der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft zusammen. Diese Merkmale bestimmen die Werte des Faktors zur Raumnutzungsintensität. In den damit angeführten Strukturen drückt sich in gewisser Weise ein Fremden- und Freizeitpotential aus. Die Bezeichnung Fremdenverkehrsort trifft aber nur auf den aufgrund einer Gebietsreform zu Kirchhundem zugehörigen Ortsteil Oberhundem zu (vgl. Abschnitt 5.7). Vornehmlich sind Finnentrop und Kirchhundem jedoch Industrieorte, in denen die Metallindustrien und auch die Holzverarbeitenden Industrien die Wirtschaftsstruktur bestimmen. In Finnentrop fällt daneben noch der hohe Beschäftigtenanteil in der Wirtschaftsabteilung Verkehr und Nachrichtenübermittlung auf. Der Arbeiteranteil in beiden Orten dominiert mit über 50%.

In der vorigen Analyse gehörten Schönholthausen (später Finnentrop) und Kirchhundem zu der Gruppe der industriellen sauerländischen Kleinstädte mit Forstwirtschaft. Diese Kennzeichnung ist auch jetzt prinzipiell noch richtig. Doch veränderten sich in der Zwischenzeit durch die Gebietsreformen einzelne Strukturen. Insbesondere haben sich die den Faktor zur speziellen Dienstleistungsstruktur bestimmenden Merkmale verstärkt. Angesichts dieser Änderungen erscheint 1970 die

Kennzeichnung als Industrieorte mit Fremdenverkehrspotential zutreffend.

Ähnlich jenen Clustern der vorigen Analyse erscheinen auch hier zwei heterogene Gruppen von Industrieorten. So besitzt das Cluster der nicht näher zu differenzierenden Industrieorte (Voerde, Neukirchen-Vluyn, Frechen, Dülmen, Werne, Datteln, Geseke, Kamen, Dorsten, Waltrop) ein wenig aussagekräftiges Profil der Clustermittelwerte. Mit Kamen, Dorsten, Waltrop, Werne oder auch Frechen gehören einmal Industrieorte mit zurückgehendem Bergbau zu



NOCH  
ABB. 35 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER  
BESTEHEND AUS INDUSTRIESTÄDTEN  
1970

dieser Klasse wie zum anderen mit Neukirchen-Vluyn und Datteln solche, in denen keine Beschäftigten im Bergbau mehr ausgewiesen sind.<sup>1)</sup> In Dülmen zeigt sich die Umbruchsituation im Rückgang der Textilbeschäftigten; in Geseke sind die Beschäftigtenanteile in der Bauindustrie bzw. in der Industrie der Steine und Erden zurückgegangen. In den stagnierenden und konjunkturanfälligen Industrien der Clusterelemente besteht eine gewisse interne Homogenität. Wesentlich für die Stabilität dieses Clusters und die zugehörige Interpretation ist, daß es sich hierbei im ganzen um recht "farblose", d.h. hinsichtlich der analysierten Städtedimensionen um keine deutliche Ausprägungen besitzende Industrieorte handelt. Jedoch können hinsichtlich einzelner Strukturfaktoren ähnliche Tendenzen zu manchen anderen Städten bestehen. Insgesamt wird aber eine Zuordnung zu den Clustern mit spezifischen Merkmalen vom Klassifizierungsverfahren nicht geleistet.

Besäß die letzte Gruppe hinsichtlich der 5. Hauptkomponente keine große Ausprägung, so wird in dem Cluster der nicht prosperierenden Industrieorte (Eschweiler, Würselen, Kohlscheid, Obach-Palenberg, Haltern, Oer-Erkenschwick) der Faktor zur Prosperität konstituierend. Die geringe Wirtschaftskraft ist auch auf die Schrumpfung bzw. den Bedeutungsrückgang des Bergbaus zurückzuführen, wobei dieser Wirtschaftszweig bis auf Haltern diese Städte 1961 mitbestimmte. Generell besitzen diese Industrieorte 1970 eine wenig prosperierende Wirtschaftsstruktur. Die Nicht-Prosperität umfaßt hierbei auch unterdurchschnittliche Beschäftigtendichten, welche die großen Berufsauspendlerquoten bedingen. Diese verursachen allein die höheren Werte des 4. Faktors zur Mobilität. Damit drücken diese Faktorwerte keine Wohnstandortorientierung aus; bis auf Kohlscheid sind zum Teil weit unterdurchschnittliche Zuwachsraten vorhanden. So befinden sich diese Orte in einer Phase der Neuorientierung, wie Haltern sich als attraktiver Ort mit Freizeit- und Wohnfunktion am Nordrand des Ruhrgebiets herauszubilden beginnt. Damit bestätigt sich für die Orte Eschweiler, Würselen,

Kohlscheid und Haltern, die auch in der Zwischenzeit nicht an Prosperität gewinnen konnten, die 1961 getroffene Kennzeichnung.

#### 6.5 Städte mit Sonderfunktionen

Bad Salzuflen und Bad Oeynhausen werden gemäß ihrer Sonderfunktion wie 1961 als Kur- und Badestädte erfaßt. Damit ist aber nur der Hauptaspekt der Wirtschaftsstrukturen genannt. So besitzt in Bad Oeynhausen der Maschinenbau (u.a. Weserhütte AG) eine größere Bedeutung, während dies für Bad Salzuflen bezüglich der "Ostwestfälischen Industriezweige" gilt. Hinsichtlich des Faktorenprofils besteht ein markanter Unterschied bezüglich des Faktors zur Einpendlerverflechtung, wobei sich in dem niedrigen Wert für Bad Salzuflen die erfolgte Neugliederung widerspiegelt, welche die Gebietszersplitterung aufhob und zum Teil die Wohnsitzgemeinden der Einpendler eingliederte.

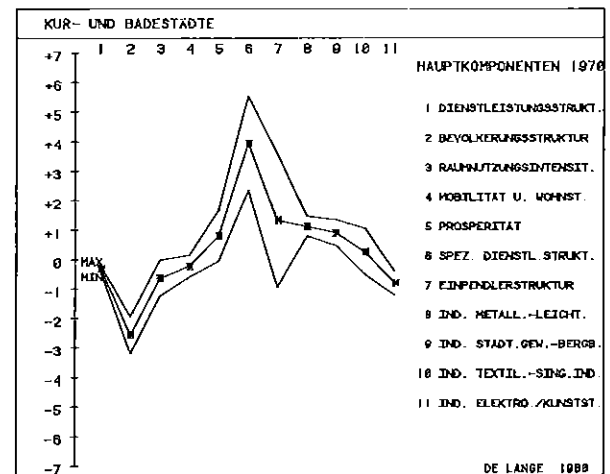
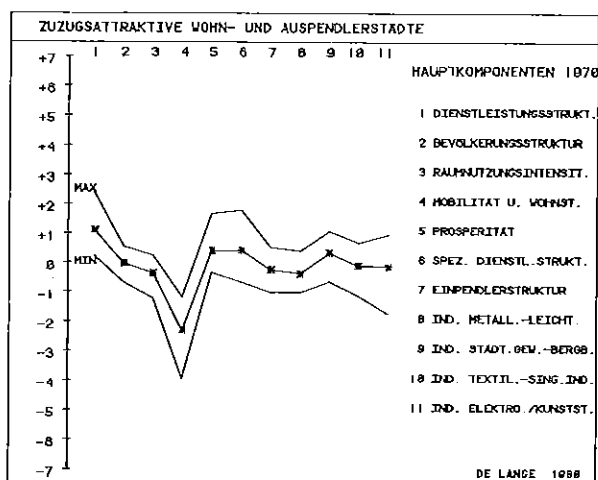
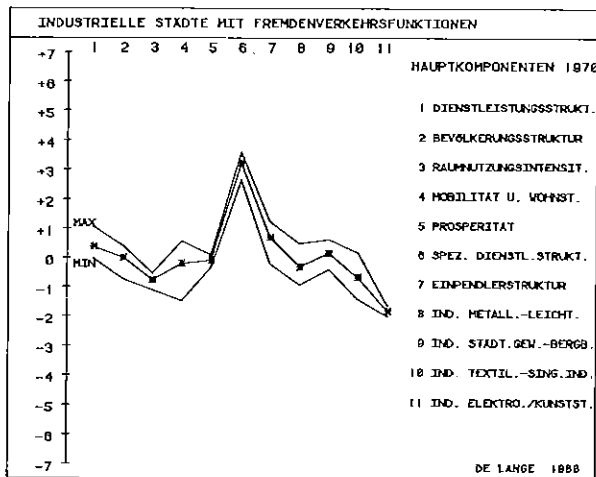


ABB. 36 FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER BESTEHEND AUS STÄDTEN MIT SONDERFUNKTIONEN 1970

Mit Bad Honnef, Höxter und Brilon ist eine Gruppe entstanden, die industrielle Städte mit Fremdenverkehrsfunktionen beinhaltet. Dabei besitzt Höxter die differenzierteste Wirtschaftsstruktur mit höheren Beschäftigtenanteilen in der Wirtschaftsunterabteilung Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung und in der Holzverarbeitenden

1) Hier soll bezüglich der Bergbaubeschäftigten aber noch einmal auf die Problematik des vorliegenden Datenmaterials hingewiesen werden (vgl. die Interpretation zu dem Cluster der vom Steinkohlenbergbau abhängigen Industrieorte).



NOCH FAKTORWERTPROFILE DER CLUSTER  
 ABB. 36 BESTEHEND AUS STÄDTEN MIT SON-  
 DERFUNKTIONEN 1970

Industrie, während in Bad Honnef und Brilon die Elektroindustrie (allein) dominierend ist (vgl. Faktor 11). Auf die Sonderfunktion wurde schon eingehend bei der Interpretation des Faktors zur speziellen Dienstleistungsstruktur eingegangen. Ferner bestehen bei diesen Städten Ähnlichkeiten bezüglich der Bevölkerungsstruktur.

Auch in der Clusteranalyse nach den Daten von 1970 wird eine Gruppe ausgewiesen, die zuzugsattraktive Wohn- und Auspendlerstädte umfaßt (Erkrath, Meerbusch, Leichlingen, Lövenich, Rodenkirchen, Bensberg, Overath, Rösrath, Hennef, Herdecke). Gegenüber 1961 ist diese Klasse, zu der jetzt auch Leichlingen, Overath, Hennef und Herdecke gehören, größer geworden. Damit werden nun verstärkt hier mit Gemeinsamkeiten solche Orte erfaßt,

die nicht in direkter Nähe der Dichtezentren Düsseldorf, Köln und Bonn liegen und auf diese ausgerichtet sind. Eine Differenzierung hinsichtlich der Altersstruktur analog der vorigen Analyse wird nicht mehr geleistet; jene spezielleren Untergruppen von 1961 sind in einem allgemeineren Funktionstyp aufgegangen.

#### 6.6 Abschließende Bemerkung

Wie im Abschnitt 4 wurden die Ergebnisse eines statistischen Klassifizierungsverfahrens vorgestellt. Die Abbildungen 20 und 37 setzen diese Resultate kartographisch um, so daß im Vergleich dieser beiden Städtetypenkarten differierende Gruppenzuordnungen und somit Entwicklungen im Funktionsgefüge des Städtensystems transparent werden. Dieser Vergleich wurde in die Darstellung der Clusteranalyseergebnisse für den Zeitpunkt 1970 eingearbeitet.

Noch einmal soll der Charakter dieser Analyse betont werden: die einzelnen Gemeinden und Städte werden als punkthafte Untersuchungseinheiten betrachtet, wobei ihre räumliche Abgrenzung der jeweils gültigen kommunalen Gebietsgliederung entspricht. Innerstädtische Differenzierungen konnten nicht berücksichtigt werden (vgl. Abschnitt 2.2). Ebenso konnte nicht eingegangen, inwieweit die administrativen Grenzen eine Stadt in ihrer Gesamtheit umfassen bzw. inwieweit durch sie zur Stadt funktional zugehörige Gebiete ausgeschlossen werden. Als ein (extremes) Beispiel sollen die Gemeinden Ibbenbüren-Stadt und Ibbenbüren-Land angeführt werden, die in der vorliegenden Analyse als selbständige Untersuchungseinheiten eingingen und in ihren Funktionen sehr differenziert ausgewiesen werden.

Angesichts der erwähnten generalisierenden Züge ist zu fragen, welche Ergebnisse ein einzelner Vergleich einer Stadt für beide Zeitpunkte erbringt. Diese Frage muß hier offenbleiben. Es wird aber aufgefordert, ihr nachzugehen. Eine derartige Analyse wird als Einzelstudie auf eine größere Zahl von Merkmalen zurückgreifen können, die nicht unbedingt der amtlichen Statistik zu entstammen brauchen. Sie wird aber auch innerstädtische Differenzierungen aufnehmen müssen und kommunale Neugliederungen zu berücksichtigen haben. Solche Untersuchungen werden detaillierter sein; sie stellen letzten Endes Stadtmonographien dar. In der vorliegenden Arbeit war hingegen auf einen typisierenden Vergleich des Städtensystems Nordrhein-Westfalens abgezielt.

## 7. ZUR ORGANISATION DES STÄDTESYSTEMS

Eingangs der Untersuchung wurde von dem Städte-system Nordrhein-Westfalens gesprochen, das eine innere Strukturierung besitzt, welche sich in bestimmten Eigenschaften, Beziehungen, Abhängigkeiten oder Regelmäßigkeiten unter den Systemelementen ausprägt. Diese innere Strukturierung wurde für die Zeitpunkte 1961 und 1970 mit Hilfe der Faktoren- und Clusteranalysen empirisch ermittelt. Anhand der bestimmten Gruppen lassen sich für beide Zeitpunkte die Funktionsdifferenzierungen ableiten, aufgrund der auch tatsächlich von einem Städte-system zu sprechen ist - entsprechend der Diskussion bezüglich des Begriffs Städte-system im Abschnitt 1.2.1.

In den bisherigen Darstellungen der Clusteranalyseergebnisse sind einige Fragen offen geblieben, die zu den Untersuchungszielen zu rechnen sind. Der erste Fragenkomplex betrifft die globale Gegenüberstellung und den Vergleich der Organisationsstrukturen zu beiden Zeitpunkten. Hierbei geht es auch um die Konstanz der bestimmten Gruppen hinsichtlich Zusammensetzung und funktionstypologischem Inhalt. Die Herausarbeitung der korrespondierenden Gruppen trägt ferner dazu bei, eine zu beiden Zeitpunkten unterschiedliche Kennzeichnung einer Stadt zu bewerten. Diese Gegenüberstellung zeigt auch auf, in welcher Form Veränderungen im Funktionsgefüge des Städte-systems durch clusteranalytische Abgrenzungen von Städte-gruppen zum Ausdruck kommen.

Der zweite Fragenkomplex betrifft die Transfer-möglichkeit der ermittelten Cluster: inwieweit können einige der hier in den Gruppenbezeichnungen ausgedrückten Inhalte ("Städtetypen") auch in anderen Städte-systemanalysen bestimmt werden? Damit verbunden sind die Fragen, welche der auf die vorliegende Städteauswahl bezogenen Gruppen stellen einen allgemeinen Städtetyp dar bzw. welchem allgemeinen Städtetyp müssen die analysespezifischen Städte-gruppierungen zugeordnet werden (vgl. Abschnitt 4.7.1)?

In dieser Arbeit werden mit dem Begriff "Städtetyp" Vorstellungen des "Idealtyps" nach HEMPEL verbunden, der mit Idealtypen eine theoretische Konzeption verknüpft. Daher erscheint eine Reflexion derjenigen Systemmodelle sinnvoll, die Systemkomponenten beinhalten, die sich in den analysierten Gruppen ausdrücken. Diesen Über-

legungen zufolge wird hier z.B. eine Industrie- und Dienstleistungsstadt funktionstypologisch als ein möglicher Ausdruck der Ineinanderlagerung des zentralörtlichen Raummodells und des Modells verstanden, das den Industriefunktionen die wesentlichsten Wachstumsimpulse für ein Siedlungssystem beimißt. Es ist jedoch nicht das Ziel, ein theoretisches Modell eines nationalen Siedlungssystems zu entwickeln. Auch eine umfassende Gegenüberstellung der theoretischen Ansätze würde den vorliegenden Rahmen weit übersteigen und Gegenstand einer neuen Untersuchung allein sein (vgl. BARTELS 1979, BLOTEVOGEL 1980 und SCHILLING-KALETSCHE 1976).

### 7.1 Globale Gegenüberstellung und Vergleich der Organisationsstrukturen

In diesem Abschnitt soll ein komprimierter Vergleich der Organisationsstrukturen nach den Ergebnissen beider Clusteranalysen dargestellt werden. Zunächst müssen jedoch einige Vorbemerkungen angeführt werden, die Ansatzmöglichkeiten und wesentliche Fragestellungen für einen Vergleich clusteranalytisch gewonnener Gruppenstrukturen betreffen.

#### 7.1.1 Ansatzmöglichkeiten für einen Vergleich clusteranalytisch gewonnener Gruppenstrukturen

Wie die Faktorenanalysen zeigen, sind zwischen 1961 und 1970 Funktionsänderungen einzelner Städte eingetreten (vgl. z.B. die Faktoren zur Industriestruktur). Ferner hat sich gegenüber 1961 die Gesamtzahl der Städte verringert. Einerseits sind manche 1961 vorhandenen Gemeinden zusammengelegt worden (vgl. z.B. Bonn, Beuel und Bad Godesberg oder Rheda-Wiedenbrück). Andererseits haben manche Städte ihre statistische Bezugsbasis durch Eingemeindungen von nicht in der ersten Analyse berücksichtigten Gemeinden verändert (vgl. z.B. Detmold oder Kleve). In diesen Fällen ist eine gegenüber der ersten Analyse unterschiedliche Gruppierung nicht überraschend. Insgesamt waren wechselnde Gruppenzusammensetzungen zu erwarten. Da zudem in der zweiten Analyse die Städte differenzierter gegeneinander abgegrenzt wurden, was das Auftreten einer größeren Zahl gegenüber 1961 kleineren Gruppen impliziert, waren Änderungen in den Benennungen vorgezeichnet. So ergeben sich die nachstehenden Fragen im Hinblick auf die Analyse ähnlicher

Städtegruppierungen: Liegen verschiedene Cluster vor, so daß man lediglich von nur auf einen Zeitpunkt fixierten Städtegruppen sprechen kann? Ergeben sich Gruppen, die in ihrer Zusammensetzung und Benennung konstant geblieben sind? Differieren lediglich die Gruppenzusammensetzungen bei im wesentlichen gleich gebliebenen Gruppeneigenschaften und damit ähnlich gebliebenen Bezeichnungen? Haben sich neue Gruppen gebildet, die Funktionen beinhalten, welche nur auf einen Zeitpunkt beschränkt sind? Wie die Gegenüberstellung zeigen wird, bestehen die in den Fragen angeschnittenen Entwicklungsformen nebeneinander.

Im wesentlichen ergeben sich zwei Ansatzmöglichkeiten für einen Vergleich der herausgearbeiteten Clusteranalyseergebnisse. In der ersten Betrachtungsweise stehen die analysierten Gruppen, die als gegenseitige Abgrenzungen, als Zerlegungen verstanden werden, zu beiden Zeitpunkten im Vordergrund. Diese Vorgehens- und Betrachtungsweise ist den verwandten Analysemethoden angepaßt, wie sich damit auch systemanalytische Gesichtspunkte verbinden lassen. Die einzelne Stadt als Individuum tritt in den Hintergrund. Dieser von den Gruppen ausgehende Ansatz zur Beurteilung der Ergebnisse beider Clusteranalysen entspricht der "a posteriori" Kennzeichnung eines Clusters (vgl. Abschnitt 4.2).

Der zweite Ansatz zur Betrachtung der verschiedenen Clusteranalyseergebnisse geht von den Städten als Individuen aus. Wird bei der bisher diskutierten Betrachtungsweise nach der Entwicklung von Städtegruppen gefragt, ist jetzt eine einzelne Stadt von Interesse. Dieser Ansatz erscheint aber aufgrund des methodischen Vorgehens nicht sinnvoll. Analysiert wurde die gruppenhafte Abgrenzung. Die Eigenart der "a posteriori" Kennzeichnung eines Clusters bedingt, daß eine einzelne Stadt nach dem inhaltlichen Durchschnitt des zugehörigen Clusters benannt wird. Die Kennzeichnung einer Stadt erfolgt über den "Umweg" der inhaltlichen Ausweisung einer Gruppe. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse zweier Clusteranalysen muß daher stets diesen gruppenhaften Aspekt berücksichtigen. Dies gilt insbesondere dann, wenn gefragt wird, warum z.B. Gelsenkirchen 1961 in der einen und 1970 in der anderen Form "typisiert" wurde. Dem methodischen Vorgehen angemessen ist die folgende vergleichende Formulierung des zugehörigen Clusteranalyseergebnisses: 1961 grenzt sich Gelsenkirchen in der Gruppe der

durch Bergbau geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets gegenüber den anderen Städten ab, während dies 1970 in der Gruppe der Industriestädte des Ruhrgebiets mit Bergbau geschieht.

Aufgrund dieser Überlegungen erscheint es nur sinnvoll, im Vergleich der Organisationsstrukturen von den analysierten Gruppen auszugehen. Diese Ansatzmöglichkeit des Vergleichs entspricht den eingangs zusammengestellten Fragestellungen.

#### 7.1.2 Gruppen konstanter Zusammensetzung

Wird die Konstanz auf die Gruppenzusammensetzung eingeengt, ergeben sich nur drei konstante Gruppen: die Kur- und Badestädte Bad Salzuflen und Bad Oeynhausen, die Dienstleistungs- und Verwaltungszentren Bonn und Münster und die Industrieorte Espelkamp und Kierspe. Dabei ist die letzte Gruppe in der Zusammensetzung zwar konstant, sie mußte aber in der zweiten Analyse modifiziert benannt werden, wobei allerdings die Industrieausrichtung und Funktion im Städtesystem gleichgeblieben ist. Bei diesen Städten handelt es sich um "Prototypen" einzelner Faktoren. Sie besitzen in beiden Analysen einander entsprechende, hohe Faktorwerte, so daß sich die vorliegenden Clusteranalyseergebnisse nicht von den Faktorenanalyseergebnissen unterscheiden.

#### 7.1.3 Gruppen gleicher Kennzeichnung und differierender Zusammensetzung

Losgelöst von der konkreten Gruppenzusammensetzung kann aber auch die Frage nach der Konstanz im Hinblick auf die inhaltliche, die begriffliche Fassung der Gruppe verstanden werden. In diesem Sinn ist die Zahl der konstanten Gruppen weitaus größer, solcher Klassen also, die gleiche bzw. sehr ähnliche Gruppencharakteristika besitzen, aber mit unterschiedlichen Gruppenmitgliedern. Hinsichtlich der später zu behandelnden Kategorie der "Entwicklungsformen" ist anzumerken, daß sich auch in den in diesem Abschnitt vorliegenden Städtegruppen Entwicklungen vollzogen haben. Die inhaltliche Abgrenzung der Gruppen ist jedoch im Hinblick auf die Stellung im Funktionsgefüge des Städtesystems gleichgeblieben.

Anzuführen sind zunächst die Gruppen der Chemieindustriestädte, der Industriestädte mit Elektro-

industrie, der vom Steinkohlenbergbau abhängigen Industrieorte, der Metallindustriestädte, der vielseitigen Industrie- und Dienstleistungsstädte, der Mittelpunktstädte hoher Einpendlerverflechtung, der Industrie- und Dienstleistungsmetropolen wie auch die Klasse der zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstädte. Damit drückt die zeitliche Konstanz die Persistenz der diesen Gruppen zukommenden Funktionen im Städtesystem Nordrhein-Westfalens aus. Diese Funktionstypen sind zudem allgemeiner Natur und lassen sich in einem hoch entwickelten Städtesystem erwarten. Natürlich ist der Typ einer Bergbaustadt vom Vorhandensein entsprechender Bodenschätze abhängig, wie die hier analysierten Gruppen auch regionsspezifische Merkmale aufweisen (vgl. z.B. die Dienstleistungsabhängigkeit und die Bevölkerungsstruktur der Bergbaustädte am Nordrand des Ruhrgebiets).

In beiden Analysen wurde je eine Gruppe gebildet, die durch Konsumgüterindustrie geprägte Orte hoher Wohnfunktion beinhaltet. Damit kommen in der Benennung sowohl die Industriefunktion wie auch die auf Wanderungen und Pendlertätigkeiten beruhenden Austauschbeziehungen zum Ausdruck. Die Bezeichnung dieses Clusters ist aber analysespezifischer und lehnt sich im hohen Maße an die Clustermitglieder an. Ähnliches gilt für die in beiden Analysen auftretende Gruppe der Städte ostwestfälischer Industriestruktur. Diese Städte weisen charakteristische, regional abhängige und historisch begründbare Strukturen auf. Damit ist das Zusammenspiel der verschiedenen Dimensionen nicht auf andere Städtesysteme übertragbar. Der zeitliche Bestand bestätigt allerdings die gleichbleibende Funktion dieser Städtegruppierung. An dieser Gruppe ist aber insbesondere der obige Gedanke zu belegen, daß manche der in der zweiten Analyse vorliegenden Gruppen trotz gleicher Benennung Entwicklungsformen darstellen. Die dieser Gruppe 1970 zuzurechnenden Städte besitzen gegenüber 1961 ein neues Gruppenmerkmal, nämlich eine veränderte Einpendlerstruktur.

#### 7.1.4 Entwicklungsformen

In den sechziger Jahren sind wesentliche Entwicklungen abgelaufen, die das Funktionsgefüge des vorliegenden Städtesystems veränderten. Ursächlich für eine Vielzahl dieser Änderungen sind in erster Linie die Strukturkrisen im Bergbau und in der Textilindustrie, die zu Strukturwandlungen

in sehr vielen Städten geführt haben. Dies mußte sich notwendigerweise in Änderungen von Gruppenzuordnungen niederschlagen. Daneben sind Auswirkungen kommunaler Gebietsreformen auf die Ausweisung und Abgrenzung der Gruppen wesentlich. Diese Entwicklungen sind nicht singulär, sondern betreffen eine Vielzahl von Städten. Waren bei den bisher angesprochenen Gruppen schon Veränderungen festzustellen und handelt es sich 1970 bei den zu 1961 konstanten Klassen auch schon um Entwicklungsformen, so wird dies bei den folgenden Gruppen noch stärker hervortreten. Dennoch muß herausgestellt werden, daß sich in der zweiten Analyse größtenteils zur ersten Gruppierung korrespondierende Cluster ausmachen lassen.

Einige der 1961 zusammengruppierten Städte haben sich in Teilgruppen weiterentwickelt. Aufgrund erfolgter Strukturveränderungen einzelner Städte entstand neben der begrifflich weiterbestehenden Klasse eine modifizierte Gruppe. Zu nennen ist die Herauslösung des Clusters der Mittelpunktstädte aus der Gruppe der Mittelpunktstädte hoher Einpendlerverflechtung, wobei 1970 diese letzte Klasse an Mitgliederzahl verringert weiterbesteht. Hier hat sich eine Teilgruppe abgesplittert, so daß 1970 beide Gruppen, die wesentliche Funktionen im Städtesystem ausdrücken, gleichrangig zu sehen sind.

Den beiden Gruppen von Zentralstädten bzw. Mittelpunktstädten hoher Einpendlerverflechtung, wie sie 1961 bestimmt wurden, sind 1970 mehrere Gruppen gegenüberzustellen: die in ihrer Funktion mit jenen von 1961 vergleichbaren Mittelpunktstädte hoher Einpendlerverflechtung, die Gruppe der Mittelpunktstädte, die der sauerländischen Mittelpunktstädte und die der nicht verdichteten, wachstumsgehemmten industriellen Kleinstädte mit Mittelpunktfunktion. Aufgrund der Umbewertungen mußten die betreffenden Städte 1970 differenzierter gegeneinander abgegrenzt werden, was z.B. in der eng gefaßten, kaum zu übertragenden Benennung der beiden zuletzt angeführten Gruppen auffällt. Bemerkenswert ist aber, daß die Gesamtmenge der diesen Klassen zugehörigen Städte 1970 gegenüber 1961 fast konstant ist.

Die Entwicklungen sollen beispielhaft für die Zentralstädte der ersten Analyse nachgezeichnet werden. Von den 1961 in dieser Weise gekennzeichneten Städte blieben 1970 nur Arnsberg, Olpe und Meschede zusammen. Waldbröl, Warendorf, Detmold und Höxter sind von Neugliederungsmaßnahmen be-

troffen, die die Bezugsbasis zum Teil erheblich veränderten, so daß sich 1970 die Beschäftigten im tertiären und quartären Sektor in den Relativzahlen nicht mehr so entscheidend herausstellen. Zudem hat sich die diese Gruppe fast ausschließlich definierende erste Hauptkomponente inhaltlich leicht verändert und hat insbesondere an ihrer Nebenbedeutung als Verwaltungsfaktor eingebüßt. Diese Aspekte sind auch bei der Zuordnung von Waldbröl, Warendorf und Detmold zu den Mittelpunktstädten zu berücksichtigen. Daß die Städte immer noch in hohem Maße durch Ausüben zentraler Funktionen geprägt werden, wird durch die Zuweisung zu den Gruppen mit Mittelpunktfunktion unterstrichen. Dies gilt auch für die Stadt Burgsteinfurt, die sich aufgrund der Strukturkrise in der Textilindustrie im Kreis Steinfurt in einer Umbruchsituation befindet. Burgsteinfurt wird in der zweiten Analyse in der Gruppe der nicht verdichteten, wachstumsgehemmten industriellen Kleinstädte mit Mittelpunktfunktionen ausgewiesen. Lediglich in Höxter hat sich unter den ehemaligen Zentralstädten in der Zwischenzeit eine Sonderfunktion herausgebildet.

Weiter ist hier die Gruppe der multifunktionalen Dienstleistungs- und Industriemetropolen anzuführen, die aus der auch 1970 weiterbestehenden Gruppe der Industrie- und Dienstleistungsmetropolen entstanden ist. Die hier zuzurechnenden Städte stellen Konzentrationspunkte vielfältiger Wirtschaftsaktivitäten dar, wobei 1970 Köln und Düsseldorf eine herausragende Stellung innehaben. Damit zeigt die im Dendrogramm ausgewiesene klare Trennung die Entwicklung und den Abstand von Köln und Düsseldorf zu den übrigen Metropolen an. Noch 1961 wurden Köln und Düsseldorf einerseits zusammen mit Essen und Dortmund andererseits auf einem sehr niedrigen Generalisierungsniveau zusammengeschlossen. In der späteren Differenzierung kommt auch die Entwicklung von eindeutigen Führungszentren im Städtesystem zum Ausdruck.

Die Gruppen der monostrukturierten münsterländischen Textilindustrieorte und der ländlich geprägten, textilwirtschaftlich ausgerichteten Städte sind 1970 nicht mehr vorhanden. Es entstand als eine Entwicklungsform die Gruppe der textilwirtschaftlich ausgerichteten münsterländischen Städte, die sich aus den obigen Städten zusammensetzt, jedoch nicht alle mehr erfaßt. So wird auch 1970 noch die Bedeutung der Textilindustrie im Funktionsgefüge des Städtesystems in-

gewisser Weise herausgestellt.

Ferner ist die Gruppe der durch Bergbau geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets 1970 nicht mehr in dieser Zusammensetzung aufgetreten. Wenn stattdessen 1970 von der Industriestadt des Ruhrgebiets mit Bergbau gesprochen wird, soll der Strukturwandel zum Ausdruck kommen, der sich in einer Abnahme der Beschäftigten im Bergbau und einer (beginnenden) Diversifizierung der Industriestädte anzeigt. Damit werden auch hier in einer differierenden Abgrenzung und Benennung wesentliche Entwicklungen im Städtesystem ausgedrückt. Lediglich für Bottrop, Recklinghausen und Wattenscheid wäre jene alte Bezeichnung auch 1970 noch zutreffend gewesen.

Da generell die Metallindustrie eine entscheidende Wirtschaftsfunktion ist, die für die Funktionsdifferenzierung eine wesentliche Größe darstellt und auch für die Industrialisierung von entscheidender Bedeutung war, ist die Analyse einer Gruppe von Metallindustriestädten zwangsläufig vorgegeben. Es zeigt sich aber, daß dieser Industriezweig vielfältige Erscheinungsformen und Standortgemeinschaften im vorliegenden Städtesystem einging. Diese Gruppierungen, in denen die Metallindustrien die strukturprägenden Größen ausmachen, sind dabei zum Teil sehr regionsspezifisch. Dies hängt mit der historischen Entwicklung dieser Industriefunktion zusammen. Neben dem Fortbestehen der (heterogenen und) allgemeinen Gruppe der Metallindustriestädte lassen sich auch hier Entwicklungen nachzeichnen. So sind in den korrespondierenden Gruppen identische Clusterkerne zu finden. Der inhaltliche Durchschnitt jedoch bezüglich aller Clustermitglieder konnte und mußte jeweils differenzierter gefaßt werden. Die Klasse der sauerländischen Metallindustriestädte blieb in der Benennung zeitlich begrenzt, und später wird allgemeiner von nicht verdichteten Industriestädten mit Metallindustrien gesprochen. Die Gruppe der durch Metallindustrien geprägten Industriestädte (1961) hat sich in zwei Klassen weiterentwickelt, die auch regionale Besonderheiten umfassen und deren Bezeichnungen die Gruppencharakteristika enger umschreiben. So sind die durch Metallindustrien geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets bzw. die Metallindustriestädte des bergisch-märkischen Landes entstanden.

Als Entwicklungsform der nicht verdichteten Industrieorte mit Textil- und Metallindustrien gelten die prosperierenden Industrieorte mit Metallbauin-

dustrien (1970). So ist die in der zweiten Untersuchung analysierte kleinere Gruppe als Teilgruppe der früheren zu verstehen. Hier ist auch zu beachten, daß 1961 in den damals zusammengelegten Städten durchaus kein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen den in der Benennung ausgedrückten Hauptwirtschaftszweigen bestand. In ähnlicher Weise hat sich der Clusterkern der zuzugsattraktiven Industriestädte mit Metallindustrien aus der Gruppe der zuzugsattraktiven Industrieorte abgesplittet. Hier konnten in der zweiten Analyse aufgrund erwachsener Profilierungen die Städte konkreter gekennzeichnet werden.

Die Gruppen der Industrieorte mit Fremdenverkehrspotential und der industriellen Städte mit Fremdenverkehrsfunktion geben eine neue Funktionsausrichtung wieder. Hier ist die Funktionsvielfalt im Städtensystem erweitert worden. Mit dieser Entwicklung und Differenzierung zusammenhängend hat sich die Gruppe der industriellen sauerländischen Kleinstädte mit Forstwirtschaft aufgelöst, drei ihrer ehemaligen vier Mitglieder existieren aber in den beiden vorher erwähnten Klassen weiter.

Wie sich auch bei diesen Entwicklungsgruppen zeigte, sind solche Funktionsgruppen selten, die eine völlig neue Funktionsausrichtung ausdrücken. Fast immer ließen sich Entwicklungen aufzeigen. Die meisten Funktionen, die die einzelnen Gruppen beinhalten, traten in beiden Analysen auf.

#### 7.1.5 Randgruppen

Als Randgruppen sind zunächst jene Cluster zu bezeichnen, die aufgrund ihrer Kennzeichnung schon eine Außenseiterstellung ausdrücken. Hier sind die jeweils analysierten Industriestädte singulärer Wirtschaftsstruktur anzuführen. Gerade diese Sonderstellungen ihrer wirtschaftlichen Basis gegenüber den anderen Städten hat zu ihrer Separation geführt. Auch lehnen sich die Bezeichnungen dieser kleineren Gruppen in hohem Maße an die Gruppenmitglieder an.

Zum weiteren gehören zu dieser Kategorie von Gruppen jene Klassen, die keine ausgeprägten Gruppencharakteristika besitzen. Anzuführen sind 1961 die Gruppen der zuzugsattraktiven Industrieorte, die der prosperierenden Industrieorte und die der

Industrieorte geringer Prosperität. Einige der zugehörigen Städte erreichten in der Zwischenzeit eine deutlichere Funktionsausrichtung. Doch auch 1970 gibt es noch ähnliche Gruppen unprofilierte Städte: das Cluster der Industrieorte und das der nicht prosperierenden Industrieorte. Das Unvermögen einer näheren Kennzeichnung kann dabei nicht als ein Mangel der Untersuchung gewertet werden. Gerade daß kein wesentlicher Beitrag dieser Städte zur Funktionsteiligkeit des Systems vorliegt, stellt ein bemerkenswertes Analyseergebnis dar. Ein dynamisches Siedlungssystem wird stets in der Entwicklung nachhinkende, unprofilierte Städte aufweisen, wie auch ein durch Strukturschwächen gekennzeichnetes Städtensystem strukturschwache Orte besitzen wird.

#### 7.1.6 Schlußbemerkung

Wie aus der vergleichenden Gegenüberstellung zu ersehen ist, kann mit Hilfe von Klassifizierungen die Entwicklungsdynamik eines Städtensystems erfaßt werden. Abzuleiten ist, in welcher Weise und in welchem Ausmaß das System zu beiden Zeitpunkten funktionsteilig organisiert ist. Durch eine Clusteranalyse wird eine Strukturierung der Objektmenge aufgedeckt, wobei eine Interpretation den Stellenwert dieser Cluster auch im Hinblick auf (allgemeine) Städtefunktionstypen herausstellen muß. Eine derartige Darstellung hat mit Sorgfalt zu erfolgen und hat auch die Probleme einer clusteranalytisch erzeugten Gruppierung zu berücksichtigen.

#### 7.2 Die analysierte Organisationsstruktur im Zusammenhang mit Siedlungssystemtheorien

Die theoretischen Ansätze zur Definition von Siedlungssystemen können in mehrere Kategorien eingeordnet werden. So unterscheidet und diskutiert BARTELS (1979) "Rang-Größe-Theorien", "zentralörtliche Theorien", "Stromtheorien", "Entwicklungszentren-Theorien" und "Organisations- und Herrschaftstheorien". Im allgemeinen wird dabei in einer theoretischen Ableitung jeweils ein Aspekt herausgestellt und das System nach diesem einen Prinzip abgeleitet. Ein reales Städtensystem muß aber als Produkt dieser Erklärungsmöglichkeiten verstanden werden.



Zunächst ist das theoretische Raummodell der zentralen Orte zu berücksichtigen, das auf einem hierarchisch-funktionsteiligen Prinzip beruht (vgl. zur klassischen Theorie CHRISTALLER (1968) und LÜSCH (1962)). Danach gibt es Orte niederer und höherer Zentralität, wobei ein Ort höherer Stufe alle zentralen Funktionen eines niederen Ortes besitzt. Ein Leistungsaustausch ist lediglich in dem Sinn gegeben, daß nur Orte höherer diejenigen niederer Zentralität versorgen. Falls die zentralen Funktionen über den anderen dominieren, kommt es zur Ausprägung einer hierarchischen Raumstruktur.

Es stellt sich die Frage, ob in den vorliegenden Analysen Städte bestimmt wurden, die als zentrale Orte zu bezeichnen sind, in denen also die zentralen Funktionen überwiegen. Als zentrale Orte, wobei dieser Begriff als funktionstypologische Bezeichnung verstanden wird, sind die Dienstleistungs- und Verwaltungszentren bzw. die Zentralstädte zu nennen. Idealformen stellen Bonn und Münster dar, die in Nordrhein-Westfalen fast ausschließlich als Standorte von zentralen Einrichtungen (d.h. Dienstleistungseinrichtungen) Bedeutung haben. Hier ist zudem die konstante Ausweisung zu beiden Zeitpunkten wesentlich. Es muß betont werden, daß durch diese Darstellung das Ausmaß der Zentralität anderer Städte in keiner Weise infrage gestellt wird. Die angeführten Beispiele gelten als eindeutige Vertreter dieser Raumordnungstheorie. Für diese Städte sind die zentralen Funktionen eindeutig prägend und stellen das Charakteristikum der Wirtschaftsstruktur dar. Die Städtegruppe der mittelgroßen Zentralstädte besitzt allerdings nicht jene zum Teil überregionalen zentralen Funktionen, so daß bei ihnen ein Selbstverstärkungseffekt weniger gegeben ist, auf den u.a. die gleiche Kennzeichnung der Städte Bonn und Münster zu beiden Zeitpunkten zurückzuführen ist.

Der Zentralität ist die Funktionsspezialisierung einzelner Städte gegenüberzustellen. Die spezialisierten Funktionen haben keine direkte Beziehung zur Größe der Stadt, und ihre räumliche Verteilung ist nicht gleichmäßig. Insbesondere ergibt sich keine hierarchische Struktur. Hier sind die standortgebundenen Industriefunktionen anzuführen. So haben Bodenschätze als bestimmte Standortvoraussetzungen den Industrialisierungsprozeß initiiert und zur Herausbildung von (spezialisierten) Industriestädten geführt. Allgemeiner soll von der Raumausstattung gesprochen wer-

den. PRED (1965) entwickelt dazu ein "concept of initial advantage". Da eine räumliche Gleichverteilung aller Standortvoraussetzungen nicht vorliegt, ist in diesen unterschiedlichen Standortvorteilen allein die Ursache für eine nicht gleichmäßige Verteilung der verschiedenen Industriezweige zu sehen und damit für eine funktionsteilige Organisation des Städtesystems. Dies gilt nicht nur für die von Bodenschätzen direkt abhängigen Industrien, sondern auch die sog. "foot-loose industries" sind nicht völlig frei von Standortvoraussetzungen (z.B. Arbeitsmarkt, Infrastruktur). Insgesamt sind damit Industriestädte, die sich jeweils durch die Dominanz eines Wirtschaftszweiges auszeichnen, in einem voll entwickelten Städtesystem allein aufgrund des unterschiedlich vorhandenen und dann in Wert gesetzten Potentials zu erwarten. Jedoch haben auch Kumulationseffekte ("multiplier-effects", Standortgemeinschaften, aufeinander bezogene Industrieverflechtungen) eine entscheidende Rolle gespielt. So sind einseitig spezialisierte Industriestädte zu erwarten und auch vielfältig strukturierte Industriestädte. Im Zusammenhang einer Städte-systementwicklung, die der Industrialisierung die wesentlichsten Impulse verdankt, ist auf das Modell des städtisch-industriellen Wachstums von PRED (1965) hinzuweisen.

Diese theoretischen Überlegungen werden durch die empirischen Ergebnisse gestützt. Die Benennung der Gruppen stellt gerade die Funktionsspezialisierung heraus.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal eines auf Funktionsspezialisierung aufbauenden gegenüber einem zentralörtlichen Raummodell besteht darin, daß eine hierarchische Struktur nicht vorliegt und ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis besteht. Querbeziehungen und Abhängigkeiten zwischen Städten gleicher Rangstufe werden im klassischen Modell der zentralen Orte vernachlässigt, worin eine gewisse Schwäche zu sehen ist (vgl. aber entsprechende Modifikationen durch PRED 1971, 1973). So liefert die Chemieindustriestadt Leverkusen wie auch z.B. die Bergbaustadt Alsdorf einen speziellen Beitrag zur Gesamtleistung des Städtesystems, so daß sie in gleichem Maße voneinander abhängig sind.

Da in der Realität Städte sowohl Zentralität wie auch eine (gewisse) Funktionsspezialisierung besitzen, scheint das am meisten realistische Modell

eines nationalen Siedlungssystems das hierarchische Modell mit jenem zu verbinden, das funktionale Beziehungen auch von nichthierarchischem Charakter beinhaltet (vgl. DZIEWONSKI und JERCZYNSKI 1978). Dabei besitzt eine derartige Konzeption dynamische Komponenten. "Changes in the hierarchical model of spatial organization and the growing importance of nonhierarchical links appear therefore to be two aspects of the evolution of modern settlement systems" (DZIEWONSKI und JERCZYNSKI 1978, S. 204).

Entsprechend diesen theoretischen Erwartungen konnten vielfältige Übergangsformen analysiert werden zwischen dem vom Bergbau abhängigen Industrieort und dem Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum, also zwischen der primären Industriestadt und dem primären zentralen Ort, der hier als Städtetyp verstanden wird. Diese Konvergenzzone ist sehr breit! Wenn also von den Industrie- und Dienstleistungsstädten als (echten) Zwischenformen gesprochen wird, so soll darin die Gleichbedeutung beider Funktionen zum Ausdruck kommen. Einen wichtigen zugehörigen Städtefunktionstyp stellen die Mittelpunktstädte dar, die als Städte mit diversifizierter Industriestruktur vielfältige Dienstleistungsaufgaben (zentralörtliche Funktionen) besitzen. Wesentlich ist, daß zwar einer Industriestadt als Stadt im geographischen Sinn eine gewisse Zentralität und Dienstleistungsaufgabe zukommt. Jedoch ist dem Funktionstyp der "Industriestadt" der der "Industrie- und Dienstleistungsstadt" zur Seite zu stellen, wobei für den letzten die Dienstleistungsfunktionen von besonderem Ausmaß sind.

Die Ineinanderlagerung des hierarchischen Prinzips eines zentralörtlichen Versorgungsmodells und des Modells der Funktionsteiligkeit, das auf gegenseitigen Austauschbeziehungen beruht, impliziert eine wechselnde Dominanz der Dienstleistungsfunktionen. Dies zeigt sich in der Ausprägung einzelner Funktionsgruppen. Hier läßt sich eine Stufung ausgehend von den Dienstleistungs- und Verwaltungszentren bzw. den Industrie- und Dienstleistungsmetropolen über die Mittelpunktstädte zu den reinen Industriestädten erkennen. In diesem Sinn kommt in der gegenseitigen Abgrenzung nach Ähnlichkeiten der Städte und der funktionstypologischen Kennzeichnung eine gewisse hierarchische Struktur zum Ausdruck.

Mit den bislang angeschnittenen Entwicklungsfaktoren lassen sich jedoch nicht alle Funktions-

gruppen der analysierten Städte erfassen. Werden die Kur- und Badestädte bzw. die Fremdenverkehrsorte als Träger standortgebundener, spezialisierter Funktionen aufgefaßt, lassen sich diese Ausprägungen der Funktionsdifferenzierung auf die schon diskutierten Entwicklungsfaktoren zurückführen. Dies gilt jedoch nicht mehr für die zuzugsattraktiven Wohn- und Auspendlerstädte, die einen wesentlichen Bestandteil des vorliegenden Städtensystems ausmachen. Die zur Funktionsspezialisierung dieser Städte führenden Momente haben die auf Interaktionsströmen aufbauenden Theorieansätze zur Entwicklung von Siedlungssystemen zum Gegenstand. BARTELS (1979) spricht hierbei von "Stromtheorien".

Bisher wurde implizit angenommen, daß sich die einzelnen Städte durch eine klar erkennbare Funktion auszeichnen und sich dadurch auch kennzeichnen lassen. Dies setzt voraus, daß die in den Klassifizierungsprozeß eingehenden Städte auf einem gleichen Entwicklungsstand stehen bzw. daß das gesamte System total funktionsteilig organisiert ist und jedem Systemelement eine eindeutige Funktion tatsächlich zukommt. Diese stillschweigenden Annahmen sind aber streng genommen nicht aufrechtzuhalten. Werden bei einer Untersuchung nur Städte nach einer Größenschwelle ausgesucht, liegen zwangsläufig unterschiedlich entwickelte Objekte vor, deren Beitrag zum Leistungsaustausch von unterschiedlichem Ausmaß ist. Ferner ist nicht von jeder Stadt eine Spezialisierung zu erwarten. So werden in jedem Städtensystem "diversified cities" existieren, die einerseits an Bedeutung für das System in den "Industriemetropolen" kulminieren können, die andererseits sich nur als "Industrieorte" niederschlagen können. Neben dieser Begründung für das Auftreten einer Gruppe undifferenzierter, "farbloser" Industrieorte ist in der durchgeführten Analyse dieses Clusters auch als Restgruppe von nicht anderen Gruppen zuzuordnenden Städten anzusehen.

Die bisher angeführten Theorien, die grundlegende Aspekte zur Ausbildung eines Siedlungssystems beinhalten, berücksichtigen weniger die zeitliche Entwicklung und dynamische Momente, die zur allmählichen Herausbildung von Organisationsstrukturen geführt haben. Hierzu muß auf eine wesentliche Kategorie von Siedlungssystemtheorien aufmerksam gemacht werden. BARTELS spricht von Entwicklungszentrentheorien, bei denen die Erklärung räumlicher Entwicklungsprozesse aufgrund der Ausstrahlung von

Impulsen bestimmter einzelner Siedlungen ausgeht (vgl. BARTELS 1979, S. 128). In den zugehörigen Modellen werden wesentliche Grundaspekte herausgestellt, die die Herausbildung eines nationalen Siedlungssystems mitsteuern, vgl. z.B. das dependenztheoretisch fundierte Zentrum-Peripherie-Modell von FRIEDMANN (1972) oder das innovations-theoretisch ausgerichtete Raumentwicklungsmodell von LASUEN (1973). Angeführt werden kann auch das Modell des Wachstums und der Entwicklung eines Städtensystems nach PRED (1975), das auf einer von Führungszentren ausgehenden Diffusion wachstumsinduzierender Innovationen und auf kumulativen Wachstumsprozessen beruht.

Entsprechend den Grundannahmen jener Modelle waren in dem vorliegenden Städtensystem auf jeder Entwicklungsstufe Entwicklungszentren vorhanden bzw. haben sich solche herausgebildet. Angeführt werden können z.B. während der Entwicklung des Ruhrgebiets die frühen Industriestädte der Hellwegreihe oder heute die Industriemetropolen, wie überhaupt viele der hier zuzurechnenden Städte sich durch eine Multifunktionalität auszeichnen. Zu den Zentren, von denen wichtige Wachstumsimpulse ausgehen, müssen auch die Städte mit politischer Machtkonzentration gezählt werden.

Mit den zuletzt angeführten verknüpfen sich weitere Siedlungssystemmodelle, die von Organisations- und Herrschaftsstrukturen ausgehen (vgl. BERRY 1973, FRIEDMANN 1972, PRED 1975, SCHÖLLER 1978 bzw. BARTELS 1979). Dabei sind beide Modellkategorien entsprechend den zuzurechnenden Arbeiten als nicht disjunkt anzusehen, was im Übrigen auch für die zentralörtlichen im Zusammenhang mit den auf Interaktionsströmen aufbauenden Theorien gilt.

In den vorliegenden Analysen konnten Funktionstypen bestimmt werden, die die zuletzt angeschnittenen Modellkategorien stützen. Die größeren Industriestädte und Industriemetropolen sind Verwaltungssitze von (industriellen) Groß-Unternehmen, von denen weitere raumwirksame Entscheidungen wie Industrieverlagerungen bzw. Industrieansiedlungen ausgehen können. Diesen Städten mit Führungsanspruch müssen auch jene Städte zugerechnet werden, die Sitz politischer Entscheidungskraft sind, wobei ein Zusammentreffen mit wirtschaftlicher Macht in den Industriemetropolen auftritt. Diese Standorte von Planungs- und Verwaltungsfunktionen im privatwirtschaftlichen

wie auch im staatlichen und verbandspolitischen Bereich stellen vielfach Entwicklungspole dar. Obschon entsprechende Daten nicht in die Analysen einfließen konnten, spiegeln sich in den hier herausgearbeiteten Gruppen Herrschaftsstrukturen wider.

Wesentlich ist, erneut darauf hinzuweisen, daß in einem nationalen Städtensystem die verschiedenen Erklärungsmodelle vielfältig miteinander verflochten und ineinander gelagert sind. Insbesondere treten Rückkoppelungs- und Kumulationseffekte auf.

Aufgrund der theoretischen Reflexion sind viele der in den vorliegenden Analysen bestimmten Stadtfunktionsgruppen in einem beliebigen, entwickelten Städtensystem zu erwarten. Damit ergibt sich eine gewisse Transfermöglichkeit der clusteranalytisch gewonnenen Gruppen hinsichtlich der typologischen Kennzeichnung. Die Einschränkung im Hinblick auf die Transfermöglichkeit liegt in der Notwendigkeit, den auch in den Gruppenbezeichnungen auftretenden Bezug zum Städtensystem zu abstrahieren, vgl. z.B. die monostrukturierten münsterländischen Textilindustrieorte oder z.B. die durch Bergbau geprägten Industriestädte des Ruhrgebiets. Wird diese regionale bzw. städtensystemspezifische Kennzeichnung aus den gewählten Benennungen eliminiert, ist eine Transfermöglichkeit gegeben. Zu sprechen wäre dann z.B. von den monostrukturierten Textilindustrieorten, die gemäß ihrer Bezeichnung eine eindeutige Industrieausrichtung besitzen, aber keine ausgeprägten Dienstleistungsfunktionen und zentralörtliche Bedeutung aufweisen. Ähnliche Funktionstypen können in einem weiteren nationalen Städtensystem erwartet werden, wobei die Industriefunktionen in den Benennungen austauschbar sind (z.B. monostrukturierte Bergbauorte etc.).

Mit der Übertragungsmöglichkeit der empirisch gewonnenen Funktionsklassen von Städten ist das Vorliegen eines Städtetyps als Idealtyp eng verknüpft. So besitzt ein idealer Städtetyp aus sich heraus Allgemeingültigkeit. Wie früher ausgeführt (vgl. Abschnitt 1.2.2 und 4.7.1), wird hier ein Idealtyp in dem Sinn verstanden, daß er Ausdruck eines theoretischen Modells bzw. "Kurzformel" für eine theoretische Konzeption ist. Aufgrund der angeführten Diskussion, welche jenen theoretischen Bezug lieferte bzw. auf Quellen verwies, kann man vom Typ einer Zentralstadt bzw. eines Dienstleistungs- und Verwaltungszentrums, einer

Industrie- und Dienstleistungsmetropole, einer Mittelpunktstadt, einer durch einen Wirtschaftszweig einseitig geprägten Industriestadt, einer Wohn- und Auspendlerstadt bzw. einer Kur- und Bade- stadt sprechen. Diese, ein theoretisches Fundament besitzenden Idealtypen sind aber unter einem konkreten Raumbezug zu sehen. Die Idealformen prägen sich somit in der vorliegenden Städtegesamtheit ganz spezifisch aus. So kann z.B. von dem Typ einer Textilindustriestadt gesprochen werden, der hier in mehreren Modifikationen auftritt: als monostrukturierter, münsterländischer Textilindus- trieort oder als textilwirtschaftlich ausgerich- tete, münsterländische Stadt bzw. in Misch- und Übergangsformen als nicht verdichteter Indus- trieort mit Textil- und Metallindustrien oder als durch Konsumgüterindustrie geprägter Ort hoher Wohnfunktion. Damit ist in der Analyse eines nationalen Siedlungssystems die Herausar- beitung von "regionalen Städtetypen" vorgegeben, die nicht losgelöst vom speziellen Raumbezug abzuleiten sind und als Interpretation eines theo- retischen Modells aufgefaßt werden können.

### 7.3 Ausblick

Nachdem die zeitliche Entwicklung des Städtesy- stems in den sechziger Jahren näher betrachtet wor- den ist, wobei deren Analyse im Hinblick auf Funk- tionstypen und deren zeitliche Konstanz bzw. Än- derung erfolgte, erhebt sich die Frage nach der weiteren Entwicklung. Dieser Fragenkomplex ist gerade von regionalpolitischem Interesse, insbe- sondere wenn bestehende Entwicklungen gefördert bzw. stabilisiert oder neue initiiert werden sol- len (vgl. die Industrieorte geringer Prosperität).

Die herausragenden, zeitliche Unterschiede be- stimmenden Phänomene waren die Umbruchsituatio- nen im Bergbau und in der Textilindustrie. So zeig- te sich in den stärker betroffenen Ruhrgebiets- städten neben einem Rückgang der Bergbaubeschäf- tigten auch eine beginnende Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur. Infolge weiterer Nordver- schiebungen des Bergbaus kann vermutet werden, daß die Industriestadt des Ruhrgebiets mit Berg- bau - wobei hier die Emscherstädte des Reviers angesprochen sind - als Typbezeichnung verschwin- det und jene Städte als verdichtete, diversifi- zierte Industriestädte des Ruhrgebiets zu be- zeichnen sind. Daneben werden sich (nur) an der Nordumrahmung des Ruhrreviers und in der Nieder-

rheinebene westlich von Duisburg bei einer fort- schreitenden Verlagerung des Bergbaus bzw. bei wei- teren Stilllegungen südlicher Schachtanlagen Indus- triestädte mit Bergbau weiter erhalten können. Im Gegensatz zu diesen, stark mit den zukünftigen Ab- bauvoraussetzungen korrelierenden Tendenzen können andere Entwicklungen mit Hilfe regionalpolitischer Maßnahmen stärker gesteuert werden. So kann dadurch z.B. die Ansiedlung von nicht standortgebundenen Leichtindustrien auch als Ersatzindustrien in den Städten mit Textilindustrie initiiert werden. Vielleicht kann eine Entwicklung wie jene der nicht verdichteten Industrieorte mit Textil- und Metall- industrien hin zu den prosperierenden Industrieor- ten mit Metallbauindustrien (insb. Maschinen- und Fahrzeugbau) beispielhaft sein. Weiter zeigte sich die Entstehung und Konstanz von Wohn- und Auspend- lerstädten. Hier können auch für den Aachener Raum (z.B. Eilendorf, Würselen) oder für das Ruhrgebiet (z.B. Kettwig, Haltern) ähnliche Formen erwartet werden.

Allerdings sind manche der aufgrund des vorliegen- den Materials zu prognostizierenden Entwicklungen überholt. Die kommunalen Gebietsreformen haben bis 1975 die administrative Organisation des Städtesystems in Nordrhein-Westfalen erheblich verändert. Diese Umordnungen sind zudem nicht nach dem Datenstand von 1970 zu prognostizieren. Die Folgen für einen späteren Analyseansatz nach den dann existierenden Städten bzw. kommunalen Ein- heiten sind vielfältig. So gibt es die Städte, wie sie 1970 in ihren administrativen Abgrenzungen vorlagen, überwiegend nicht mehr. Die statisti- schen Kennwerte der Städte werden durch Neuzuord- nung der ehemaligen Randgemeinden verändert, was manchmal auch impliziert, daß ehemals selbständi- ge Städte (mit eindeutiger Funktionsausrichtung) nicht mehr ausgewiesen werden. Ein Vergleich z.B. der Stadt Münster nach statistischen Kennwerten der amtlichen Statistik zu den Zeitpunkten 1970 und 1980 ist äußerst schwierig und eigentlich un- möglich. Nach 1975 gehören nun auch die ehemali- gen Randgemeinden St. Mauritz, Nienberge, Roxel, Albachten, Amelsbüren, Hiltrup, Angelmodde, Wol- beck und Handorf zur Stadt Münster. So ist die in den vorliegenden Analysen als selbständige Untersuchungseinheit betrachtete Gemeinde Hil- trup (1970 der Gruppe der Industriestädte mit Chemieindustrie angehörig) der Großstadt zuge- ordnet worden. Dadurch haben sich die statisti- schen Kennwerte zur Industriestruktur der Stadt Münster, jetzt als neue administrative Einheit

verstanden, erheblich verändert. Weitere Beispiele können angeführt werden: Zusammenlegung von Neheim-Hüsten und Arnsberg oder Paderborn und Schloß Neuhaus. Allerdings muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß sich die Funktionsausrichtungen der ehemals selbständigen Städte, die nun Stadtteile darstellen, nicht unbedingt verändert haben. Hier bleibt abzuwarten, wie differenziert die amtliche Statistik das Datenmaterial nachfolgender Großzählungen aufbereiten und veröffentlichen wird, so daß Vergleiche, Gegenüberstellungen und das Nachvollziehen von Entwicklungen möglich und sinnvoll werden. Falls nur Daten für die neuen administrativen Einheiten ausgewiesen werden, kann man für eine spätere Analyse absehen, daß die Funktionsteiligkeit oftmals nicht mehr durch klar inhaltlich abgegrenzte Gruppen zum Ausdruck kommt und daß vor allem eine sehr große Gruppe diversifizierter Industriestädte herauszuarbeiten sein wird.

Mit den Neugliederungen der siebziger Jahre waren weitere Änderungen der Verwaltungsstruktur verbunden. Kreise wurden aufgelöst bzw. mit anderen zusammengelegt. Manche Kreisstädte verloren wesentliche Verwaltungs- und zentralörtliche Funktionen. Dies wird sich in einer späteren Analyse niederschlagen und insbesondere die Gruppe der in den beiden vorliegenden Analysen bestimmten Mittelpunktstädte betreffen (vgl. z.B. Beckum, Geldern, Jülich, Ibbenbüren). Hier ist eine spätere Analyse sehr interessant unter der Fragestellung, wie sich in diesen Städten der Funktionsverlust ausgewirkt hat und ob sie weiter als Mittelpunktstädte zu typisieren sind. Nach den vorliegenden Analysen wäre aufgrund der Stellung der Mittel-

punktstädte im Organisationsgefüge des Städtesystems die Beibehaltung ihrer Selbständigkeit abzuleiten gewesen.

In diesem Zusammenhang ist nach der Verwendbarkeit der vorliegenden Untersuchung im Hinblick auf die Regionalpolitik zu fragen. Dazu muß angemerkt werden, daß entsprechende Intentionen zu Beginn der Arbeit nicht vorlagen und demgemäß die Anlage der empirischen Untersuchung (Städteauswahl, Variablenauswahl) zu wenig auf diese Ziele ausgerichtet ist. Gleichwohl ergeben die vorliegenden Analysen einen Einblick in das Funktionsgefüge eines bundesstaatlichen Städtesystems und in einen Abschnitt seiner Entwicklung; die gewonnenen Erkenntnisse können Grundlage regionalpolitischer Entscheidungen sein (z.B. im Hinblick auf eine normative Städtesystempolitik).

Insgesamt ist mit der Methode, zeitlich verschiedene Clusteranalysen einander gegenüberzustellen, ein Analyseinstrument gegeben, durch das die Entwicklungsdynamik eines Städtesystems, die bei einer auf einen Zeitpunkt fixierten Klassifizierung schwer abzulesen ist, aufgezeigt werden kann. Dadurch wird es leichter, zukünftige Tendenzen abzusehen. Damit bietet sich ein weites Anwendungsfeld von Typisierungs- und Klassifikationsverfahren. Auch ist das Konzept der zeitlich vergleichenden Typisierung auf Strukturuntersuchungen einer einzelnen Stadt zu übertragen, um dadurch Strukturentwicklungen quantifizierbar und vielleicht klarer erkennbar zu machen z.B. im Hinblick auf Planungsentscheidungen. Hier sind weitere Arbeiten zur Strukturanalyse anzusetzen.

## English Summary

A classification of cities in North Rhine-Westfalia. A comparison with regard to space and time between 1961 and 1970 using multivariate methods - an empirical urban system analysis

This study aims at a typifying comparison of the urban system in North Rhine-Westfalia between 1961 and 1970. All cities with more than 10000 inhabitants (1961) have been included in the multivariate analyses (factor analysis and cluster analysis) in conjunction with 61 variables concerning their economic-social- and population structures.

The arranged set of variables gathered from census data has been reduced to a few structural components using factor analysis. They express single aspects of urban structures and functions and are therefore discussed separately in this study. For both time periods the same basic factors have been examined. A more detailed account of the results of the factor analyses in chapter III and V demonstrates these essential urban dimensions. In a consecutive step the former separately considered factors are then examined simultaneously. Thus a synthesis of the different aspects is attained within this classification of cities. Chapter IV and VI present the outcome of the cluster analyses and the resulting functional structures of the present urban system. In chapter VII attention is given to the systemanalytical aspects of these structures.

Chapter I introduces the aims and underlying questions of this study. Furthermore the central terms are discussed and defined and a short survey of other approaches which deal with city classification is given. The main concern of this investigation is to define the basic dimensions which structure the urban system of North Rhine-Westfalia. At this point the question arises whether or not these urban dimensions are latent in urban systems elsewhere and whether they are consistent through time. It was further intended to classify the present cities and to reveal the functional structure of this system. The basic hypothesis of the approach is that structural changes can be described by city classifications made at different times.

In chapter II reasons for the choice of the cities and variables are given and the applied methods of the empirical examinations are explained. Principal component analysis with varimax rotation is used for data reduction and the determination of urban dimensions. The classifications have been executed by an iterative non-hierarchical cluster algorithm (KMEANS algorithm by SPXTH), for which the construction of an initial partition has been preceded by a hierarchical cluster algorithm (WARD).

Chapter III deals with the factor analysis of the urban system as it was in 1961. The urban dimensions analyzed in this study are reflected in the following set of components:

Factor 1 describes service functions. Cities with higher service and administrative functions are marked by higher factor scores e.g. Bonn or Münster. Factor 2 explains the population structure. This factor is determined by age structure, natural rates of growth and religious affiliation. Correlations become evident between the distribution of factor scores and the distribution of religion which reflect the former relations to either clerical or secular territories.

Factor 3 shows density structures. The high density of cities is indicated by high negative factor scores which can be found in some cities of the Ruhr-District. As opposed to this a less intensive use of space by settlements and a higher proportion of farmland and forest is represented by high positive factor scores. Some cities in the Münsterland or Sauerland are typical examples.

Factor 4 expresses mobility and residential patterns. This urban dimension is characterized by commuting and migration rates. On the map of factor scores those cities which have a high residential function in the Düsseldorf-Köln region are especially noteworthy.

Factor 5 indicates prosperity. Especially the cities with chemical industry which have a strong financial position are characterized by high factor scores. Factor 6 comprises special service functions as there are medical, other health services and further personal services. The service functions of factor 1 are complemented with those of factor 6.

Factor 7 characterizes in-commuters movements. These are designated by ratios of in-commuters and those variables which describe the attractiveness of the city's working facilities. In the spatial distribution of factor scores those central communities of a smaller extension amidst fragmented administrative areas attract a special attention with their positive factor scores.

Factor 8 to 11 express industrial structures: Factor 8 consists of light industries and metal-working industries. High positive factor scores indicate those cities with important metal industries. High negative factor scores denote those cities which have high proportions of clothing, food, timber, and furniture manufacturing industry.

Factor 9 expresses mining and textile industry. The

mining towns are given positive factor scores whereas the variables which represent the textile and engineering industries determine negative factor scores. Factor 10 concerns itself with electrical and plastics industries. These industries describe a very special economic dimension which is only typical for a few cities.

Factor 11 finally indicates singular industries: these include industrial branches like glass and paper manufacturing, stone quarrying, sand and gravel extraction, construction industries, which show no particular distributional pattern.

Chapter IV illustrates the results of the city classification in which the cities are considered according to their factor scores for the year 1961. The classification produced four major categories: cities with dominant service functions, service and industrial cities, industrial cities and cities with special functions. All in all 26 clusters have been analyzed, e.g.: spas and resort towns (e.g. Bad Salzflén), towns with mainly chemical industry (e.g. Leverkusen), towns with diversified industrial and service functions (e.g. Aachen), industrial cities of the Ruhr-District characterized mainly by mining (e.g. Wanne-Eickel).

Chapter V deals with the factor analysis of the urban system of 1970. With the help of the same analytical method another 11 factors are examined which show basically the same dimensions. The first eight factors correlate highly with the corresponding factors of 1961. The same applies for the 10<sup>th</sup> factor of the 1961 analysis which can be compared to the 11<sup>th</sup> factor of the later analysis. The 9<sup>th</sup> factor of the 1970 analysis implies mining and manufacturing industries like printing and publishing. The 10<sup>th</sup> factor can also be characterized as an industrial factor and assigns cities with textile industry positive factor scores and cities with singular industries negative factor scores. This study reveals that the analyzed urban dimensions are consistent through a fixed period of time. Though, on a rough outline, similarities could be detected, they do not apply for the distribution of specific factor scores. The factor scores of a single city often show diverging tendencies of equivalent urban dimensions examined at the two different times. As a result economic changes as well as changes of in-commuters movements (see factor 7) can be given. Comparing the equivalent distributions of factor scores especially the changes in the economic structure of the cities in the Ruhr-District become apparent. Finally the analyzed urban dimensions are contrasted to similar dimensions of

other urban systems and the conclusions about the latent structure of urban systems established by BERRY are queried. It turned out that such studies depend upon the specific analytical approach (method of factor analysis, choice of cities and variables). Their high individuality is caused particularly by the different aims of the underlying examinations. Therefore it appears difficult to deduce concrete conclusions on the latent structure of urban systems from "single", "independent" analyses.

Chapter VI comprises the results of the city classification of the year 1970. This time 31 clusters could be defined, which also fit the four major categories mentioned above. In temporal comparison only few clusters are consistent in their composition and definition (e.g. spas and resort towns). Clusters appear with changed constituent parts but unchanged meaning (industrial centers, center cities with a high in-commuters' ratio). Groups which can be described as modified clusters have derived from groups of the 1961 analysis. Thus the mono-structured towns of the Münsterland with dominant textile industry (1961) can be assigned to the towns of the Münsterland with textile industry (1970). In the temporal comparison of the two city classifications the development of the urban system becomes apparent. Hence follows that already completed as well as beginning structural changes and developments are recognizable. They are disclosed in the functional changes of some cities and in modifications of the clusters. Crucial and decisive changes in the urban system are being brought about by structural changes in the textile and mining industry as well as by local government reforms.

Chapter VII deals with the question to what extent can the organisational structure of the examined urban system, which has been revealed with the help of the classifications, be related to other theoretical concepts of urban systems. The functional structure of the urban system of North Rhine-Westfalia is basically characterized by the versatile integration of the concepts of settlement such as: theory of central place, urban economic base and the growth pole concept. Furthermore this study examines to what degree the typological meaning of the analyzed clusters possesses a certain universality and to what degree it can be transferred to other urban systems. When the regional characteristic, expressed in the names of the clusters, is neglected, the analyzed types of cities can then be expected in other urban systems.

## Literatur und Quellen

## A. Abhandlungen

- AHMAD, Quazi (1965): Indian Cities: Characteristics and correlates. Chicago 1965. = Univ. of Chicago, Depart. of Geogr., Research Paper No. 102.
- ALEXANDER, John W. (1954): The basic-nonbasic concept of urban economic functions. In: Economic Geogr. 30, 1954, S. 246 - 261.
- ALEXANDERSSON, Gunnar (1969): City forming and city serving production. In: Allgemeine Stadtgeographie. Hg.: Peter SCHÖLLER. Darmstadt 1969, S. 310 - 321. = Wege der Forschung 181.
- ARMEN, Garbis (1972): A classification of cities and cityregions in England and Wales 1966. In: Regional Studies 6, 1972, S. 149 - 182.
- AUF DER HEIDE, Ulrich (1977): Städtetypen und Städtevergesellschaftungen im Rheinisch-Westfälischen Raum. Köln 1977. = Kölner Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeographie 23.
- BAHR, Jürgen (1971): Gemeindetypisierung mit Hilfe quantitativer statistischer Verfahren. In: Erdkunde 25, 1971, S. 249 - 264.
- ders. (1971a): Eine Faktorenanalyse zur Bevölkerungsstruktur dargestellt am Beispiel Südwestafrikas. In: Die Erde 102, 1971, S. 262 - 285.
- ders. (1971b): Regionalisierung mit Hilfe von Distanzmessungen. In: Raumf. u. Raumordn. 29, 1971, S. 11 - 19.
- BAHR, Jürgen u. Winfried GOLTE (1974): Eine bevölkerungs- und wirtschaftsgeographische Gliederung Chiles. In: Geoforum 17, 1974, S. 25 - 42.
- BAHRENBURG, Gerhard u. Ernst GIESE (1975): Statistische Methoden und ihre Anwendung in der Geographie. Stuttgart 1975.
- BAHRENBURG, Gerhard u. Ernst GIESE (1975a): Zum Problem der Normalität und der Transformation bei der Faktorenanalyse bzw. Hauptkomponentenanalyse. In: Symposium Quantitative Geographie Gießen 1974. Hg.: Ernst GIESE. Gießen 1974, S. 9 - 29. = Giebener Geogr. Schr. 32.
- BAILEY, D. E. (1970): Cluster Analysis. Colorado 1970.
- BAILEY, K. D. (1973): Monothetic and polythetic typologies and their relation to conceptualization, measurement and scaling. In: American Sociological Review 38, 1973, S. 18 - 32.
- BARTELS, Dietrich (1965): Das Problem der Gemeindetypisierung. In: Geogr. Rdschau 17, 1965, S. 22-25.
- ders. (1970): Leitbilder der Raumordnung als quantifizierte Zuordnungsmodelle. Grundzüge eines Entwurfs für den Rhein-Ruhr-Raum. In: Zeitschr. f. Wirtschaftsgeogr. 14, 1970, S. 65 - 79.
- ders. (1979): Theorien nationaler Siedlungssysteme und Raumordnungspolitik. In: Geogr. Zeitschr. 67, 1979, S. 110 - 146.
- BENNETT, D. (1977): The effects of data transformation on the principal components solution. In: Area 9, 1977, S. 146 - 152.
- BERRY, Brian J. L. (1969): Relationships between regional economic development and the urban system: The case of Chile. In: Tijdschrift voor Econom. en Sociale Geogr. 60, 1969, S. 283 - 307.
- ders. (1970): Eine Methode zur Bildung homogener Regionen mehrdimensionaler Definition. In: Wirtschafts- und Sozialgeographie. Hg.: Dietrich BARTELS. Köln 1970, S. 212 - 227.
- ders. (1971): Introduction: The logic and limitations of comparative factorial ecology. In: Economic Geogr. 47, 1971, S. 209 - 219.
- ders. (1972): Latent structure of the American urban system with international comparisons. In: City classification handbook. Hg.: BERRY, Brian J. L. u. Katherine B. SMITH. New York 1972, S. 11 - 57.
- ders. (1973): Growth centers in the American urban system. Bd.1: Community development and regional growth in the sixties and seventies. Cambridge, Mass. 1973.
- BERRY, Brian J. L. u. Frank E. HORTON (Hg.) (1970): Geographic perspectives on urban systems. With integrated readings. Englewood Cliffs, N. J. 1970.
- BERRY, Brian J.L. u. Philip H. REES (1969): The factorial ecology of Calcutta. In: The American Journal of Sociology 74, 1969, S. 463 - 469.
- BERRY, Brian J.L. u. Katherine B. SMITH (Hg.) (1972): City classification handbook. New York 1972.
- BERRY, Brian J.L. u. Howard SPODEK (1971): Comparative ecologies of large Indian cities. In: Economic Geogr. 47, 1971, S. 266 - 285.
- BLOTEVOGEL, Hans. H. (1975): Zentrale Orte und Raumbeziehungen in Westfalen vor der Industrialisierung. Paderborn 1975. = Bochumer Geogr. Arb. 18.
- ders. (1979): Ein praxisorientierter Ansatz zur Zentralitätsbestimmung der nordrhein-westfälischen Oberzentren. Bochum 1979. (Masch.schr.)
- ders. (1980): Untersuchungen zur Entwicklung des deutschen Städtesystems im Industriezeitalter. Bochum 1980. (Masch.schr. Habil.schr.)
- BLOTEVOGEL, Hans H. u. Manfred HOMMEL (1980): Struktur und Entwicklung des Städtesystems. In: Geogr. Rdschau 32, 1980, S. 155 - 164.
- BLOTEVOGEL, Hans H. u. Peter SCHÖLLER (1978): Erläuterungen zur Karte "Die Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden 1837 - 1970 nach Entwicklungsverlaufsklassen". Hannover 1978. Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 13.
- BOBEK, Hans (1938): Über einige funktionelle Stadttypen und ihre Beziehungen zum Lande. In: Comptes Rendus du Congres International de Geographie Amsterdam 1938, Tome II, Sect. IIIA, Leiden 1938, S. 88 - 102.
- Bochum und das mittlere Ruhrgebiet. Festschrift zum 35. Deutschen Geographentag 1965 in Bochum. Paderborn 1965. = Bochumer Geogr. Arb. 1.
- BOCK, Hans Hermann (1974): Automatische Klassifikation. Göttingen 1974.
- BÖMER, Hermann (1977): Internationale Kapitalkonzentration und regionale Krisenentwicklung am Beispiel der Montanindustrie und der Montanregionen der Europäischen Gemeinschaft. Dortmund 1977. = Dortmunder Beiträge zur Raumplanung 5.
- BOESLER, Klaus Achim (1960): Die städtischen Funktionen. Berlin 1960. = Abh. d. Geogr. Inst. d. Freien Universität Berlin 6.
- BORCHERDT, Christoph (1970): Zentrale Orte und zentralörtliche Bereiche. In: Geogr. Rdschau 22, 1970, S. 473 - 483.
- BORCHERDT, Christoph u. Heinrich SCHNEIDER (1973): Beiträge zur Typenbildung im Prozeßfeld des Verdichtungsraumes. Hannover 1973, S. 15 - 38. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 86.
- BOUSTEDT, Olaf (1967): Die Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1961.



- Hannover 1967, S. 1 - 24. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 32.
- ders. (1975): Grundriß der empirischen Regionalforschung, Teil IV: Regionalstatistik. Hannover 1975. = Taschenbücher zur Raumplanung 7.
- BUCHHOLZ, Hanns Jürgen (1970): Formen städtischen Lebens im Ruhrgebiet, untersucht an sechs stadtgeographischen Beispielen. Paderborn 1970. = Bochumer Geogr. Arb. 8.
- ders. (1972): Das polyzentrische Ballungsgebiet Ruhr und seine kommunale Neugliederung. In: Geogr. Rdschau 25, 1972, S. 297 - 307.
- ders. (1973): Darstellungen und Analysen des Strukturwandels an der Ruhr. In: Westfälische Forschungen 24, 1973, S. 195 - 211.
- BUCHHOLZ, Hanns Jürgen u. Heinz HEINEBERG (1969): Der Raum Hemer. Gutachten zum Problem der kommunalen Neugliederung im südöstlichen Landkreis Iserlohn. Hemer 1969.
- BUCHHOLZ, Hanns Jürgen u. Alois MAYR (1973): Entwicklung und Stand der Verwaltungsgebietsreform in Nordrhein-Westfalen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 47, 1973, S. 61 - 70.
- BONERMANN, Martin (Bearb.) (1975): Die Gemeinden und Kreise nach der kommunalen Gebietsreform in Nordrhein-Westfalen. Köln 1975. = Kommunale Schriften für Nordrhein-Westfalen 36.
- CALEBOW, Wolf (1965): Espelkamp. Die Städte in Westfalen in geographisch-landeskundlichen Kurzbeschreibungen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 34, 1965, S. 100 - 101.
- CARROLL, John B. (1961): The nature of data, or how to choose a correlation coefficient. In: Psychometrika 26, 1961, S. 347 - 372.
- CARRUTHERS, Ian (1957): A classification of service centres in England and Wales. In: Geographical Journal 73, 1957, S. 371 - 385.
- CARTER, Harold (1976): The study of urban geography. London 1976<sup>2</sup>.
- CHRISTALLER, Walter (1968): Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. Neudruck Darmstadt 1968.
- COOLEY, William W. u. Paul R. LOHNES (1971): Multivariate data analysis. New York 1971.
- CORDES, Gerhard u. Dieter GLATTHAAR (Hg.) (1976): Nordrhein-Westfalen neu gesehen. Ein Luftbildatlas in Farb-Senkrechtaufnahmen. Berlin 1976.
- DACH-HAMANN, Astrid (1977): Das Bergische Land als Naherholungsraum. Struktur und Probleme des Naherholungsverkehrs unter besonderer Berücksichtigung der Tageserholung und des Freizeitwohnens. Düsseldorf 1977. = Düsseld. Geogr. Schr. 8.
- van DEENEN, B. (1965): Die Aussagekraft einer Gemeindetypisierung für regionale und agrarstrukturelle Entwicklungsmaßnahmen. In: Bericht über die Verbesserung der Agrarstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1964 - 1965. Bonn 1965.
- van DEENEN, B., E. MROHS u. H.A. KREKELER (o.J.): Gemeinden nach der sozialökonomischen Struktur und Funktion. In: Atlas der Bundesrepublik Deutschland, Karte Nr. 3214.0.0. (Bad Godesberg) o.J.
- DEGE, Wilhelm (1973): GroBraun Ruhr. Braunschweig 1973.
- DEITERS, Jürgen (1976): Christallers Theorie der zentralen Orte. In: Von der Erdkunde zur raumwissenschaftlichen Bildung. Hg.: J. ENGEL. Bad Heilbrunn 1976, S. 104 - 114.
- Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen. Lieferungen 1 - 24, Hannover 1971ff. = Veröffentlichungen d. ARL.
- DREGER, Robert (1975): Zur Abgrenzung und Gliederung des Ruhrgebiets. In: Festschrift für Wilhelm DEGE. Hg.: GORKI, Hans Friedrich u. Annemarie REICHE. Dortmund 1975, S. 75 - 94.
- DZIEWONSKI, Kasimierz (1976): Changes in the processes of industrialization and urbanization. In: Geographia Polonica 33, 1976, S. 39 - 58.
- DZIEWONSKI, Kasimierz u. Marek JERCZYNSKI (1978): Theory, methods of analysis and historical development of national settlement systems. In: Urbanization and settlement system. Hg.: Kasimierz DZIEWONSKI. Warschau 1978, S. 201 - 232. = Geographia Polonica 39.
- ECKEY, Hans-Friedrich u.a. (1975): GroBzählungswerke im Ruhrgebiet 1961 und 1970. Essen 1975. = Schriftenreihe SVR 55.
- EUREGIO GUTACHTEN (1971): Strukturuntersuchung. Twente, Ostgelderland, Westmünsterland, Grafenschaft Bentheim. Gutachter: Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung e.V. Bonn u. Stichting Het Nederlands Economisch Instituut Rotterdam. Bonn u. Rotterdam 1971.
- FEHRE, Horst (1961): Die Gemeindetypen nach der Erwerbsstruktur der Wohnbevölkerung. Erläutert am Beispiel der Gemeinden des Landes NRW nach den Ergebnissen der Volks- und Berufszählung vom 13.9.1950. In: Raumf. u. Raumordn. 19, 1961, S. 138 - 147.
- FEICHTINGER, Gustav (1973): Bevölkerungsstatistik. Berlin u. New York 1973.
- FINKE, Heinz A. (1953): Soziale Gemeindetypen. In: Geogr. Taschenbuch 1953. Stuttgart 1953, S. 509 - 512.
- FISCHER, Manfred M. (1978): Theoretische und methodische Probleme der regionalen Taxonomie. In: Quantitative Modelle in der Geographie und Raumplanung. Hg.: BAHRENBURG, Gerhard u. Wolfgang TAUBMANN. Bremen 1978. = Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung 1.
- FORST, Hans Theo (1974): Zur Klassifizierung von Städten nach wirtschafts- und sozialstatistischen Strukturmerkmalen. Würzburg 1974. = Arbeiten zur angewandten Statistik 17.
- FRIEDMANN, John R. P. (1972): A general theory of polarized development. In: Growth centres in regional economic development. Hg.: N.M. HANSEN. New York 1972, S. 82 - 107.
- ders. (1973): Urbanization, planning and national development. Beverly Hills 1973.
- FRIEDRICHS, Jürgen (1973): Methoden der empirischen Sozialforschung. Reinbek 1973. = rororo studium 28.
- ders. (1977): Stadtanalyse. Soziale und räumliche Organisation der Gesellschaft. Reinbek 1977. = rororo studium 104.
- ders. (Hg.) (1978): Stadtentwicklung in kapitalistischen und sozialistischen Ländern. Reinbek 1978. = Rowohlts Dt. Enzyklopädie 378.
- GAEBE, Wolf (1975): Die Untersuchung räumlicher Beziehungen zwischen zwei Datenmengen mit der kanonischen Korrelationsanalyse. In: Symposium Quantitative Geographie Gießen 1974. Hg. Ernst GIESE. Gießen 1974, S. 56 - 79. = Gießener Geogr. Schr. 32.
- ders. (1976): Die Analyse mehrkerniger Verdichtungs-räume. Das Beispiel des Rhein-Ruhr-Raumes. Karlsruhe 1976. = Karlsruher Geographische Hefte 7.
- GANSXUER, Karl-Friedrich (1961): Waldbröl, Die

- Städte in Nordrhein in geographisch-landeskundlichen Kurzbeschreibungen. In: Ber. z. dt. Landeskunde 26, 1961, S. 270 - 271.
- GIESE, Ernst (1978): Kritische Anmerkungen zur Anwendung faktorenanalytischer Verfahren in der Geographie. In: Geogr. Zeitschrift 66, 1978, S. 161 - 182.
- GOLDFRIED, Marvin R. u. James DRASGOW (1964): A normal distribution for what? In: The Journal of General Psychology 70, 1964, S. 21 - 28.
- GORKI, Hans Friedrich (1966): Die Städte des Landes Lippe in geographisch-landeskundlicher Darstellung. In: Westfälische Forschungen 19, 1966, S. 79 - 115.
- ders. (1977): Vom Stadtrechtsort der Vergangenheit zum Stadtfunktionsort der Gegenwart in Westfalen. In: Spieker 25, Bd. II, 1977, S. 485 - 496.
- GOULD, Peter (1970): Is statistic inferens the geographical name for a wild goose? In: Economic Geogr. 46, 1970, S. 439 - 448.
- GRIGG, David (1965): The logic of regional systems. In: Annals of the Ass. of American Geogr. 55, 1965, S. 465 - 491.
- ders. (1967): Regions, models and classes. In: Models in Geography. Hg.: CHORLEY, Richard J. u. Peter HAGGETT. London 1967. S. 461 - 509.
- GRIMM, Frankdieter, Ingrid HÜNSCH, Rudolf KRÖNERT (1976): Stadtklassifikation auf empirisch-konventionellem Wege und mittels Faktorenanalyse und Dendrogrammen - ein Vergleich der Methoden und Ergebnisse. In: Petermanns Geographische Mitteilungen 120, 1976, S. 116 - 119.
- HAASE, Carl (1958): Stadtbegriff und Stadtentstehungsgeschichten in Westfalen. In: Westfälische Forschungen 11, 1958, S. 16 - 32.
- ders. (1976): Die Entstehung der westfälischen Städte. Münster 1976<sup>3</sup>. = Veröff. d. Provinzialinstituts f. Westfälische Landes- u. Volkskunde, Reihe I, Heft 11.
- HADDEN, Jeffrey K. u. Edgar F. BORGATTA (1965): American cities. Their social characteristics. Chicago 1965.
- HÄGERSTRAND, Torsten (1966): Aspects of the spatial structure of social communication and the diffusion of information. In: Papers and Proceedings of the Regional Science Association 16, 1966, S. 27 - 42.
- ders. (1967): Innovation diffusion as a spatial process. Chicago u. London 1967.
- HAHLWEG, Horst (1968): Die Gemeindetypenkarte 1961 für Baden-Württemberg. In: Raumf. u. Raumordn. 26, 1968, S. 68 - 74.
- HAMM, Bernd (1977): Die Organisation der städtischen Umwelt. Frauenfeld/Stuttgart 1977.
- HARD, Trude u. Gerhard HARD (1973): Eine faktoren- und clusteranalytische Prüfung von Expositionsunterschieden am Beispiel von Kalktriften. In: Flora 162, S. 442 - 466.
- HARMAN, Harry H. (1968): Modern factor analysis. Chicago 1968<sup>2</sup>.
- HARMS, Albert (1975): Regionale Faktoren und Bestimmungsgründe der Wohnortmobilität - Notizen zu Elementen der räumlichen Mobilität aus der Sicht der Bundesraumordnung. In: Untersuchungen zur kleinräumigen Bevölkerungsbewegung. Hannover 1975, S. 51 - 68, = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 95.
- HARRIS, Chauncy D. (1943): A functional classification of cities in the United States. In: Geographical Review 33, 1943, S. 86 - 99.
- HEINEBERG, Heinz u. Alois MAYR (1973): Modelle und Probleme der kommunalen Neugliederung des Ruhrgebiets. In: Institut für Raumordnung, Informationen 23, 1973, S. 1 - 17.
- HEINRITZ, Günter (1979): Zentralität und zentrale Orte. Stuttgart 1979.
- HEMPEL, Carl Gustav (1952): Typological methods in the natural and social science. In: Proceedings of the American Philosophical Association, Eastern Division 1, 1952, S. 65 - 86.
- HEMPEL, Carl Gustav u. Paul OPPENHEIM (1936): Der Typusbegriff im Lichte der neuen Logik. Leiden 1936.
- HESSE, Paul (1949): Grundprobleme der Agrarverfassung. Dargestellt am Beispiel der Gemeindetypen und Produktionszonen von Württemberg, Hohenzollern und Baden. Stuttgart 1949.
- ders. (1950): Die Gemeindetypenkarte. In: Raumf. u. Raumordn. 8, 1950, S. 63 - 67.
- ders. (1951): Über die Typologie des Raumes. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 9, 1951, S. 37 - 44.
- HOFMEISTER, Burkhardt (1976): Stadtgeographie. Braunschweig 1976<sup>3</sup>. = Das Geographische Seminar.
- ders. (1980): Die Stadtstruktur. Darmstadt 1980. = Erträge der Forschung 132.
- HÜHFELD, Tilmann H. (1967): Die Zechenstilllegungen im Ruhrrevier seit dem Jahre 1957. In: Geogr. Rdschau 19, 1967, S. 114 - 115.
- ders. (1971): Die Funktion der Steinkohlenreviere der Bundesrepublik Deutschland im westeuropäischen Wirtschaftsraum. Wiesbaden 1971. = Kölner Forsch. z. Wirtsch.- u. Sozialgeographie 15.
- HÜMBERG, Albert, K.: Wirtschaftsgeschichte Westfalens. Münster 1968.
- HDMMEL, Manfred (1974): Castrop-Rauxel. Neubildung von Stadt und Stadtraum im nördlichen Ruhrgebiet. In: Stadt und Stadtraum. Hannover 1974, S. 81 - 104, = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 97.
- ders. (1974a): Zentrenausrichtung in mehrkernigen Verdichtungsräumen an Beispielen aus dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Paderborn 1974. = Bochumer Geogr. Arbeiten 17.
- HDTTES, Karlheinz (1970): Industrialisierung und Urbanisierung. In: Zeitschrift f. Wirtschaftsgeographie 14, 1970, S. 204 - 207.
- ders. (1970/72): Verkehrsgeographischer Strukturwandel im Rhein-Ruhrgebiet. In: Geogr. Taschenbuch 1970/72, S. 102 - 104.
- ders. (1979): Erläuterungen zu den Karten "Kohlenwirtschaft I in den nordrhein-westfälischen Steinkohlenrevieren" u. "Kohlenwirtschaft II in den nordrhein-westfälischen Steinkohlenrevieren". Hannover 1979. Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 21.
- HOTTES, Karlheinz, u.a. (1972): Wirtschaftsräumliche Gliederung der Bundesrepublik Deutschland. Geographisch-landeskundliche Bestandsaufnahme 1960 - 1969. Bonn Bad Godesberg 1972. = Forsch. z. Dt. Landeskunde 193.
- HUTTENLÖCHER, Friedrich (1950): Funktionale Siedlungstypen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 7, 1950, S. 76 - 86.
- JANSDON, Carl Gunnar (1971): A preliminary report on Swedish urban spatial structure. In: Economic Geogr. 47, 1971, S. 249 - 257.
- JARECKI, Christel (1967): Der neuzeitliche Strukturwandel an der Ruhr. Marburg 1967. = Marburger Geogr. Schriften 29.

- JOHNSTON, R. J. (1968): Choice in classification. The subjectivity of objective methods. In: *Annals of the Ass. of Amer. Geogr.* 58, 1968, S. 575-589.
- ders. (1970): Grouping and regionalizing: Some methodological and technical observations. In: *Economic Geogr. (Supplement)* 46, 1970, S. 293 - 305.
- JONES, Kenneth J. u. Wyatt C. JONES (1970): Toward a typology of American cities. In: *Journal of Regional Science* 10, 1970, S. 217 - 224.
- KAISER, Henry F. (1962): Formulas for component scores. In: *Psychometrika* 27, 1962, S. 83 - 87.
- KEMPER, Franz-Josef (1974): Die Anwendung faktorenanalytischer Rotationsverfahren in der Geographie des Menschen. In: *Symposium Quantitative Geographie Gießen 1974*. Hg.: Ernst GIESE. Gießen 1974, S. 34 - 47. = *Gießener Geogr. Schriften* 32.
- KEMPER, Franz-Josef u. Wolfgang SCHMIEDECKEN (1977): Faktorenanalysen zum Klima Westeuropas. In: *Erdkunde* 31, 1977, S. 255 - 272.
- KERSBERG, Herbert (1968): Hagen und das Ruhrtal bei Wetter und Herdecke. In: *Top. Atlas NRW, Bad Godesberg 1968*, S. 94.
- KERSTING, August (1958): Das Textilindustriegebiet des westfälisch-niederländischen Grenzbezirks. In: *Westfälische Forschungen* 11, 1958, S. 86-105.
- KEBLER, Margrit (1980): Erläuterungen zu den Karten "Touristisches Angebot" u. "Fremdenverkehrsfrequenz". Hannover 1980. *Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 24*.
- KEUNING, H. J. (1950): Een Typologie van Nederlandse Stede. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 41, 1950, S. 187 - 206.
- KILCHENMANN, André (1968): Untersuchungen mit quantitativen Methoden über die fremdenverkehrs- und wirtschaftsgeographische Struktur der Gemeinden im Kanton Graubünden (Schweiz). Zürich 1968.
- KILCHENMANN, André u. Werner MDERGELI (1978): Typisierung der Gemeinden im Kanton Zürich mit multivariaten statistischen Methoden auf Grund ihrer wirtschaftsgeographischen Struktur. In: *Regionalisierungsverfahren*. Hg.: Peter SEDLACEK. Darmstadt 1978, S. 326 - 359. = *Wege der Forschung* 195.
- KING, Leslie J. (1966): Cross sectional analysis of Canadian urban dimensions: 1951 and 1961. In: *Canadian Geographers* 10, 1966, S. 205 - 224.
- KING, Leslie J. u. Douglas JEFFREY (1972): City classification by oblique factor analysis of time series data. In: *City classification handbook*. Hg.: BERRY, Brian J. L. u. Katherine B. SMITH. New York 1972, S. 211 - 224.
- KLEMMER, Paul (1971): Der Metropolisierungsgrad der Stadtregionen. Hannover 1971. = *Veröff. d. ARL, Abhandlungen* 62.
- ders. (1971a): Die Faktorenanalyse im Rahmen der Regionalforschung. In: *Raumf. u. Raumordn.* 29, 1971, S. 6 - 11.
- KLINGBEIL, Detlev (1969): Zur sozialgeographischen Theorie und Erfassung des täglichen Berufspendelns. In: *Geogr. Zeitschrift* 57, 1969, S. 108 - 131.
- KLÜPPER, Rudolf (1956/57): Der geographische Stadtbegriff. In: *Geogr. Taschenbuch 1956/57*, S. 453 - 461.
- KLUCZKA, Georg (1970): Nordrhein-Westfalen in seiner Gliederung nach zentralörtlichen Bereichen. Eine geographisch-landeskundliche Bestandsaufnahme 1964 - 1968. Düsseldorf 1970. = *Landesentwicklung* 27.
- ders. (1971): Südliches Westfalen in seiner Gliederung nach zentralen Orten und zentralörtlichen Bereichen. Bonn Bad Godesberg 1971. = *Forsch. z. Dt. Landeskunde* 182.
- KOCH, Reinhold (1976): Altenwanderung und räumliche Konzentration alter Menschen. Bonn Bad Godesberg 1976. = *Forschungen zur Raumentwicklung* 4.
- Köln und die Rheinlande. *Festschr. z. 33. Dt. Geographentag 1961 in Köln*. Hg.: KAYSER, Kurt u. Theodor KRAUS. Wiesbaden 1961.
- KONZE, Heinz (1975): Entwicklung des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet (1957 - 1974). Grundlagen und Strukturdaten für die Stadt- und Regionalplanung. Essen 1975 = *SVR Schriftenreihe* 56.
- KRAUS, Theodor (1961): Das Rheinisch-Westfälische Städtesystem. Alte und neue stadtgeographische Ordnungen zwischen Münster und Köln. In: *Köln und die Rheinlande*. Hg.: KAYSER, Kurt u. Theodor KRAUS. Wiesbaden 1961, S. 1 - 23.
- KREYSZIG, Erwin (1975): Statistische Methoden und ihre Anwendungen. Göttingen 1975.
- KRINGS, Wilfried (1972): Die Kleinstädte am mittleren Niederrhein. Untersuchung ihrer Rolle in der Entwicklung des Siedlungsnetzes seit der frühindustriellen Zeit. Bonn 1972. = *Arb. z. Rhein. Landeskunde* 33.
- KULINAT, Klaus (1972): Die Typisierung von Fremdenverkehrsarten. In: *Hans Poser Festschrift*. Hg.: HOVERMANN, Jürgen u. Gerhard OBERBECK. Göttingen 1972, S. 521 - 538. = *Göttinger Geogr. Abh.* 60.
- KULS, Wolfgang (Hg.) (1971): Untersuchungen zur Struktur und Entwicklung rheinischer Gemeinden. Bonn 1971. = *Arb. z. Rhein. Landeskunde* 32.
- Siebter Bericht der Landesregierung Nordrhein-Westfalen über Stand, Maßnahmen und Aufgaben der Landesplanung. Düsseldorf 1970. = *Landesentwicklung* 28.
- de LANGE, Norbert u. Detlef STEINHAUSEN (1979): Programmpaket zur automatischen Klassifikation. Verfahren zur Clusterung quantitativer und qualitativer Daten. Münster 1979. = *Schriftenreihe des Rechenzentrums der Universität Münster* 36.
- LASUEN, Jose Ramon (1969): On growth poles. In: *Urban Studies* 6, 1969, S. 137 - 161.
- ders. (1973): Urbanization and development, the temporal interaction between geographical and sectoral clusters. In: *Urban Studies* 10, 1973, S. 163 - 188.
- LAUTENSACH, Hermann (1953): Über die Begriffe Typus und Individuum in der geographischen Forschung. München 1953. = *Münchener Geographische Hefte* 3.
- LINDE, Hans (1953): Grundfragen der Gemeindetypisierung. In: *Raum und Wirtschaft*. Hannover 1953, S. 58 - 121. = *Veröff. d. ARL, Forschungs- u. Sitzungsberichte* 3.
- LÖBBE, Klaus u. Roswitha KRUCK (1976): Wirtschaftsstrukturelle Bestandsaufnahme für das Ruhrgebiet. Berlin 1976. = *Schriftenreihe d. Rhein.-Westf. Inst. f. Wirtschaftsforschung* Essen NF 37.
- LÜSCH, August (1962): Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Stuttgart 1962<sup>2</sup>.
- LOWINSKI, Heinrich (1979): Erläuterungen zu den Karten "Pendlervolumen 1970" u. "Pendlerstruktur 1970". Hannover 1979. *Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 23*.
- von MALCHUS, Viktor (1973): Strukturwandel in Nordrhein-Westfalen in jüngster Zeit. In: *Raumf. u. Raumordn.* 31, 1973, S. 14 - 26.
- MENN, Karl Friedrich (1971): Wirtschaftsentwicklung des Kreises Lüdenscheid. In: *Heimatchronik des Kreises Lüdenscheid*. Hg.: DIEDRICH, Hans Hein-

- rich, u.a. Köln 1971, S. 211 - 300.
- MEYER, David R. (1972): Classification of U.S. metropolitan areas by the characteristics of their nonwhite population. In: City classification handbook. Hg.: BERRY, Brian J. L. u. Katherine B. SMITH. New York 1972, S. 61 - 94.
- MEYNEN, Emil (1961): Die Randstädte Kölns. In: Köln und die Rheinlande. Hg.: KAYSER, Kurt u. Theodor KRAUS. Wiesbaden 1961, S. 196 - 218.
- Der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesplanungsbehörde (1979): Landesentwicklungsplan I/II "Raum- und Siedlungsstruktur", Stand 1.5.1979. Düsseldorf 1979.
- ders. (1976): Landesentwicklungsplan III "Gebiete mit besonderer Bedeutung für Freiraumfunktionen", Stand 12.4.1976. Düsseldorf 1976.
- MITTELHAUBER, Käthe (1959/60): Funktionale Typen ländlicher Siedlungen auf statistischer Basis. In: Forsch. z. Dt. Landeskunde 24, 1959/60, S. 145 - 156.
- MÖLLERS, Heribert (1977): Infrastrukturausstattung und Entwicklung von Städten. Münster 1977. = Beiträge zum Siedlungs- u. Wohnungswesen und zur Raumplanung 42.
- MOSER, Claus Adolf u. Wolf SCOTT (1961): British towns. A statistical study of their social and economic differences. Edinburgh 1961.
- MURDIE, Robert A. (1968): The factorial ecology of metropolitan Toronto 1951 - 1961: An essay on the social geography of the city. Chicago 1968. = Univ. of Chicago Departm. of Geogr. Research Paper No. 116.
- MUUS, Uwe u. Adolf SCHÖTTLER (1969): Luftbildatlas Nordrhein-Westfalen. Neumünster 1969.
- NEFZGER, M. D. u. James DRASGOW (1957): The need-less assumption of normality in Pearson's r. In: The American Psychologist 12, 1957, S. 623 - 625.
- NELLNER, Werner (1975): Das Konzept der Stadtregionen und ihre Neuabgrenzung 1970. In: Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1970. Hannover 1975, S. 1 - 26. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 103.
- NELSON, Howard J. (1955): A service classification of American cities. In: Economic Geography 31, 1955, S. 189 - 210.
- NIE, Norman H. u.a. (1975): SPSS statistical package for the social science. New York 1975.
- OTREMBÄ, Erich, Ulrich AUF DER HEIDE u. E. BUTSCHAN (Bearb.) (1978): Wirtschaftskarte Nordrhein-Westfalen. Hg.: Landeszentrale für politische Bildung des Landes NW. Düsseldorf 1978.
- PAESLER, Reinhard (1976): Urbanisierung als sozial-geographischer Prozeß - dargestellt am Beispiel südbayerischer Regionen. Regensburg 1976. = Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie 12.
- PETRI, Franz, Otto LUCAS u. Peter SCHÖLLER (1955): Das Siegerland. Geschichte, Struktur und Funktionen. Münster 1955. = Veröff. d. Provinzialinstituts f. Westfäl. Landes- u. Volkskunde Reihe I, Heft 8.
- POHLE, Henry (1975): Die Stadtregionen in Nordrhein-Westfalen. In: Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1970. Hannover 1975, S. 63 - 68. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 103.
- PRED, Allan R. (1965): Industrialization, initial advantage and American metropolitan growth. In: Geogr. Review 55, 1965, S. 158 - 185.
- ders. (1971): Urban systems development and the long-distance flow of information through preelectronic U.S. newspaper. In: Economic Geography 47, 1971, S. 498 - 524.
- ders. (1973): The growth and development of systems of cities in advanced economies. In: Systems of cities and information flows: two essays. Hg.: PRED, Allan, R. u. Gunnar TÖRNQUIST. Lund 1973. = Lund Studies in Geography B 38.
- ders. (1975): Diffusion, organizational spatial structure and city system development. In: Economic Geography 51, 1975, S. 252 - 268.
- ders. (1977): City systems in advanced economies. London 1977.
- PRICE, D. O. (1942): Factor analysis in the study of metropolitan centers. In: Social Forces 20, 1942, S. 449 - 455.
- Provinzialinstitut für Westfälische Landes- und Volksforschung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (Hg.) (1975): Geschichtlicher Handatlas von Westfalen. Münster 1. Lfg. 1975.
- RASE, Wolf Dieter u. E. M. PAECH (1977): Klassifizierung der Kreise der Bundesrepublik nach ihrer Versorgung mit Basis Freizeiteinrichtungen. In: Fallstudien Clusteranalyse. Hg.: Helmuth SPATH. München 1977, S. 133 - 146.
- RAY, D. Michael u. Robert A. MURDIE (1972): Canadian and American urban dimensions. In: City classification handbook. Hg.: BERRY, Brian J. L. u. Katherine B. SMITH. New York 1972, S. 181 - 210.
- REEKERS, Stefanie (1956): Westfalens Bevölkerung 1818 - 1955. Münster 1956. = Veröff. d. Provinzialinstituts f. Westfäl. Landes- u. Volkskunde Reihe I, Heft 9.
- dies. (1956): Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungsstruktur im Regierungsbezirk Münster. In: Geogr. Rdschau 8, 1956, S. 274 - 279.
- dies. (1962): Quellen zur statistischen Erfassung der industriellen Gewerbe Westfalens im 18. und beginnenden 19. Jahrhundert. In: Westfälische Forschungen 15, 1962, S. 13 - 45.
- dies. (1977): Die Gebietsentwicklung der Kreise und Gemeinden Westfalens 1817 - 1967. Münster 1977. = Veröff. d. Provinzialinstituts f. Westfäl. Landes- u. Volkskunde Reihe I, Heft 18.
- REES, Philip H. (1970): Concepts of social space: toward an urban social geography. In: Geographic perspectives on urban systems. Hg.: BERRY, Brian J. L. u. Frank E. HORTON. Englewood Cliffs 1970, S. 306 - 394.
- ders. (1971): Factorial ecology. An extended definition, survey and critique of the field. In: Economic Geogr. 47, 1971, S. 336 - 343.
- REINERS, Herbert (1977): Erläuterungen zu den Karten "Entwicklung des Rheinischen Braunkohlenbergbaues I" u. "Entwicklungen des Rheinischen Braunkohlenbergbaues II". Hannover 1977. Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 10.
- ders. (1977a): Erläuterungen zu den Karten "Entwicklung des Rheinischen Braunkohlenbergbaues III und IV". Hannover 1977. Deutscher Planungsatlas I, NRW, Lfg. 11.
- REVENSTORF, Dirk (1976): Lehrbuch der Faktorenanalyse. Stuttgart 1976.
- RÖHMILD, Georg (1974): Die Forst- und Industrielandschaft des Dickenberger Bergbaubezirks bei Ibbenbüren. Diss. Münster 1974.
- ROSENBOHM, Günter (1975): Industrieräume im Märkischen Kreis. In: Festschrift f. Wilhelm Dege. Hg.: GDRKI, Hans Friedrich u. Annemarie REICHE. Dortmund 1975, S. 129 - 149.

- ROCKERT, Gerd Rüdiger u. Dieter SCHMIEDEHAUSEN (1975): Bestimmungsgründe der regionalen Unterschiede der Geburtenhäufigkeit. In: Untersuchungen zur kleinräumigen Bevölkerungsbewegung. Hannover 1975, S. 69 - 97. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 95.
- RUPPERT, Karl u. Franz SCHAFFER (1973): Sozialgeographische Aspekte urbanisierter Lebensformen. Hannover 1973. = Veröff. d. ARL, Abhandlungen 68.
- SACHS, Lothar (1978): Angewandte Statistik. Berlin 1978.
- SAENGER, Wolfgang (1963): Funktionale Gemeindetypisierung und Landschaftsgliederung. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 31, 1963, S. 184 - 196.
- SCHAFFER, Franz (1968): Untersuchungen zur sozialgeographischen Situation und regionalen Mobilität in neuen Großwohngebieten am Beispiel Ulm/Eselsberg. Regensburg 1968. = Münchner Geograph. Hefte 32.
- SCHAMP, Heinz (1965): Hohenlimburg. Die Städte in Westfalen in geographisch-landeskundlichen Kurzbeschreibungen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 34, 1965, S. 147 - 148.
- SCHILLING-KALETSCH, Ingrid (1976): Wachstumspole und Wachstumszentren. Untersuchungen zu einer Theorie sektoral und regional polarisierter Entwicklung. Hamburg 1976. = Arbeitsberichte und Ergebnisse zur Wirtschafts- u. sozialgeographischen Regionalforschung 1.
- SCHLARB, Auguste (1968): Linksrheinische Industriestädte. Landeskundlicher Überblick. In: Top. Atlas NRW, Bad Godesberg 1968, S. 202 - 203.
- SCHLOSSER, Otto (1976): Einführung in die sozialwissenschaftliche Zusammenhangsanalyse. Reinbek 1976. = rororo studium 89.
- SCHMIDT, Gerhard, KRÜNERT, Rudolf u. Hans NEUMANN (1974): Anwendungen der Faktorenanalyse bei der Gemeindetypisierung. In: Petermanns Geogr. Mitt. 118, 1974, S. 189 - 194.
- SCHMIDT, Gerhard u. Otto MARGRAF (1976): Die Klassifikation von Zentren mittels der Faktorenanalyse und Dendrogrammen. In: Petermanns Geogr. Mitt. 120, 1976, S. 108 - 115.
- SCHNEPPE, Friedrich (1966): Gemeindetypisierung. In: Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung. Hannover 1966, Sp. 572 - 582.
- SCHNEPPE, Friedrich (1970): Gemeindetypisierung auf statistischer Grundlage. Die wichtigsten Verfahren und ihre methodischen Probleme. Hannover 1970. = Veröff. d. ARL, Beiträge 5.
- SCHÜLLER, Peter (1960): Städte als Mobilitätszentren westdeutscher Landschaften. In: Deutscher Geographentag Berlin 1959. Tagungsber. u. wiss. Abh. Wiesbaden 1960, S. 158 - 167. = Verhdl. d. Dt. Geographentages 32.
- ders. (1965): Neugliederung. Prinzipien und Probleme der politisch - geographischen Neuordnung Deutschlands und das Beispiel des Mittelrheingebietes. Bad Godesberg 1965. = Forsch. z. Dt. Landeskunde 150.
- ders. (1967): Die deutschen Städte. Wiesbaden 1967. = Erdkundliches Wissen 17.
- ders. (1978): The role of the capital city within the national settlement system. In: Urbanization and settlement system. Hg.: Kasimierz DZIEWONSKI. Warschau 1978, S. 223 - 234. = Geographia Polonica 39.
- SCHÜLLER, Peter u.a. (1968): Kommunale Gebietsreform Ruhrtal-Hattingen. Gutachten über Voraussetzungen und Möglichkeiten einer kommunalen Neugliederung im nordwestlichen Ennepe-Ruhr-Kreis. Bochum 1968.
- SCHRÖTER, Lutz, Paul VELSINGER u. Horst ZIEROLD (Hg.) (1977): Aktuelle Probleme der Regionalentwicklung im Ruhrgebiet. Dortmund 1977. = Dortmunder Beiträge zur Raumplanung 7.
- SCHÖTTLER, Adolf (1968): Ravensberger Land - Minder Land - Lipper Land. In: Top. Atlas NRW, Bad Godesberg 1968, S. 274 - 277.
- SCHWARZ, Karl (1964): Die Pendelwanderungsstatistik im Rahmen der Volks- und Berufszählung 1961. In: Inform. Inst. f. Raumforschung 14, 1964, S. 461 - 477.
- ders. (1969): Analyse der räumlichen Bevölkerungsbewegung. Hannover 1969. = Veröff. d. ARL, Forschungen - u. Sitzungsberichte 58.
- ders. (1972): Demographische Grundlagen der Raumforschung und Landesplanung. Hannover 1972. = Veröff. d. ARL, Abhandlungen 64.
- SCHWIND, Martin (1950): Typisierung der Gemeinden nach ihrer sozialen Struktur als geographische Aufgabe. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 8, 1950, S. 53 - 68.
- SEDLACEK, Peter (Hg.) (1978): Regionalisierungsverfahren. Darmstadt 1978. = Wege der Forschung 195.
- SHEVYK, Eshref u. Wendell BELL (1974): Sozialraum-analyse. In: Materialien zur Siedlungssoziologie. Hg.: ATTESLANDER, Peter u. Bernd HAMM. Köln 1974, S. 125 - 139.
- SITTERBERG, Georg (1978): Multivariate Analyse der Struktur und Entwicklung von Städten. Münster 1978. = Beiträge zum Siedlungs- u. Wohnungswesen und zur Raumplanung 41.
- SMITH, Robert H. T. (1965): Method and purpose in functional town classification. In: Annals of the Ass. of American Geogr. 55, 1965, S. 539 - 548.
- ders. (1965a): The functions of Australian towns. In: Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 56, 1965, S. 81 - 92.
- SODEUR, Wolfgang (1974): Empirische Verfahren zur Klassifikation. Stuttgart 1974.
- SOKAL, Robert R. u. P. H. A. SNEATH (1963): Principles of numerical taxonomy. San Francisco 1963.
- SPATH, Helmuth (1977): Cluster-Analyse-Algorithmen zur Objektklassifizierung und Datenreduktion. München 1977.
- SPENCE, Nigel A. (1968): A multifactor uniform regionalization of British counties on the basis of employment data for 1961. In: Regional Studies 2, 1968, S. 87 - 104.
- Die Städte in Nordrhein in geographisch-landeskundlichen Kurzbeschreibungen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 26, 1961, S. 131 - 288.
- Die Städte in Westfalen in geographisch-landeskundlichen Kurzbeschreibungen. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 34, 1965, S. 15 - 151 u. S. 194 - 323.
- STEINBERG, Heinz Günter (1967): Sozialräumliche Entwicklung und Gliederung des Ruhrgebietes. Bad Godesberg 1967. = Forsch. z. Dt. Landesk. 166.
- ders. (1973): Bevölkerungsentwicklung des Ruhrgebietes im 19. und 20. Jahrhundert. Düsseldorf 1978. = Düsseldorfer Geographische Schriften 11.
- ders. (1973a): Nordrhein-Westfalen als Verdichtungsraum. In: Raumf. u. Raumordn. 31, 1973, S. 6 - 14.
- STEINHAUSEN, Detlev u. Klaus LANGER (1977): Clusteranalyse. Berlin u. New York 1977.
- TÖNNIES, Gerd (1979): Die Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft in den nordwestdeutschen

- Stadtregionen. Hamburg 1979. = Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg 69.
- Topographischer Atlas Nordrhein-Westfalen. Hg.: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen. Bad Godesberg 1968.
- TREWARTHA, Glenn T. (1952): Chinese cities: origins and functions. In: Annals of the Ass. of American Geographers 42, 1952, S. 69 - 93.
- ÜBERLA, Karl (1971): Faktorenanalyse. Berlin 1971<sup>2</sup>.
- VANBERG, Monika (1975): Ansätze der Wanderungsforschung - Folgerungen für ein Modell der Wanderungsentscheidung. In: Untersuchungen zur kleinräumigen Bevölkerungsbewegung. Hannover 1975, S. 3 - 20. = Veröff. d. ARL, Forsch.- u. Sitzungsberichte 95.
- VOGEL, Friedrich (1975): Probleme und Verfahren der numerischen Klassifikation. Göttingen 1975.
- VOGLER, Lutz (1978): Hierarchie und Einzugsbereiche zentraler Orte auf Grund der Verbrauchernachfrage. Bonn 1978. = Forsch. z. Raumentwicklung 7.
- VOPEL, Götz (1965): Die Aachener Bergbau- und Industrielandschaft. Eine wirtschaftsgeographische Studie. Wiesbaden 1965. = Kölner Forsch. zur Wirtschafts- u. Sozialgeogr. 3.
- WARNERYD, Olof (1968): Interdependence in urban systems. Göteborg 1968.
- WAGNER, Erika (1968): Das westliche Sauerland zwischen Altena und Lüdenscheid. In: Top. Atlas NRW, Bad Godesberg 1968, S. 98.
- WALBER, Karl (1956): Die Textilindustrie im Münsterland. In: Geographische Rdschau 8, 1956, S. 270 - 272.
- WEBER, Hans Ulrich (1975): Formen räumlicher Integration in der Textilindustrie der EMG. Paderborn 1975. = Bochumer Geogr. Arb. 19.
- ders. (1977): Landeskunde und Raumordnung einer Grenzregion der Europäischen Gemeinschaft: EUREGIO. In: Ber. z. Dt. Landeskunde 51, 1977, S. 155 - 171.
- WEBER, Max (1976): Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriß der verstehenden Soziologie. Bearb.: Johannes WINCKELMANN. Tübingen 5. rev. Aufl. 1976.
- WENZEL, Hans Joachim (1970): Strukturzonen und Funktionsbereiche im Iserlohner Raum (Märkisches Sauerland) in Gliederung, Aufbau und Dynamik und in ihrer Bedeutung für die Planung. Gießen 1970. = Gießener Geogr. Schriften 22.
- WIEL, Paul (1970): Wirtschaftsgeschichte des Ruhrgebiets. Tatsachen und Zahlen. Essen 1970.
- WIRTH, Eugen (1979): Theoretische Geographie. Stuttgart 1979.
- WREDE, Günther (1953): Die Westfälischen Länder i. J. 1801. Politische Gliederung. Münster 1953. = Veröff. d. Historischen Kommission Westfalens XXVI, Geschichtliche Karten 1.
- ZEPP, Josef (1968): Tagebau- und Rekultivierungslandschaft auf der mittleren Vüle südwestlich von Köln. In: Top. Atlas NRW, Bad Godesberg 1968, S. 150.

## B. Statistiken

- DEUTSCHER STÄDTETAG (Hg.): Statistisches Jahrbuch Deutscher Gemeinden. Jahrgänge 48 - 59.
- Nichtlandwirtschaftliche Arbeitsstättenzählung (1939). Heft 10 u. 11. = Statistik des Deutschen Reiches 568.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hg.) (1961): Systematik der Wirtschaftszweige. Grundsystematik mit Erläuterungen. Stuttgart 1961.
- ders. (1961): Systematik der Wirtschaftszweige. Mit Betriebs- u-ä. Benennungen. Aufgestellt für Zwecke der Arbeitsstätten- und der Berufszählung 1961. Stuttgart 1961.
- ders. (1970): Systematik der Wirtschaftszweige. Grundsystematik mit Erläuterungen Nachtrag 1970. Aufgestellt für Zwecke der Arbeitsstätten- und der Berufszählung 1970. Stuttgart 1970.
- STATISTISCHES LANDESAMT (Hg.): Beiträge zur Statistik des Landes Nordrhein-Westfalen, Sonderreihe VZ 1961, Hefte 1 - 17, Heft 20 (Sammelband Gemeindegarten des Landes Nordrhein-Westfalen), Düsseldorf 1962ff.
- ders.: Beiträge zur Statistik des Landes Nordrhein-Westfalen, Sonderreihe VZ 1970, Hefte 1 - 17b, Düsseldorf 1970ff.

## C. Quelle der Untersuchungsdaten

- Veröffentlichte und unveröffentlichte Daten des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen, Direktabruf 1978.

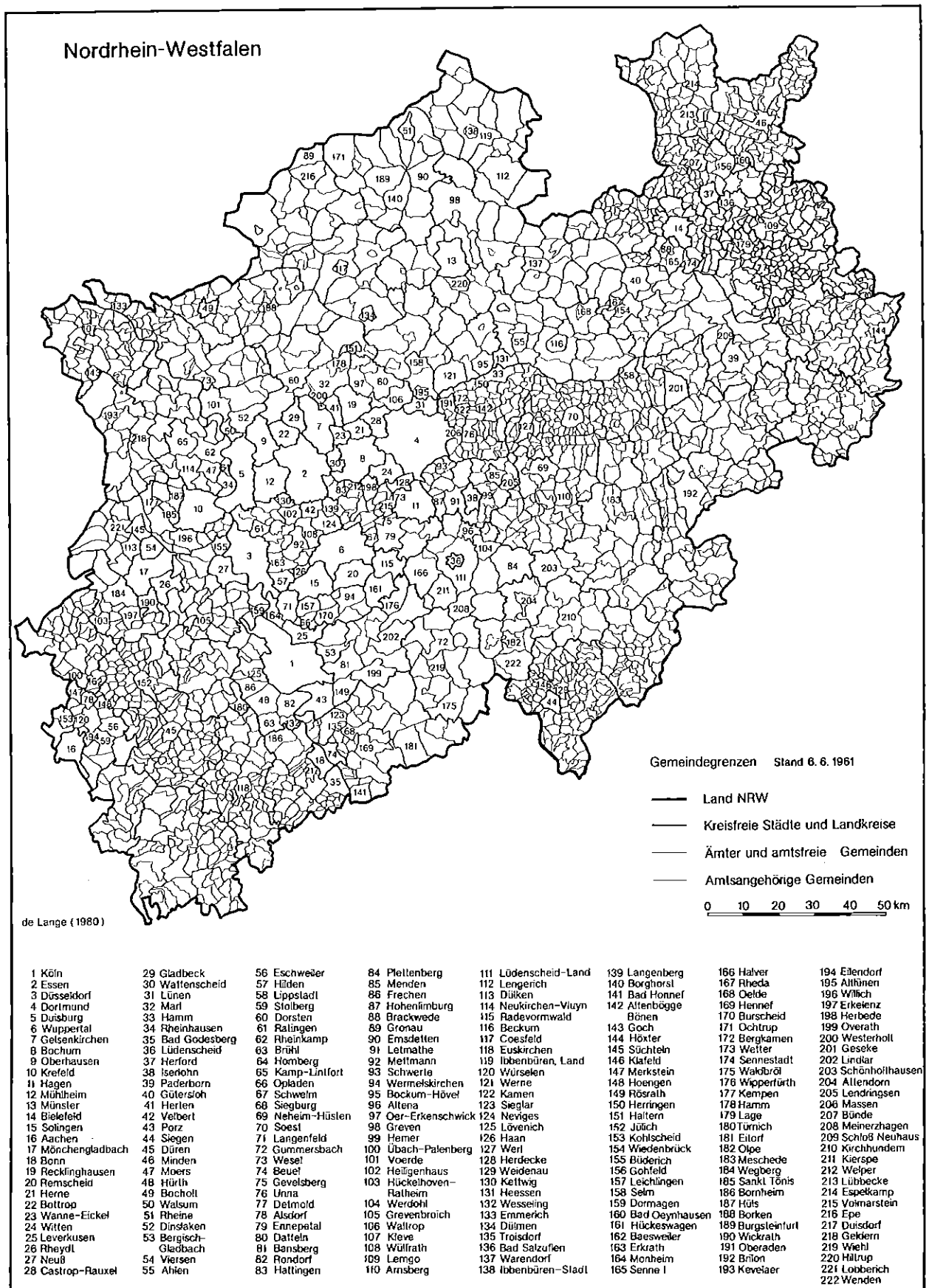


ABB. 3 DIE STÄDTE UND GEMEINDEN NORDRHEIN-WESTFALENS MIT MEHR ALS 10000 EINWOHNERN 1961  
(der Größe nach geordnet)

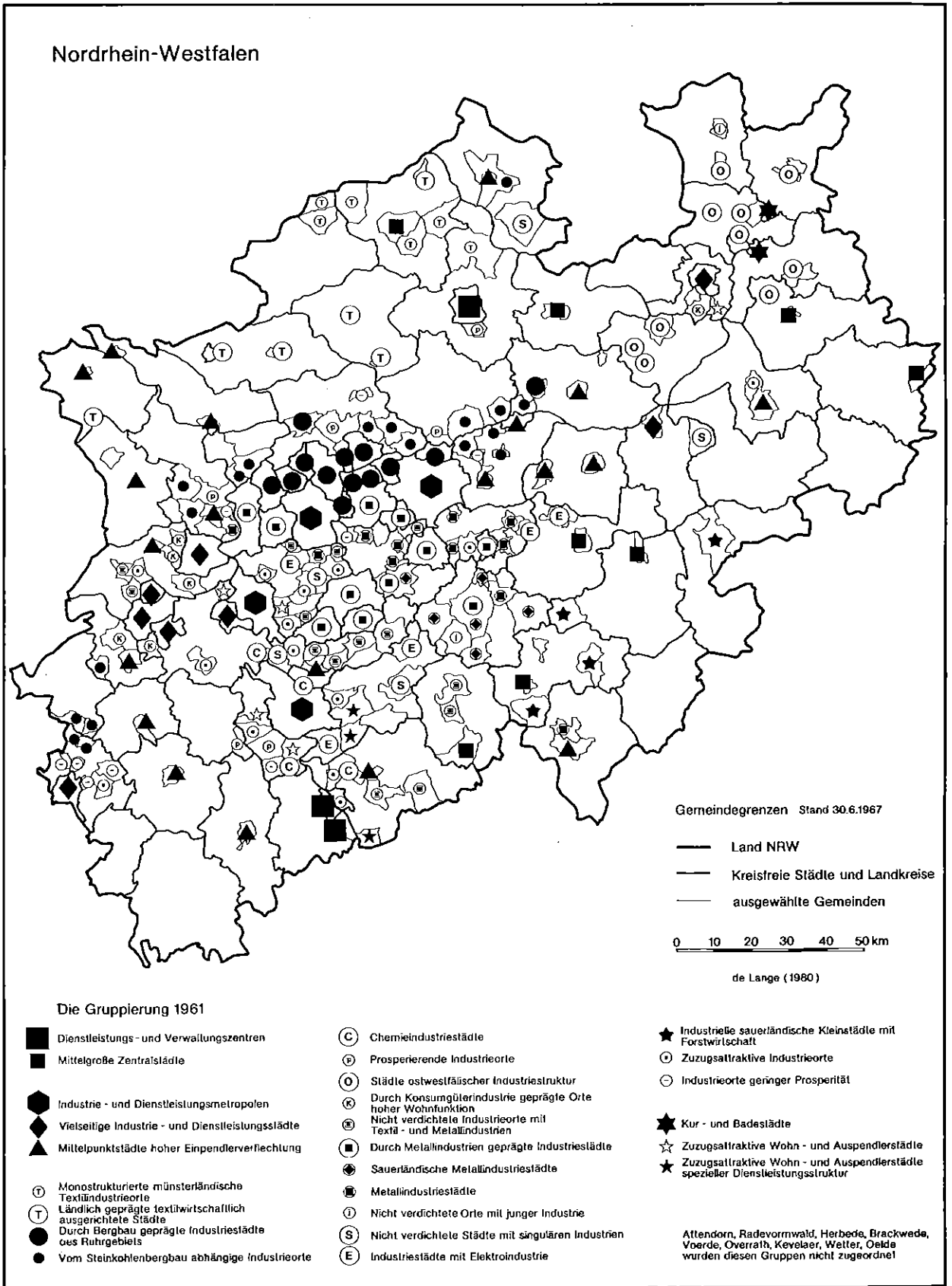


ABB. 20 DIE GRUPPIERUNGEN AUSGEWÄHLTER STÄDTE UND GEMEINDEN NORDRHEIN-WESTFALENS 1961



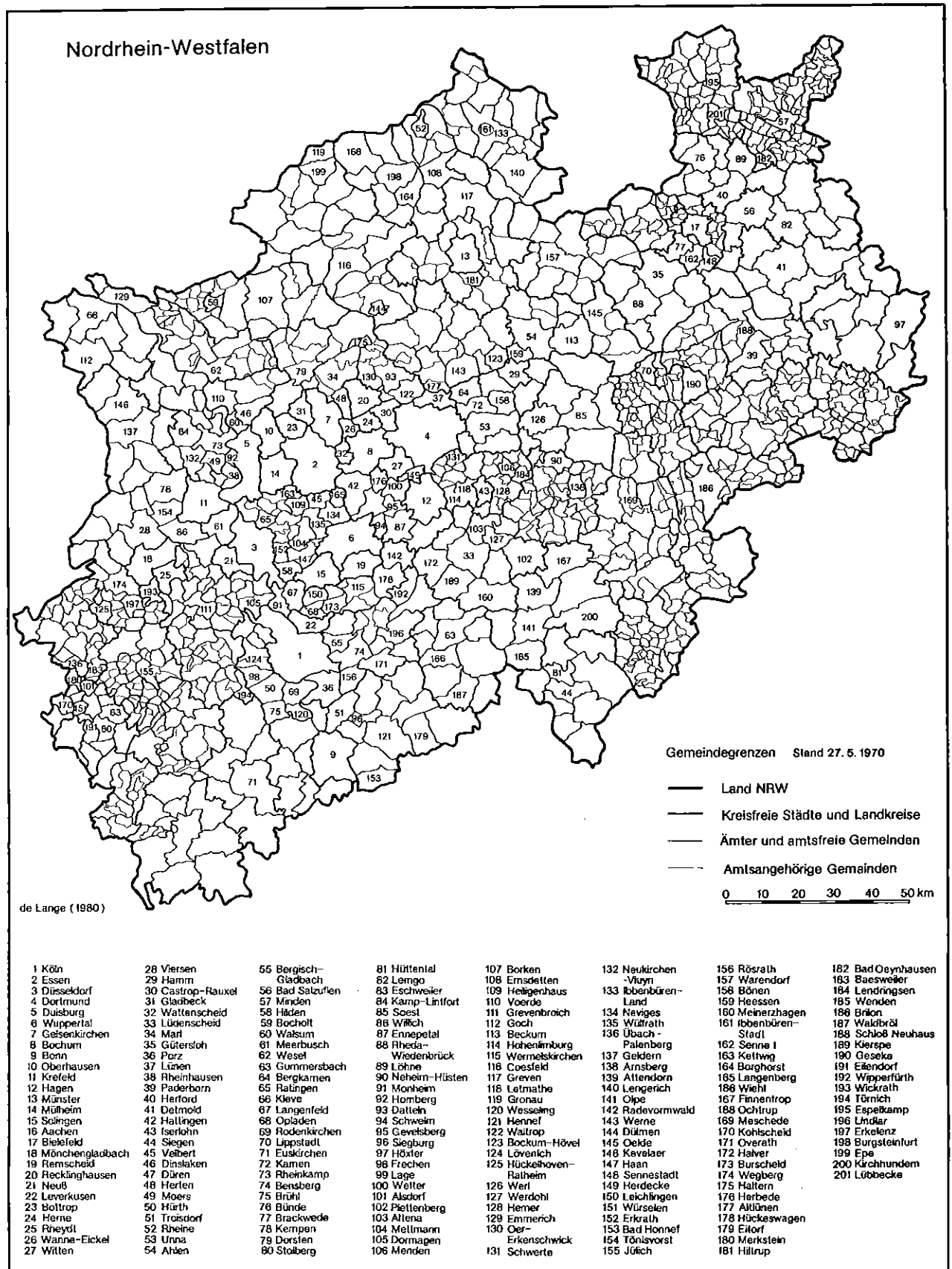


ABB. 21 DIE AUSGEWÄHLTEN STÄDTE UND GEMEINDEN NORDRHEIN-WESTFALENS 1970  
(der Größe nach geordnet)

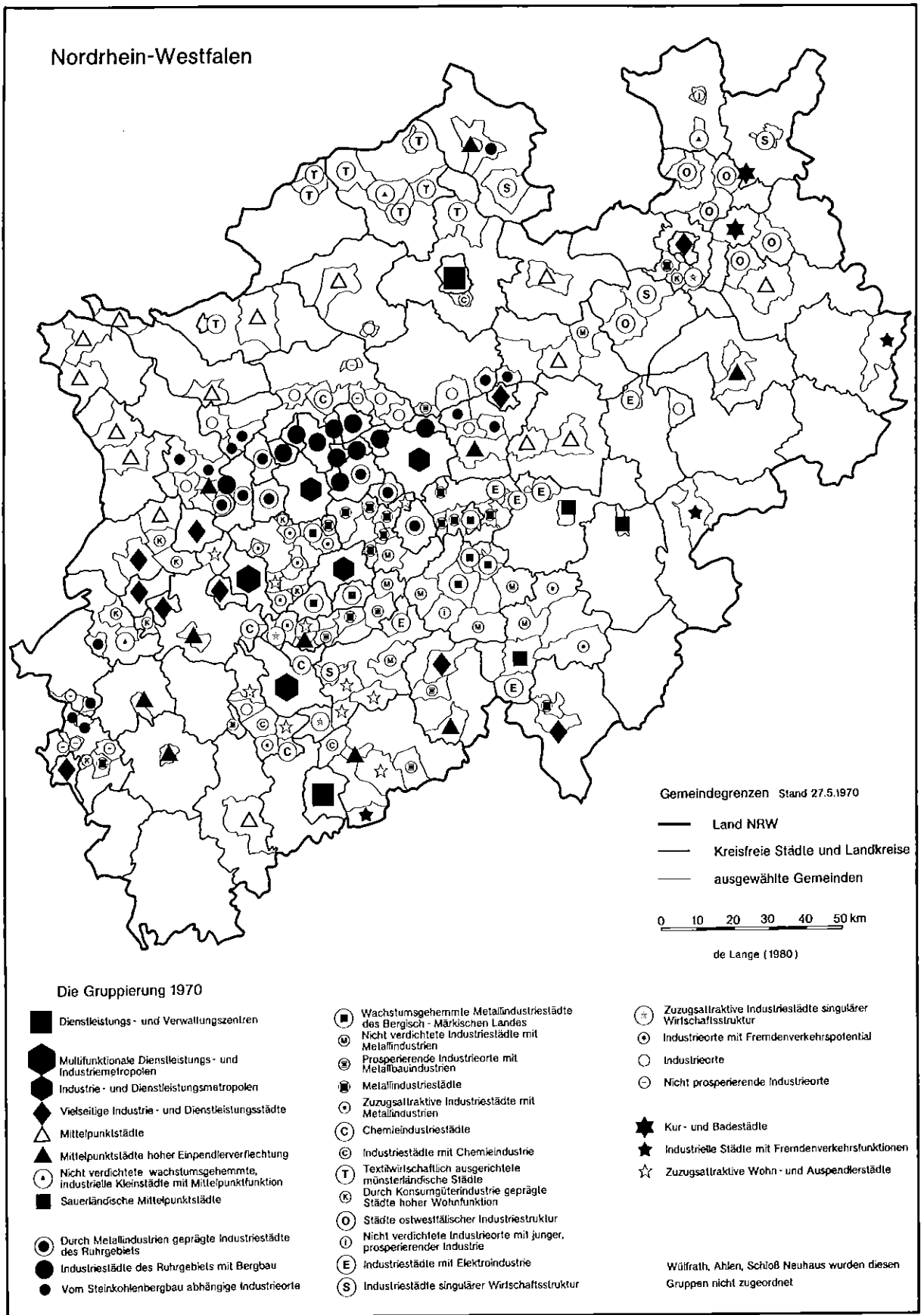


ABB. 37 DIE GRUPPIERUNGEN AUSGEWÄHLTER STÄDTE UND GEMEINDEN NORDRHEIN-WESTFALENS 1970