Grenzlinien und Grenzgürtelmethode

Werner Witt, Kiel

Inhalt

1. Die Entwicklung der Grenzgürtelmethode 340
2. Kartenüberdeckung und Kausalzusammenhang 341
3. Anwendungsbeispiele 342
4. Kernraum und Grenzgürtel als Mittel der Raumgliederung . . . 345
5. Grenzgürtel, Grenzlinien und Isokorrelaten 347
6. Übereinstimmung von Grenzgürtelmethode und statistischer Merkmalkombination 349
7. Grenzgürtel als Indifferenzzone von Potentialmodellen 350
8. Schlußbemerkung 351
9. Literatur 351
10. Zusammenfassung 351
Summary 352
Résumé 352

Die Grenze als eine Linie, die benachbarte Gebiete voneinander trennt, begegnet uns täglich als rechtlicher Begriff, als Grundstücks- und Eigentumsgrenze, als Verwaltungs- und Zuständigkeitsgrenze, als Staats- und Gebietshoheitsgrenze. Sie scheint in einem „begrenzten" Lebensraum schlechterdings eine unabdingbare Voraussetzung für ein geregeltes, reibungsloses Zusammenleben von Menschen, menschlichen Gruppen und Nationen zu sein.

Aber nicht immer ist sie wie im politischen und administrativen Bereich als Linie durch Grenzsteine und Grenzpfähle festlegbar. Im naturräumlichen Bereich können Land und Meer noch als durch eine Linie getrennt angesehen werden, wir sind es auch gewohnt, von einer Baumgrenze oder der Schneegrenze als Linien zu sprechen. Meist handelt es sich aber nicht mehr um Trennungslinien, sondern um langsame, zunächst oft kaum merkliche, dann aber zunehmend sich verstärkende Übergänge zwischen zwei verschiedenartigen Gebieten (Landschaften, Klima- und Vegetationsgebiete usw.), und an die Stelle der genau fixierten Trennungsgrenzlinie tritt der vermittelnde Grenzsaum, die Grenzzone, der Grenzgürtel. Dasselbe gilt für die wirtschafts- und funktionsräumlichen Bereiche.

In Karten sind die politischen und nichtpolitischen Grenzlinien leicht und eindeutig durch unterschiedliche Liniensignaturen in ihrem Charakter zu kennzeichnen. Wenn sie von einem Farbband begleitet werden, so sollen damit nur die Linien selbst visuell verdeutlicht, jedoch keine Grenzgürtel bezeichnet werden. Die gerade in der thematischen Kartographie häufig vorkommende,

wechselnd breite und strukturell unterschiedliche Übergangszone zwischen zwei Gebieten darzustellen, ist dagegen sehr viel schwieriger (Verzahnung von schmalen Farbstreifen, Überschneidung von Schraffuren usw.). Das Hauptproblem ist aber kein zeichnerisch-kartographisches, sondern ein sachliches. Es besteht in der Auffindung des Grenzgürtels selbst und in der damit korrespondierenden Bestimmung und Charakterisierung des Kernraumes (Kernlandschaft).

1. Die Entwicklung der Grenzgürtelmethode

Der Begriff des Grenzgürtels gehört ebenso wie der Begriff des Kernraumes in den Bereich der politischen Geographie, er ist aber frühzeitig und unabhängig von ihr auch in anderen Zweigen der Geographie und in nichtgeographischen Wissenschaften angewendet worden, z. B. in der Sprachwissenschaft, insbesondere in der Dialektforschung. F. RATZEL hat 1892 in seiner Untersuchung der allgemeinen Eigenschaften der geographischen Grenzen und der politischen Grenzen von einem Grenzraum als peripherischem Bewegungs- und Durchgangsraum gesprochen. S. PASSARGE (1908) bediente sich bei der Untersuchung natürlicher Landschaften transparenter Karten, um die Verbreitungsareale von Landschaftselementen, ihr Zusammenfallen oder Auseinanderklaffen in den Grenzgebieten zu vergleichen und in der Grenzzone die Grenze selbst als Linie, nach Möglichkeit in Anlehnung an topographische Linien, zu bestimmen. Später hat er freilich die uns heute sehr geläufige und nicht nur in der Geographie, sondern in vielen Nachbarwissenschaften benutzte, offenbar immer wieder neu erfundene „kartographische Methode" verworfen und durch die physiognomische Abgrenzung von kleinen Teillandschaften ersetzt. R. SIEGER (1917/18) sprach von Kern-, Rand- und Übergangslandschaften. A. SCHULTZ (1920) bediente sich der Methode der Kartenüberdeckung zur Abgrenzung der natürlichen Landschaften von Russisch-Turkestan. J. SÖLCH (1924) sprach von der Bündelung der Grenzen der Choren.

Heute wird die Grenzgürtelmethode meist mit dem Namen von O. MAULL verbunden. Er benutzte sie erstmals 1915 in einer Karte des makedonisch-albanischen Grenzgürtels und entwickelte sie in der Folgezeit systematisch zu einer analytischen Methode, mit deren Hilfe der Kernraum durch das Übereinstimmen der Verbreitungsareale bestimmter Geofaktoren ermittelt und sein Übergang in einen Raum anderer Struktur durch einen Grenzgürtel, in dem sich diese Geofaktoren im Kartenbild nur noch teilweise decken, sichtbar gemacht werden kann. Die Grenze selbst wurde auch von ihm innerhalb dieses Gürtels als Abstraktion festgelegt. Dabei hat MAULL (1925) vier Arten von Grenzgürteln unterschieden: Scheidegürtel (viele Strukturgrenzen auf engem Raum); Schwellengürtel (weiteres Auseinanderziehen der Strukturgrenzen); Übergangsgürtel (allmählicher Übergang durch andere Strukturelemente); Rand- und Endgürtel (allmähliches Verschwinden bestimmter Elemente). J. H. SCHULTZE (1949, 1955) und andere haben sich der Methode im administrativen, naturräumlichen und kulturräumlichen Bereich bedient.

Mit dem Wandel der Betrachtungs- und Arbeitsweisen in der Geographie, insbesondere mit dem Übergang zu der idiographischen Landschaftsbeschreibung und der Integration vieler oder möglichst aller Geofaktoren zu einem Landschaftsindividuum, ist die Grenzgürtelmethode wenn nicht in Vergessenheit geraten, so doch hinter dem die Kernlandschaft betonenden Mosaik des Land-

schaftsgefüges in den Hintergrund getreten oder durch statistische Verfahren abgelöst worden, die eine Quantifizierung gestatten. Die Grenzgürtelmethode wird oft als eine kartographische Primitivmethode angesehen, was sie imgrunde durchaus nicht ist. Wenn sie sehr schnell auf kartographischem Wege eine Zusammenfassung von differenzierten Einzelphänomenen gestattet, so ist damit noch nicht gesagt, daß das Ergebnis falsch sein muß. Nur sollte man sich über das Zustandekommen (Auswahl der Grenzlinien, Dominanz) und den Wert der bei diesem Vorgehen gezogenen Schlüsse Rechenschaft ablegen. Viele andere Verfahren zur Gewinnung von Teilsynthesen und Synthesen führen kaum zu richtigeren Ergebnissen, auch wenn sie weniger „einsichtig" und „durchsichtig" sind als die transparenten Einzelkarten, die bei der Grenzgürtelmethode verwendet werden. Es kann freilich leicht geschehen, daß man bei diesem Verfahren nur den Grenzgürtel sieht und das wichtigere Kerngebiet übersieht.

2. *Kartenüberdeckung und Kausalzusammenhang*

Das Übereinanderdecken verschiedener Karten, die auf transparenten Zeichenträgern (z. B. Astralon) stehen, gestattet es, Strukturelemente der verschiedensten Art in ihrer räumlichen Verbreitung zu vergleichen und gerade die Kernräume wenigstens in groben Umrissen zu erkennen. Besonders wenn nicht nur Grenzlinien verwendet werden, sondern zunehmende Intensitäten durch zunehmende Farb- oder Schraffurdichtestufen dargestellt werden, zeichnet sich beim Zusammenfallen dieser Stufen infolge zunehmender Lichtundurchlässigkeit ein Kerngebiet ab, das sich nach außen hin meist mehr oder weniger stark auflockert. Man kann bekannte Zusammenhänge schnell veranschaulichen; so zeigt sich unmittelbar der Zusammenhang zwischen hoher Bevölkerungsdichte und hohem Industriebesatz; bei der Überdeckung einer Karte der Konfessionsverteilung in Deutschland mit einer Karte historischer Herrschaftsbereiche zeigt sich sofort die Auswirkung des früheren Herrschaftsgrundsatzes: Cuius regio, eius religio. Auf bisher unbekannte Verknüpfungen wird man durch die Kartenüberdeckung sehr schnell aufmerksam und kann sie weiter untersuchen.

Die Deckungsgleichheit von Verbreitungsgebieten auf verschiedenen Karten führt sehr leicht zu der Annahme kausaler Zusammenhänge zwischen den dargestellten Phänomenen. Solche Zusammenhänge sind in der Tat oft gegeben oder zum mindesten wahrscheinlich; beweisen lassen sie sich durch die Kartenüberdeckung allerdings nicht, und vor monokausalen Kurzschlüssen muß nachdrücklich gewarnt werden. Sollte sich etwa ein Gebiet hoher Geburtenhäufigkeit mit einem Gebiet starker Verbreitung von Störchen decken, so wird man sicherlich keine ursächlichen Zusammenhänge vermuten. Insofern unterscheidet sich die Kartenüberdeckungsmethode nicht von der allgemein anerkannten statistischen Korrelationsmethode: Beweise für ursächliche Verknüpfungen lassen sich mit beiden Methoden nicht erbringen! Jede für sich ist aber zunächst unschätzbar als heuristisches Prinzip.

Wenn man zudem aus anderen wissenschaftlichen Quellen erschließen kann, daß in der Tat ein kausaler Zusammenhang zwischen den beiden verglichenen Phänomenen besteht, so zeigt die eine Methode, wie weit die Verbreitungsgebiete übereinstimmen — was keineswegs so selbstverständlich ist, wie man meist annimmt —, die andere (durch den Korrelationskoeffizienten), wie stark die ursächliche Verknüpfung insgesamt ist. Kartenüberdeckung

und statistische Korrelation ergänzen sich also wesentlich, und die gleichzeitige Anwendung beider Methoden kann zu einer wesentlichen Erweiterung und Vertiefung der Forschungsergebnisse führen.

3. *Anwendungsbeispiele*

Die Grenzgürtelmethode ist eine spezifisch geographische Methode, weil sie sowohl bei der analytischen Betrachtung der Fakten auf den einzelnen Karten als auch bei dem Vergleich im Zuge der Kartenüberdeckung in jedem Zeitpunkt der Untersuchung die Raumzusammenhänge bewahrt. Sie unterscheidet sich dadurch wesentlich von allen rein statistischen Methoden, bei denen die Zahlenwerte für räumliche Erscheinungen grundsätzlich zunächst aus ihrer Raumgebundenheit herausgelöst und als statistische Massen bestimmten, raumfremden Behandlungsmethoden unterworfen werden (Ordnung der statistischen Massen in Reihen nach der Größe oder der Häufigkeit; Errechnung von Relationswerten zu andern Daten; Gruppenbildungen; Verknüpfungen; Vergleiche ohne Rücksicht darauf, daß durch den „Unbestimmtheitsfaktor" der ungleichen Bezugsflächen die Aussage stark eingeschränkt wird usw.). Erst zum Schluß werden bei der statistischen Analyse die — rechnerisch selbstverständlich richtigen — Ergebnisse wieder in den Raum zurückprojiziert, und man nimmt hierbei ohne weiteres an, daß auch nach der Durchführung dieser durchaus raumfremden Manipulationen immer noch oder gerade erst recht die maßgebenden Raumzusammenhänge erkennbar bleiben oder werden müßten. Diese Annahme ist bei den statistischen Methoden unbewiesen! Es wird deshalb notwendig sein, entweder die statistischen Ergebnisse durch raumgebundene Methoden zu überprüfen und zu verifizieren oder von Anfang an geographisch-statistische Methoden zu entwickeln, bei denen eine Zerreißung der Raumzusammenhänge vermieden wird. Ein Ausgangspunkt hierfür könnte die Grenzgürtelmethode sein.

Eine kritische Betrachtung der Grenzgürtelmethode in ihrer bisherigen Form und ihr Vergleich mit andern geographischen oder statistischen Methoden führt zu Hinweisen auf die Möglichkeiten einer erweiterten und verbesserten Anwendung. Sie führt auch zu einer neuen Beurteilung des Verhältnisses von Grenzgürtelmethode und statistischen Merkmalkombinationen.

Grenzlinien oder Umgrenzungslinien, die die Verbreitung von räumlichen Erscheinungen auf transparenten Karten zeigen und deren Verlauf miteinander verglichen wird, können aus qualitativen oder quantitativen Karten abgeleitet werden. Der Charakter und Aussagewert der Linien ist meist recht unterschiedlich, und eine willkürliche Addition möglichst vieler Linien nur zum Zwecke ihrer Verdichtung und Scharung sollte von vornherein vermieden werden. Es ist jeweils notwendig, zu überprüfen, welche Linien für eine bestimmte Fragestellung als dominant anzusehen sind, während andere vielleicht nur als unwesentliche Ergänzungen gelten können. Das gilt sowohl für echte quantitative Linien (z. B. Isolinien) als auch für Wertefeld- oder bloße Arealbegrenzungen. Ein Urteil über die Dominanz ist selbstverständlich nur von dem Sachzusammenhang und der jeweiligen Fragestellung her möglich.

Einige einfache Beispiele mögen die Methoden des Kartenvergleichs und sowohl die Aussagemöglichkeiten als auch die Aussagebeschränkungen verdeutlichen:

1. Eine transparente Karte der politischen Grenzen wird über eine Karte des Gewässernetzes und/oder über eine Höhenschichtenkarte desselben Gebietes gelegt. Der Kartenvergleich läßt offensichtlich Schlüsse auf den Zusammenhang der dargestellten Erscheinungen zu; teilweise verlaufen die Grenzen an den Flüssen entlang, teilweise folgen sie den Gebirgskämmen, in andern Abschnitten ist ihr Verlauf offenbar unbestimmter und vielleicht von Moor- und Sumpfgebieten oder ehemaligen Waldgebieten als früher isolierenden Schutzräumen abhängig. Ein wirklicher Grenzgürtel zeichnet sich aber zunächst nicht ab.

Das ändert sich, wenn man die Betrachtung auf das Kerngebiet des politischen Raumes konzentriert und insbesondere wenn man der Stabilität oder der Veränderlichkeit der Grenzen durch Gebietserweiterungen oder Gebietseinbußen im historischen Ablauf nachspürt. Dazu sind Karten erforderlich, die den Grenzverlauf zu verschiedenen Zeiten erkennen lassen. In der Regel zeichnet sich dann ein Grenzsaum ab; er kann ebenso den Einfluß der physiogeographischen Faktoren erkennen lassen wie die Auswirkung historisch-politischer Spannungs- und Machtverhältnisse widerspiegeln. Die Grenzen können sich in bestimmten Abschnitten über lange Zeiten als konstant erweisen, in anderen Abschnitten können sich Instabilitäts- und Schwächezonen abzeichnen. Nur ein sorgfältiger Vergleich der einzelnen Grenzabschnitte und die Überprüfung der Gründe, die zu den Veränderungen führten, läßt sichere Rückschlüsse auf den Einfluß der physiogeographischen Verhältnisse zu, von denen der Kartenvergleich ausging.

2. Es liegt nahe, Bodenkarten (Karten der Bodenarten und/oder der Bodentypen) über Karten der geologischen Formationen zu decken. Zwischen den auf den beiden Karten dargestellten Tatbeständen besteht zwar keine vollständige räumliche Übereinstimmung, so daß die Annahme plausibel erscheint, daß die Böden zwar wesentlich, aber nicht ausschließlich von den geologischen Formationen bestimmt werden. Man wird nach den andern maßgeblichen Einflußfaktoren suchen müssen und insbesondere Klima- und Grundwasserkarten zum Vergleich heranziehen. Zu einer Grenzgürtelbildung kommt man erst dort, wo gewisse geologische Erscheinungen ausklingen, etwa bei einem pleistozänen Vereisungsgebiet dort, wo Endmoränenzüge, meist in der Form von mehrfachen Girlanden, den Rand der Eisbewegung anzeigen und wo mehr oder weniger deutlich auch der Übergang von lehmigen zu kiesigen oder sandigen Böden die wechselnden Ablagerungsbedingungen dokumentiert. Weitere darüber gedeckte Karten, etwa der Waldverbreitung (Waldarten), der Bodengüte oder der landwirtschaftlichen Bodennutzung, können die Unterschiede beiderseits des Grenzgürtels und insbesondere die regionalen Unterschiede in den beiderseitigen Kernräumen verdeutlichen.

3. Karten mit den Grenzlinien verschiedener administrativer Zuständigkeitsbereiche von Dienststellen der allgemeinen Verwaltung, der Fach- und Sonderverwaltungen (z. B. Landkreisverwaltungen, Amtsgerichts-, Finanzamts-, Katasteramts-, Arbeitsamtsbezirke, der Zuständigkeitsgebiete von öffentlich-rechtlichen Körperschaften wie Industrie- und Handelskammern, Handwerks- und Landwirtschaftskammern) zeigen meist ein sehr unruhiges und verworrenes Bild. Jeder Verwaltungsgrenzenatlas läßt das erkennen. Vielleicht fallen die Verwaltungsgrenzen auf einigen Strecken zusammen, auf andern Strecken klaffen sie dagegen völlig auseinander.

Solche Kartenüberdeckungen können nicht nur für die Analyse des

geschichtlichen Werdens der Grenzen benutzt werden, sondern ebenso für die Planung, d. h. in diesem Fall für die Gebietsreform. Dazu ist es meist empfehlenswert, alle Einzelkarten über eine gleichmaßstäbige Karte der mittleren zentralen Orte und ihrer Einzugsbereiche und/oder über Karten der wirtschaftsräumlichen Gliederung zu legen, die ihrerseits meist bereits durch die Anwendung der Grenzgürtelmethode entstanden sind. Es ist selbstverständlich, daß man einen neuen Vorschlag über die Gebietsabgrenzung, bei dem man die seit Jahrzehnten oder Jahrhunderten gewachsenen Raumzusammenhänge nicht ohne Not zerreißen wird, nicht nur aufgrund des Kartenvergleiches machen kann, sondern daß man dafür vor allem zunächst klare Grundvorstellungen über die wünschenswerten Gebietsgrößen nach Fläche und Bevölkerungszahl benötigt. Diese Grundvorstellungen können nur aus den praktischen Erfahrungen über die Verwaltungsorganisation und -wirksamkeit und über die Leistungsfähigkeit kleiner und größerer Verwaltungseinheiten gewonnen werden. Die Grenzgürtelmethode überträgt diese raumunabhängigen Erfahrungen in den räumlichen Bereich.

4. Nach Artikel 29 des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. 5. 1949 ist das Bundesgebiet „unter Berücksichtigung der landsmannschaftlichen Verbundenheit, der geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge, der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit und des sozialen Gefüges“ neu zu gliedern. Die Vielzahl der Gesichtspunkte, die bei der Neugliederung berücksichtigt werden sollen, ist schwer auf einen Nenner zu bringen. Eine ähnliche Vielfalt teilweise heterogener Kriterien bedarf bei allen großräumigen territorialen Neugliederungen von Staatsgebieten einer eingehenden wissenschaftlichen Untersuchung. Der Kartenvergleich ist dabei schlechterdings unentbehrlich und bei allen solchen Raumanalysen immer wieder angewendet worden. Nach der unbedingt erforderlichen Präzisierung der oben genannten Forderungen und der Bewertung der einzelnen Faktoren für den künftigen Raumzusammenhang wird man die Kerngebiete und die Grenzgürtel durch Kartenüberdeckung abzustecken versuchen. Man wird nicht erwarten können, daß sich dabei von vornherein oder überhaupt eine deutliche Grenzlinie ergibt. Innerhalb des Grenzgürtels wird über die eine oder die andere der möglichen Grenzziehungen zum Schluß eine politische Entscheidung getroffen werden müssen.

5. Städte, insbesondere Großstädte, sind als zentrale Orte höherer Ordnung durch ein fast unübersehbares Beziehungsgeflecht mit ihrem Umland verbunden. Die in ihnen konzentrierten Arbeitsstätten, administrativen und kulturellen Institutionen, Dienstleistungsbetriebe der verschiedensten Art haben meist sehr unterschiedlich große Einzugs- und Wirkungsbereiche. Zur Ermittlung des Kern- und Randgebietes pflegt man eine Vielzahl von thematischen Karten heranzuziehen und übereinanderzuschichten: Karten der Bevölkerungsverteilung und der Bevölkerungsdichte, der bevölkerungsstrukturellen Verhältnisse, der Zu- und Abwanderung, des Pendlerverkehrs, der Bebauungstypen, Isochronenkarten, Verkehrsdichte- und Verkehrsbelastungskarten, Darstellungen über die Verbreitungsgebiete von Zeitungen und über die Einzugsbereiche von Theatern usw. Die Aufzählung läßt sich leicht erweitern. Gerade die große Zahl solcher Einzelkarten macht die Unzulänglichkeit einer Beschränkung auf nur wenige statistische Merkmale deutlich, die man oft für ausreichend hält; sie zeigt aber auch die Schwierigkeiten einer Grenzfindung um so mehr, als nicht nur die Bedeutung der einzelnen Karten

gegeneinander abgewogen werden muß, sondern auch zumindest bei jeder quantitativen Einzelkarte, die zur Analyse herangezogen wird, Entscheidungen über die „Schwellenwerte" getroffen werden müssen, die als kennzeichnend angesehen werden sollen. Es ist selbstverständlich, daß man etwa bei der kartographischen Abgrenzung von Verdichtungsräumen, wenn man für sie u. a. die Bevölkerungsdichte als Kriterium benutzt, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen kommen muß, je nachdem ob man die Bevölkerungsdichte 500 oder 750 Einw./km² oder irgendeinen andern Schwellenwert als maßgebend ansieht. Solche Schwellenwerte werden in der Regel aus der „Erfahrung" gewonnen. Der Vergleich verschiedener Grenzlinien auf den Karten kann zur Korrektur der Erfahrungswerte führen.

4. Kernraum und Grenzgürtel als Mittel der Raumgliederung

Die Auswahl der Merkmale für die Bestimmung der Kernräume und für die Ermittlung der Grenzgürtel ist vom Thema und der Aufgabenstellung abhängig. Sie sollte nicht willkürlich sein, wie es häufig der Fall ist, wenn möglichst viele Bausteine zum „Beweis" einer Lieblingshypothese zusammengetragen werden, die eine für wahrscheinlich gehaltene Raumgliederung zu bestätigen oder eine angestrebte praktische Lösung zu rechtfertigen scheinen.

Der Kernraum- und der Grenzgürtelbestimmung liegt auch bei der kartographischen Methode der Begriff des Raumtypus zugrunde, der einer höheren begrifflichen Ordnungsstufe angehört als die bloße Merkmalkombination oder gar nur die unkritische Merkmaladdition und aus ihr durch einen kritisch isolierenden, mitunter bewußt hervorhebenden, insgesamt fortschreitend generalisierenden Abstraktionsprozeß hervorgeht. Dem deskriptiven Realtypus und dem Durchschnittstypus ist schon von der Definition her eine wechselnde Variationsbreite eigen, deren räumlicher Ausdruck eben der Grenzgürtel ist. Idealtypen, wie sie in den exakten Naturwissenschaften als Grenzwerte fortschreitender Entwicklungsprozesse herauskristallisiert werden können, sind zwar noch in einigen der Geographie nahestehenden Teilbereichen denkbar (z. B. Klimaxgesellschaften in der Vegetationskunde), bei den Versuchen einer räumlichen Gesamtintegration aller Formelemente und Kräfte, aber höchstens noch als Gestalteinheiten intuitiv erfaßbar, jedoch sind sie nicht mehr logisch beweisbar. Die Abgrenzung von Raumeinheiten ist allerdings auch nicht nur das Ergebnis von reinen Gedankenexperimenten, wie sie den verschiedenartigen Struktur- und Entwicklungsmodellen zugrunde liegen, sondern sie bleibt gerade wegen der kartographischen Fixierung in jedem Arbeitsstadium — durch die Verbreiterung oder Einengung des Grenzgürtels — übersehbar und kontrollierbar, und erst bei sehr kleinen Maßstäben schrumpft der Grenzgürtel automatisch auf eine Grenzlinie zusammen.

Die Grenzgürtelmethode wird meist als eine Analyse bezeichnet; das ist imgrunde nicht richtig. Die Analyse ist bereits in den Einzelkarten vollzogen worden. Ihre Übereinanderschichtung ist bereits eine in vielen kleinen Schritten sich vollziehende Syn-thesis.

Die Merkmale müssen so ausgewählt werden, daß jedes weitere Merkmal die vorhergehenden in der Aussage ergänzt und eventuell neue Aspekte hinzufügt, die für die Fragestellung von Bedeutung sind. Es hat dagegen für die Grenzfindung (im Gegensatz zu der inneren Raumgliederung) meist keinen Sinn, zu einem in sich bereits komplexen Merkmal noch ein weiteres hinzu-

zufügen, das nur eine Differenzierung des komplexen Merkmals ermöglicht. Dagegen kann es durchaus zweckmäßig sein, einem Merkmal ein konträres gegenüberzustellen, wenn dadurch die Abgrenzung des Raumes einmal von der einen, das andere Mal von der entgegengesetzten Seite her angegangen wird. Ein Beispiel möge das verdeutlichen:

Gesucht sei in einem teilweise städtisch beeinflußten, teilweise noch ländlich strukturierten Gebiet eine Abgrenzung zwischen den städtischen und den ländlichen Teilgebieten. Für die städtischen Bereiche möge man als Ausgangspunkt die Isochronen benutzen, die u. a. für die Möglichkeiten des Arbeiterpendlerverkehrs zu den nichtlandwirtschaftlichen Betrieben im städtischen Raum, für den Besuch der weiterführenden Schulen aus dem Umland, für den Einkaufsverkehr der ländlichen Bevölkerung in die Stadt hinein maßgebend sein können. Zur Differenzierung der Verkehrsmöglichkeiten seien die Isochronen zunächst in 3 Zeitstufen (etwa 0—20 min, 20—40 min, 40—60 min) unterteilt, und die 40 min-Isochrone möge für die Mittelstädte, die 60 min-Isochrone für die Großstädte als charakteristischer Schwellenwert angesehen werden. Zur Verdeutlichung ist es zweckmäßig, die Isochronen oder die von ihnen umschlossenen Gebiete für die Mittelstädte und für die Großstädte auch farblich noch zu unterscheiden.

Schon eine solche Raumgliederung nur nach dem Merkmal der Verkehrsgunst läßt zum mindesten stadtnahe und stadtferne Gebiete erkennen. Die stadtnahen Gebiete lassen sich näher bestimmen etwa durch Deckblätter über die Art und Dichte der städtischen Bebauung, über die Standorte der Industriebetriebe und der städtischen Dienstleistungsinstitutionen u. a., während ein Deckblatt über die Einzugsbereiche, weil in der Ausgangskarte potentiell schon enthalten, keine wesentlich neuen Gesichtspunkte erbringen würde. (Es hätte aber anstelle der Isochronenkarte schon als Ausgangskarte verwendet werden können.) Von der entgegengesetzten Seite her lassen sich die städtischen wie auch die ländlichen Kerngebiete einengen durch Deckblätter über den ländlichen Sektor: Anteil der landwirtschaftlichen Erwerbspersonen, Karten über die landwirtschaftlichen Betriebsgrößenklassen, über die Standorte von Gärtnereibetrieben (Stadtnähe!) u. a. Durch den Vergleich der korrespondierenden Grenzlinien lassen sich die zunächst noch groben Schwellenwerte allmählich genauer bestimmen. Wahrscheinlich wird man von einem gewissen Arbeitsstadium an genötigt sein, auch noch neue, bisher nicht verwendete Merkmale in die Betrachtung einzubeziehen, z. B. die ländlichen Mittelpunktgemeinden und ihre Einzugsbereiche, die Landnutzung, die Naherholungsgebiete usw.

Man wird bei der Anwendung der Grenzgürtelmethode in jedem Fall sorgfältig überlegen müssen, welche Daten für eine bestimmte Fragestellung zur Verfügung stehen, welcher Aussagewert ihnen in dem gegebenen Zusammenhang beigemessen werden kann und in welcher Relation die verschiedenen Merkmale zueinander stehen (komplexe oder isolierende Begriffe). Angenommen man hält für die zu lösende Aufgabe die Bevölkerungsveränderung für ein wesentliches räumliches Kriterium. Die gesamte Bevölkerungsveränderung setzt sich bekanntlich zusammen aus dem natürlichen Zuwachs (Zahl der Geburten minus Zahl der Sterbefälle) und der Wanderungsbilanz (Zahl der Zuwanderer minus Zahl der Abwanderer). Das sind 4 Einzelwerte, 2 Zwischensummen und 1 Gesamtsumme. Man wird entscheiden müssen, ob die gesamte Bevölkerungszu- oder -abnahme oder nur ein Teilwert, etwa nur die Wande-

rungsbilanz oder auch nur die Zuwanderung allein, und ob die absolute Zahl oder nur ein Relativwert (Bezugsbasis!) als aussagekräftig für die Fragestellung anzusehen ist. Jedenfalls darf man bei der kartographischen Addition die Daten nicht beliebig durcheinandermischen, weil dadurch möglicherweise einzelne Bestandteile der Gesamtsumme doppelt bewertet, andere dagegen vernachlässigt würden. Ähnliche Beispiele lassen sich in fast unbegrenzter Zahl finden, z. B. bei der Gliederung einer Gesamtbevölkerung nach Altersklassen, bei der Unterteilung von Pendlerbilanzen (Ein- und Auspendler, Erwerbspendler und Schüler), bei Bevölkerungsdichtewerten im Vergleich mit Werten der landwirtschaftlichen oder der gewerblichen Dichte. Mitunter überschneiden sich die Begriffsinhalte nur unvollkommen und diese Überschneidungen sind schwer zu erkennen, wenn man sie nicht von Anfang an in eindeutige mathematische Formeln faßt oder fassen kann.

Es wäre ebenso sinnlos, bei der Grenzgürtelmethode neben dem Merkmal „Anteil der landwirtschaftlichen Erwerbspersonen an der Gesamtzahl der Erwerbspersonen" auch noch das komplementäre Merkmal „Anteil der nichtlandwirtschaftlichen Erwerbspersonen an der Gesamtzahl der Erwerbspersonen" zu verwenden, da diese Werte sich zu 100% ergänzen und in ihrer Gegensätzlichkeit bei der räumlichen Abgrenzung zu derselben Aussage führen. Ebenso wenig sollte man Einzelmerkmale graphisch addieren, die schon nach den Regeln der Elementarmathematik nicht ohne weiteres addierbar sind, und doch geschieht das am laufenden Band!

Auch bei qualitativen Merkmalen, die meist gleichzeitig mit quantitativen Merkmalen verwendet werden, können sich sehr leicht begrifflich-inhaltliche Überschneidungen ergeben. Höhenverhältnisse spiegeln sich beispielsweise in den Niederschlagsverhältnissen wider und bei der Zeichnung der Isohyeten haben die Isohypsen mit großer Wahrscheinlichkeit unmittelbar Pate gestanden, Klimagrenzen kehren mehr oder weniger deutlich in landwirtschaftlichen Ertragsgrenzen wieder, in Stammesgrenzen sind Volkstumsgrenzen, Dialektgrenzen usw. eingeschlossen.

Der Mißkredit, in den die Grenzgürtelmethode vielerorts geraten ist, ist nicht zuletzt auf unklare begriffliche Abgrenzungen der Merkmale zurückzuführen, die völlig unübersichtliche und weitgehend willkürliche Abgrenzungsergebnisse zur Folge haben. Man sollte darüber hinaus auch bedenken, daß die Grenzgürtelmethode in einer Zusammenfügung von Merkmalen besteht und daß man nicht gleichzeitig graphisch-visuell andere Merkmale eliminieren kann, wie es bei nicht konsequenten Merkmalsüberdeckungen oft geschehen müßte.

5. *Grenzgürtel, Grenzlinien und Isokorrelaten*

Das Kerngebiet, das von allen benutzten Merkmallinien gleichzeitig umschlossen wird, pflegt man durch eine Farbe oder Schraffur besonders hervorzuheben, auch das benachbarte Gebiet, in dem zwar nicht alle, aber ein größerer Teil der Merkmale auftritt, verdient noch eine (schwächere) Farbe oder Schraffur. Im übrigen ist es empfehlenswert, die einzelnen Umgrenzungslinien, durch die Liniensignaturen sachlich und nach der Wertigkeit unterschieden, erkennbar bleiben zu lassen. Ihre mehr oder weniger dichte Scharung bezeichnet die rasche oder langsame Änderung der Merkmale beim Übergang in das Nachbargebiet. Die Bestimmung eines Gradienten wie bei einzelnen Isolinienkarten ist freilich nur selten möglich.

Will man aus bestimmten Gründen alle Umgrenzungslinien zu einer Durchschnittslinie zusammenfassen, so wird man sich dafür am besten der Polarkoordinaten bedienen, deren Mittelpunkt in den Schwerpunkt des Kerngebietes gelegt wird. Zwischen zwei Grenzlinien lassen sich auf den Radien des Koordinatennetzes leicht die Mittelwerte finden und verbinden. Bei mehreren Grenzlinien läßt sich dieses Verfahren paarweise wiederholen. Dabei sollte aber immer darauf geachtet werden, daß die Linien in ihrer Aussagekraft gleichwertig sind. Andernfalls wird man den Abstand der Linien auf dem Koordinatennetzradius im Verhältnis der Linienwertigkeit unterteilen müssen.

Daß bei einer Verkleinerung des Maßstabes der ursprüngliche Grenzgürtel schließlich zu einer Linie zusammenrückt, wurde bereits erwähnt. F. K. SCHAEFER (1953) hat die Kartenüberdeckung und Grenzgürtelmethode als „ein spezielles Werkzeug der Generalisierung und der Analyse" bezeichnet. Das trifft allerdings nur bedingt zu. Die Kartenüberdeckung ist freilich oft genug eine sehr nützliche Vorstufe der Zeichnung von komplexen und synthetischen Karten, weil sie die Belastbarkeit der zusammenfassenden Karten erkennen läßt.

Daß bei allen übereinander gedeckten Karten der Maßstab und der Genauigkeitsgrad übereinstimmen müssen, sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Im übrigen eignen sich nicht alle Darstellungsmethoden der thematischen Kartographie gleich gut für die Anwendung der Grenzgürtelmethode. Am besten lassen sich bei der Überdeckung Karten miteinander vergleichen, die nur aus Grenzlinien bestehen. Dazu gehören primär die Isolinienkarten. Bei ihnen ist es auch am leichtesten, ausgehend von den Werten derjenigen Punkte, in denen sich die Isolinien der beiden Karten schneiden, nach der bekannten statistischen Formel den Korrelationskoeffizienten zu errechnen. Noch aufschlußreicher kann die Zeichnung von Isokorrelaten sein, wenn man zeigen will, wie sich die Korrelationen gegebenenfalls nach dem Grenzgürtel zu abschwächen. Kaum entwickelt ist bisher in der Kartographie leider eine der statistischen (Zeit-)Reihenkorrelation entsprechende Korrelation von Raumreihen.

Dichtepunktkarten eignen sich nicht besonders gut für die Kartenüberdeckung, erforderlichenfalls wird man die Gebiete gleicher Dichte durch Linien zusammenfassen. Größenpunktkarten verdecken meist zu große Teile der darunter liegenden Karten. In noch stärkerem Maße ist das bei voll ausgefüllten Flächenstufenkarten der Fall. Auch bei ihnen wird man auf den Deckblättern die Gebiete gleicher Dichtestufen zweckmäßigerweise durch Linien umgrenzen.

Ob man es verantworten kann, den relativen Durchschnittswert administrativer Flächen mit dem Mittelpunkt oder Schwerpunkt dieser Flächen zu identifizieren und das so entstehende Punktwertenetz zu Pseudoisolinien zu verwenden, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. In den meisten Fällen, auch bei der Überdeckung von Karten verschiedener Darstellungsmethoden, z. B. Isolinien- und Dichtepunktkarten, lassen sich die zunächst nur allgemeinen visuellen Eindrücke über räumliche Verknüpfungen durch kartometrische Arbeiten erheblich verfeinern, bestätigen oder widerlegen, vorausgesetzt, daß man den Zuverlässigkeitsgrad der Ausgangsdaten in Rechnung stellt.

6. Übereinstimmung von Grenzgürtelmethode und statistischer Merkmalkombination

Im Vorstehenden war im Zusammenhang mit der Grenzgürtelmethode oft von Merkmalkombinationen die Rede. Das geschah nicht zufällig. Die Kombination von Merkmalen ist eine in der Statistik und in Anlehnung an sie in zahlreichen Fachwissenschaften angewandte Methode, die zur Typisierung und Synthese benutzt wird und die sich der kartographischen Darstellung lediglich am Schluß zur Darstellung ihrer Ergebnisse bedient (Gemeindetypen, Bodennutzungssysteme, landwirtschaftliche Betriebssysteme usw.). Alle statistischen Methoden werden, wohl weil sie mit Zahlen arbeiten und mitunter auch Fehlergrenzen angeben können, für exakt gehalten und von dem Benutzer kaum jemals in Zweifel gezogen. Sie sind allerdings in der kartographisch-räumlichen Darstellungsform nicht zuverlässiger als die Ergebnisse der Grenzgürtelmethode. Imgrunde sind die beiden Methoden — was eigenartigerweise nicht erkannt worden ist — fast völlig identisch!

Die statistischen Merkmalkombinationen verwenden zur räumlichen Typenbildung mehrere Reihen derjenigen Merkmale, die schon einzeln eine quantitative Aussage zu dem zu behandelnden Thema machen können und von deren Kombination man eine verbesserte und gesichertere Aussage erwartet. Solche Merkmalkombinationen können beispielsweise bei der Abgrenzung und zonenmäßigen Gliederung des Umlandes von Großstädten sein: die Bevölkerungsdichte der Gemeinden, die Einwohner-Arbeitsplatzdichte, die Beschäftigtenstruktur, der Industriebesatz, die Pendlerwerte, die „Behausungsziffern" (Normalwohnungen je Wohnraum), die Grundstückspreise, die Bevölkerungsveränderung durch Zuwanderung usw. Die Reihen werden, bisher noch unabhängig voneinander, aufgrund von Erfahrungswerten in Sinnschwellen unterteilt, und für die zonenmäßige Gliederung und Begrenzung des Umlandes wird dann als entscheidend angesehen, welchen Gruppen in den einzelnen Merkmalsreihen eine Gemeinde gleichzeitig angehört.

Das entspricht dem Zusammentreffen mehrerer Merkmale bei der Kartenüberdeckung in der Grenzgürtelmethode. Der einzige Unterschied besteht darin, daß in der statistischen Merkmalkombination schon aufgrund der Tabellen diejenigen Gemeinden ausgeschieden werden, die die gestellten Forderungen nicht erfüllen, und daß die verbleibenden Gemeinden aufgrund der statistischen Werte schon vor der Übertragung in Karten bestimmten Zonen zugeordnet werden, so daß es der vollständigen Kartenüberdeckung gar nicht mehr bedarf. Ein unbestreitbarer Nachteil dieses Verfahrens gegenüber der Grenzgürtelmethode ist es aber, daß die räumlichen Zusammenhänge zunächst überhaupt nicht beachtet werden und daß sich bei der Übertragung der Ausleseergebnisse in die Endkarte oft genug „Korrekturen" als notwendig erweisen, um offensichtliche räumliche Zusammenhänge nicht zu zerreißen. Bei der Grenzgürtelmethode ist man ohnehin sehr viel beweglicher: Sie kann die Schwellenwerte leichter abändern und den Bedürfnissen anpassen, die sich durch die Scharung der Grenzlinien in andern Karten, d. h. aufgrund anderer Merkmale, ergeben; ungeeignete Merkmalkarten können ausgeschieden werden; neue Merkmale lassen sich ohne Schwierigkeiten hinzufügen usw.

Die bei der Grenzgürtelmethode schon erwähnten Mängel (willkürliche Verknüpfung der Merkmale, Widersprüche oder Doppelbewertung durch sich überschneidende Merkmalreihen, Nichtbeachtung der Dominanz für die

jeweilige Fragestellung usw.) fallen für die statistische Merkmalkombination nicht weniger schwer ins Gewicht. Beide Methoden bedürfen der gemeinsamen Überprüfung und Verbesserung. Für die statistische Merkmalkombination stellt bisher die Grenzgürtelmethode die einzige räumliche Kontrollmöglichkeit dar.

7. *Grenzgürtel als Indifferenzzone von Potentialmodellen*

Nach der herkömmlichen Betrachtungsweise ist die Grenzgürtelmethode eine polythematische Betrachtungsweise. Der Grenzgürtel erscheint als das Randgebiet einer Region, die durch eine mehr oder weniger große Anzahl von charakteristischen, physischen, sozioökonomischen, kulturellen und historischen Erscheinungen geprägt wird und sich eben durch diese Erscheinungen, die dem Kerngebiet ein gewisses Maß von innerer Homogenität verleihen, von einer benachbarten Region mit anderen Erscheinungen und Erscheinungsformen unterscheidet. Die Auswahl der als charakteristisch angesehenen Bestimmungsmerkmale wechselt von Region zu Region und ist abhängig von dem Zweck der Untersuchung. Der Region und ihrem Grenzgürtel haftet wegen des idiographischen Charakters ein gewisser Grad von Unbestimmtheit an, und das ist vielleicht der Grund dafür gewesen, daß die Methode für die Raumgliederung keine allgemeine Anerkennung gefunden hat. Ihr fehlte die Beweisbarkeit, die allerdings auch bei den statistischen Merkmalkombinationen nicht gegeben ist, aber weniger offen in Erscheinung trat.

Man kann den Grenzgürtel — zunächst in absichtlicher Vereinfachung — aber auch anders sehen, wenn man ihn bei einer monothematischen Fragestellung in einem polyzentrisch nach Kernräumen zu gliedernden Raum als die Indifferenzzone bzw. Gleichgewichtszone zwischen den Wirkungsfeldern der verschiedenen Schwerpunkte auffaßt. Die Betrachtungsweise führt auf die Potentialmodelle räumlicher Wechselbeziehungen hin, die der NEWTONschen Gravitationstheorie und den entsprechenden physikalischen Feldtheorien entlehnt oder nachgebildet sind. Die Bedeutung oder die Fragwürdigkeit solcher Potentialtheorien und die Möglichkeit, sie mittels der elektronischen Datenverarbeitung in Isolinienkarten zu übertragen, steht hier nicht zur Diskussion. Wesentlich ist es jedoch, daß durch die Grenzgürtelmethode die Möglichkeit zu einer Approximation der induktiven thematisch-kartographischen Arbeitsweise an die volkswirtschaftlichen Theorien besteht, ohne daß man zu befürchten brauchte, daß die räumliche Untersuchung von Anfang an in einem Modellplatonismus erstarrt. Umgekehrt ermöglicht die Kernraum-Grenzgürtelmethode — was nicht weniger wichtig ist — eine Überprüfung der Modelldeduktionen an der räumlichen Realität. Man kann diese Verknüpfungen unschwer in einem Fließdiagramm veranschaulichen.

In der amerikanischen geographischen Wissenschaft ist die Grenzgürtelmethode, obwohl sie mitunter noch angewendet wird, weitgehend durch die Faktorenanalyse ersetzt worden. Deren Ziel besteht allerdings in erster Linie darin, mittels mathematisch-statistischer Methoden bei der Merkmalkombination einen Mehrfachfaktor zu bestimmen, durch den „homogene" Regionen charakterisiert werden können. Das Augenmerk ist nicht auf den Grenzgürtel gerichtet, sondern auf die Frage, welche Teilflächen eines größeren Gebietes (z. B. Staaten eines Kontinents) aufgrund gegebener Merkmalstrukturen stufenweise zusammengefaßt werden können. Der Inhalt der

Faktorenanalyse besteht demnach primär in der Reduzierung einer meist sehr umfangreichen Matrix von räumlich-statistischen Einheiten auf einige wenige strukturelle Grundformen, die erst ganz zum Schluß in einer stark schematisierten Karte dargestellt werden. Die Karte ist als Arbeits- und Forschungsmittel dabei von vornherein ausgeschaltet, und der Raum als das ausschlaggebendste Strukturelement wird bei der Faktorenanalyse ebenso wenig beachtet wie bei allen andern vorwiegend statistisch orientierten Methoden.

8. *Schlußbemerkung*

Es war nicht die Aufgabe der vorstehenden Überlegungen, eine Ehrenrettung der Grenzgürtelmethode zu versuchen. Sie bedarf deren nicht. Als ausgesprochen raumbezogene kartographische Untersuchungs- und Darstellungsmethode wird sie ihre Bedeutung immer behalten. Während sie früher hauptsächlich als qualitative Methode zur Abgrenzung von Landschaftsindividuen benutzt wurde, wird sie künftig im quantitativ-funktionellen Bereich für anthropogeographische und wirtschaftsräumliche Fragestellungen überall dort herangezogen werden müssen, wo Kerngebiete in Randzonen ausklingen.

Allerdings bedarf der ursprünglich sehr einfache methodische Ansatz der Vertiefung und teilweise auch der Berichtigung. Die bisher nicht beachtete Identität mit der Methode der statistischen Merkmalkombination bietet für beide Methoden bei Beachtung der Raumgebundenheit oder der Raumunabhängigkeit der Aussagen und im Hinblick auf die Wert- und Zielvorstellungen aussichtsreiche Möglichkeiten zur Weiterentwicklung und zur gegenseitigen Kontrolle der Ergebnisse. Darüber hinaus verspricht die Anwendung der Grenzgürtelmethode im Zusammenhang mit Gleichgewichtssystemen, wie beispielsweise den Potentialmodellen, neue räumliche Erkenntnisse anstelle raumfremder Abstraktionen.

9. *Literatur*

Grenzbildende Faktoren in der Geschichte. Akademie für Raumforsch. u. Landesplanung, Forsch.- u. Sitz.-Berichte Bd. 48. Hannover 1969.

GRIGG, D.: Region, Models and Classes. In: R. J. Chorley — P. Haggett (Hrsg.): Models in Geography. London 1967, S. 461—509.

MAULL, O.: Karte des makedonisch-albanischen Grenzgürtels. In: Mitt. Geogr. Gesellsch. München 1915.

— Politische Geographie. München 1925 und Berlin 1956.

— Die Bedeutung der Grenzgürtelmethode für die Raumforschung. In: Zeitschr. f. Raumforschung 1950, S. 236—242.

PASSARGE, S.: Die natürlichen Landschaften Afrikas. In: Peterm. Mitt. 1908, S. 147—160, 182—188.

RATZEL, F.: Allgemeine Eigenschaften der geographischen Grenzen und der politischen Grenzen. In: Ber. über Verhandl. der Sächsischen Gesellsch. der Wissenschaften Leipzig 1892, phil. histor. Klasse 44.

SCHAEFER, F. K.: Exceptionalism in Geography. A methodiological examination. In: Ann. Ass. American. Geogr. 1953, S. 245.

SCHULTZ, A.: Die natürlichen Landschaften von Russisch-Turkestan. Hamburg 1920.

SCHULTZE, J. H.: Der ideale Landkreis und seine Grenzen. In: Peterm. Mitt. 1949, S. 152—158.

— Die naturbedingten Landschaften der DDR. Peterm. Mitt., Ergänzungsheft 257. Gotha 1955.

SIEGER, R.: Zur politisch-geographischen Terminologie. In: Zeitschr. Gesellsch. f. Erdkunde Berlin 1917/18, S. 497—529, 548—570.

SÖLCH, J.: Die Auffassung der natürlichen Grenze in der wissenschaftl. Geographie. Innsbruck 1924.

10. *Zusammenfassung*

In der Geographie und der Kartographie wird die Grenzgürtelmethode von O. Maull auch heute noch als das einzige herkömmliche Mittel benutzt, mit dem man die Grenzen geographischer Regionen ermitteln kann. Eine Reihe

von verschiedenen Karten wird übereinandergelegt, um die einzelnen Erscheinungen und ihre regionale Ausdehnung vergleichen zu können; man nimmt die Grenze dort an, wo die Grenzlinien sich annähernd decken. Wenn Statistiker sich mit regionalen Aufgaben befassen müssen, die die Berücksichtigung einer Vielzahl von Merkmalen erfordern, so halten sie sich lieber an die Faktorenanalyse und ähnliche Methoden, aber die Korrelation der signifikanten Kriterien beschränkt sich auf das Gebiet als Ganzes und kann nicht unterscheiden zwischen Kerngebieten und Übergangszonen, in denen die Korrelation nicht mehr gilt. Der Autor beweist, daß es keinen grundlegenden Unterschied zwischen der kartographischen und der statistischen Methode gibt; die statistische Merkmalkombination kann nur als eine Vereinfachung der kartographischen Grenzgürtelmethode angesehen werden.

Summary

Boundary Lines and „Girdle Method"

Geographers and cartographers still use O. MAULL's "girdle method" as the only traditional means to determine the boundaries of geographical regions: a number of different maps are superimposed in order to compare the various features and their regional extension; the boundary of a region is deemed to be where the boundary lines approximately coincide. Statisticians, when concerned with a multi-feature regional concept, prefer the factor analysis or other related methods; the correlation of significant criteria, however, is limited to the region as a whole and it is not possible to distinguish between central and intermediate areas as correlation breaks down in the latter. The author holds that there are no differences between the cartographical and statistical method: the statistical combination of various properties is only to be regarded as a simplification of the cartographical girdle method.

Résumé

Les lignes-limites et la méthode dite „ceinture-limite"

La géographie et la cartographie utilisent encore aujourd'hui la méthode de O. MAULL dite „ceinture-limite" pour établir les limites des régions géographiques. Toute une série de cartes est superposée de sorte qu'on peut bien reconnaître et comparer les phénomènes particuliers et leur répartition spatiale; on fixe la limite là, où toutes ces lignes-limites coïncident à peu près. Quand des staticiens sont obligés à s'occuper des problèmes régionaux exigeant la considération d'une multitude de caractéristiques, ils préfèrent l'analyse des facteurs et des méthodes semblables; mais la correlation des critères significants se rapporte à la région totale comme unité et ne discerne pas la région centrale des régions marginales dans lesquelles la correlation n'a plus de valeur. L'auteur démontre qu'il n'y a pas une différence fondamentale entre la méthode cartographique et la méthode statistique; la combinaison des critères statistiques peut être considérée seulement comme une simplification de la méthode cartographique dite „ceinture-limite".

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 112

Autor(en)/Author(s): Witt Werner

Artikel/Article: Grenzlinien und Grenzgürtelmethode 339-352