

Zusammenfassung

Zur kartographischen Modellierung des landeskulturellen Gebietszustandes

Die Erforschung der territorialen Umwelt der menschlichen Gesellschaft ist ohne den Einsatz der „kartographischen Methode“ undenkbar. Als Beitrag zur Umweltkartographie wird die Erarbeitung einer „Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes“ im Maßstab 1:50 000 vorgeschlagen. Als bedeutende Karteninhalte werden die Komponenten der Naturraumstruktur des Territoriums, die gesellschaftliche, überwiegend flächengebundene, Nutzung dieser Komponenten und die Wechselbeziehungen, die sich aus Naturraumstruktur und Nutzung ergeben, angesehen. Die wesentlichsten Inhaltsmerkmale werden beschrieben und deren Erfassung aufgezeigt. Es wird die Konzeption einer komplexen Karte angestrebt, wobei es dem Kartennutzer überlassen wird, durch vergleichende Betrachtung der Kartenelemente, die Charakteristik des landeskulturellen Gebietszustandes in seiner territorialen Differenzierung, selbst vorzunehmen.

Summary

On the cartographic modelling of the state of a territory in terms of environmental control

The exploration of the territorial environment of human society is inconceivable without the use of the „cartographic method“. It is suggested to design a „basic map representing the state of a territory in terms of environmental control“ at a scale of 1:50,000, as a contribution to environment cartography. Principal map contents are to be the components of the natural regional structure of the territory, the social, mainly area-specific, utilisation of these components, and the interaction resulting from natural regional structure and utilisation. The essential content features are described and their acquisition is indicated. The conception of a complex map is aimed at, and it is left to the user of the map to characterise and differentiate the state of the territory involved, by comparative survey of the map elements.

Резюме

О картографическом моделировании ландшафтного состояния территории

Исследование территориальной среды человеческого общества немислимо без применения картографических методов. В качестве вклада в картографию окружающей среды предлагается разра-

Zur kartographischen Modellierung des landeskulturellen Gebietszustandes

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

Autor:

Dipl.-Geogr. GÜNTHER SCHÖNFELDER
Martin-Luther-Universität Halle–Wittenberg
Sektion Geographie
Wissenschaftsbereich Physische Geographie
402 Halle (Saale)
Domstraße 5

Hall. Jb. f. Geowiss. Bd 4
Seite 83...95
VEB H. Haack Gotha/Leipzig 1979

ботка „Основной карты ландшафтного состояния территории“ в масштабе 1:50 000. Самыми значительными элементами содержания карты рассматриваются компоненты природной структуры, общественное, преимущественно площадное использование этих компонентов и взаимосвязи, вытекающие из структуры природного пространства и использования. Описываются самые существенные элементы содержания и осуществление их сбора. Выражается стремление к концепции комплексной карты. При этом потребителю карты предоставлена возможность путём сравнения элементов карты самостоятельно определить характеристику ландшафтного состояния территории в территориальной дифференциации.

1.

Geographische Umweltforschung und Karte

Die in einigen Bereichen zunehmende Verknappung verschiedener natürlicher Ressourcen im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß sowie die in intensiv genutzten Territorien fortschreitende, teilweise negative Beeinflussung einzelner Komponenten der Territorialstruktur haben zu einer stärkeren Beachtung des Stoffwechselprozesses Gesellschaft–Natur in den Disziplinen der Territorialforschung geführt. Aus der Sicht der geographischen Wissenschaft als territorialforschender Teildisziplin (Territorialplanung 1976) erscheinen die Lösungen u. a. folgender Aufgaben (vgl. GERASIMOV 1969, RATHJENS 1973) als Beiträge zur Erforschung der territorialen Umwelt der menschlichen Gesellschaft bedeutsam:

– Analyse der Veränderungen, die die menschliche Gesellschaft entsprechend des jeweils erreichten Entwicklungsniveaus ihrer Produktionsweise an ihrer natürlichen Umwelt vornimmt und von denen oft schädliche Rückwirkungen unterschiedlichen Ausmaßes auf das Leben der Menschen und ihrer Wirtschaft ausgehen.

– Analyse der Einflüsse, die von der Natur und einer sich durch Nutzung ändernden Umwelt auf Leben und Wirtschaft der menschlichen Gesellschaft ausgeübt werden.

– Mitarbeit an der Ausarbeitung wissenschaftlicher Programme für eine planmäßige Umgestaltung der Natur, die für die effektive Nutzung der natürlichen Ressourcen, einschließlich ihrer Erhaltung und ihrer Reproduktion, notwendig ist.

Gegenstand geographisch orientierter Umweltforschung ist das Territorium¹ als räumliche Organisationsform des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses. Es bildet die räumlichen Umweltbedingungen bzw. die Lebenssphäre der menschlichen Gesellschaft und ist als territoriale Komponente ein wesentliches Element des Lebensniveaus der Menschen. In diesem Sinne ist das Territorium

¹ Territorium wird von RICHTER (1971, S. 158) als ein hochkomplexes Gebilde definiert, das auf eine natürliche Fläche bezogen ist, durch Gesetze der natürlichen und gesellschaftlichen Entwicklung geprägt wird, die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft zu befriedigen hat und in Naturgesetzmäßigkeiten eingeschlossen ist.

identisch mit der territorialen Umwelt² des Menschen, als „... der mit gebauten und natürlichen Elementen erfüllte Raum, in dem der Mensch sich reproduziert und seine Bedürfnisse befriedigt, d. h. in dem der Mensch lebt, arbeitet, sich bewegt und entwickelt ...“ (NEEF u. a. 1977, S. 63). Folgt man RICHTER (1971), SCHOLZ (1976) und LESER (1976), die die bestimmenden Teilstrukturen des Territoriums näher beleuchten, so sind neben der Naturraumstruktur (RICHTER 1971) als bedeutende Komponente der territorialen Ressourcenstruktur (natürliche Ressourcen) die territoriale Produktionsstruktur, die Infrastruktur und die Siedlungsstruktur als Teilkomplexe der territorialen Umwelt der menschlichen Gesellschaft von Interesse. Die Elemente dieser bestimmenden Teilstrukturen stehen in räumlichem Zusammenhang und sind durch die zwischen ihnen ablaufenden Prozesse miteinander verknüpft. Daher erscheint es schwierig, die Qualität und die Funktionstüchtigkeit des Territoriums im Sinne einer ständigen Verbesserung des Lebensniveaus der Bevölkerung in der sozialistischen Gesellschaft zu erfassen. RICHTER (1971) und RICHTER und KUGLER (1972) schlagen hierzu die Erfassung des landeskulturellen Zustandes des Territoriums vor. Sie umfaßt die Analyse der Beschaffenheit der territorialen Umwelt, „... die von natürlichen, technologischen und technischen Objekten sowie von natürlichen Prozessen und technischen, allgemein gesellschaftlichen Maßnahmen bestimmt ...“ wird (RICHTER und KUGLER 1972, S. 33). Es werden damit das Wechselverhältnis Gesellschaft – Natur durch die Beziehungen zwischen naturräumlicher Ausstattung der territorialen Umwelt und ihrer gesellschaftlichen Nutzung aufgezeigt. Ähnlich bezeichnet LESER (1976) in Anlehnung an die Definition beider Autoren den „Ausdruck der Qualität der gesamten Territorialstruktur“ als *landeskulturellen Gebietszustand*.

Zur Erfassung des landeskulturellen Gebietszustandes der DDR sind verschiedene Arbeiten u. a. die von RICHTER und KUGLER (1973, 1974) und BILLWITZ (1976) vorgelegt worden, in denen die kartographische Darstellung der Zustandsformen in unterschiedlichen Maßstabsbereichen angestrebt bzw. durchgeführt wurde. Die Erarbeitung des Inhaltes thematischer Karten geographisch relevanter Themen, d. h. der Einsatz der

„kartographischen Methode“, entspricht dem Grundprinzip geographischer Arbeit. Der Einsatz der Karte als Datenträger, Darstellungsmittel und Arbeitsinstrument läßt gut die territorialen Strukturen und deren Zusammenhänge erkennen und ist die einzige Darstellungsform geographischer Erscheinungen, die die Lagebeziehung unmittelbar wiedergibt (SCHOLZ 1976). Ähnliches stellt auch KUGLER (1978) fest, der neben der Verwendung der Karte als Informationsspeicher besonders die Funktion der Karte als maßstäbliches Zeichenmodell der territorialen Wirklichkeit betont. Als Modell georäumlicher Strukturen ist die Karte eines der wichtigsten Arbeitsmittel territorial orientierter Umweltforschung und -planung einschließlich der staatlichen Leitung der Prozesse der Umweltgestaltung.

Die kartographische Analyse und Darstellung des landeskulturellen Gebietszustandes ist Bestandteil der *Umweltkartographie*, die entsprechend der Aktualität der Umweltproblematik im Bereich der thematischen Kartographie gegenwärtig eine große Bedeutung erlangt hat. So konnte FRIEDLEIN (1977) berichten, daß anlässlich der VIII. Internationalen Kartographischen Konferenz 1976 in Moskau die Kartographie der Naturressourcen und des Natur- und Umweltschutzes, was die Anzahl der gehaltenen Vorträge betrifft, die größte Beachtung fand. Auch gibt es eine zunehmende Anzahl von Veröffentlichungen zu dieser Thematik im In- und Ausland. In der DDR sind bisher Arbeiten u. a. von LEHMANN (1973, 1974), NEEF (1974), KUGLER (1973, 1978) und FRIEDLEIN (1976) erschienen. Während die verschiedenen Autoren die Anwendung der kartographischen Methode in der Umweltforschung unter verschiedenen Teilaspekten erörtern, gibt KUGLER (1978) einen Überblick über mögliche Umweltkarten. Die Untergliederung nach dem Inhalt in acht Gruppen verschiedener Kartentypen läßt die Schwierigkeit der exakten inhaltlichen Trennung erkennen, vor allem wenn man die Gruppen 3...7 betrachtet. Wegen der Komplexität der territorialen Umwelt, wo eine scharfe Tren-

² Zur schärferen Formulierung des Umweltbegriffes unter territorialem Aspekt, der ausgehend von der Ökologie als Teildisziplin der Biologie in viele Wissenschaftsdisziplinen Eingang gefunden hat, wird der Begriff „territoriale Umwelt“ geprägt (vgl. KUGLER 1978).

| | |
|--|--|
| <p>I. Flächennutzung</p> <p>0. <i>Grenze der Siedlungsrandzonen</i></p> <p>1. <i>Bebaute Flächen</i> Wohnfläche – geschlossene Bebauung Wohnfläche – offene Bebauung Produktionsfläche – intensiv genutzt Produktionsfläche – extensiv genutzt</p> <p>2. <i>Bedeckte Flächen</i> Schienenwege (Betriebsfläche d. Deutschen Reichsbahn) Autobahn, Fernstraße, starkbelastete Landstraße übrige Straße und sonstige Fläche fließenden und ruhenden Straßenverkehrs</p> <p>3. <i>Devastierte Flächen</i> Bergbaufläche (Abbau von Braunkohle sowie Steinen und Erden) Halde von abgebautem Material</p> <p>4. <i>Vorbehaltsflächen</i> Bergbauschutzgebiet Fläche für Wohnbebauung Fläche für Bebauung durch Produktionsanlagen und -gelände</p> <p>5. <i>Landwirtschaftliche Produktionsflächen</i> Gärtnerische Produktionsfläche, Obstanlage, Dauer- kultur Ackerland Grünland Feldgehölz</p> <p>6. <i>Forstwirtschaftliche Produktionsflächen</i> Laubwald Laub-Nadel-Mischwald Nadelwald</p> <p>7. <i>Erholungs- und Grünflächen</i> Kleingartenfläche Park, Sportfläche Friedhof</p> <p>8. <i>Ungenutzte Flächen</i> ungenutzte Gebäude, bedeckte oder Freifläche</p> | <p>1.2. technogene Erscheinungen Mülldeponie – wilde Verkipfung Deponie von Siedlungs- und Industriemüll Freihaltestreifen an Leitungstrassen Rauchschädigung der Holzbodenfläche</p> <p>2. <i>Gewässer</i></p> <p>2.1. Natürliche Erscheinungen Überschwemmungsgebiet Ufererosion an Fließgewässern</p> <p>2.2. technogene Erscheinungen Wasserqualität der Oberflächengewässer Nutzungsklassen 1 ... 3 Wasserqualität der Oberflächengewässer Nutzungsklassen 4 ... 5 Gütepegel der Oberflächengewässer Gütepegel der Oberflächengewässer – Jahresdurchschnittstemperatur Bedeutende Gewässernutzer – Siedlungen</p> <p>3. <i>Luft</i></p> <p>3.1. natürliche Erscheinungen bedeutendes Kaltluft- und Nebelgebiet Gebiet extrem hoher Strahlungsbilanz Gebiet extrem geringer Strahlungsbilanz</p> <p>3.2. technogene Erscheinungen Grundbelastungsstufen des SO₂-Gehaltes der Luft-Stufen 1 + 2 Grundbelastungsstufe des SO₂-Gehaltes der Luft-Stufe 3 Grundbelastungsstufe des SO₂-Gehaltes der Luft-Stufe 4 Grundbelastungsstufe des SO₂- Gehaltes der Luft-Stufe 5 bedeutende Geruchs- und Rauchbelästigung durch Deponie von Abprodukten Gebiet bedeutender Lärmbelästigung durch Industrie Gebiet bedeutender Lärmbelästigung durch Straßenverkehr Gebiet bedeutender Lärmbelästigung durch Eisenbahnverkehr</p> |
| <p>II. Nutzungsbeeinflussende Erscheinungen</p> <p>1. <i>Boden</i></p> <p>1.1. Natürliche Erscheinungen Bodenerosion durch Wasser Bodenerosion durch Wind Naßstelle Erdfall, Senkungsgebiet durch Untertagebergbau</p> | <p>III. Landeskulturelle Maßnahmen</p> <p>1. <i>Nutzung und Schutz des Bodens</i> Dränung Klarwasserberegnung Gülle- und Regenwasserberegnung und -berieselung angelegtes Feldgehölz – Baumreihe angelegtes Feldgehölz – Hecke Rekultivierte Fläche aufgelassenen Abbaus</p> |

Tabelle 1
Legende der Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes 1:50 000

nung von natürlicher und technisch-gestalteter (gebauter) Umwelt schwierig zu vollziehen ist, kann man unter gebauter Umwelt im engeren Sinne die Mehrzahl der Objekte der sozialen Infrastruktur verstehen (BÖTTCHER, KRÄMER und STREIBEL 1976). Unter diesem Aspekt gewinnen vor allem die Kartentypen der Gruppe 6 „Karten zur Nutzung der natürlichen Umwelt“ an Bedeutung,

wenn die kartographische *Analyse und Darstellung des landeskulturellen Gebietszustandes* angestrebt wird. Es ist, wie eingangs erwähnt, zu beachten, daß bei der Erfassung des landeskulturellen Gebietszustandes vor allem Objekte, Eigenschaften und Prozesse der Naturraumstruktur (natürliche Ressourcen) und die Wechselbeziehungen, die sich aus der gesellschaftlichen Nutzung

| |
|---|
| <p>2. <i>Nutzung und Schutz der Wälder</i> Schutz-, Schon- und Sonderforsten für Erosionsschutz Schutz-, Schon- und Sonderforsten – Naherholungsgebiet Schutz-, Schon- und Sonderforsten – natürliche Heilmittel Schutz-, Schon- und Sonderforsten für Trinkwasserschutz Aufforstung, Anpflanzung auf Nichtholzbodenflächen</p> <p>3. <i>Wasserbauliche und wasserwirtschaftliche Maßnahmen für Nutzung und Schutz der Gewässer</i> Wehr Deich Kanalisationsnetz Kläranlage Trinkwasserschutzgebiet – Fassungs- und engere Schutzzone Trinkwasserschutzgebiet – weitere Schutzzone</p> <p>4. <i>Schadlose Beseitigung von Abprodukten</i> Geordnete Mülldeponie</p> <p>5. <i>Landschaftsgestaltung für die Erholung und Schutz der heimatischen Natur</i></p> <p>5.1. Gestaltungsmaßnahmen Stadtnahe Erholungswald (laut Beschluß der örtlichen Organe) Parkplatz Wanderweg Naturlehrpfad Aussichtspunkt, -turm Schutzhütte Waldsportplatz, Kinderspielplatz</p> <p>5.2. Schutzmaßnahmen Naturschutzgebiet Landschaftsschutzgebiet Naturdenkmal – biologisch; Einzelobjekt, Flächendenkmal Naturdenkmal – geologisch; Einzelobjekt, Flächendenkmal Kulturhistorisches Objekt, Baudenkmal Ur- und Frühgeschichtliches Bodendenkmal DAV – Angelgewässer</p> |
| <p>IV. Topographische und ergänzende Angaben</p> |
| <p>1. Siedlungsnamen; Städte, Landgemeinden 2. Verkehrswege 3. Höhenangaben, Steilhang 4. Oberflächengewässer 5. Diagramm der Häufigkeit der Windrichtungen</p> |

(Aneignung) dieser Ressourcen ergeben, im Vordergrund stehen. Den Darstellungsmöglichkeiten der Karte entsprechend ist die Erfassung und Darstellung der überwiegend flächengebundenen gesellschaftlichen Nutzung natürliche Ressourcen in erster Linie bedeutsam. KUGLER (1978) bezeichnet die Darstellung solcher Erscheinungen als den Kernbereich der Umweltkarten.

2. Zur Erarbeitung einer Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes

Entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck thematischer Karten sind auch bei den Karten des landeskulturellen Gebietszustandes groß-, mittel- und kleinmaßstäbige Karten zu unterscheiden. Aus der Sicht der Anwendbarkeit vor allem in der planerischen Praxis ist der große Maßstabbereich von wichtiger Bedeutung, wenn man eine kleinräumige Analyse der Raumstrukturen, die wesentlich den landeskulturellen Gebietszustand bestimmen, vornehmen will. Der Maßstab 1:50 000 ist wegen einer Reihe von Vorzügen vor allem bei der Analyse und Darstellung von Teilräumen eines Bezirksterritoriums (z. B. Kreis, Ballungsteilgebiet u. a.) vorteilhaft. Einerseits sind Flächen kleiner als ein Hektar darstellbar und noch gut zu erkennen, andererseits gewährleistet ein noch handliches Kartenformat einen relativ großräumigen Überblick, da eine Fläche von mehreren hundert Quadratkilometern dargestellt werden kann. Dieser Maßstab bildet die endgültige Grenze, Sachverhalte im topischen Maßstabbereich darzustellen, läßt aber den Verlust an Detailinformationen unter dem Arealaspekt relativ gering erscheinen (LESER 1976). Unter inhaltlichem Aspekt wächst bei diesem Maßstab schon die Bedeutung der begrifflichen Generalisierung, denn die Informationen werden abstrakter, da in zunehmendem Maße komplexe Sachverhalte zur Darstellung gelangen müssen.

Die Erfassung und Darstellung des landeskulturellen Gebietszustandes wird erleichtert, indem man das „Gesetz über die *planmäßige Gestaltung der sozialistischen Landeskultur* in der DDR“ (1970) beachtet. Dieses Landeskulturgesetz beinhaltet die sozialistischen Normen für den Umgang mit den natürlichen Ressourcen der territorialen Umwelt. Darin werden die Prinzipien der sozialistischen Landeskultur festgelegt, als „... Form der Auseinandersetzung der sozialistischen Gesellschaft mit ihrer historisch entwickelten territorialen Umwelt“ (NEEF u. a. 1977, S. 22) mit dem Ziel einer optimalen Gestaltung des Territoriums. Dabei geht es um die Lösung solcher Aufgaben wie:

- rationelle Nutzung der natürlichen Ressourcen;
- Erhaltung, Pflege und Gestaltung des Territoriums und
- Schutz der territorialen Umwelt.

Während bei den ersten beiden Aufgaben die *Umweltgestaltung* als *langfristige* strategische Zielstellung im Vordergrund steht, ist bei der dritten Aufgabe das Problem des *Umweltschutzes*, d. h. die meist *kurzfristige*, technologisch bedingte Sanierung und der Schutz einzelner natürlicher Ressourcen wie Wasser, Luft, Böden und Wälder von Bedeutung.

Zur Erarbeitung einer *Grundkarte* (vgl. KUGLER 1974) des landeskulturellen Gebietszustandes – einer solchen thematischen Karte, die *allgemeine* bzw. *grundlegende Sachverhalte* entsprechend der jeweiligen Thematik enthält – sind die Formen der überwiegend flächengebundenen gesellschaftlichen Nutzungen der natürlichen Ressourcen entsprechend des gegenwärtig aktuellen Zustandes und die Wechselbeziehungen zwischen Nutzung und Ressourcen die bedeutendsten Karteninhalte. Die diese Inhalte bestimmenden Sachverhalte sind den folgenden vier Komplexen zuzuordnen:

- Hauptnutzungsarten der Flächennutzung
- Erscheinungen (Faktoren und/oder Prozesse) in ihrer vorwiegenden Bindungen an Naturraumelemente, die die Nutzung natürlicher Ressourcen beeinflussen;
- landeskulturelle Maßnahmen zur optimalen Nutzung, Erhaltung, Mehrung und Wertsteigerung natürlicher Ressourcen bzw. der Naturraumstruktur des Territoriums und
- topographische und ergänzende Inhalte.

In der Tabelle 1 ist die Zuordnung wesentlicher Sachverhalte entsprechend dieser Komplexe in vier Gruppen von Legendeneinheiten vorgenommen worden.

Bei der Erfassung dieser Inhalte sind zur Darstellung des gegenwärtigen Zustandes langjährige Mittelsituationen als Karteninhalte nicht zuletzt wegen dem Karteneinsatz in der Planungspraxis besonders geeignet. Hierbei handelt es sich um langfristig zu verwendende Karten, in denen relativ „stabile Umwelterscheinungen“ dargestellt sind. Kurzfristig hergestellte, oft nur ein Element enthaltende und auf einen bestimmten Meßzeitpunkt bezogene Automatenkartogramme dienen kurzfristigem Einsatz in der Planungspraxis. Aus einer

Vielzahl solcher Einzelkarten können Auswertekarten, die die zeitlichen Veränderungen einzelner Elemente im betreffenden Territorium zeigen, dargestellt werden.

2.1.

Zur Kennzeichnung der Flächennutzung

Die Art und Weise der Flächennutzung wird durch die Erfassung und Darstellung der Hauptnutzungsarten (vgl. BILLWITZ, JÄNCKEL u. MÜCKE 1973) fixiert, die im Maßstab 1:50 000 noch darstellbar sind. Durch die Aufnahme der Flächennutzungsarten werden die auf die Ebene projizierten, den gesellschaftlichen Bedürfnissen entsprechenden Funktionen Produzieren, Wohnen, Versorgen, Erholen u. a. als räumliche Umweltbedingungen erfaßt.³ Unter landeskulturellem Aspekt sind vor allem bei der Flächennutzungserfassung solche Merkmale wie:

- Arten der Oberflächenversiegelung und die damit verbundenen Störungen des vertikalen Energie- und Stoffumsatzes,
- Arten der Nutzung natürlicher Ressourcen und
- Arten der von der jeweiligen gesellschaftlichen Raumnutzung ausgehenden nutzungsbeeinflussenden Erscheinungen auf die Umgebung

besonders bedeutsam (vgl. RICHTER und KUGLER 1973, BILLWITZ 1976, u. a.). Diese drei Merkmalsgruppen bestimmen die Gliederung in Flächennutzungsarten, bei der bebaute, bedeckte, devastierte und Freiflächen unterschieden werden. Im Falle der Ermittlung der Produktionsflächen erfolgt wegen der von ihnen möglichen ausgehenden Beeinflussung der Umgebung die Zuordnung von bedeckten Flächen wie Lagerflächen, Einrichtungen der technischen Infrastruktur u. a. zu den bebauten Flächen (extensiv genutzte Produktionsfläche).

Wesentliche Bedeutung haben für jede Siedlung die Siedlungsrandzonen, die sich durch eine viel-

³ Eine ausführliche Bearbeitung der Flächennutzungsproblematik, wobei vor allem die Erfassung der Flächennutzung im Vordergrund steht, wird seit 1973 von JÄNCKEL, KRAUSE, WALOSSEK und ZINKE vorgenommen.

fältige Differenzierung unterschiedlichster Flächennutzungsarten auszeichnen (vgl. HEIDENREICH 1972, RICHTER 1973, GUTZER 1977). Die für die Siedlungsrandzone typische Flächennutzungsstruktur wird durch die sanierenden, versorgenden, bedienenden und entlastenden Funktionen (GUTZER 1977), die sie für die jeweilige Siedlung ausübt, bestimmt. Diese Randzone ist bei kleinen Siedlungen manchmal schon mit der überbauten Fläche identisch. Oft bilden Hindernisse wie Begrenzungen von Grundstücken oder Weidezäune u. ä. die Grenzen von Siedlungsrandzonen, da die Begehbarkeit z. B. für Spaziergänger in den Fluren der Siedlungen erschwert wird. Die Begrenzung der Siedlungsrandzonen wird durch Kartenauswertung in Verbindung mit Geländekartierungen ermöglicht.

Da die Komitativwirkungen des Waldes in zunehmendem Maße gesellschaftlich Beachtung finden (THOMASIUŠ u. a. 1973), ist die Erfassung und Darstellung aller Waldflächen erforderlich. Diese Flächen erhält man durch die Erfassung der Holzbodenflächen als den weitaus größten Teil forstwirtschaftlicher Produktionsflächen. Neben großflächigen Forsten werden so auch einige Flurgehölze aufgenommen. Eine Vielzahl von kleineren Flurgehölzen – das Spektrum reicht bis zu Einzelbäumen – werden hiermit noch nicht erfaßt, da sie sich innerhalb bzw. auf landwirtschaftlichen Nutzflächen befinden. Um zu verdeutlichen, daß neben den Flurgehölzen in den Feldfluren ebenso Flurgehölze den Forstflächen zugeordnet sind, die sich durch Restwälder u. a. innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen auszeichnen, werden erstere als Feldgehölze bezeichnet und in die Legende als selbständige Kartierungseinheit aufgenommen.

2.2.

Zur Erfassung nutzungsbeeinflussender Erscheinungen

Bei der Analyse und Ordnung der Erscheinungen, die die Nutzung natürlicher Ressourcen beeinflussen können, ist von den Ressourcen selbst, also von den wesentlichen Umweltelementen Boden(-fläche), Wälder, Wasser bzw. Gewässer und Luft(-hülle) auszugehen. Diese Naturreichtümer

können durch natürliche bzw. technogene Faktoren und Prozesse positiv oder negativ beeinflusst werden, so daß für deren Nutzung im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß infrastrukturelle Einrichtungen zur Wiederherstellung einer vollwertigen Nutzbarkeit notwendig sind. In einigen Fällen müssen Nutzungseinschränkungen einzelner natürlicher Ressourcen für bestimmte gesellschaftliche Nutzungsziele in Kauf genommen werden. Eine exakte Trennung in natürliche und technogene Erscheinungen erscheint oft schwierig. Größtenteils gehen den meisten natürlichen Prozessen technogene Veränderungen natürlicher Ressourcen voraus, die als Ursachen von Störerscheinungen angesehen werden können (z. B. Bodenerosion, Nebelbildung, Erdfälle u. a.).

Das unterschiedlich starke Wirken nutzungsbeeinflussender Erscheinungen in saisonalem und episodischem Wechsel bestimmt wesentlich die *Dynamik* des landeskulturellen Gebietszustandes (RICHTER 1973). Demzufolge sind wesentliche die Dynamik bestimmende nutzungsbeeinflussende Erscheinungen zu analysieren und darzustellen. Hierzu ist eine Selektion derjenigen Erscheinungen vorzunehmen, die bei der Verwirklichung verschiedener gesellschaftlicher Nutzungsziele von wesentlicher Bedeutung sind. Die Aufnahme der gesamten Palette von nutzungsbeeinflussenden Erscheinungen, wovon einige, vor allem unter dem Aspekt der landwirtschaftlichen Bodennutzung und der Bebaubarkeit, durch verschiedene Autoren (BILLWITZ 1966, REUTER 1972, RICHTER 1973, KUGLER 1975 und ZINKE 1975) in unterschiedlichsten Maßstabsbereichen erarbeitet wurden, kann zur Herstellung einer Grundkarte nicht angestrebt werden. Je nach den betreffenden Nutzungszielen der jeweiligen Wirtschaftszweige und Planungseinrichtungen behalten die speziellen Eignungskarten ihre Bedeutung bzw. ist deren Erarbeitung erforderlich.

Die Kennzeichnung der Bodenerosionsprozesse erfolgt in indirekter Weise durch Einschätzung und Darstellung der Disposition bzw. der Anfälligkeit der betreffenden Areale, die durch Auswertung großmaßstäbiger topographischer Karten ermittelt wird. Diese Methode hat den Vorteil, daß die räumlichen und zeitlichen Lücken sowie Inhomogenitäten in der bisherigen Erfassung der tatsächlichen Erosionsfälle eliminiert werden können (vgl. KUGLER 1975).



Bedeutende nutzungsbeeinflussende Erscheinungen können durch technogene Einwirkungen vor allem die Nutzbarkeit der natürlichen Ressourcen Wasser und Luft einschränken. Aus diesem Grunde ist die Analyse und Darstellung der Qualitäten des Wassers der Oberflächengewässer bzw. der Luft notwendig. Wie bereits erwähnt, sind entsprechend dem Zweck der herzustellenden Karte *langjährig* ermittelte repräsentative *Mittelwerte* besonders geeignet, die jeweilige Situation zu charakterisieren.

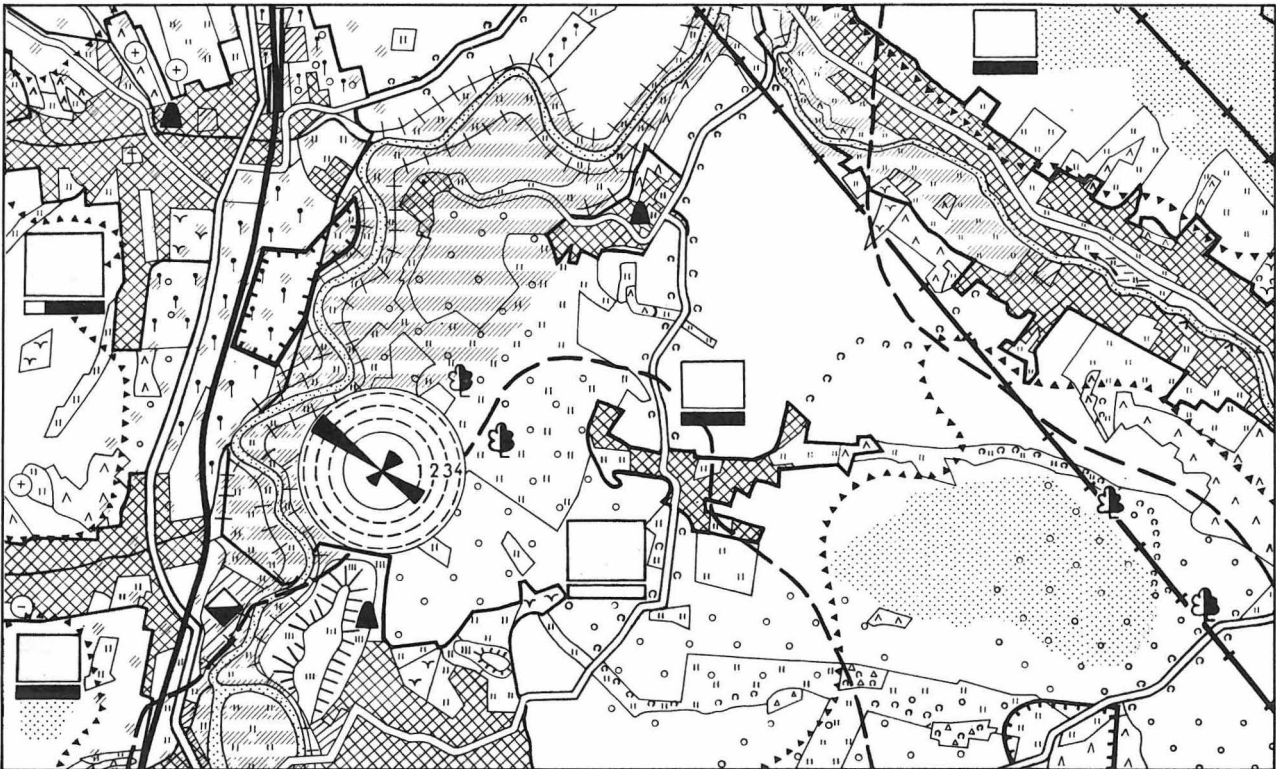
Zur Einschätzung der Wasserqualität, d. h. die Klassifizierung der Eigenschaften des Wassers der Oberflächengewässer in Hinblick auf die Benutzbarkeit des Wassers, wird die Darstellung zweier Wassernutzungsklassen, die von den fünf Gütestufen abgeleitet werden können (vgl. WETZEL 1969), vorgeschlagen. Unter der ersten Nutzungsklasse werden diejenigen Gewässer zusammengefaßt, deren Wasser zur Trinkwasserversorgung nutzbar

ist und als Bade- und Fischgewässer genutzt werden kann. Gewässer, deren Wasser nur für grobe Brauchwassernutzung geeignet ist oder unaufbereitet für keinerlei gewerbliche Verwendung brauchbar ist, werden der zweiten Nutzungsklasse zugeordnet. Weiterhin erscheint es empfehlenswert, daß die Menge charakteristischer Wasserinhaltsstoffe, die periodisch an den Gütepegeln der Fließgewässer gewonnen werden, zu erfassen. Dabei geht es nicht in erster Linie darum, die absolute Menge der Wasserinhaltsstoffe darzustellen, sondern um den Grad der Überschreitung des für die jeweilige Güteklasse festgelegten Grenzwertes (vgl. HEINISCH 1976, Tabelle 31). Für die Einschätzung möglicher Eisbildung während des Winters auf den Oberflächengewässern, ist auf die Erfassung der Jahresdurchschnittstemperatur des Wassers nicht zu verzichten. In direktem Zusammenhang mit der Gewässergüte der Oberflächengewässer kann die Art und Weise des



Abbildung 2
Beispielausschnitt (Schwarz-Weiß-Variante) Glauchau zur „Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes“

Abbildung 3
Beispielausschnitt (Schwarz-Weiß-Variante) Mosel zur „Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes“



Wasserge- und -verbrauchs der bedeutendsten Gewässernutzer wie Siedlungen und Großbetriebe stehen. Neben der relativ gestuften Bedeutung der Siedlungen als Gewässernutzer, ist vor allem der Anschlußgrad aller Wohnungen an die zentrale Wasserversorgung und an die Abwasserentsorgung von Wichtigkeit.

Zur Kennzeichnung der Intensität möglicher Verunreinigungen der Luft, die zu Immissionschäden – im Bereich der Land- und Forstwirtschaft zu Rauchschäden (DÄSSLER u. a. 1976) – führen können, sind die langfristig ermittelten Areale der Grundbelastung (QUARG u. a. 1976) der Immissionen im Territorium heranzuziehen. Oft kann man durch die Darstellung der Grundbelastung der vorhandenen Immission eines bestimmten Stoffes den Grad der Luftverunreinigung hinreichend bestimmen (*Untersuchungen zur Umgestaltung eines Ballungsgebietes*).

Gerüche und Lärmfelder sind weitere Erscheinungen, die die Ressourcennutzung beeinflussen können. Lärmfelder beeinflussen zwar nicht unmittelbar die Nutzung der Ressource Luft, sie sind aber an das Medium Luft (bzw. Luftschicht) hinsichtlich ihrer Ausbreitung und Überlagerung gebunden. Die verschiedenen Arten der Flächennutzung und Windbewegungen können Lärmausbreitung und Überlagerung von Lärmfeldern abschwächen bzw. verstärken. Deswegen ist eine Kennzeichnung und kartographische Fixierung der bedeutenden Lärmfelder anzustreben.

2.3.

Zur Erfassung landeskultureller Maßnahmen

Bei der Analyse der landeskulturellen Maßnahmen wurde entsprechend der im Landeskulturgesetz festgelegten Schwerpunkte

- Nutzung und Schutz der Ressourcen Boden, Wälder und Gewässer,
- schadlose Beseitigung von Abprodukten,
- Landschaftsgestaltung für die Erholung und Naturschutz

auf die Erfassung territorial relevanter Merkmale orientiert. Besondere Aufmerksamkeit wird der landwirtschaftlichen Nutzung der Böden und der damit verbundenen nachhaltigen Verbesserung der Ertragsfähigkeit der genutzten Standorte durch

Melioration als Beitrag zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit geschenkt. Demzufolge ist die Kennzeichnung der wesentlichsten meliorativen Maßnahmen erforderlich.

Besondere Schutzmaßnahmen in Form von gesetzlich fixierten Vorbehaltsgebieten (Schutz-, Schon- und Sonderforsten) werden im Rahmen der Forstwirtschaft für die von ihr zu bewirtschaftenden Wälder getroffen (*Dienstanweisung 12/1966*). Diese Areale sind für die kartographische Darstellung gut geeignet. Aus der Sicht des Schutzes und der Nutzung der Gewässer sind vor allem die infrastrukturellen Einrichtungen und gesetzlich festgelegten Vorranggebiete des Gewässerschutzes von Bedeutung.

Schließlich sind noch Gestaltungselemente der territorialen Umwelt, die für die Sicherung der Erholungsmöglichkeiten der Menschen notwendig sind und Schutzmaßnahmen zum Natur- und Landschaftsschutz bis zu schützenswerten historisch wertvollen Objekten der gebauten Umwelt zu erfassen, um die wesentlichsten Karteninhalte zu kennzeichnen.

Allgemein ist zur Erfassung der Karteninhalte neben der Geländekartierung und der Auswertung von großmaßstäbigen topographischen Karten vor allem die Analyse von Plankatastern, Landschaftspflegeplänen sowie Bebauungs- und Verkehrsplänen verschiedener Planungseinrichtungen, von Meliorationskatastern der Meliorationsbetriebe, Immissionskatastern der Hygiene-Institute und weiterer Quellen anderer Einrichtungen notwendig. In Einzelfällen sind vor allem flächige Kartierungsinhalte in verschiedenen Quellen arealmäßig nicht deckungsgleich, so daß die Flächenausdehnung dieser Areale korrigiert und mit den jeweiligen Einrichtungen abgestimmt werden muß.

Die in Tabelle 1 aufgezählten, den Komplex des landeskulturellen Gebietszustandes *wesentlich repräsentierenden Inhalte* verdeutlichen die Vielfalt der Merkmale, die bei seiner Bestimmung zu analysieren sind. Ziel dieser Zusammenstellung ist es, wie schon erwähnt, eine Karte mittels dieser Sachverhalte herzustellen. Es handelt sich um die kartographische Modellierung des landeskulturellen Gebietszustandes eines Ausschnittes des Ballungsgebietes Karl-Marx-Stadt. Deswegen ist auf die Aufnahme nutzungsbeeinflussender Küstenprozesse und Küstenschutzmaßnahmen in den

Inhaltskatalog verzichtet worden. Die Karte liegt im Entwurf beim Verfasser vor und ist für eine Vervielfältigung im Achtfarbedruck vorgesehen. Die Abbildungen 1 bis 3 geben die Schwarzweiß-Variante dieser Karte anhand zweier Ausschnitte wieder.

3. Zur kartographischen Darstellung und Gestaltung des Inhaltes der Grundkarte

Um die Komplexität des landeskulturellen Gebietszustandes zu zeigen und um verschiedene mögliche Relationen zwischen den einzelnen Inhaltselementen erkennen zu können, wurde von der Konzeption einer komplexen Karte ausgegangen. Dem Kartennutzer obliegt es, durch vergleichende Betrachtung der Kartenelemente, die *Raumsynthese*, d. h. die Charakteristik des landeskulturellen Gebietszustandes in seiner territorialen Differenzierung, selbst vorzunehmen. Hierzu ist eine gelungene graphische Kombination der Inhaltselemente zu erreichen. Damit vor allem jene Strukturen sichtbar werden, in denen sich verschiedene Areale der Nutzung und des Schutzes natürlicher Ressourcen, einschließlich möglicher Störfelder (NEEF 1974) überlagern können.

Um die Vielfalt der Inhaltselemente gut wahrnehmbar darstellen zu können, ist das Spektrum der vorhandenen Kartensignaturen möglichst auszuschöpfen. Zur Anwendung gelangen neben Punkt-, Linien- und Flächensignaturen vor allem Kleinfigurensignaturen, mit denen wegen ihrer bildhaft-anschaulichen Eigenschaften ein hoher Grad gedanklicher Assoziation erreicht werden kann (KUGLER 1976). Mittels Diagrammsignaturen wird die Darstellung quantitativer Sachverhalte vorgenommen. Durch die Kombination dieser Signaturtypen wird eine komplexe Darstellungsmethode erreicht, die an der Grenze der Kartenbelastung liegt. Nur in Ausnahmefällen erscheint es möglich (vgl. Abbildungen 1 bis 3), auf die Farbe als bedeutendste graphische Variable zu verzichten. In der für den Acht-Farben-Druck vorgesehenen Variante werden den einzelnen Elementgruppen des Karteninhaltes verschiedene

Leitfarben zugeordnet. Entsprechend der Funktion der durch Flächensignaturen (Symbolfarbtönensignaturen, vgl. KUGLER 1976) dargestellten Arten der Flächennutzung als „Kartengrund“ wird diesen Karteninhalten das größte Farbspektrum zugeordnet. Es reicht von kräftigem Rot und Braun für geschlossen bebaute Wohn- und Produktionsflächen über die bläulich-grüne Farbe der Waldflächen bis zu gelblich-grünen Farben der weiteren Freiflächen. Die übrigen Karteninformationen, die sich meist auf kleinere Areale beziehen, werden durch Punkt-, Linien-, Kleinfiguren- und Diagrammsignaturen graphisch formuliert und liegen auf dem Farbmosaik der Flächennutzungsdarstellung. Besondere flächige Aussagen werden durch Strukturraster gekennzeichnet, die sich wegen ihrer graphischen Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Signaturen sowie in Kombination mit einem zweiten Strukturraster als vielseitig einsetzbares Darstellungsmittel gut eignen (KUGLER 1976).

Entsprechend den Grundsätzen, Gleiches gleich und Verschiedenes verschieden graphisch auszudrücken, werden alle nutzungsbeeinflussenden Erscheinungen durch rote (z. B. Areale der Boden-erosion, Erdfälle, Überschwemmungsgebiete) und violette Farbtöne (Gewässer- und Luftverunreinigungen, Lärmfelder usw.) als Vollfarben und Rastertöne dargestellt. Die Inhaltselemente der landeskulturellen Maßnahmen werden durch braune Strukturraster (Hydromelioration), blaue Signaturen (Gewässerschutz), grüne Signaturen (Landschaftspflege und Naturschutz) und durch schwarze Kleinfiguren-, Punkt- und Liniensignaturen (Einrichtungen der technischen Infrastruktur, Gestaltungsmaßnahmen für die Erholung) gekennzeichnet. Mit Hilfe der Punkt- und Kleinfigurensignaturen kommen charakteristische Einzelinformationen zur Darstellung. Um die visuelle Erkennbarkeit dieser Signaturen zu erleichtern, werden sie überwiegend in schwarzer Farbe dargestellt (vgl. Abbildungen 1 bis 3).

Isoliniensignaturen werden zur Kennzeichnung des Reliefs in Form von ausgewählten Isohypsen auf land- und forstwirtschaftlichen Ertragsflächen und zur Darstellung der Verbreitungsareale der verschiedenen Intensitäten der Luftverunreinigungen entsprechend der Grundbelastungsstufen eingesetzt. Um die Variabilität der Arealgrenzen einzelner Belastungsstufen graphisch auszu-

drücken, werden die Isolinien gerissen dargestellt.

Lokalisierte Diagramme finden in drei verschiedenen Arten Anwendung. Sie werden zur Darstellung der Häufigkeiten der Windrichtungen (Winddiagramm), zur Charakteristik der Gütepegel der Fließgewässer und zur Kennzeichnung der Art und Weise der Gewässernutzung der Siedlungen verwendet. Das Winddiagramm entspricht der üblichen Form (*Klimaatlas* der DDR, 1953) und wurde auf der Karte so plaziert, daß ein räumlicher Bezug zum Standort der Meßstelle herzustellen ist. Die Diagramme der Gütepegel werden als Polardiagramme konstruiert, wobei der Gehalt (Jahresmittel) einzelner Wasserinhaltsstoffe nach der Höhe der Überschreitung des oberen Grenzwertes der Güteklasse III ablesbar ist. Der Ring 1 entspricht diesem Grenzwert, und die sich nach außen fortsetzenden Ringe (2, 4, 6) gehen die Überschreitung dieses Grenzwertes um das 2-, 4-, 6fache an. Die Gewässernutzungsdiagramme der Siedlungen sind entsprechend dem Wasserbedarf, der sich im wesentlichen nach der Siedlungsgröße richtet, relativ gestuft in ihrer Größe unterschieden. Das Diagramm besteht aus zwei Rechteckflächen, die zusammen eine Quadratfläche bilden. Durch die obere Rechteckfläche wird der Anschlußgrad der betreffenden Siedlung an die Zentralwasserversorgung ausgedrückt nach dem Prinzip je größer der Anteil des blauen bzw. grauen Flächenfarbtons desto höher ist der Anschlußgrad. Durch die kleinere, untere Rechteckfläche wird der Anschlußgrad der jeweiligen Siedlung an das Abwasserentsorgungsnetz gekennzeichnet. Hier wird durch die Größe der violetten bzw. schwarzen Fläche der noch anzuschließende Teil der Wohnungen an das Abwasserentsorgungsnetz verdeutlicht.

Eine exakte Kennzeichnung weiterer topographischer Bezugselemente zur Lageorientierung des Karteninhalts erscheint nicht erforderlich, da die kartographischen Netze der Waldflächen, der Oberflächengewässer, der Verkehrswege u. a. zugleich „Thema“ sind und somit eine hinreichend genaue Lageorientierung der Inhalte gewährleisten.

Die Breite der darzustellenden Fließgewässer wird nach der durchschnittlichen Abflußmenge (Jahresmittel) festgelegt. Diejenigen Fließgewässer mit einer Abflußmenge $< 1 \text{ m}^3/\text{s}$ werden einlinig und die mit einer Abflußmenge $> 10 \text{ m}^3/\text{s}$ werden

grundrißtreu (entsprechend dem Maßstab) dargestellt.

Die Kartenaussage der einzelnen Blätter dieser „Grundkarte des landeskulturellen Gebietszustandes“ im Maßstab 1 : 50 000 könnte erweitert und damit die Kartennutzung erhöht werden, wenn man auf dem Kartenrand von dem auf der Karte dargestellten Ausschnitt des Territoriums *Synthesekarten* plaziert. In diesen Kärtchen sollte die Darstellung der Naturraumtypen, der Siedlungsgebietstypen und der landeskulturellen Gebietstypen erfolgen.

Literatur

BILLWITZ, K.

Naturbedingungen und landwirtschaftliche Großproduktion. *Wiss. Zschr. d. KMU Leipzig*, 15, 1966, S. 763...780.

—: Zur Erfassung des landeskulturellen Zustands des Territoriums in der topischen Dimension. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 120, 1976, 4, S. 277...284.

BILLWITZ, K., JÄNCKEL, R., und E. MÜCKE

Probleme der Flächennutzung im Ballungskern Halle—Merseburg. *Wiss. Beitr. d. Wiss. Zschr. d. MLU Halle—Wittenberg*, Q 3, 1973, S. 5...17.

BÖTTCHER, D., KRÄMER, F., und G. STREIBEL

Ökonomische Probleme des Umweltschutzes. *Wirtschaftswissenschaften*, 1976, 4, S. 529...595.

DÄSSLER, H.-G., u. a.

Einfluß von Luftverunreinigungen auf die Vegetation. Jena 1976.

Dienstanweisung Nr. 12/1966 zur Einstufung der Wälder in Bewirtschaftungsgruppen. Staatliches Komitee für Forstwirtschaft der DDR. Berlin 1966.

FRIEDLEIN, G.

Thematische Karten für Umweltschutzforschung und Umweltgestaltung. *Vermessungstechnik*, 24, 1976, 8, S. 292 f.

—: VIII. Internationale Kartographische Konferenz Moskau 1976. *Geogr. Ber.*, 22, 1977, 3, S. 221...223.

GERASIMOV, I. P.

Die Wissenschaft von der Biosphäre und ihre Umgestaltung. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 113, 1969, 1, S. 49...51.

GUTZER, W.

Probleme der Gestaltung von Funktionen des Saalkreises als Teil der Stadtrandzone der Großstadtregion Halle (Saale). *Hall. Jb. f. Geowiss.*, 1, 1977, S. 19...32.

- HEIDENREICH, G.
Stadt-Umland-Planung. Schriftenreihen der Bauforschung, Reihe Städtebau und Architektur. Berlin 1972, H. 40.
- HEINISCH, E., u. a.
Agrochemikalien in der Umwelt. Jena 1976.
- JÄNCKEL, R., u. a.
Zweite erweiterte Fassung des Begriffskataloges Flächennutzung. Forschungsbericht der Sektion Geogr. d. MLU Halle–Wittenberg. Halle 1974 (unveröffentlicht).
- Klimaatlas* der DDR. Berlin 1953.
- KUGLER, H.
Das Georelief und seine kartographische Modellierung. Halle: Diss. B 1974.
–: Übersichtskarte der nutzungsbeeinflussenden aktuellen geomorphologischen Prozesse auf dem Territorium der DDR im Maßstab 1:500 000. Zwischenbericht, Sektion Geogr. d. MLU Halle–Wittenberg. Halle 1975.
–: Kartographisch-semiotische Prinzipien und ihre Anwendung auf geomorphologischen Karten. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 120, 1976, 1, S. 65...78.
–: Karte und Umweltforschung. *Hall. Jb. f. Geowiss.*, 3, 1978, S. 1...14.
- Landeskulturgesetz* – Kommentar. Berlin 1973.
- LEHMANN, E.
Spezielle Regionalatlanten – erläutert an der kartographischen Konzeption eines Atlases über die „Optimale Gestaltung der Umweltbedingungen“. *Geoforum*, 1973, 15, S. 59...62.
–: Kartographie im Dienst der Umweltforschung. *Wiss. u. Fortschr.*, 24, 1974, 4, S. 178...183.
- LESER, H.
Landschaftsökologie. Uni-Taschenbücher 512. Stuttgart 1976.
- MÜCKE, E., JÄNCKEL, R., und E. OELKE
Entwicklungstendenzen der Siedlungen und der Flächennutzung in Ballungsgebieten der DDR. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 120, 1976, 2, S. 95...100.
- NEEF, E.
Zur Kartierung von Umweltstörungen. *Geogr. Ber.*, 20, 1974, 1, S. 1...11.
- NEEF, E., u. a.
Sozialistische Landeskultur. Brockhaus Handbuch. Leipzig 1977.
- OGRISSEK, R.
Die Karte als Hilfsmittel des Historikers. *Geogr. Bausteine, Neue Reihe*, Heft 4. Gotha/Leipzig 1968.
- QUARG, M., u. a.
ABC Umweltschutz. Leipzig 1976.
- RATHJENS, C.
Mensch und Umwelt – Bemerkungen zur Tätigkeit der IGU – Kommission „Man and Environment“. *Geogr. Zschr.*, 61, 1973, 1, S. 47...52.
- REUTER, F.
Die anthropogen-geodynamischen Prozesse aus der Sicht der Geotechnik. *Zschr. f. angewandte Geologie*, 18, 1972, 2, S. 76...81.
- RICHTER, H.
Landeskultur und Territorialprognose. *Kühn-Archiv*, Bd 85, 1971, 2, S. 157...165.
–: Aspekte des landeskulturellen Zustandes der Stadtrandzone. *Geogr. Ber.*, 19, 1973, 3, S. 174...185.
- RICHTER, H., und H. KUGLER
Typen und räumliche Ordnung der Grundstruktur der DDR (2. Entwurf). Manuskript, Sektion Geogr. d. MLU Halle–Wittenberg. Halle 1973.
–: Raumgliederung der DDR nach landeskulturellen Gebietstypen und Naturraumtypen 1:500 000. Forschungsbericht, Sektion Geogr. d. MLU Halle–Wittenberg. Halle 1974.
- SCHOLZ, D.
Allgemeine geographische Arbeitsmethoden. In: *Geographische Arbeitsmethoden. Studienbücherei Geographie Bd 1*. Gotha, Leipzig 1976, S. 14...18.
–: Ökonomisch-geographische Analyse der Territorialstruktur. In: *Geographische Arbeitsmethoden. Studienbücherei Geographie Bd 1*. Gotha, Leipzig 1976, S. 150...163.
- Territorialplanung*. Berlin 1976.
- THOMASIUS, H., u. a.
Wald-Landeskultur und Gesellschaft. Dresden 1973.
- Untersuchungen* zur Umgestaltung eines Ballungsgebietes.
Architektur der DDR, 26, 1977, 8, S. 497...509.
- WETZEL, A.
Technische Hydrobiologie – Trink-, Brauch- und Abwasser. Leipzig 1969.
- ZINKE, G.
Karten der Hydrographischen Verhältnisse, Meliorationszustand und wasserbedingte, leistungsbegrenzende Faktoren für die landwirtschaftliche Nutzung der Milde. In: *Die hydrographischen Verhältnisse des Einzugsgebietes der Milde (Altmark)*. Halle: Diss. 1976.

