
ISSN 0018-0637 Hercynia N.F. - Halle - 29 (1994): 101-129

Ökologische Raumgliederungen als Grundlage landschaftsbezogener Untersuchungen und Planungen

OLAF BASTIAN

Abstract

BASTIAN, O.: Landscape classifications as a base for ecological studies and planning. *Hercynia N.F.* 29 (1994): 101-129

Landscape classifications are an important tool to integrate territorial ecological studies and data. On the example of Saxony (F. R. Germany), several classifications are presented. All of them have been elaborated for specific purposes and ranges of application. Therefore, they all have certain advantages but also disadvantages. Among natural landscape classifications two approaches may be distinguished:

1. selective approaches, which primarily consider a single geofactor, e. g. flora or vegetation, and
2. integrated approaches, which tend to a complex consideration of the natural landscape thereby including biotic geofactors as well as abiotic ones. To the latter belong classification methods in forestry and the physical-geographical "natural landscape classification of Saxony" on the level of mesogeochores.

In contrast to those approaches, there are landscape classifications that also take into consideration such properties (geofactors) like real (actual) vegetation and land use which are rather easily and quickly changed by human activities.

Pretentious classifications of (natural) landscapes ideally should meet several main requirements. They should

- consider the essential characteristics of the landscape,
- be hierarchically arranged, easily to be understood, and valid for a long time.

Keywords: landscape classification, Saxony, Germany

1. Einleitung

In landschaftsbezogenen Untersuchungen zahlreicher Disziplinen, so z.B. in Floristik, Faunistik, Vegetationskunde, Naturschutz, Forstwirtschaft, Hydrologie, Siedlungs- und Landschaftsgeschichte, Klimatologie, Erholungswesen und Tourismus, Landschafts- und Regionalplanung, ist es üblich und zweckmäßig, die Beobachtungen bzw. Ergebnisse in ein räumliches Bezugssystem einzuordnen. Dafür bieten sich von einem Territorium vorliegende Naturraum- bzw. Landschaftsgliederungen an. Für viele Gebiete, so auch für Sachsen, existieren derartige Gliederungsentwürfe, die von Bearbeitern mit unterschiedlicher fachlicher Orientierung erstellt worden sind.

Zum Nutzen ökologischer Raumgliederungen gab und gibt es in Fachkreisen kontroverse Auffassungen (vgl. FINKE 1974, 1994, HEIDTMANN 1975, DURWEN et al. 1979, KIEMSTEDT 1994). Auch vor diesem Hintergrund erscheint es angebracht, Vor- und Nachteile, Möglichkeiten und Grenzen dieser Ansätze zu kennen, um ihre Eignung richtig beurteilen zu können.

Die Erkundung und Kennzeichnung von Naturräumen bzw. Landschaften betrachtet die physische Geographie als eines ihrer Hauptanliegen. Dabei ist aber die Gliederung eines Gebietes nicht das Ziel, sondern nur ein Schritt in der Bearbeitung weiterführender spezifischer Problemstellungen. Unter diesem Blickwinkel sind die existierenden Gliederungsvorschläge zu betrachten. Wo Ordnen zum Selbstzweck wird, bleibt das geographische Ziel verfehlt (NEEF 1967). Die praktische Anwendbarkeit einer ökologischen Raumgliederung besteht darin, Räume mit gleichartigem oder ähnlichem Gesamtcharakter auszuweisen, um deren Gegebenheiten für eine effektive und zugleich schonende Nutzung durch die Gesellschaft zu interpretieren (BARTHEL 1986).

In den folgenden Kapiteln werden - vorwiegend anhand von Beispielen aus dem Freistaat Sachsen - verschiedene methodische Ansätze vorgestellt und unter dem Gesichtspunkt ihrer Brauchbarkeit als Bezugsbasis für ökologische Forschungen und Planungen eingeschätzt, wobei damit jedoch kein pauschales Werturteil über den generellen Nutzen eines bestimmten Gliederungsentwurfes gefällt sein soll.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Rolle der Vegetation in ökologischen Raumgliederungen gewidmet, da der notwendige Konnex von physischen Geographen und Pflanzengeographen (Floristen und Vegetationskundlern) in der Vergangenheit leider stark vernachlässigt wurde (vgl. SCHLÜTER 1978, G. SCHMIDT 1986).

2. Anforderungen an ökologische Raumgliederungen

An eine wissenschaftlich fundierte Naturraum- und Landschaftsgliederung sind mehrere, nachfolgend erläuterte Grundanforderungen zu stellen, die sich aus dem **Komplexcharakter** der Landschaft ergeben. Nach NEEF (1967) verstehen wir unter einer Landschaft "einen durch einheitliche Struktur und gleiches Wirkungsgefüge geprägten Teil der Erdoberfläche". Es ist zu unterscheiden zwischen dem **Naturraum** als Ergebnis geoökologisch begründeter Strukturen verschiedener Dimensionsstufen und naturgesetzlicher Prozesse in der genutzten realen Landschaft und der **Landschaft** als dem Resultat des Zusammenwirkens von naturräumlicher Ausstattung und anthropogener Überprägung (Flächennutzung, technische Objekte und Prozesse)(Abb. 1).

Da die geographische Landschaft als ein Kompositum (NEEF 1968) verschiedener abiotischer und biotischer Faktoren aufzufassen ist, müssen zumindest die **Wesensmerkmale** (ökologische Hauptmerkmale des Landschaftsraumes) erfaßt werden, will man Teilräume abgrenzen, beschreiben und klassifizieren (= vertikaler Gesichtspunkt entsprechend der vertikalen Struktur des Naturraumes, s. HERZ 1968, RICHTER 1980). Abiotische (Relief, Boden, Wasserregime, Klima) und biotische Geofaktoren werden in der geoökologischen Forschung zunächst meist getrennt analysiert und dann im Rahmen der naturräumlichen Gliederung bzw. Ordnung zu komplexen Naturraumtypen zusammengeführt (integrativer Ansatz). Diese Vorgehensweise verkörpert den Idealfall. In der Regel wird bei der Bildung der naturräumlichen Einheiten nicht der Gesamtheit und dem Wechselspiel biotischer und abiotischer Geofaktoren entsprochen, sondern man bedient sich der auf niederer Integrationsstufe stehenden Partialkomplexe. Dabei finden oft nur einige ausgewählte (dominierende) Geofaktoren Berücksichtigung (selektiver Ansatz). Physische Geographen favorisieren dabei mehr die abiotischen, Pflanzen- und Tiergeographen mehr die biotischen Landschaftsfaktoren (Geofaktoren). Eine der Haup-

tursachen für dieses Herangehen ist - neben einer gewollten fach- bzw. zweckbezogenen Schwerpunktsetzung - das Fehlen flächendeckender Unterlagen (Kartierungen) für bestimmte Geofaktoren in ausreichender Genauigkeit und Aussagekraft für größere Gebiete. Das betrifft vor allem die Vegetation (und mehr noch die Fauna), währenddessen die sich auf abiotische Geofaktoren stützende Richtung der physischen Geographie von geologischen Landeskartenwerken sowie von regionalen (nicht flächendeckend vorhandenen) Relief- und Bodenkarten profitiert, die teilweise vor vielen Jahrzehnten erarbeitet worden sind. Zusätzlich tritt bei Einbeziehung einer größeren Merkmalsfülle - abgesehen vom erhöhten Zeitaufwand - sofort die Schwierigkeit der Wichtung und der Vergleichbarkeit (Rangleichheit) der Geofaktoren, d.h. der Beherrschung der Mannigfaltigkeit der Sachverhalte in den Vordergrund.

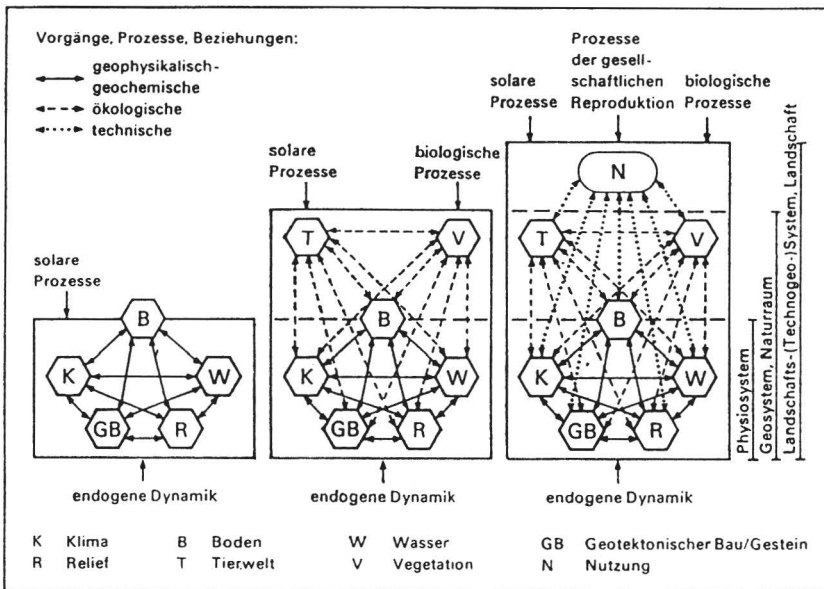


Abb. 1: Naturraum (links: Physiosystem, Mitte: Geosystem) und Landschaft (rechts) (nach HAASE, BARSCH ET BASALYKAS - aus BILLWITZ 1984)

Das Problem der Auswahl der für die Naturraumgliederung heranzuziehenden Parameter wird relativiert, indem in geographischen Gliederungen vielfältige merkmalskorrelative Abhängigkeiten und Verknüpfungen von Standortfaktoren bzw. Geokomponenten untereinander bestehen. Daraus resultiert die Tatsache, daß trotz Verwendung verschiedener Geofaktoren zur Ausgrenzung von naturräumlichen Einheiten derartige Gliederungen von gleichen Räumen eine teilweise verblüffende Ähnlichkeit zeigen, wie diesbezüglich u.a. in Polen durchgeführte Untersuchungen belegen (PLIT 1981). Auch SCHUSTER (1980) hebt hervor, daß die Geofaktoren Relief, Boden und vor allem die potentiell-natürliche Vegetation Indikatoren mit hohen Integrationseigenschaften und Schlüsselposition sind, die bei getrennter Verwendung am gleichen Objekt meist unabhängig voneinander außerordentlich ähnliche Ergebnisse bei der Bildung ökologischer Raumeinheiten liefern. Die Koinzidenz von Vegetation und Standortverhältnissen ist unstrittig und meist eindeutig. Dagegen können vorwiegend auf floristischer Grundlage fu-

ßende Gliederungen mehr oder weniger deutliche Abweichungen erbringen, wie das ein Vergleich der von HEMPEL (1967) und NEEF (1960) vorgelegten Entwürfe zeigt. So ergeben sich infolge der vegetationsbestimmenden Wirkung mächtiger pleistozäner Decken (wie Grundmoränen, Löss) für manche Landschaften großflächig relativ einheitliche Überprägungen, die u.U. außerordentlich vielgestaltige geologische Verhältnisse des tieferen Untergrundes weitgehend unwirksam machen (vgl. auch HEMPEL 1983).

Als eine zweite Anforderung an eine weitgehend optimale Gliederung wäre zu stellen, daß sie in Anbetracht des **Mosaikcharakters** der Landschaft (= horizontaler Gesichtspunkt entsprechend der horizontalen Struktur des Naturraumes) von den kleinsten geographisch relevanten, homogenen Raumeinheiten, den Ökotypen ausgehend, aggregierend zu immer größeren chorischen Einheiten fortschreiten müßte ("Weg von unten" bzw. Verfahren der "naturräumlichen Ordnung"). Das setzt jedoch großmaßstäbige Feldforschung voraus, die aufgrund der gegebenen materiellen und personellen Situation der landschaftsökologisch tätigen Einrichtungen nur in relativ kleinen Testgebieten durchgeführt werden kann. Eine andere Möglichkeit für großmaßstäbige Kartierungen (der Geokomponente Boden) besteht in der Auswertung der Reichsbodenschätzung und, zumindest für das Territorium der ehemaligen DDR, der Ergebnisse der forstlichen Standortserkundung unter naturräumlichen Gesichtspunkten. Lücken in der großmaßstäbigen geoökologischen Datenbasis können entsprechend der von MANNSFELD (1976) formulierten Verfahren niedrigerer Intensitätsstufen physisch-geographischer Erkundung überbrückt werden.

Drittens sollte die Abgrenzung von Raumeinheiten **nachvollziehbar** sein, also den subjektiven Faktor weitestgehend ausschalten. Das setzt einerseits die gründliche Kenntnis des zu gliedernden Gebietes einschließlich der Existenz hinreichend detaillierter Unterlagen bzw. Kartierungen voraus, die aus den oben genannten Gründen oftmals nicht vollständig verfügbar sind. Andererseits ist ein wissenschaftlich exakt formulierter Algorithmus erforderlich, der es auch den mit den regionalen Gegebenheiten weniger vertrauten Personen erlaubt, zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen. Eine Einschränkung muß allerdings auch diese Forderung erfahren, da in einer Landschaft als geographischem Kontinuum (NEEF 1967) scharfe Grenzen nur in wenigen Fällen objektiv-real existieren. Vielmehr muß man drei Formen der Abgrenzung von Naturraumeinheiten unterscheiden: (1) scharfe, mehr oder weniger linienhafte Grenzen, (2) enge Übergangssäume und (3) fließende Grenzzonen ohne linienhafte Festlegung (HAASE 1964). Daher ist die Ausscheidung der (heterogenen) chorologischen Verbände und somit die Landschaftsgliederung zwangsläufig bis zu einem gewissen Maße dem subjektiven Urteil unterworfen.

Als vierte Forderung ist die **langfristige Gültigkeit** einer Raumgliederung zu nennen. Hierfür sind die stabilen, weniger der anthropogenen Umformung unterworfenen Geofaktoren heranzuziehen. Dazu gehören Gestein, Relief, Boden, Großklima und potentiell natürliche Vegetation, während reale Vegetation, Tierwelt, Wasserhaushalt und Geländeklima eher Veränderungen unterliegen. Eine langfristig nutzbare Interpretationsgrundlage erfordert nach HAASE et al. (1991) unabhängig von veränderlichen Anforderungskriterien gewonnene und dokumentierte naturwissenschaftliche Erkundungsergebnisse. Diese können, vor allem mit ihren invarianten Merkmalskombinationen, wiederholt Grundlage für nutzungsbezogene Beurteilungen und Bewertungen sein. Eine ständige Überarbeitung und Aktualisierung (Laufendhaltung) ist hier nicht notwendig. Diesen Ansprüchen können nur die Naturraumeinheiten genügen.

3. Naturraumgliederungen

3.1. Selektive Ansätze

Die vorliegenden Gliederungsvorschläge sind vor dem Hintergrund der oben genannten Grundforderungen zu sehen und zu beurteilen. Raumgliederungen, die nur einen Geofaktor berücksichtigen, orientieren sich z.B. am Klima (BÖER et G. SCHMIDT 1981), am geologischen Untergrund (SCHWAB et al. 1979) oder am Boden (HAASE et R. SCHMIDT 1971, HAASE 1978). Auch die auf der Mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) fußende "Karte der Eignungsgebiete und der Verbreitungsgebiete der Standortgruppen in der DDR" (KUNDLER et al. 1977) reflektiert vor allem die Substrateigenschaften, daneben aber auch den Bodenwasserhaushalt (Hydromorphie) und als Relieffaktor die Hangneigung (vgl. auch R. SCHMIDT 1975).

Die Kartierungen der einzelnen Geofaktoren sind in der Regel im Auftrag und unter direktem Einfluß von Wirtschaftszweigen entstanden. Sie bilden die Naturraumeigenschaften vornehmlich unter dem jeweils spezifischen Anforderungsspektrum dieser Zweige ab. Daher sind sie untereinander nur ungenügend vergleichbar und kaum zu komplexen Aussagen zu verbinden (HAASE et al. 1982).

3.1.1. Zur Rolle der Vegetation

Gegenüber den abiotischen Geokomponenten ist die Vegetation ein komplexerer Indikator ("Superindikator") der standörtlichen Verhältnisse, als integrales Merkmal landschafts-ökologischer Erscheinungen (NEEF 1961) erweist sie sich als eine wesentliche und zudem ebenso wie das Relief physiognomisch sehr auffällige Komponente bei der physisch-geographischen Naturraumerkundung, -kartierung und -gliederung. Ihre Bedeutung wurde von namhaften Geographen und Geobotanikern immer wieder hervorgehoben, so von NEEF, SCHMITHÜSEN, SOCAVA und TROLL einerseits, wie von ELLENBERG, MATUSZKIEWICZ, MEUSEL und TÜXEN andererseits (s. SCHLÜTER 1978).

Das Vorkommen von Pflanzenarten wird von der Florengeschichte, den naturbedingten Standortverhältnissen (geologisches Substrat und Böden, Wasserhaushalt, Klima) und der jeweiligen anthropogenen Einflußnahme bestimmt. Durch die flächendeckende Verbreitung der Pflanzen lassen sich wichtige Aussagen im Rahmen der landschaftsökologischen Erkundung treffen, weshalb die Vegetation innerhalb der Landschaftsforschung keineswegs vernachlässigt werden sollte. So können u.a. wertvolle Hinweise zu Standortseigenschaften wie Klima (Strahlung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschläge, Wind), Topographie (Relief, Hangneigung, Exposition), Boden (Nährstoff- und Wasserhaushalt), Bios (Mikrolebewelt des Bodens, Wechselbeziehungen zwischen Tieren und Pflanzen, Konkurrenzwirkungen der Pflanzen untereinander) und anthropogenen Faktoren (Nutzungsintensität, Schadstoffe usw.) gewonnen werden, sofern sie das Pflanzenwachstum beeinflussen (vgl. G. SCHMIDT 1986). Da aber Vorkommen und Entwicklung (Vitalität) der Pflanzen von sehr vielen Faktoren abhängen und verschieden geartete Geofaktoren-Kombinationen u.U. dieselbe Schlußgesellschaft verursachen können, wird der Indikationswert der Vegetation allerdings relativiert (LESER 1976).

Das Auftreten von Pflanzen im größten Teil des Festlandes der Erde ist die entscheidende Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Vegetation zur Ausweisung und Kennzeichnung ökologischer Raumeinheiten. Eine Naturraum- bzw. Landschaftseinheit enthält in der Regel mehrere Vegetationstypen. Dabei sind eine (oder wenige) Leitgesellschaften (SCHRETZENMAYR 1961) mit mehreren im Flächenanteil zurückstehenden Begleitgesellschaften in bestimmter Weise

miteinander kombiniert. Diese "Vergesellschaftung von Pflanzengesellschaften" bildet das Vegetations-(formen-)mosaik, anhand dessen nur die hinreichend genaue geobotanisch-ökologische bzw. vegetationsgeographische Kennzeichnung chorischer Naturraumeinheiten erfolgen kann (SCHLÜTER 1978, 1991). Dieses entspricht dem lokalen Phytozönosekomplex (SOLON 1983) bzw. der Sigmassoziaton der realen Vegetation (GEHU 1977, TÜXEN 1977 in SCHLÜTER 1978), und auf höherer Ebene schließlich der Vegetationslandschaft, die jeweils hinsichtlich ihrer Gefügemerkmale, vor allem der Anordnung, Größe und Anteile der Komponenten, quantitativ erfaßt werden können (tabellarische Darstellung wie bei der Erarbeitung von Gesellschaftstabellen - s. MATUSZKIEWICZ 1981, MATUSZKIEWICZ et PLIT 1985).

3.1.2. Die Bedeutung der real-aktuellen Vegetation

Die real-aktuelle Vegetation charakterisiert am besten den gegenwärtigen Zustand der Landschaft in Abhängigkeit von den primären (abiotischen) Naturraumfaktoren einerseits und der Landnutzungsintensität andererseits. Mit wachsendem Einfluß des Menschen und sinkendem Natürlichkeitsgrad werden die naturbedingten (primären) ökologischen Standortverhältnisse von der Vegetation kaum noch wiedergespiegelt, sondern ihr ökologischer und geographischer Zeigerwert wird schließlich weitgehend auf die Kennzeichnung der aktuellen wirtschaftlichen Situation reduziert (SCHLÜTER 1981). Durch ihre ausgeprägte Dynamik, der die Vegetation als "labile Geokomponente" unterliegt, müßten die Kartierungen in kurzen Zeitabständen wiederholt werden, um ein aktuell gültiges Bild zu erhalten (Problem der Laufendhaltung). Das ist aus finanziellen Gründen für größere Gebiete i. d. R. undurchführbar. Ferner kann man die real-aktuelle Vegetation in hinreichender Differenzierung nur in großen Kartenmaßstäben und somit für kleine Geländeausschnitte wiedergeben (SCHLÜTER 1975). Die auf der aktuellen Vegetation fußenden Gliederungen hätten zweifellos großen Wert für mannigfaltige Fragestellungen, wie z.B. für die Beurteilung des landeskulturellen Zustandes (Bioindikation), für die Landschaftspflege oder die Gestaltung von Erholungsgebieten, sowie für die landnutzenden Wirtschaftszweige, nicht aber etwa für die Analyse von Vegetationsentwicklung und Landschaftsdynamik in Abhängigkeit von der Naturraumstruktur über historisch lange Zeiträume.

Gegenstand mehrerer pflanzengeographischer Untersuchungen und Gliederungen waren in Sachsen und teilweise darüber hinaus die Ruderal- (GUTTE 1969) und Segetalvegetation (z. B. MÜLLER 1963- 64, MILITZER 1966, HILBIG 1982). Aufgrund des hohen Anteiles ackerbaulich genutzter Flächen in Mitteleuropa ist die Verwendung der Ackerwildpflanzen für pflanzengeographische Gliederungen naheliegend, jedoch ergeben sich vielfach durch die intensive Landwirtschaft Schwierigkeiten (vgl. HILBIG 1982), da

- der allgemeine Rückgang des Wildkrautbesatzes, darunter vieler diagnostisch wichtiger Arten, die Ansprache und Abgrenzung der Gesellschaften erschwert,
- Gesellschaften extremer Ackerstandorte gebietsweise nicht mehr oder nur noch fragmentarisch vorhanden sind (Nivellierung der Standortverhältnisse),
- ein schneller Umbruch nach der Ernte zur starken Verkürzung des jährlichen Kartierungszeitraumes führt.

Analoge Gliederungsversuche legte HUNDT (1964, 1982) anhand der Grünlandvegetation vor, die bis zur Ausscheidung von Wiesenwuchsgebieten führten. Die Vorteile der Grünlandvegetation für Raumgliederungen besteht in der weiten ökologischen Amplitude ihres Auftretens von den Seggenrieden über die Naß-, Feucht- und Fettwiesen bis zu den Borstgras- und Xerothermrassen. Jedoch auch die Vegetation des Grünlandes wird entscheidend durch den anthropogenen Einfluß geprägt und unterliegt seit Jahrzehnten einer immer stärkeren Uniformierung.

3.1.3. Floristische Gliederungen

Die vorwiegend auf der real-aktuellen Vegetation beruhenden Gliederungen widerspiegeln die jeweilige Intensität der Landnutzung und beziehen sich daher weniger auf den Naturraum als auf die Landschaft. Zum Naturraum leiten pflanzengeographische bzw. floristische Gliederungen hin, die mehr die Verbreitung aussagekräftiger Einzelarten oder Artengruppen zum Inhalt haben, unabhängig von ihrer Bindung an die jeweiligen, häufig nutzungsbedingten (synanthropen) Pflanzengesellschaften. So vermag die Floristik sehr interessante Hinweise zur Landschaftsgenese zu geben. Die Verbreitung von Einzelarten charakterisiert bestimmte ökologische Merkmale des Naturraumes. Verbreitungskarten von Florenelementen bilden somit eine wertvolle Ergänzung der vegetationskundlichen Grundlagen für eine Ausscheidung und geobotanisch-ökologische Kennzeichnung von Naturraumeinheiten und waren die Basis für eigenständige, pflanzengeographische Gliederungen. Stets ist jedoch der höhere Zeigerwert von ökologisch-soziologischen (synökologischen) Artengruppen (SCHLÜTER 1957, 1981) und Gesellschaften gegenüber den Einzelarten infolge der Konkurrenzbedingtheit der Arten am Standort in Rechnung zu stellen. Zu bedenken ist ferner, daß die vegetationsgeographisch bedeutsamen Weiserarten mitunter selten oder stellenweise schon verschwunden sind und häufig ohnehin kaum landschaftsprägend in Erscheinung treten, ja selbst innerhalb des Landschaftsfaktors "Vegetation" nur eine untergeordnete Rolle spielen.

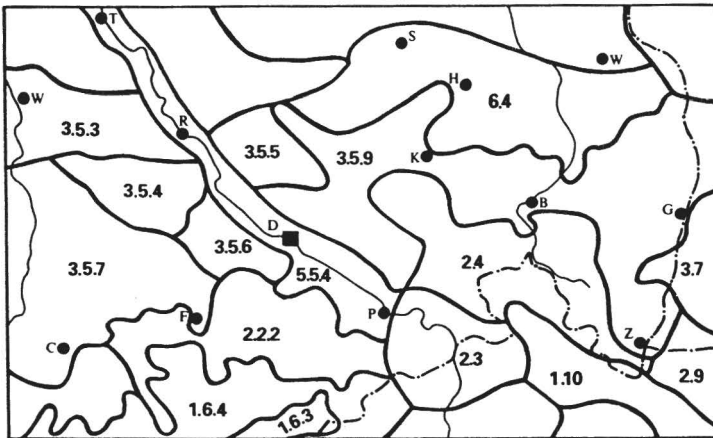


Abb. 2: Pflanzengeographische Gliederung Ostsachsens und der angrenzenden Gebiete (Aus: Weinert 1983, Ausschnitt, ergänzt)

1./2. Bergländer

- 1.6.3. Oberes Osterzgebirge
- 1.6.4. Unteres Osterzgebirge
- 1.10. Lausitzer Gebirge und Jeschken-Gebirge
- 2.2.2. Osterzgebirgsvorland
- 2.3. Elbsandsteingebirge
- 2.4. Lausitzer Bergland
- 2.9. Isergebirge

3. Hügelländer

- 3.5.3. Grimma-Oschatzer Ackerhügelland
- 3.5.4. Lommatzcher Ackerhügelland
- 3.5.5. Großenhainer Hügelland
- 3.5.6. Wilsdruffer Hügelland
- 3.5.7 Mittelsächsisches Mulde-Hügelland
- 3.5.9. Lausitzer Hügelland
- 3.7. Niederschlesisches Hügelland

5. Auen

- 5.5.4. Dresdener Elb-Tal

6. Pleistozäne Hügelländer und Ebenen

- 6.4. Oberlausitzer Heide

Die pflanzengeographisch-floristische Forschung hat in Sachsen eine lange Tradition. Sie reicht laut HEMPEL (1967) bis in das vorige, in Anfängen sogar bis ins 16. Jahrhundert zurück. Von den älteren Gliederungsversuchen sei die Arbeit von DRUDE (1902) genannt, aus jüngerer Zeit die Arbeiten von MEUSEL (1955), BORSODRF et RANFT (1961) und WEBER (1965). In Gestalt der auf der Verbreitung öko-chorologischer Gruppen basierenden "pflanzengeographischen Bezirke" gibt HEMPEL (1967) die erste umfassende pflanzengeographische Gliederung Sachsens. Die große Zahl der in die Auswertung einbezogenen Arten garantiert eine größere Sicherheit in den Aussagen, "da sich die Summe aller edaphischen und ökologischen Faktoren erst in einer Artengruppe widerspiegelt" (HEMPEL 1967). Bemerkenswert ist, daß Hempel die Grenzlinien der pflanzengeographischen Bezirke fast immer entlang von Wasserscheiden verlaufen läßt, denn die Kartierungen ergaben enge Beziehungen der Verbreitung der meisten Arten zu Flußsystemen oder deren Einzugsgebieten. Eine solche Betrachtungsweise wird auch dem Prozeßcharakter der Landschaft gerecht, in der ja mannigfaltige Stoff- und Energieströme verlaufen.

Aufbauend auf dem "Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke" von MEUSEL (1955) legte WEINERT (1983) einen neueren Gliederungsentwurf für die südlichen Teile der ehemaligen DDR und die angrenzenden Gebiete vor (Abb. 2).

Die Ausscheidung der Gebietseinheiten basiert auch hierbei in erster Linie auf floristischer Grundlage und damit auf Häufung und Grenzen von Pflanzenarealen, wobei Arten der natürlichen Wald- und Hügelsteppenflora bis hin zur Ruderal- und Segetalflora Berücksichtigung fanden und die Verbreitung und Begrenzung von Vegetationseinheiten mit ausschlaggebend war. Es flossen ein die Erkenntnisse aus den inzwischen veröffentlichten und durch die "Arbeitsgemeinschaft Hercynischer Floristen" erarbeiteten zahlreichen neuen Pflanzenverbreitungskarten sowie Gliederungsvorschläge, die aus vegetationskundlichen Arbeiten resultieren (für Sachsen z.B. MÜLLER 1963-64, HEMPEL 1967, GUTTE 1969, WEBER 1966, 1972).

3.1.4. Die potentiell-natürliche Vegetation

Für die Kartierung und Abgrenzung von Naturräumen eignet sich auch die (heutige) potentiell-natürliche Vegetation (hpnV). Diese entspricht "den heutigen Standortsbedingungen einschließlich aller tiefgreifenden irreversiblen Veränderungen" (TÜXEN 1956, SCHLÜTER 1975). Sie steht gleichsam als Symbol für die Gesamtheit der mit ihr verbundenen ökologisch homo-

logen bzw. synanthropen Ersatzvegetationsformen einer Standortsform im Sinne einer "Synassoziaton" (SCHLÜTER 1982). Damit existiert unabhängig vom nutzungsbedingtem Natürlichkeitsgrad der aktuellen Vegetation eine Basis zur einheitlichen Kennzeichnung und Gliederung der Naturräume. Eine vorwiegend auf vegetationsgeographischer Grundlage beruhende Gliederung sollte auch die vorherrschende potentiell-natürliche Vegetation in der Bezeichnung der Naturraumeinheiten verankern, wie das beispielsweise bei JESCHKE (in SCHLÜTER 1975), SCHLÜTER (1981), oder MATUSZKIEWICZ (1981) und MATUSZKIEWICZ et PLIT (1985) geschehen ist.

Das Hauptproblem besteht aber darin, daß die potentiell- natürliche Vegetation die Konstruktion eines nicht-realen Zustandes verkörpert. Bei der praktischen Kartierung treten in jenen Landschaften erhebliche Schwierigkeiten entgegen, wo durch starke anthropogene Umgestaltungen keine Reste der natürlichen Waldgesellschaften an Normalstandorten mehr anzutreffen sind, so daß man leicht der Gefahr der Spekulation ausgesetzt ist (SCHLÜTER 1975), falls es nicht gelingt, die potentiell-natürliche Vegetation aus der real-aktuellen Vegetation (Ersatzgesellschaften) über standortsökologisch homologe Reihen zweifelsfrei abzuleiten. Mit sinkendem Natürlichkeitsgrad wächst die Schwierigkeit, die entsprechende potentiell-natürliche Vegetation mit ausreichender Sicherheit objektiv zu ermitteln. Das betrifft z.B. in Sachsen die Ackerhügelländer und hochcollinen Lößgebiete, wo nur noch eine theoretisch-potentielle Vegetation postuliert werden kann (HEMPEL 1983). Naturnahe Waldgesellschaften, die ja in Sachsen fast ausschließlich die potentiell-natürliche Vegetation verkörpern, sind hier meist auf landwirtschaftlich schwer nutzbare Sonderstandorte, die nicht die ökologische Mitte des Naturraumes repräsentieren, zurückgedrängt. Die verbliebenen Waldinseln in Agrarlandschaften sind außerdem vielfältigen Einflüssen aus der Umgebung ausgesetzt, die das Vegetationsinventar drastisch verändern. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die Eutrophierung (s. z.B. BASTIAN 1985, 1987, KOSMALE 1987, SCHLÜTER et al. 1990). Wiewohl auch für ausgeräumte Agrarlandschaften und urbane Räume Ansätze zur Bestimmung der potentiell-natürlichen Vegetation existieren (z. B. DIERSCHKE 1974, JANSSEN 1989), gestaltet sich deren Bestimmung mit der sich ständig verstärkenden Einwirkung der menschlichen Gesellschaft auf die natürliche Umwelt immer komplizierter.

So wertvoll die Vegetation auch für ökologische Raumgliederungen ist, verkörpert sie aber nur **einen** Landschaftsfaktor. Für die Lösung spezifischer Aufgaben kann es durchaus legitim sein, bestimmte Einzelmerkmale aus einem größeren Kollektiv von Merkmalen auszuwählen und alle diejenigen Faktoren, die für die spezielle Fragestellung keine Bedeutung haben, außer acht zu lassen, so wichtig sie in anderen Zusammenhängen sein mögen (NEEF 1967). Anzustrebendes Ziel bleibt aber immer eine auf möglichst komplexer Betrachtungsweise beruhende Analyse, Kennzeichnung und Gliederung des Naturraumes bzw. der Landschaft. Die isolierte Betrachtung einzelner Geofaktoren erschwert auch die Optimierung von Entscheidungen, welche auf die systemhafte Reaktion des Naturraumes bezogen sind und solche Reaktionen auslösen. Derartige Situationen nehmen bei der vorherrschenden Intensivierung vieler Nutzungsvorgänge ständig an Bedeutung und Tragweite zu (HAASE et al. 1985).

3.2. Integrative Ansätze

3.2.1. "Naturräumliche Landschaftseinheiten" nach HEMPEL

Ausgehend von den "Pflanzengeographischen Bezirken" erarbeitete HEMPEL (1983) für Sachsen die "Naturräumlichen Landschaftseinheiten" (Abb. 3). Er nähert sich damit stärker einem geokomplex-orientierten Ansatz und berücksichtigt so mehr den integralen Charakter der Landschaft, erstens aufgrund der Rolle der Vegetation als Bioindikator, zweitens wegen der bis

zu einem bestimmten Umfang erfolgten Einbeziehung abiotischer Geofaktoren. Das gesamte Territorium Sachsens wird flächendeckend relativ fein gegliedert. Für die Abgrenzung der "Naturräumlichen Landschaftseinheiten" standen u.a. folgende Unterlagen zur Verfügung bzw. wurden erst hierfür erarbeitet: Karte der potentiell-natürlichen Vegetation, Untersuchungen zur geobotanischen und forstlichen Höhenstufengliederung, im Rahmen der "Sächsischen Pflanzenkartierung" erarbeitete floristische Verbreitungskarten (vgl. auch HEMPEL 1967). Berücksichtigung fanden ferner vegetationsbestimmende Substrate und augenscheinliche geomorphologische Sachverhalte.

Die Gliederung ist hierarchisch aufgebaut. Die ausgeschiedenen Raumeinheiten werden zu Typen in zwei Aggregationsebenen mit Dominanz der Höhenstufe zusammengefaßt. Auf diese Weise wird der großen ökologischen Bedeutung der Höhenlage Rechnung getragen, während allerdings manche als Ganzheiten bekannte und verstandene Landschaften (wie z.B. Erzgebirge und Lausitzer Bergland) auf keiner Hierarchiestufe der Gliederung den Rang einer selbständigen, homogenen Einheit besitzen. In die Bezeichnung der Naturraumtypen und -individuen gehen die Höhenstufe sowie geomorphologische Merkmale, teilweise auch vorherrschendes Substrat und aktuelle Flächennutzung ein, jedoch nicht die (potentiell-natürliche) Vegetation.

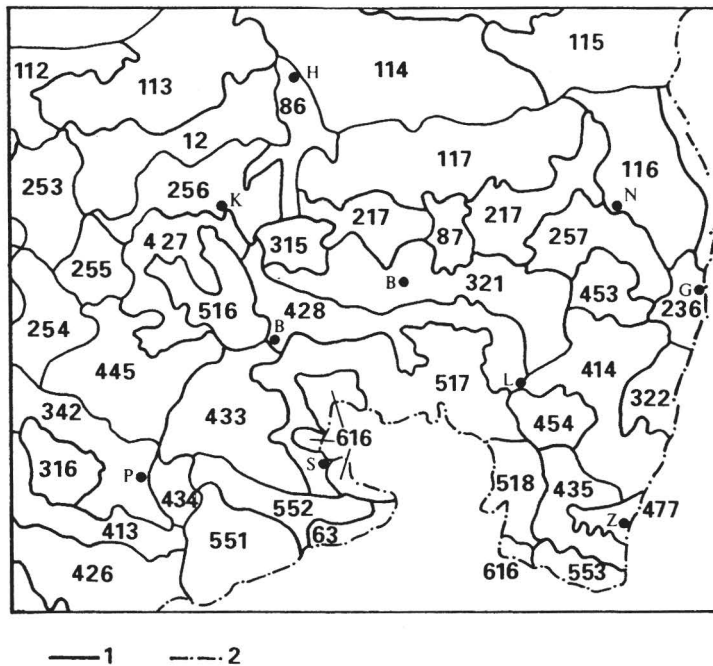


Abb. 3: Naturräumliche Landschaftseinheiten und Höhenstufengliederung (Aus HEMPEL 1983, Ausschnitt, geringfügig ergänzt)

1 Höhenstufen

2 Naturräumliche Landschaftseinheiten

3 Staatsgrenze

1. Planare Stufe (Pleistozänes Tiefland)

- 1.1. Talsandgebiete
- 1.1.2. Elbe-Elster-Tiefland (incl. Schraden)
- 1.1.3. Westliche Oberlausitzer Kiefernheiden
- 1.1.4. Oberlausitzer Kiefernheiden (mit Flußseengebieten von Hoyerswerda und Geißblitz)
- 1.1.5. östliche Oberlausitzer Kiefernheiden (incl. Muskauer Heide)
- 1.1.6. Schöps-Tiefland
- 1.1.7. Oberlausitzer Teichland
- 1.2. Westlausitzer Schotterflächen

2. Subkolline Stufe (Niederer Hügelland)

- 2.1. Endmoränenzüge, Sander und Schotterrücken
- 2.1.7. Oberlausitzer Schotterzone
- 2.3. Geschiebelehmgelände und Moränenplatten
- 2.3.6. Ludwigsdorfer Ackerebene
- 2.5. Hügellandschwellen mit Gefildecharakter
- 2.5.3. Ortrander Hügellandschwelle (Ortrander Hügelland)
- 2.5.4. Radeburger Hügellandschwelle (Radeburger Hügelland)
- 2.5.5. Laußnitzer Heide
- 2.5.6. Westlausitzer Hügellandschwelle
- 2.5.7. Ostlausitzer Hügellandschwelle (incl. Horkaer Kuppenland)

3. eukolline Stufe (Acker-Hügelländer)

- 3.1. Löß-Ackerhügelländer
- 3.1.5. Mariensterner Ackerhügelland (Mariensterner Klosterpflege)
- 3.1.6. Dresdner Ackerhügelland
- 3.2. Lößlehm-Ackerhügelländer (Gefilde-Ackerhügelländer mit Grundgebirgsdurchragungen)
- 3.2.1. Oberlausitzer Gefilde
- 3.2.2. Ostritzer Ackerhügelland (Teil des Eigenschen Kreises)
- 3.4. Flußtalsweitungen mit Randhöhen
- 3.4.2. Elbhügelland incl. Elbaue

4. Hochkolline Stufe (oberes Hügelland und Vorberglagen)

- 4.1. Hügellandnahe Rodungsgefilde (Grenzbereich zu Löß-Ackerhügelländern)
- 4.1.3. Osterzgebirgs-Vorberggefilde (Teil des Elbtalschiefergebirges)
- 4.1.4. Ostlausitzer Hügelland
- 4.2. Berglandnahe Rodungsgefilde (Grenzbereich zur submontanen Stufe)
- 4.2.6. Osterzgebirgsflanke
- 4.2.7. Westlausitzer Berglandschwelle
- 4.2.8. Mittellausitzer Berglandschwelle
- 4.3. Lößlehm-Acker-Hochhügelländer
- 4.3.3. Westlausitzer Lößlehmgebiet (Westlausitzer Vorbergzone)
- 4.3.4. Struppen-Lohmener Lößlehmgebiet (Struppener und Lohmener Hochfläche)

- 4.3.5. Südostlausitzer Lößlehmgelbiet (Südostlausitzer Vorbergzone)
- 4.4. Hochflächen mit Naßstandorten
- 4.4.5. Westlausitzer Hochfläche (mit Dresdner Heide, Karswald, Massenei)
- 4.5. Großflächige Grundgebirgsdurchragungen
 - 4.5.3. Königshainer Bergland
 - 4.5.4. Herrnhuter Bergland
- 4.7. Beckenlandschaften und größere Flußtalweitungen
 - 4.7.7. Zittauer Becken

Submontane Stufe (niederes Bergland)

- 5.1. Mäßig reliefierte niedere Bergländer (Plutonit-Gebirge)
 - 5.1.6. Westlausitzer Bergland
 - 5.1.7. Mittellausitzer Bergland (Granit- bzw. Granodiorit-Bergland)
 - 5.1.8. Südostlausitzer Bergland (Basalt-Deckenergüsse)
 - 5.5. stark reliefierte Sandsteingebirge
 - 5.5.1. Lehmüberprägtes Westelbisches Elbsandsteingebirge
 - 5.5.2. Ostelbisches Elbsandsteingebirge (excl. Hintere Sächsische Schweiz)
 - 5.5.3. Zittauer Sandsteingebirge

Eumontane Stufe (Oberes Bergland)

- 6.1. Mäßig reliefierte obere Bergländer
 - 6.1.6. Oberes Lausitzer Bergland (Lausitzer Grenzgebirge)
- 6.2. Stark reliefierte Sandsteingebirge: Zschand-Kirnitzschtalgebiet (Hintere Sächsische Schweiz)

8. Flußauen

- 8.6. Schwarzelster-Aue
- 8.7. Löbauer Wasser- / Spree-Aue
- 8.8. Neiß-Aue

3.2.2. Die "Naturräumliche Gliederung Sachsens" nach NEEF und ihre Weiterführung

Nachdem bereits im Jahre 1955 in Gestalt der "Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik" eine Naturraumgliederung für das Gebiet der damaligen DDR unter der Herausgeberschaft von SCHULTZE und unter Mitwirkung von NEEF als regionalem Bearbeiter für Sachsen vorgelegt worden war, erschien 1960 parallel zu den entsprechenden Abschnitten des "Handbuches der naturräumlichen Gliederung Deutschlands" (MEYNEN et al. 1959/61) eine Artikelserie von NEEF in den "Sächsischen Heimatblättern": "Die naturräumliche Gliederung Sachsens". Später erarbeiteten HAASE et RICHTER (1965) sowie H. RICHTER et BARSCH (1978, 1981) eine Gliederung der DDR auf der Basis von physisch-geographischen Naturraumtypen unterschiedlichen taxonomischen Niveaus und verschiedenen Grades der Generalisierung.

Der Erkenntnisfortschritt zur Naturausstattung Sachsens führte schließlich in Form der "Naturräume der sächsischen Bezirke" (BERNHARDT et al. 1986, Abb. 4) zu einer Weiterentwicklung der NEEFschen "Naturräumlichen Gliederung Sachsens". Entsprechend der Höhenstufengliederung (Tiefland - Hügelland - Mittelgebirge) wurden die Grenzen "mitteleuropäischer Naturregionen" festgelegt. Die abgegrenzten Naturräume erhielten den Rang von

Makrochoren, in einigen Fällen wird im Text auf Teilräume (Mesochoren) verwiesen. In der Hierarchisierung der Naturräume der oberen Aggregationsstufen mangelt es an der notwendigen Trennschärfe und Einhelligkeit. So wirkt befremdlich, daß z.B. die durchaus verschiedenartigen drei Teilräume des Erzgebirges zwar ausgewiesen worden sind, die Grenze zur Sächsischen Schweiz aber in der gleichen Stärke gezogen wurde und ein "Erzgebirge" als Ganzheit in der Karte gar nicht existiert. Verschiedentlich werden die hier so genannten Makrochoren auch als "Mesochoren oberer Ordnung" aufgefaßt (z.B. R. SCHMIDT 1984). Eine erst jüngst vorgenommene Weiterentwicklung dieser Naturraumgliederung (RICHTER et MANNFELD 1994) bezieht die grenznahen Gebiete Böhmens ein, beachtet verstärkt die Landschaftsgenese, berücksichtigt neueste Forschungsergebnisse und sorgt durch zahlreiche Abbildungen und Tabellen für eine bessere Anschaulichkeit.

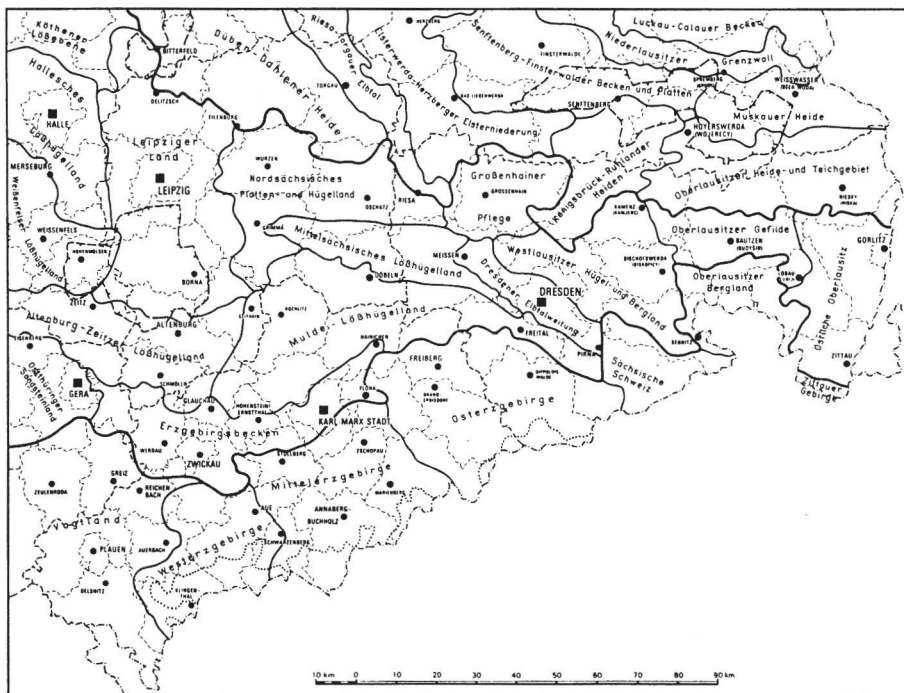


Abb. 4: Naturräume Sachsens (Aus: BERNHARDT et al. 1986, geringfügig verändert)

1 - Staatsgrenze, 2 - Bezirks- und Landesgrenze, 3 - Kreisgrenze, 4 - Grenzen von Makrochoren, 5 - Grenzen mitteleuropäischer Naturregionen, 6 - Bergbaugebiete unterschiedlicher Inanspruchnahme und Rekultivierung (Stand 1984), 7 - Grenze der oberen Lagen (oreale Stufe)

Obwohl in der "Naturräumlichen Gliederung Sachsens" und ihren Weiterentwicklungen vorrangig abiotische Geofaktoren berücksichtigt werden und sich die Einbeziehung der Vegetation auf die nachträgliche relativ grobe Beschreibung der bereits ausgegrenzten Naturräume beschränkt, so können doch "aus einer morphologisch betonten naturräumlichen Gliederung, die durch einige ökologische Zusammenhänge unterbaut wird, meist mit Erfolg die ersten Regeln

oder Gesetzmäßigkeiten des räumlichen Gefüges" (HAASE 1967) der Landschaft abgeleitet werden. Relief, Boden und Klima besitzen auch eine größere Persistenz (NEEF 1967) gegenüber Veränderungen, die vor allem von anthropogener Einflußnahme ausgehen. Da die Qualität der eine Landschaft prägenden abiotischen Geokomponenten über einen längeren Zeitraum i. d. R. nahezu unverändert bleibt, behält eine auf dieser Grundlage basierende Gliederung auch länger ihre Gültigkeit, was z.B. für historische Untersuchungen und Vergleiche günstiger ist. Es bestehen deutliche und überschaubare Beziehungen der "stabilen" Geofaktoren, insbesondere des Reliefs zur Landnutzung, so zur Verteilung von Agrar- und Forstflächen und ihrer Bewirtschaftungsintensität. Sie bestimmen damit auch die Disposition eines Territoriums gegenüber dem Landschaftswandel einschließlich der Dynamik von Tier- und Pflanzenpopulationen und ihrer Ökosysteme. In stärker reliefierten bzw. aus edaphischen und hydrologischen Gründen für den intensiven Ackerbau weniger prädestinierten Gebieten blieben noch höhere Anteile einer naturnahen Vegetationsdecke und somit mehr Biotope mit Refugialfunktion für Flora und Fauna erhalten als z.B. in ausgeräumten reinen Ackerbaugebieten der Lößgürtel (BASTIAN 1985, 1986).

3.2.3. Die Wuchsbezirke und Mosaikbereiche der forstlichen Standortserkundung

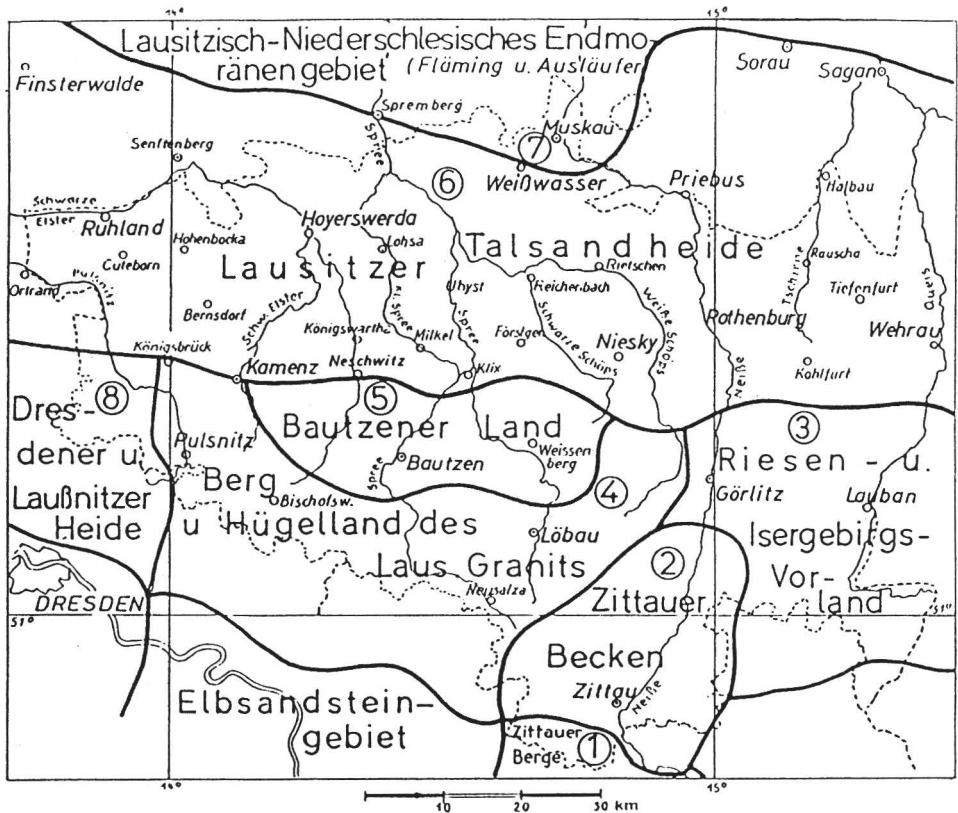


Abb. 5: Forstliche Wuchsgebiete der Oberlausitz (nach VATER et KRAUSS 1928)

Den Weg einer relativ komplexen Betrachtung abiotischer und biotischer Geofaktoren "von unten her" beschreitet die forstliche Standortserkundung (der DDR), wiewohl auch hierbei Standortformen und Mosaiktypen primär nach Bodenform, Relieftyp und Klimatyp ausgedehnt werden. Die forstliche Standortserkundung hat die Aufgabe, die Produktionskraft der forstlich genutzten Standorte zu ermitteln, die Standorte danach zu typisieren und zu kartieren sowie Vorschläge zu einer umfassenden standortsgerechten Nutzung bei voller Ausschöpfung und Hebung der Produktionskräfte des Standorts mit dem Ziel der Erhöhung des Holzzuwachses zu erarbeiten. Sie bedient sich dabei eines kombinierten Verfahrens, bei dem die Standortbeurteilung mit Hilfe standorts- und vegetationskundlicher Untersuchungen erfolgt (SCHWANECKE 1983).

Den abiotischen Bereich (Klima, Nährkraft, Feuchte) beschreibt die Standortform, die biotische Komponente die Vegetationsform (früher: Standortvegetationstyp). Die vom Menschen schwer beeinflussbaren "Stamm"-Eigenschaften werden von den "Zustands"-Eigenschaften, die den momentanen nutzungsbedingten Zustand charakterisieren, unterschieden. So entspricht die Stammvegetationsform der forstlichen Standortkartierung der potentiell-natürlichen Vegetation in der Vegetationskunde. Analog ist die Zustandsvegetationsform der aktuellen Vegetation gleichzusetzen. Die forstlichen Standortformen können zu Mosaikbereichen, die den Mikrochoren entsprechen, zusammengesetzt, typisiert und vegetationskundlich durch Leit- und Begleitgesellschaften (SCHRETZENMAYR 1961) bzw. das Vegetationsmosaik (SCHLÜTER 1984) gekennzeichnet werden (KOPP 1975, SCHWANECKE 1984). Die Bildung forstlicher Mosaikbereiche wird in der forstlichen Standortserkundung seit ihren Anfängen vor mehr als 60 Jahren mit der Definition von Wuchsgebieten und -bezirken angestrebt (VATER et KRAUSS 1928 - Abb. 5, SCHOBER et al. 1932, EHWALD 1954, SCHWANECKE 1971 - in SCHWANECKE 1983).

3.2.4. Die Naturraumtypenkarte im mittleren Maßstab

Der physisch-geographische Gliederungsansatz (s. 3.2.2.) ist zunächst relativ grobmaschig, läßt sich aber für den jeweils benötigten Gebietsausschnitt auf deduktivem Wege unter Verwendung vorhandenen Daten- und Kartenmaterials und ohne aufwendige Freilandanalysen beträchtlich verfeinern, bis zur Ebene von Mikrochoren (s. Tab. 1, Abb. 6).

Die Notwendigkeit der engeren Zusammenarbeit von physischen Geographen und Pflanzengeographen, Vegetationskundlern, aber auch Zoogeographen und -ökologen steht außer Zweifel (vgl. auch SCHLÜTER 1978, G. SCHMIDT 1986). So wird zur Erfassung allgemeingültiger Naturraumeinheiten eine engere Abstimmung zwischen vegetationskundlichen und standortkundlichen (forstlichen) Arbeitsweisen bei der Erfassung und Gliederung der Vegetation als notwendig erachtet (SCHWANECKE 1983). Ausdruck dieses Bemühens ist die Einführung des Begriffes der "Vegetationsform". Hierbei handelt es sich um einen "floristisch-soziologisch definierten Vegetationstyp, der sich in Koinkidenz zur entsprechenden (abiotisch bestimmten! - O. BASTIAN) Standortform befindet und der mit seinem Areal als vegetationsgeographische Elementareinheit des landschaftlichen Vegetationsmosaiks einen Phytotop vegetationsökologisch kennzeichnet" (SCHLÜTER 1982, 1984). Auf dieser Basis ist es möglich, ein einheitliches System geographisch relevanter Vegetationseinheiten zu schaffen (SCHLÜTER 1978).

Den Versuch einer Synthese mehrerer wissenschaftszweigspezifischer Ansätze verfolgte das Konzept der Naturraumtypenkarte im mittleren Maßstab (NTK), das von physischen Geographen unter Einbeziehung von Biologen und Forstwissenschaftlern in den vergangenen Jahren ausgearbeitet worden ist (HAASE et al. 1991). Das Ziel von NTK bestand in der Erarbeitung

Tab 1: Ordnungsstufen chorischer Naturraumeinheiten (nach R. SCHMIDT 1984, verändert)

<u>Niveau</u>	<u>Ausgrenzungskriterien</u>	<u>Inhaltsstruktur</u>	<u>Beispiele</u>
Mesochore oberer Ordnung	- orographisch-hydro- logische Zusammenhänge - Struktur nach Ähnlichkeit und Gegensatz	Microchoren-Inventar und Gruppierung der Mesochoren unterer Ordnung	a (Ober-) Lausitzer Bergland ^{(2), 3} b Sächsische Schweiz ⁴ c Mittel Erzgebirge ² d Mittelsächsisches Lößhügelland ²
Mesochore unterer Ordnung	- ökologisch relevante Kombinationen - landschaftsgenetische Verwandtschaft	Microchoren-Inventar und Gruppierung der Microchoren	a Granitbergländ des oberen Spreetales ³ b Vordere Sächsische Schweiz ⁴ c Reitzenhainer Kammhochfläche, Annaberger Gneisbergländ ⁴ d Dresdener Erzgebirgsvorland ⁴
Microchore	-landschaftsgenetische Zusammenhänge (Substrat, Relief, Entwässerung) - Struktur nach Ähnlichkeit und Gegensatz	Nanochoren-Inventar und Vernetzungstyp, (Top-Inventar)	a Bieleboh-Kälberstein-Rücken, Taubenheimer Spreetal ⁴ b Cottaer Ebenheit, Pirna-Naundorfer Elbtal ⁴ c Satzung- Kühnhaidler Hochfläche, Bärensteiner Pöhlbachtal ⁴ d Löhthainer Lößhügelgebiet, Ziegenhainer Ketzerbachtal ⁴
Nanochore	- ökologische Ähnlichkei- ten und Kombinationen - aktuell-dynamische Pro- zesse (Teilcatena, Catena)	Top-Inventar und Vernetzungstyp	Benennung von Naturraum-Individuen auf dieser Stufe ist nicht üblich

1 in BERNHARDT et al. (1986) als Makrochore bezeichnet

2 nach BERNHARDT et al. (1986)

3 nach SCHMIDT (1984)

4 nach Unterlagen der AG „Naturhaushalt und Gebietscharakter“ der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

einheitlicher Methoden und Kriterien für eine Naturraumkartierung, -typisierung, -kennzeichnung und -bewertung. Es ging dabei um die synthetische Verarbeitung der verschiedenen Kartierungen wie Reichsbodenschätzung, "Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung" (MMK), forstliche Standortserkundung (incl. Karten forstlicher Standortsmosaiktypen, geographische Naturraumerkundungen bzw. -gliederungen, boden-geologische u.a. thematische Karten zu einer komplexen Naturraumtypenkarte.

Schwerpunkte des Projektes NTK waren (vgl. HAASE et al. 1991):

- der Entwurf einer Richtlinie für die Bildung und Kennzeichnung der Kartierungseinheiten,
- die Rahmenmethodik für die Erfassung und Kennzeichnung terrestrischer Geochoren (Nano- und Mikrogeochoren) mit zahlreichen Merkmalstabellen,
- die Entwicklung von Verfahren zur Analyse, Kartierung und Bewertung von Naturräumen,
- die Aufstellung eines Rahmenkataloges für Mikrogeochorentypen,
- Naturraumkarten (Musterblätter) mit den Maßstäben 1 : 50.000 bis 1 : 200.000,
- Beispiele für die Auswertung und Interpretation von Ergebnissen der chorischen Naturraumerkundung mit Musterblättern.

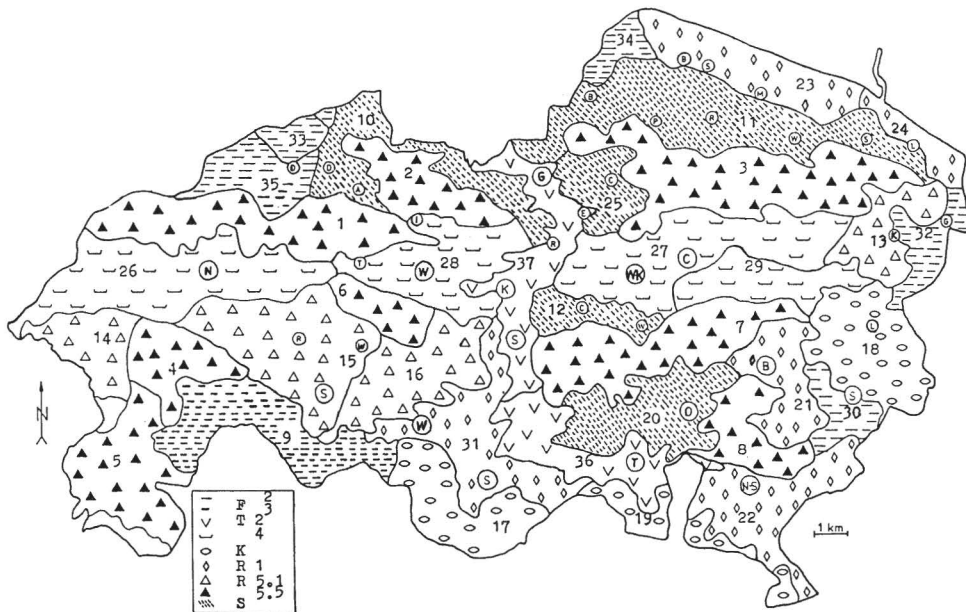


Abb. 6: Mikrogeochoren des Landschaftsschutzgebietes "Oberlausitzer Bergland" (Nach MANNSFELD et SANDNER - in BASTIAN et al. 1986, verändert)

Anfangsbuchstaben einiger Ortsnamen eingekringelt

Mikrogeochorentypen

- F - Flachreliefs: F 2 Plateaus (Löß- und Decklöß-Platten)
 F 3 Decklöß beeinflusste Granit-Hochfläche
 T - Täler: T 2 Sohlentäler

- T 4 Talwannen
- K - Hügel- und Kuppengebiete:
 - K 2 Kuppengebiete
- R - Rücken- und Riedelreliefs:
 - R 1 Tal-Riedelgebiete
 - R 5 Einzelbergrücken - 5.1 Granitrückengebiete - 5.5 Granit-Bergrücken
- S - Steilreliefs: S 2 Zerschneidungsreliefs

Mikrogeochoren-Individuen (Kurzbezeichnungen)

- 1 Hoher Hahn - Picho - Bergrückengebiet
- 2 Mönchswalder Bergrücken
- 3 Czorneboh - Hochstein - (Granit-)Bergrücken
- 4 Valtenberg - Bergrückengebiet
- 5 Schelmburg - Hoher Hahn - Bergkuppengebiet
- 6 Bergrücken Weifaer Höhe - Dahrener Berg
- 7 Kälbersteine - Bieleboh - (Granit-)Bergrücken
- 8 (Granit-)Bergrücken Großer Wald

- 9 Hohwald - Plateau
- 10 Dretschen - Oberguriger (Granit-)Rückengebiet
- 11 Rachlauer (Granit-)Rückengebiet
- 12 Crostauer Hügelgebiet

- 13 Kleindehsaer (Granit-)Rückengebiet
- 14 Rückenberg - Bergkuppengebiet
- 15 Weifa - Ringenhainer Bergkuppengebiet
- 16 Hohberg - Mannsberg - Rücken
- 17 / 19 Taubenberg - Brandbusch - Sonneberg - Bergkuppen
- 18 Schönbacher (Granit-)Rückengebiet

- 20 Oppacher (Granit-)Rückengebiet
- 21 Beiersdorfer (Granit-)Rückengebiet
- 22 Neusalzaer (Granit-)Rückengebiet

- 23 Jenkwitz - Hochkircher (Granit-)Rückengebiet
- 24 Breitendorfer (Granit-)Rückengebiet
- 25 Eulowitzer Zerschneidungshang

- 26 Neukirch - Putzkauer Talwanne
- 27 Cunewalder Talwanne - Nordteil
- 28 Wilthen - Tautewalder Talwanne
- 29 Cunewalder Talwanne - Südteil

- 30 Schönbach - Neudorfer Löß-Flachrücken

- 31 Sohland - Wehrsdorfer (Tal-)Riedelgebiet
- 32 Lawalder (Löbauer) Lößplateau

- 33 Seitschen - Golenzer Decklöß - Plateau
- 34 Grubditz - Auritzer Decklöß - Plateau

- 35 Gaußiger Plateau

- 36 Sohland - Taubenheimer Spreetal
- 37 Schirgiswalde - Großpostwitzer Spreetal

Obwohl sehr wesentliche theoretische Erkenntnisse gewonnen und Prinziplösungen gefunden sowie mehrere Fallbeispiele in unterschiedlichen Naturräumen - wenn auch teilweise uneinheitlich - durchgearbeitet wurden, ist es nicht gelungen, eine abgerundete und nachvollziehbare

Kartierungsmethodik zu entwickeln und diese dann auch für größere Gebiete flächendeckend anzuwenden.

Das in den achtziger Jahren in den alten Bundesländern konzipierte Landeskartenwerk "Geoökologische Karte 1 : 25.000 (GÖK 25)" (LESER et KLINK 1988), das als Kartiereinheiten sogar Ökotope und neben Grundlagenkarten auch daraus abgeleitete Interpretationen des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (MARKS et al. 1989/1992) vorsah, ist ebenfalls über methodische Richtlinien und einzelne Fallbeispiele nicht hinausgekommen.

3.2.5. Das Projekt "Naturräume und Naturraumpotentiale des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 50.000"

Anknüpfend an die Beiträge zur "Naturraumtypenkarte der DDR im mittleren Maßstab (NTK, s. Kap. 3.2.4.) sowie unter Einbeziehung weiterer Vorarbeiten und Erkenntnisse bearbeitet gegenwärtig die AG "Naturhaushalt und Gebietscharakter" der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig das Projekt "Naturräume und Naturraumpotentiale des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 50.000". Als Kartiereinheiten dienen Mikrogeochoren (sogenannte "Kleinlandschaften"). Diese sind Verbände (Mosaik) von den auf niedrigerer Ordnungsstufe stehenden Nanogeochoren, die wiederum aus den Geotopen, den topischen Grundeinheiten des Naturraumes in charakteristischer Weise zusammengesetzt sind (s. Tab. 1).

In relativ kurzer Zeit (etwa bis zum Jahre 2000) soll ein ökologisches Landeskartenwerk entstehen, das in dieser Form für die Bundesrepublik Deutschland ein Novum darstellt. Die Naturraumeinheiten werden nicht nur schlechthin kartographisch erfaßt, sondern mit Hilfe von Dokumentationsblättern jeweils beschrieben, Leitmerkmale typisiert und EDV-gerecht (GIS) dokumentiert, wobei zur Kennzeichnung zahlreiche Leitmerkmale dienen. Es handelt sich dabei einerseits um geokomplexbezogene Merkmale wie Art und Charakter der Geotopgesellschaft bzw. der Nanochoren, Leit- und Begleitgeotope, den Anordnungsmustertyp der Nanochoren, den inneren (geoökologischen) Kontrast und die Arealheterogenität; und andererseits um geokomponentenbezogene Merkmale, wie das Relief (z. B. Neigungsflächentyp), die geologisch-strukturelle Einheit, den Substratflächentyp, die Bodenformengesellschaft, den Hydro-morphieflächentyp (Grundwasser- und Staunässeverhältnisse), Makroklimaparameter, Biotop- und Flächennutzungs mosaik, die potentiell-natürliche Vegetation und den Natürlichkeitsgrad der Vegetation.

Um die planerische Anwendbarkeit der Naturraumeinheiten, insbesondere auf der regionalen Ebene zu befördern, werden ausgewählte Naturraumpotentiale bzw. Landschaftsfunktionen (vgl. HAASE 1978, MANNSFELD 1979, MARKS et al. 1989/1992, BASTIAN 1991, 1992) bestimmt. Auf diese Weise lassen sich sowohl Aussagen treffen zur Nutzungseignung, zur Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, zu Belastbarkeit und ökologischer Stabilität, als auch Entwicklungsziele bzw. Leitbilder für die Landschaftsbehandlung (Management) formulieren. Da sich die gebräuchlichen Bewertungsverfahren meist auf quasihomogene Raumeinheiten beziehen, müssen die entsprechenden Bewertungsverfahren für Mikrogeochoren (und -typen) erst entwickelt werden. Dabei steht außer Zweifel, daß nur relativ grobe, der mittleren Maßstabsebene adäquate Überblicksaussagen erwartet werden können, zumal die Bezugseinheiten aus physisch-geographischer, nicht aber aus planerischer Sicht ausgeschieden worden sind (vgl. Kap. 5).

4. Landschaftsgliederungen

Im Unterschied zu naturräumlichen Gliederungen werden bei Landschaftsgliederungen auch relativ leicht und schnell (durch den Menschen) veränderliche Merkmale der Landschaft unmittelbar herangezogen, wie z.B. real-aktuelle Vegetation und Flächennutzung. Bei der Ausweisung von Landschaftseinheiten (ILN 1973/75), NIEMANN 1982) spielt neben relativ stabilen Geofaktoren die aktuelle Flächennutzung eine wesentliche Rolle. Hierbei werden naturräumliche Einheiten (Nanogeochoren/Mesochoren) nach Räumen gleicher Nutzungs- bzw. Infrastruktur zusammengefaßt bzw. unterteilt (NIEMANN 1982). Weitere Möglichkeiten bestehen in der Analyse der Ausstattung mit Landschaftselementen auf Gitternetzbasis (ILN 1973/75, REUTER 1985).

Landschaftseinheiten nach der von NIEMANN (1982) vorgeschlagenen Methode liegen bisher für das Territorium des früheren Bezirkes Leipzig vor. Auf ähnliche Weise unterteilte SANDNER (1989) den (ehemaligen) Bezirk Dresden in mesochorische Landschaftseinheiten durch eine Synthese von Naturraumtypen im Range von Mesochoren und Landnutzungstypen (Abb. 7).

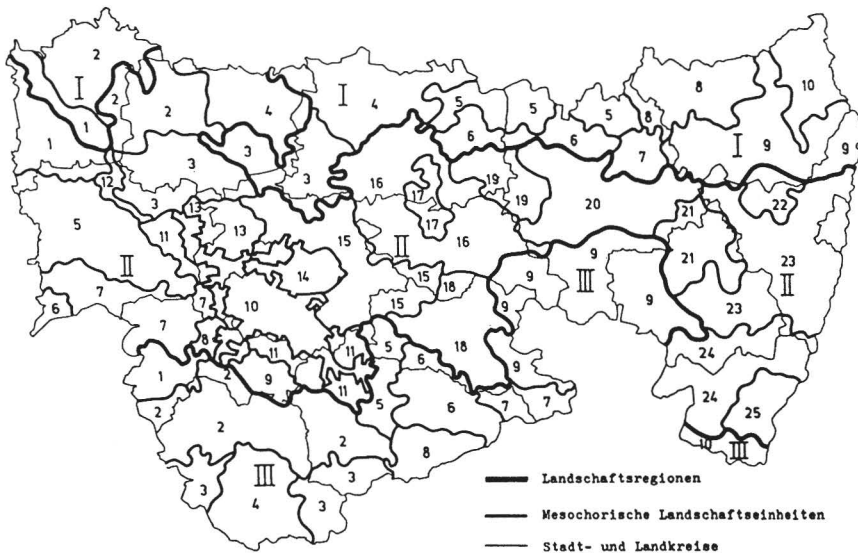


Abb. 7: Landschaftseinheiten des (ehemaligen) Bezirkes Dresden (Aus: Sandner 1989)

Mesochorische Landschaftseinheiten Nr.	Landschaftsname	Mesochorentyp	Landnutzungstyp
I./1	Riesaer Elbtal	NT+A	LL
2	Gröditzter Heide	sp gwf	L
3	Radeburger Heide	s+kP	F
4	Königsbrücker Heide	s+kP	F
5	Königswarthaer Teichland	sP gwn	F
6	Kamenz-Neschwitzter Teichland	P stw	LF

Fortsetzung Abb. 7		
7 Baruther Becken	sp gwn	LL
8 Mückauer Heide	sp gwn	F
9 Nieskyer Land	P stw'	LF
10 Rothenburger Heide	sP gwn	LF
II./1 Riesauer Platte		
2 Nördliche Großenhainer Pflege	söP	LL
3 Südliche Großenhainer Pflege	söP	LL
4 Südliche Großenhainer Pflege	sö + sH	LL
4 Östliche Großenhainer Pflege	söP	LF
5 Lommatzcher Pflege	ö H	LL
6 Nossener Muldetal mit Zellwald	öp stw	F
7 Wilsdruffer Platte	öp stw	LL
8 Freitaler Becken	öBe	LF
9 Kreischaer Becken	öBe	L
10 Großraum Dresden		S
11 Dresdener Elbtalweitung	NT + A	LL
12 Meißener Elbtal	NT + A	LL
13 Moritzburg und Friedewald	s'H	F
14 Dresdener Heide	sH + P	FF
15 Westlausitz	ö'H	L
16 Nordwestlausitzer Hügelland	ö'H	LF
17 Nordwestlausitzer Bergland	ö'BG _r	F
18 Südwestlausitz	ö'H	L
19 Klosterpflege	öH	LL'
20 Bautzener Land	öH	L
21 Löbauer Bucht	öH	LL
22 Königshainer Berge	öBG _r	F
23 Östliche Oberlausitz	ö'H _{Gr}	L
24 Südöstliche Oberlausitz	ö'H _{Gr+B}	L
25 Zittauer Becken	öBe	L
III./1 Tharandter Wald		
2 Unteres Osterzgebirge (außer 1)	z'HF	FF
3 Mittelhohes Osterzgebirge	z'HF	L
4 Oberes Osterzgebirge	zHF	LF
5 Vordere Sächsische Schweiz	öp _s	F
6 Zentrale Sächsische Schweiz	zö'P _s	L
7 Hintere Sächsische Schweiz	F _s + P _s	LF
8 Bergland der Sächsischen Schweiz	ö'B _s	FF
9 Oberlausitzer Bergland	ö'BG _r	FF
10 Zittauer Gebirge	B _s + K	LF

Mesogeochoren-Typen

Kurzbezeichnung

I. Tiefland

<u>Niederterrassen und Auen großer Täler</u>	NT + A
<u>grundwasserferne Sandplatten</u>	sP gwf
<u>grundwassernehe Sandplatten</u>	sP gwn
<u>sand- und kiesbedeckte Platten</u>	s + kP
<u>stauwasserbeeinflusste Platten</u>	P stw'
<u>stauwasserbestimmte Platten</u>	P stw

II. Hügelland

<u>Niederterrassen und Auen großer Täler</u>	NT + A
<u>sandlöbbestimmte Platten</u>	söP
<u>stauwasserbestimmte Löbplatten</u>	öp stw
<u>treibsandbeeinflusste Hügelländer</u>	s'H
<u>treibsandbestimmte Hügelländer und Platten</u>	s'H + P
<u>sandlöb- und treibsandbestimmte Hügelländer</u>	sö + sH
<u>löbbeeinflusste Hügelländer</u>	ö`H
<u>löbbeeinflusste Granit-Hügelländer</u>	ö'H _{Gr+B}

Fortsetzung Abb. 7

lößbeeinflußte Granit- und Basalt-Hügelländer
 Lößhügelländer
 lößbeeinflußte Becken
 lößbestimmte Becken

ö'H_{Gr+B}
 öH
 ö'Be
 öBe

III. Bergland und Mittelgebirge

lößbestimmte Sandstein-Platten
 zerschnittene lößbeeinflußte Sandstein-Platten
Sandstein-Felsreviere und -Platten
 lößbeeinflußte Sandstein-Bergländer
 lößbeeinflußte Granit-Bergländer
Sandstein-Bergländer mit Bergkuppen aus Phonolith und Basalt
 zerschnittene lößbeeinflußte Hochflächen
 stark zerschnittene Hochflächen der Hoch- und Kammlagen

öPs
 zö'Ps
 Fs + Ps
 ö'Bs
 ö'B_{Gr}
 Bs + K
 zö'HF
 zHF

Landnutzungstypen im ehemaligen Bezirk Dresden (Angaben in % der Fläche, nach 5-%-Stufen geschätzt)

<u>Landnutzungstyp</u>	<u>Siedlungs-</u>	<u>Landwirtschafts-</u>	<u>Forst-</u> <u>fläche</u>	<u>Gewässer-</u>
S städtisch	85	5-10	5	
LL rein landwirtschaftlich	5-10	85-90	1-5	0-5
L vorwiegend landwirtschaftlich	5-10	70-80	5-20	0-5
LF land- und forstwirtschaftlich	5-10	50-65	30-45	0-5
F vorwiegend forstwirtschaftlich	1-5	20-45	50-75	0-5
FF rein forstwirtschaftlich	1-5	1-10	85-95	

Teile der Lößregion der DDR sind auf der Basis des "Landschafts-Informationsrasters (LIR)" analysiert, typisiert und gegliedert worden. Die zur inhaltlichen Kennzeichnung der LIR-Einheiten verwendeten Merkmale stellen einfache Indikatoren des landeskulturellen Zustandes dar. Es gehen sowohl Merkmale der natürlichen Ausstattung (Reliefenergie, Boden, Fließgewässerslänge), als auch solche der Nutzung (Wald-, Grünland-, Acker-, Siedlungsfläche) ein (REUTER 1985), als Zusatzinformation aus Gründen des Naturschutzes die Habitatausstattung (ILN 1986, WEINITSCHE 1986).

Eine weitere Möglichkeit ist die Gliederung anhand von "ökologischen Gebietstypen nach den Mosaiktypen des Natürlichkeitsgrades der Vegetation", wie sie von SCHLÜTER (1985) zunächst für den Bezirk Leipzig und später (1992) für das Territorium der ehemaligen DDR erarbeitet worden ist.

Für die Anwendungsbereiche von Landschaftsgliederungen gelten bestimmte Voraussetzungen und Einschränkungen, wie sie bereits im Zusammenhang mit der real-aktuellen Vegetation formuliert worden sind (vgl. Kap. 3.1.2.). Sie können für Vergleiche über größere Zeitspannen hinweg kaum eine feste Bezugsbasis sein, ihre Gültigkeitsdauer ist zeitlich begrenzt. Schritthaltend mit den Veränderungen in der Wirklichkeit müssen sie immer wieder revidiert werden (vgl. auch SCHMITHÜSEN 1951).

Landschaftsgliederungen sind dennoch eine wichtige regionalplanerische Grundlage. Sie repräsentieren Gebiete mit gleicher oder ähnlicher landeskultureller Problematik (z. B. in bezug auf Belastungen und Gefährdungen von Naturressourcen und Naturraumpotentialen durch die gesellschaftliche Inanspruchnahme oder Nutzungsüberlagerungen im Territorium) und landschaftspflegerischer Zielstellung.

5. Zusammenfassung

BASTIAN, O.: Ökologische Raumgliederungen als Grundlage landschaftsbezogener Untersuchungen und Planungen. *Hercynia N.F.* **29** (1994): 101-129.

Naturraum- bzw. Landschaftsgliederungen bilden eine wichtige Grundlage für die territoriale Einordnung ökologischer Daten und Untersuchungen. Am Beispiel von Sachsen und veranschaulicht vor allem an der Region Oberlausitz, werden verschiedene Gliederungsansätze vorgestellt. Sie alle gehen von spezifischen Schwerpunktsetzungen, Zielen und Anwendungsbereichen aus. Demzufolge sind ihnen jeweils bestimmte Vorteile, aber auch Mängel eigen. Generell kann bei Naturraumgliederungen unterschieden werden zwischen

1. selektiven Ansätzen, die vorrangig einen einzelnen Geofaktor, z. B. Flora oder Vegetation, berücksichtigen und
2. integrierten Ansätzen, die eine komplexe Betrachtungsweise des Naturraumes vornehmen und die sowohl biotische als auch abiotische Geofaktoren einbeziehen. Neben den in der Forstwirtschaft üblichen Verfahren gehören hierzu vor allem die physisch-geographischen Naturraumgliederungen in verschiedenen Maßstabebereichen (Dimensionsstufen), so auf der Ebene von Meso- und Mikrogeochoren.

Im Unterschied dazu werden bei Landschaftsgliederungen auch (durch den Menschen) relativ leicht veränderliche Merkmale (Geofaktoren) berücksichtigt, vor allem aktuelle Vegetation und Flächennutzung.

An wissenschaftlich anspruchsvolle Naturraum- bzw. Landschaftsgliederungen sind mehrere Anforderungen zu stellen. Sie sollten

- die wichtigsten Eigenschaften des Naturraumes (der Landschaft) einbeziehen,
- hierarchisch aufgebaut und
- leicht nachvollziehbar sein sowie
- möglichst langfristige Gültigkeit besitzen

6. Schlußfolgerungen

Jede der für Sachsen vorliegenden ökologischen Raumgliederungen hat ihre unbestreitbaren wissenschaftlichen Vorzüge, aber auch bestimmte Nachteile. Daraus ergibt sich die unterschiedliche Eignung für die jeweilige praktische Anwendbarkeit. Keine der bisher erarbeiteten Gliederungen erfüllt in vollem Maße die zu stellenden Grundforderungen, wie Komplexität und Reproduzierbarkeit. Sowohl eine vorwiegend vegetationsgeographische als auch eine bevorzugt geomorphologisch ausgerichtete Herangehensweise ist in starkem Maße selektiv und kann infolge einseitiger Schwerpunktsetzung nicht völlig befriedigen, da immer nur einer oder wenige Geofaktoren Beachtung finden, was nicht der Komplexität einer Landschaft genügt. Das gilt bis zu einem gewissen Grade auch für die "Naturräumliche Gliederung Sachsens" (NEEF 1960) und ihre Fortsetzungen sowie die "Naturräumlichen Landschaftseinheiten" (HEMPEL 1983). Die forstliche Standortserkundung bezieht sich nicht auf das Gesamtterritori-

um, sondern nur auf die Waldflächen. Komplexere Ansätze sind bislang in den Anfängen stecken geblieben ("Naturraum-typenkarte im mittleren Maßstab") bzw. ihre Bearbeitung wird gegenwärtig in Angriff genommen ("Naturräume und Naturraumpotentiale des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 50.000"). Die unter Beachtung von real-aktueller Vegetation bzw. Flächennutzung gebildeten Landschaftseinheiten besitzen einen kürzeren Gültigkeitsbereich als die Naturraumeinheiten, die sich auf die "stabilen" Geofaktoren stützen. Da sie die gegenwärtige Landnutzung ausdrücklich einbeziehen, bieten Landschaftseinheiten den Vorteil der Berücksichtigung des gegenwärtigen Zustandes und damit eines stärkeren Praxisbezuges.

Trotz des Für und Wider von Naturraum- und Landschaftsgliederungen ist jede für sich für naturwissenschaftliche Fragestellungen zunächst wertvoller und liefert i. d. R. bessere Bezugseinheiten als die Einteilung nach geometrischen Netzen (Rastern) oder administrativen Aspekten. Letztere hat ihre Berechtigung mehr bei der praktischen Umsetzung ökologischer Untersuchungsergebnisse, so z. B. bei Planung und Durchführung konkreter Landschaftspflege- und Naturschutzmaßnahmen.

Ökologische Raumgliederungen haben ihren Nutzen bereits vielfach unter Beweis gestellt. Allerdings sollte man auch keine zu hohen und ungerechtfertigten Erwartungen an ihre Leistungsfähigkeit knüpfen. Immer dann, wenn integrative, den Ganzheitscharakter der Landschaft, oder wie A. v. Humboldt formulierte, den "Totalcharakter einer Erdgegend" (in SCHMITHÜSEN 1957) reflektierende Aussagen getroffen werden sollen, wie z. B. in landeskundlichen Beschreibungen, ist das Verständnis des komplexeren Zusammenwirkens charakteristischer ökologischer Bedingungen in unterschiedlichen, voneinander abgrenzbaren Räumen gefragt. Im Rahmen ressortspezifischer Analysen und Planungen in der Landschaft, wie etwa in der Wasserwirtschaft oder im Arten- und Biotopschutz, erweist sich die einzelkomponentenbezogene Betrachtungsweise mitunter als hilfreicher. Ökologische Raumeinheiten müssen zwangsläufig dann versagen, wenn Maßstabsbereich bzw. Dimensionsstufe (vgl. NEEF 1963, HERZ 1973) nicht hinreichend berücksichtigt und beispielsweise Naturraumeinheiten auf der Ebene von Mikro- oder gar Mesochoren als Informationsbasis für die Planung auf kommunaler Ebene dienen sollen. Gleichwohl ist es ein ureigenstes Anliegen gerade der Landschaftsplanung der unterschiedlichen Ebenen, die Komplexität ihres Betrachtungsgegenstandes in Rechnung zu stellen und nicht die Geofaktoren, Naturraumpotentiale bzw. Schutzgüter isoliert voneinander zu betrachten.

7. Literatur

- BARTHEL, H. (1986): Vorwort zu BERNHARDT, G.; HAASE, K.; MANNSFELD, H.; RICHTER, H.; SCHMIDT, R. (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. - Sächs. Heimatbl. 4/5.
- BASTIAN, O. (1985): Zur naturräumlichen Differenzierung von Wirkungsmechanismen ausgewählter Arten der Flächennutzung. - VII. Internat. Symp. über die Problematik d. ökolog. Landschaftsforschung, Pezínok (Slowakei). 10 S.
- BASTIAN, O (1986): Bioindikation zum Landschaftswandel - ein Beispiel aus dem Moritzburger Kleinkuppengebiet. - *Hercynia N.F.*, 23, 1: 15-45.
- BASTIAN, O (1991): Biotische Komponenten in Landschaftsforschung und -planung - Probleme ihrer Erfassung und Bewertung. *Habil.schr., Univ. Halle/S.*, 240 S.
- BASTIAN, O (1992): Zur Analyse des biotischen Regulationspotentials der Landschaft. - *Petermanns Geograph. Mitt.* 136, 2+3: 93-108.

- BASTIAN, O; MANNSFELD, K.; SANDNER, E. (1986): Landschaftsschutzgebiet "Lausitzer Bergland" - Beiträge zum Analysenteil des Landschaftspflegeplanes: Erläuterungstext zur Naturräumlichen Gliederung und Hinweise zur Landschaftspflege. - unveröff. Mskr., Dresden.
- BERNHARDT, A.; HAASE, G.; MANNSFELD, K.; RICHTER, H.; SCHMIDT, R. (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. - Sächs. Heimatbl. 4/5. 84 S.
- BILLWITZ, K. (1984): Technische Geosysteme und Naturraumgliederung.- In: RICHTER, H.; AURADA, K.D. (Herausg.): Umweltforschung zur Analyse und Diagnose der Landschaft.- Gotha: 13-15.
- BÖER, W.; SCHMIDT, G. (1981): Klimagebiete, Atlas DDR 9.1. - Gotha.
- BORSODORF, W.; RANFT, M.(1961): Leitpflanzen als Hilfsmittel bei der Wuchsbezirksgliederung, dargestellt am Beispiel der Dresdener Umgebung. - Ber. Arb.-Gem. Sächs. Bot. N.F. 3: 33-48.
- DIERSCHKE, H. (1974): Zur Abgrenzung von Einheiten der heutigen potentiell-natürlichen Vegetation in waldarmen Gebieten Nordwestdeutschlands - Bericht Internat. Symp. d. Internat. Vereinig. f. Vegetationskunde, Rinteln, 8.-11.4.1968, S. 305-325.
- DRUDE, O. (1902): Der hercynische Florenbezirk. - Die Vegetation der Erde, **6**, Leipzig.
- DURWEN, K.-J.; SCHREIBER, K.-F.; THÖLE, R.; WITTIG, R. (1979): Einige Überlegungen zur Landschaftsplanung nach dem Landschaftsgesetz NW. - Natur u. Landschaft **54**, 9: 287-294.
- EHWALD, E. (1954): Der forstliche Wuchsbezirk als Mosaik von Standortseinheiten. Sitzungsberichte der DAL zu Berlin, Sonderdruck anlässlich des zweijährigen Bestehens der Akademie, Berlin 1954.
- FINKE, L. (1974): Zum Problem einer planungsorientierten ökologischen Raumgliederung. - Natur u. Landschaft **49**, 11: 291-293.
- FINKE, L. (1994): Landschaftsökologie. Westermann, Braunschweig, 232 S.
- GUTTE, P. (1969): Die Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung des Gebietes. - Diss., Univ. Leipzig.
- HAASE, G. (1964): Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche Gliederung. - Peterm. Geogr. Mitt. **108**, 1/2: 8-30.
- HAASE, G (1967): Zur Methodik großmaßstäbiger landschaftsökologischer und naturräumlicher Erkundung.- Wiss. Abh. Geogr. Ges. d. DDR, Leipzig 5: 35-128.
- HAASE, G (1978): Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturraumpotentialen. - Petermanns Geograph. Mitt. **122**: 113-125.
- HAASE, G; RICHTER, H. (1965): Bemerkungen zum Entwurf der Karte "Naturräumliche Gliederung Nordsachsens" 1 : 200.000 (Beilage 1). - Exkursionsführer zum Symposium zu Fragen der Naturräumlichen Gliederung, Leipzig 27.9.-2.10.1965. Deutsche Akad. d. Wiss. zu Berlin, Sektion Geographie.
- HAASE, G, SCHMIDT, R. (1971): Bodenregionen in der DDR.- A.-Thaer-Archiv **15**: 885.
- HAASE, G.; HUBRICH, H.; SCHLÜTER, H.; MANNSFELD, K.; KUGLER, H.; RICHTER, H.; BARSCH, H.; KOPP, D.; SCHWANECKE, W. (1982): Kennzeichnung und Kartierung von

- Naturraumtypen im mittleren Maßstabbereich. - Wiss. Mitt. Inst. f. Geogr. u. Geoökol. d. AdW, Leipzig, Sonderheft 1, 152 S.
- HAASE, G (1991): Naturraumerkundung und Landnutzung - Geochorologische Verfahren zur Analyse, Kartierung und Bewertung von Naturräumen. - Beiträge zur Geographie **34**, 1,2: 373 S., Beilagen.
- HEIDTMANN, E. (1975): Die ökologische Raumgliederung - eine sinnvolle Grundlage für die ökologische Planung? - Natur u. Landschaft **50**, 3: 72-74.
- HEMPEL, W. (1967): Die pflanzengeographische Gliederung Sachsens, dargestellt anhand des Verbreitungsgefälles ausgewählter Arten der natürlichen Vegetation. - Diss., Dresden: 232 S.
- HEMPEL, W. (1983): Ursprüngliche und potentielle natürliche Vegetation in Sachsen - eine Analyse der Entwicklung von Landschaft und Waldvegetation. - Diss. B., Tharandt: 290 S.
- HERZ, K. (1968): Großmaßstäbliche und kleinmaßstäbliche Landschaftsanalyse im Spiegel eines Modells.- Petermanns Geograph. Mitt., Erg.-H. **271**: 49-56.
- HILBIG, W. (1982): Pflanzengeographische Landschaftsgliederung auf der Grundlage der Ackerunkrautvegetation. - Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. **22**, 2: 131-144.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. - Pflanzensoziologie, Jena, **14**.
- HUNDT, R. (1982): Aspekte und Aufgaben pflanzengeographischer Untersuchungen in der Grünlandvegetation. - Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. **22**, 2: 103-130.
- ILN (Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle/S.)(1973/75): Wiss. Bericht zur F/E-Aufgabe: Modell der Landschaftspflege in ausgewählten Typen von Landschaftsschutzgebieten.
- HUNDT, R. (1986): Wiss. Bericht zur F/E-Aufgabe: Landeskulturelle Parameter zur Nutzung, Gestaltung und Pflege des Agrarraumes von Landschaften des Lößgebietes.
- JANSSEN, A. (1989): Potentielle natürliche Vegetation und Freiraumplanung in Städten. - Verhandl. Ges. f. Ökol., Göttingen, **15**: 163-166.
- KIEMSTEDT, H. (1994): Erfahrungen mit Landschaftsgliederungen in Deutschland. - Unveröff. Mskr., 5 S.
- KOPP, D. (1975): Kartierung von Naturraumtypen auf der Grundlage der forstlichen Standortserkundung. - Petermanns Geograph. Mitt. **119**, 2: 96-114.
- KOSMALE, S. (1987): Der Einfluß der passiven Düngung auf die Bodenflora von Flurgehölzen bzw. Restwäldern im westlichen Erzgebirgsvorland. - Aus dem wiss. Leben d. Pädagog. Hochschule Halle/S. **5**, 2: 42-45.
- KUNDLER, P.; LIEBEROTH, I.; SCHMIDT, R.; EWERT, H.G.; ANSORGE, H. (1977): Gliederung der landwirtschaftlich genutzten Standorte nach Eignungsgebieten, Standortgruppen und Bodengruppen. - Archiv Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenk. **21**: 359.
- LESER, H. (1976): Landschaftsökologie. - Stuttgart, 432 S.
- LESER, H.; KLINK, H.-J. (1988)(Hrsg.): Handbuch und Kartieranleitung Geoökologische Karte 1:25000 (KA GÖK 25). - Forsch. z. deutschen Landeskunde, Trier **228**: 349 S.
- MANNSFELD, K. (1976): Intensitätsstufen der geochorologischen Erkundung. In: NEEF, E.: Naturhaushalt und Gebietscharakter. - Jahresber. Sächs. Akad. Wiss. 1973-1974.

- MANNSELD, K. (1979): Die Beurteilung von Naturraumpotentialen als Aufgabe der geographischen Landschaftsforschung. - *Petermanns Geograph. Mitt.* **123**: 2-6.
- MARKS, R.; MÜLLER, M.J.; LESER, H.; KLINK, H.-J. (1989, 2. Aufl. 1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). - *Forsch. z. deutschen Landeskunde, Trier*, **229**: 222 S.
- MATUSZKIEWICZ, W. (1981): Auswertung mittelmaßstäbiger Karten der potentiell-natürlichen Vegetation zur Abgrenzung ökologisch-landschaftlicher Raumeinheiten. - *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* **21**, 1: 21-33.
- MATUSZKIEWICZ, W.; PLIT, J. (1985): Versuch einer typologischen und regionalen Landschaftsgliederung auf Grund der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (am Beispiel eines südpolnischen Hügellandes). - *Phytocoenologia* **13**, 2: 161-180.
- MEUSEL, H. (1955): Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. - *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. Reihe* **4**: 637-642.
- MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J.; GELLERT, J.; NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H.; SCHULTZE, H.J. (1959, 1961): *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands*. - Bad Godesberg, VI. Lieferung 1959, VII. Lieferung 1961.
- MILITZER, M. (1966): Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz, Teil 1: Floristische und pflanzengeographische Untersuchungen. - *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **41**, 14: 1-125.
- MÜLLER, G. (1963-1964): Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens, Teil I-III. - *Hercynia N.F.* **1**: 82-166, 213-278, 280-313.
- NEEF, E. (1960): Die Naturräumliche Gliederung Sachsens. - *Sächs. Heimatbl.* **6**: 4-9.
- NEEF, E. (1961): Landschaftsökologische Untersuchungen als Grundlage standortgerechter Landnutzung. - *Die Naturwissenschaften* **48**: 348-354.
- NEEF, E. (1963): Dimensionen geographischer Betrachtung. - *Forsch. u. Fortschr. Berlin* **37**, 12: 361-363.
- NEEF, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. - H. Haack, Gotha/Leipzig, 152 S.
- NIEMANN, E. (1982): Methodik zur Bestimmung der Eignung, Leistung und Belastbarkeit von Landschaftselementen und Landschaftseinheiten. - *Wiss. Mitt. Inst. f. Geogr. u. Geoökol. AdW d. DDR, Leipzig, Sonderheft 2*, 84 S.
- PLIT, J. (1981): The map of potential natural vegetation as a basis for comparative studies and geobotanical regionalization. - *Acta Soc. Bot. Polon.* **50**, 3: 515-540.
- REUTER, B. (1985): Typisierung der agrarisch genutzten Landschaften der Lößregion als Grundlage für die Landschaftsplanung und -pflege. - VII. Internat. Symp. über die Problematik d. ökolog. Landschaftsforschung, Bratislava (Slowakei).
- RICHTER, H. (1980): Naturräumliche Stockwerkgliederung. - *Potsdamer Forsch., wiss. Schr.-R. Pädagog. Hochschule Potsdam, R. B*, 15.
- RICHTER, H.; BARSCH, H. (1978): Eine naturräumliche Gliederung der DDR auf der Grundlage von Naturraumtypen (mit einer Karte 1 : 500.000). - *Beiträge zur Geographie* **29**: 323-340.
- RICHTER, H.; BARSCH, H. (1981): Naturraumtypen. Atlas DDR, Blatt 17. - H. Haack Gotha.

- RICHTER, H.; MANNSFELD, K. (1994): Naturräume im Freistaat Sachsen. - Forsch. z. dt. Landeskunde, Trier (im Druck).
- SANDNER, E. (1989): Räumliche Bezugseinheiten für den Generallandschaftsplan des Bezirkes Dresden. - Mitt. 16 d. Bezirksvorstandes Dresden d. Gesellschaft für Natur und Umwelt: 46-54.
- SCHABER, R.; HOPPE, W.; BRÜCKNER, E. (1932): Forstliche Erläuterungen zu den natürlichen Wuchsgebieten Thüringens. Tharandter Forstliches Jahrbuch **83**: 239-267.
- SCHLÜTER, H. (1957): Ein Beitrag zur Frage ökologischer und soziologischer Artengruppen. - Archiv f. Forstwesen **6**: 44-58.
- SCHLÜTER, H. (1975): Zur Bedeutung der Vegetationskunde für die naturräumliche Gliederung. - Petermanns Geograph. Mitt. **119**, : 184-191.
- SCHLÜTER, H. (1978): Wiss. Bericht zur F/E-Aufgabe: Zum Stand und den Möglichkeiten einer geobotanisch-ökologischen Kennzeichnung von Naturraumeinheiten in der DDR. - Inst. f. Geogr. u. Geoökol. AdW d. DDR, Leipzig.
- SCHLÜTER, H. (1981): Geobotanisch-vegetationsökologische Grundlagen der Naturraumerkundung und -kartierung. - Petermanns Geogr. Mitt., **125**, 2: 73-82.
- SCHLÜTER, H. (1982): Geobotanische Kennzeichnung und vegetationsökologische Bewertung von Naturraumeinheiten. - Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. **22**, 2: 69-77.
- SCHLÜTER, H. (1984): Die "Vegetationsform" als Elementareinheit landschaftlicher Vegetationsmosaiken. - Wiss. Mitt. Inst. f. Geogr. u. Geoökol. AdW d. DDR, Leipzig, **14**: 7-16.
- SCHLÜTER, H. (1985): Kartographische Darstellung und Interpretation des Natürlichkeitsgrades der Vegetation in verschiedenen Maßstabbereichen. - Wiss. Abh. Geogr. Ges. d. DDR **18**: 105-116.
- SCHLÜTER, H. (1992): Vegetationsökologische Analyse der Flächennutzungs mosaiken Nordostdeutschlands. Natürlichkeitsgrad der Vegetation in den neuen Bundesländern. - Naturschutz und Landschaftsplanung **24**, 5: 173-180.
- SCHLÜTER, H.; BÖTTCHER, W.; BASTIAN, O. (1990): Vegetation change caused by land-use intensification - examples from the hilly country of Saxony. - GeoJournal **22**, 2: 167-174.
- SCHMIDT, G. (1986): Stellung und Aufgaben der Vegetationsgeographie in der Physischen Geographie. - Geogr. Ber. **120**, 3: 187-192.
- SCHMIDT, R. (1975): Grundlagen der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung. - Arch. f. Acker- u. Pflanzenb. u. Bodenkd. **19**, 8: 533-543.
- SCHMIDT, R. (1984): Zum Vergleich chorischer Naturraumeinheiten im pleistozänen Tiefland und im Mittelgebirgsvorland der DDR. - Umweltforschung - Zur Analyse und Diagnose der Landschaft. - H. Haack Gotha: 80-101.
- SCHMITHÜSEN, J. (1951): "Regions Geographiques" und "Naturräumliche Gliederung", ein methodischer Vergleich. - Berichte zur deutschen Landeskunde **10**: 1-6.
- SCHMITHÜSEN, J. (1957): Anfänge und Ziele der Vegetationsgeographie. - Mitt. Florist.-soziolog. Arbeitsgemeinschaft N.F., Stolzenau/Weser **6/7**: 52-78.
- SCHRETZENMAYR, M. (1961): Die Leitgesellschaft. - Archiv f. Forstwesen **10**, 11/12: 1269-1278.

- SCHULTZE, J. E. (1955): Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. - Petermanns Geogr. Mitt. Erg.- H. 257.
- SCHUSTER, H.J. (1980): Analyse und Bewertung von Pflanzengesellschaften im Nördlichen Frankenjura. Ein Beitrag zum Problem der Quantifizierung unterschiedlich anthropogen beeinflusster Ökosysteme. - Dissertationes botanicae (Vaduz, Liechtenstein) **53**, 478 S.
- SCHWAB, M.; VORTHMANN, P.; LANGEBECKMANN, A. (1979): Regionalgeologische Übersichten ausgewählter Kreisgebiete des Bezirkes Halle und der Harzkreise. - Hercynia N.F. **16**, 3: 295-313.
- SCHWANECKE, W. (1971): Die standörtlichen Grundlagen für die Fichtenwirtschaft im Mittelgebirge/ Hügelland der DDR. In: BLANKMEISTER, J.; HENGST, E.: Die Fichte im Mittelgebirge. Radebeul. S. 84-170.
- SCHWANECKE, W. (1983): Zur Rolle der Waldvegetation bei der Kennzeichnung von Naturraumeinheiten auf der Grundlage der forstlichen Standortserkundung. - Petermanns Geograph. Mitt. **127**, 4: 245-256.
- SOLON, J. (1983): The local complex of phytocoenoses and the vegetation landscape - fundamental units of the spatial organization of the vegetation above the phytocoenose level. - Acta Botanica Hungarica **29**: 377-384.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. - Angewandte Pflanzensoziologie, **13**: 5-42.
- VATER, H.; KRAUS, G. (1928): Vorschläge zu einer kartographischen Abgrenzung der natürlichen Wuchsgebiete Sachsens. - Tharandter Forstl. Jb. **79**: 314-324.
- WEBER, R. (1966): Die geobotanische Stellung und Gliederung des Vogtlandes. - Ber. d. Arb.-Gem. Sächs. Bot. N.F. **7**: 208-238
- WEBER, R. (1972): Zur Flora und Vegetation der vogtländischen Diabasgebiete. - Ber. d. Arb.-Gem. Sächs. Bot. N.F. **10**: 93-137.
- WEINERT, E. (1983): Die pflanzengeographische Gliederung des südlichen Teiles der DDR und der angrenzenden Gebiete. - Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. Reihe, **32**, 1: 31-36.
- WEINITSCHKE, H. (1986): Schutz, Pflege und Gestaltung von Landschaftselementen im Agrarraum als Habitate gefährdeter Pflanzen- und Tierarten. - Hercynia, N.F. **23**, 4: 463-466.

Für wertvolle Anregungen und kritische Hinweise danke ich den Herren Dr. A. BERNHARDT, Dipl.-Geogr. J. BIELER und Dr. habil. E. SANDNER (Sächsische Akademie d. Wissenschaften, AG Dresden) sowie Prof. Dr. habil. W. HEMPEL und Prof. Dr. habil. K. MANNSFELD (Technische Universität Dresden); für die Unterstützung bei den Zeichenarbeiten Frau K. WILKE und Herrn R. FRANKE.

Manuskript angenommen: 22. August 1994

Anschrift des Verfassers: Dr. habil. Olaf Bastian Sächsische, Akademie der Wissenschaften zu Leipzig AG "Naturhaushalt und Gebietscharakter", Augustusstr. 2, 01067 Dresden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Bastian Olaf

Artikel/Article: [Ökologische Raumgliederungen als Grundlage landschaftsbezogener Untersuchungen und Planungen 101-129](#)