

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 23 (1982)
Heft: 1-2

Artikel: Die Landschaft der Basler Region und ihre naturräumlichen Gliederungsprobleme
Autor: Leser, Hartmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088795>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Landschaft der Basler Region und ihre naturräumlichen Gliederungsprobleme

HARTMUT LESER

1 Bemerkungen zum Thema «Basler Region und ihre Landschaften»

In den vergangenen Jahren wurde es üblich, nicht nur den Landschaftsbegriff, sondern auch den *Ökologiebegriff* (H. Leser 1982) zu «vermarkten», d.h. sach- und fachfremd anzuwenden, so dass neue Bedeutungsinhalte entstanden. Deswegen sind zum Thema dieses Artikels einige Vorbemerkungen erforderlich, zu denen auch eine Begriffsinterpretation gehört, die in Kapitel 2 gegeben wird. Von mindestens ebenso grundsätzlicher Bedeutung erweist sich eine andere Abklärung, nämlich die des Begriffes und des Raumes der «Basler Region».

Die «Basler Region», die «Basler Landschaft» oder die «Regio Basiliensis» soll in diesem Beitrag vorrangig naturwissenschaftlich abgehandelt werden. Der Gegenstand des Themas, dessen muss man sich bewusst sein, ist jedoch ein *Kulturraum*. Seine «Umgrenzung» ist eher eine Sache des Verständnisses und des allgemeinen Konsensus und weniger mit naturwissenschaftlichen Argumenten zu führen. Dass sich trotzdem diese oder jene Kulturlandschaftsgrenze in der Basler Region mit naturräumlichen Landschaftsräumen deckt, steht dem nicht entgegen. Dieser Beitrag, der das Ziel einer naturräumlichen Gliederung des Basler Raumes hat, muss sich allerdings mit diesem Dilemma der Grenzziehung auseinandersetzen.

Gleich vorweg muss gesagt werden, dass die *Grenzen von Naturräumen* sich an physiogeographischen Faktoren zu orientieren haben. Die Basler Region in der Darstellung der geoökologischen Gebietsgliederung, wie sie sich in den beiliegenden Karten wiederfindet, ist eine willkürliche und pragmatische. Sie orientiert sich an den Gebräuchen der Arbeitsgemeinschaft «Regio Basiliensis» und den Kartendarstellungen im «Strukturatlas» (H. Annaheim Ed., 1967). Dort scheint es übrigens zwei «Regio-Begriffe» zu geben: Einmal eine weitere Region, die bis weit in Schwarzwald und Vogesen sowie ins Schweizerische Mittelland und in das Oberrheinische Tiefland hineinreicht. Zum anderen steht dieser eine «engere» Region gegenüber, die auch dem landläufigen Verständnis des Bürgers in Basel und Umgebung entspricht. Es handelt sich um das sozioökonomische Einzugsgebiet des heutigen Basel, d.h. um die Agglomeration mit ihren Ausläufern in Gebiete der Nachbarstaaten hinein, auf die der Agglomerationskern infrastrukturell, kulturell, sozial und ökonomisch ausstrahlt. Dass vom Kartenausschnitt auch noch einige Räume erfasst werden, die nicht mehr in den Einzugsbereich Basels fallen, versteht sich von selbst.

Prof. Dr. Hartmut Leser, Geographisches Institut der Universität Basel, Klingelbergstrasse 16, CH - 4056 Basel

Der Artikel begreift sich im übrigen nicht als kulturgeographischer, der sich also mit den Problemen der Abgrenzung eines Wirtschafts-, Planungs-, Sozial- oder Verkehrsraumes Basel beschäftigen würde, sondern er setzt sich mit den physiogenen Grundlagen auseinander, an welchen Wirtschaft, Siedlung und Verkehr zum Teil orientiert sind.

2 Naturraum und Naturraumpotential als methodische Probleme

Alles, was in der Basler Region heute mit *Natur* bezeichnet wird, stellt an sich «Natur» dar, d.h. es liegt eine vom Menschen mehr oder weniger beeinflusste Landschaft vor, die nur noch in Resten erkennbare natürliche Elemente enthält. Diese sind bekanntlich Bestandteile der Ökosysteme. Aber auch bei diesen unterscheidet man schon lange natürliche, naturnahe, naturferne, naturfremde und künstliche Ökosysteme. Das *künstliche Ökosystem* kann auch als «urban-industrielles Ökosystem» bezeichnet werden, d.h. eines, dessen natürliche Funktionen von Stadt und Industrie geprägt werden. Gemeint ist damit aber nicht das «Funktionssystem Stadt» oder das «Funktionssystem Industrielandschaft», dessen Betrachtung auch ohne Einbezug der natürlichen Geoökofaktoren möglich ist. Die Betrachtung des urban-industriellen Ökosystems zielt vielmehr auf die natürlichen Raumbedingungen dieser Systeme ab, die in der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Literatur ebenfalls mit «Ökosystem» bezeichnet werden. Denn auch die wirtschaftlich-sozialen Funktionssysteme Stadt, Agglomeration oder Industrieraum können ohne natürliche Randbedingungen nicht existieren. Sie benötigen mindestens Luft, Wasser und Grundfläche (=Boden mit Relief) und wirken sich auf diese durch ihre Emissionen aus. Dadurch wurden die ursprünglichen – eben «natürlichen» – Ökosystemzustände, in denen auch noch Tier- und Pflanzenassoziationen Platz fanden, verarmt, gestört oder zerstört.

2 1 «Natur» und Beanspruchung der Landschaft

Der Begriff «Natur» wird in der Raumordnung gewöhnlich für die *natürlichen Ressourcen* verwendet, d.h. Boden mit Relief, Wasser, Klima, Flora und Fauna. Diese Ressourcen wurden in der Vergangenheit bei den Planungen sehr wenig beachtet, woraus die Umweltschutz- und Lebensraumprobleme resultierten, die auch für den Basler Raum symptomatisch sind. In zahlreichen planerischen Bestandsaufnahmen werden die natürlichen Verhältnisse zwar erwähnt, aber sie stehen in keinem sachlichen Zusammenhang zu den Plänen für Siedlung, Wirtschaft und Verkehr. Bei der Landschaftsnutzung und der Raumplanung wird zu wenig bedacht, dass eine Beanspruchung der natürlichen Ressourcen in jedem Fall erfolgt und dass diese Beanspruchung, wenn sie (wie in der Mehrzahl der Fälle) unbewusst und damit ungeplant erfolgt, meist negative Folgen für die Lebensraumqualität zeitigt.

Das «Modell der Territorialstruktur» (Abb. 1) zeigt auf der linken Seite die natürlichen Ressourcen eines Planungsraumes und ihren funktionalen Zusam-

menhang mit den wichtigsten Komponenten des Wirtschafts- und Sozialsystems eines Kulturlandschaftsraumes. Das Modell bringt klar zum Ausdruck, dass z.T. wechselseitige Beziehungen vorliegen, dass aber auch einseitige Beanspruchungen der natürlichen Ressourcen durch die Kulturlandschaftsstrukturen erfolgen. «Beanspruchung» des Naturraumpotentials bedeutet dabei recht Verschiedenes:

1. Flächenhaftes Überdecken, mit Verringerung der Funktionsoberflächen und/oder mit dem Vernichten von Flora und Fauna;
2. Belastung einzelner Geoökosystemelemente (z.B. Boden, Wasser, Klima etc.) mit teilweisen Veränderungen von deren Gang und deren Beschaffenheit;
3. Überlastung einzelner Ökosystemelemente (z.B. Boden, Wasser, Klima etc.) mit vollständigen Veränderungen von deren Gang und deren Beschaffenheit sowie ggf. auch Ausserkraftsetzen von deren Wirkungen;
4. Rückkoppelung zwischen den veränderten physischen Lebensraumbedingungen und damit Ökosystemzuständen auf die Kulturraumfunktion, so dass gewisse Nutzungsarten (z.B. Land- und Forstwirtschaft) rein ökofunktional nicht mehr möglich sind.

Vor diesen im einzelnen durchaus noch zu spezifizierenden Sachverhalten stellt sich auch der *Basler Raum* als stark beansprucht und belastet dar, wobei seine Nutzungsmöglichkeit schon beträchtlich eingeschränkt ist. Gesamthaft kann dies sehr pauschal mit dem Schlagwort von der «Verringerung der Lebensraumqualität» umschrieben werden. Konkret heisst das, es besteht nur noch eine eingeschränkte Lebens- und Nutzungsmöglichkeit (beginnend bei der Existenz einzelner seltener Tiere und Pflanzen bis hin zur Ausübung bestimmter wirtschaftlicher Nutzungen). Gegenüber dem Postulat von der Verringerung der Lebensraumqualität gibt es aus Technik und Wirtschaft immer wieder kritische Stimmen, die ungerechtfertigte Schwarzmalerei erkennen. Dabei konzentriert man sich allerdings ausschliesslich auf die Perspektive des Natur- und Landschaftsschutzes, weil man Einschränkungen der Wirtschaftstätigkeit befürchtet. Man berücksichtigt aber nicht die Erkenntnis von der Gesamtökofunktion eines jeden Raumes, der gleichermassen «Natur-» *und* Wirtschaftsraum ist, wie es Abbildung 1 zeigt. Bekanntlich gibt es genügend Beispiele dafür, dass die Lebensraumzerstörung soweit gehen kann, dass schliesslich auch die wirtschaftliche Nutzung des Raumes nicht mehr möglich ist. Einer Geoökosystembetrachtung und -bewertung aus geographisch-raumplanerischer Sicht geht es also um die Erhaltung eines Lebens- und Wirtschaftsraumes, der den durchschnittlichen ethischen Normen Mitteleuropas entspricht. Dazu gehören die Existenz von Flora und Fauna ebenso wie Freiflächen mit multifunktionaler Nutzung, die aber so angelegt sein müssen, dass sie dem Menschen das psychisch wesentliche Gefühl von Natur und Freiraum noch vermitteln können.

2 2 Das Problem einer «naturräumlichen» Gliederung

Die beanspruchte und belastet *Landschaft*, die als Funktionsschema in Abbildung 1 dargestellt ist, kann unter diesen Aspekten nicht mehr als «Natur» im landläufigen Verständnis beschrieben werden. Für die Methodik der «Naturräumli-

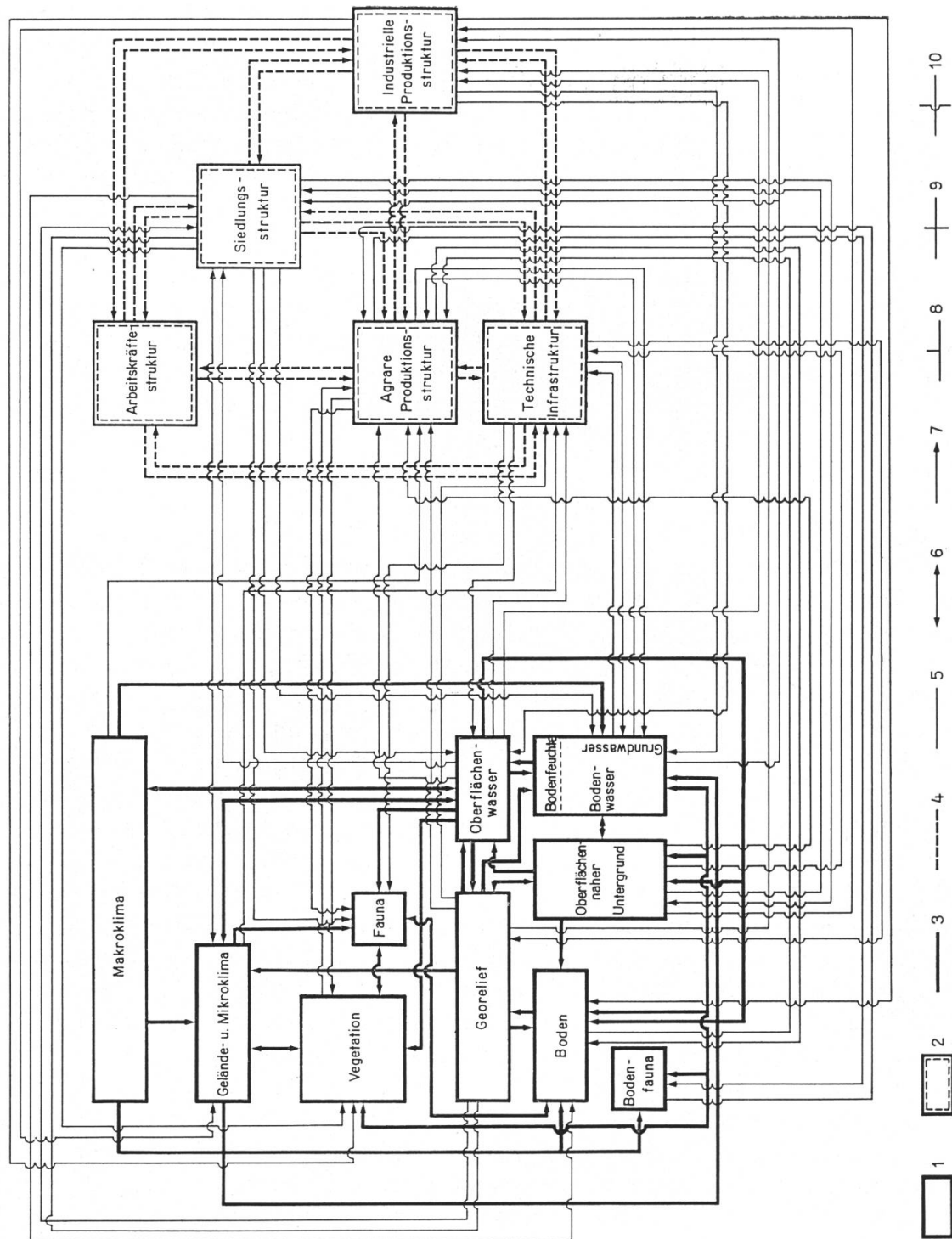


Abb. 1 Modell der Territorialstruktur

Das Modell beschreibt einen x-beliebigen Landschaftsraum. Die Kompartimente des «natürlichen» Milieus (1) stehen denen der Siedlungs- und Nutzungsstruktur i.w.S. (2) gegenüber. Zwischen beiden bestehen funktionale Beziehungen, die durch die Prozesspfeile dargestellt werden. Es gibt Verbindungen zwischen den «natürlichen» Kompartimenten des Systems (3) und zwischen den anthropogenen (4) untereinander, ausserdem zwischen beiden Funktionsblöcken (5). Die Funktionalität der Bindungen ist unterschiedlich: 6=Rückkopplung (Änderung der Ausgangs- auf Eingangsgrösse rückwirkend); 7=Gerichtete Kopplung (Änderung der Ausgangs- durch Wirkung der Eingangsgrösse); 8 und 9: Korrelative Verzweigungen; 10: Korrelationsfreie Kreuzung.

chen Gliederung» hat das die Konsequenz, ihren Gegenstand etwas anders als bisher zu definieren. Der Begriff «Naturräumliche Gliederung» war schon missverständlich, als er vor einigen Jahrzehnten in der bereits stark beanspruchten Landschaft Mitteleuropas erstmals praktisch angewandt wurde. Mit der Verwendung der Begriffe «Natur» und «Naturraum» wird gerade heute suggeriert, dass das Naturraumpotential praktisch im unveränderten Zustand vorliege und somit wohl auch zahlreichen weiteren Nutzungen offenstehe.

Die naturfernen bis naturfremden Landschaften Mitteleuropas können daher im Rahmen einer sogenannten «Naturräumlichen Gliederung» heute nur noch im aktuellen, d.h. *veränderten Zustand der Geoökosysteme* beschrieben werden. Eine geoökologische oder naturräumliche Gebietsgliederung in den traditionellen Kulturlandschaften Mittel- und Westeuropas beschreibt also kaum noch etwas «Natürliches», sondern etwas «Verändert-Natürliches». Erfolgt die Beschreibung im Hinblick auf die Nutzungsmöglichkeit der Räume, dann wird in jedem Fall von «Naturraumpotential» gesprochen. Allerdings handelt es sich um ein in der Funktion und in der Fläche bereits eingeschränktes Naturraumpotential. Das heisst demzufolge, dass auch sogenannte «Naturräume» nur noch Gebiete mit dem Vorkommen mehr oder weniger belasteter Geoökofaktoren sind, die sich in Geoökosystemen anordnen, deren Funktion und Wirkungsweise aber verändert bis eingeschränkt ist. Genau genommen handelt es sich sogar nur um *Geosystemtypen* eingeschränkter Funktion, also eine funktionale Aggregation von physiogenen Elementen (Substrat, Klima, Wasser, mit dem Funktionsregler Relief). Die biotischen Elemente (Flora, Fauna) sind nicht nur aus ihrem natürlichen Zustand längst herausgeführt, sondern z.T. schon ausgewandert oder ausgerottet, d.h. nur noch in beschränktem Umfang oder gar nicht mehr vorhanden. Das würde an sich rechtfertigen, den weitergefassten und neutraleren Begriff «physiogeographischer Raumtyp» zu verwenden und auf den Begriff der «naturräumlichen Einheiten» zu verzichten. Aus (sprach-)praktischen Gründen wird aber weiterhin mit dem Begriff «Naturraum» und «Naturraumtyp» gearbeitet, zumal man in den Nachbardisziplinen und der planerischen Praxis immer mehr den Begriff des «Naturraumpotentials» einsetzt. Da auch mit diesem eine Auseinandersetzung erforderlich ist, die in Kapitel 3 3 erfolgt, muss es zunächst bei «Naturraum» bleiben. Inzwischen sollte jedoch hinreichend klar sein, dass dies ein relativierter «Naturraum» ist. Wenn die Begriffe «Naturräumliche Gliederung» und «naturräumliche Einheit», die scheinbar dem Naturraumbegriff so nahe liegen, hier trotzdem nicht mehr eingesetzt werden, so vor allem deswegen, weil sie letztlich eine Methodik repräsentieren, die heute in dieser Form nicht mehr verwendbar ist.

3 Die physiogeographischen Raumtypen der Basler Region und die Probleme des Naturraumpotentials

Zunächst werden die bisher für die Basler Region erarbeiteten «Naturräumlichen» Gliederungen vorgestellt und bewertet. Damit soll gezeigt werden, dass

bereits Versuche vorliegen, Raumeinheiten auszuscheiden, die für die Praxis verwendbar sein sollen, d.h. in erster Linie in Raumordnung und Landesplanung. Es folgt dann die Darstellung der physiogeographischen Raumtypen der Basler Region, die den aktuellen Zustand des Naturraumpotentials repräsentieren. Auch diese gelten als praxisbezogen. Im Zusammenhang mit dem aktuellen Gebietszustand stellt sich dann die Frage nach der bestehenden Belastung der physiogeographischen Raumtypen und den Belastungsmöglichkeiten durch weitergehende Nutzungen. Während im ersten Teil (Kap. 3 1 und 3 2) ausschliesslich naturwissenschaftlich vorgegangen werden soll, ist die Frage des Belastungspotentials (Kap. 3 3) eine Sache der Normen, die sich an den ethischen, wirtschaftlichen und sozialen Setzungen unserer Zeit orientieren, wobei unterstellt wird, dass diese Normen nicht ohne Rücksicht auf die traditionellen und historisch begründeten Bedürfnisse des Menschen aufgestellt wurden. Bei der Diskussion der Belastung und des Belastungspotentials muss es, auf Grund der bisherigen Ausführungen, zu strengeren Auslegungen der Begriffe «Naturraumpotential» und «Naturraumtyp» kommen.

3 1 Die bisherigen «Naturräumlichen Gliederungen» der Basler Region

Im «Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands» (*E. Meynen* und *J. Schmithüsen* 1953–1962) wird im Massstab 1 : 1 000 000 ein grosser Teil der Basler Region mitdargestellt. Die wesentlich verfeinerte Gliederung im Massstab 1 : 200 000 (*G. Reichelt* 1964) erfasst den deutschen Teil der Region. Ein Ausschnitt aus dieser Karte wird noch weiter differenziert in der Dinkelberg-Arbeit von *F. Disch* (1971). Die gesamte Region behandelt *W. Gallusser* (1967) im «Strukturatlas Nordwestschweiz» (*H. Annenheim* Ed., 1967).

In sämtlichen Karten werden, trotz unterschiedlicher Massstäbe und damit Differenzierungsmöglichkeiten, die «Naturräumlichen Einheiten» mit Landschaftsnamen ausgewiesen und in ihren Grenzen dargestellt. Es fehlt in jedem Fall die *inhaltliche Beschreibung*, die verbal lediglich im «Handbuch» (*E. Meynen* und *J. Schmithüsen* 1953–1962) und bei *G. Reichelt* (1964) erfolgt. Eine kartographische Darstellung der Rauminhalte fehlt. Die Grenzen stellen an den Raumeinheiten bekanntlich das Unsicherste dar, weil es sich um synthetische Gebilde handelt, die über einen Kontinuumcharakter verfügen. Hinzu kommt, dass in mittleren und erst recht in kleinen Massstäben die geomorphologischen Gebietstypen die naturräumlichen Einheiten beherrschen. Je kleiner der Massstab, umso mehr rücken die geomorphologisch-geomorphogenetischen Sachverhalte in den Vordergrund der Gliederung. Je grösser der Massstab, umso mehr müssen die labilen physischen und biotischen Geoökosystemelemente mitberücksichtigt werden.

Verschiedene Versuche zeigten, dass auch in kleinen Massstäben, z.B. 1 : 200 000, eine inhaltliche Darstellung geoökologischer Sachverhalte möglich ist. Diese Versuche wurden in Nordwestsachsen (*G. Haase* und *H. Richter* 1965), im Dresdner

Raum (*E. Neef* und *J. Bieler* 1971) und in der Pfalz (*H. Leser* 1975a, b) unternommen. Es liegt also nahe, sich an den methodischen Vorgaben auszurichten und die «Naturräumliche» Gliederung einmal an den Rauminhalten und zum anderen an den Anforderung der planerischen Praxis zu orientieren.

Gerade für letztere hat es in jüngster Zeit für den Basler Raum zwei Versuche geben (*H. Leser* 1978a; *P. Luder* 1980a, b). Beide wurden für unterschiedliche Massstäbe durchgeführt und sollen kurz referiert werden. Die Originalarbeit *P. Luders* (1980a) versteht sich nämlich nicht als geoökologische Raumgliederung, sondern als pragmatisches Verfahren für die planerische Praxis. Es möchte dabei von «gewöhnlichen», d.h. überall verfügbaren Daten ausgehen und diese in relativ grossem Massstab für eine ökologische Gebietsbewertung einsetzen. Mit der entwickelten Methode sollen aufwendige Erhebungen umgangen werden, die dem Praktiker aus den verschiedensten Gründen meist versagt sind. Die Beziehungen zu der anderen, wesentlich kleinmassstäblicheren Arbeit (*H. Leser* 1978a) sind aber relativ eng. In letzterer wird ebenfalls versucht, ökologische Gebietsqualitäten auf einfacher Datengrundlage zu beschreiben, jedoch unter noch strengerer Auswahl der Parameter.

Beide Verfahren gehen davon aus, dass die Art der Landschaftsbeanspruchung und damit die Landnutzungsart entscheidend für den aktuellen ökologischen Status des Raumes ist. Als (nicht mehr vorhandene) Bezugsgrundlage dient die nicht belastete, quasinatürliche *vorindustrielle Kulturlandschaft*. Sie verfügte über ein mehr oder weniger ausgeglichenes ökologisches Gleichgewicht, das sich auch nach intensiveren anthropogenen Eingriffen immer wieder einpendelte, entsprechend den jeweiligen Klima- und damit landschaftsökologischen Randbedingungen.

Ein Bestandteil der Arbeit *H. Leser* (1978a) ist eine Karte der «Naturräumlichen Gliederung der Regio Basiliensis auf substantieller und geomorphologischer Grundlage». Die Karte unternimmt den Versuch, die Inhalte der Raumeinheiten darzustellen und zu beschreiben. Sie weicht damit vom gewohnten Bild der Karten der Naturräumlichen Gliederung ab. Die Grenzen werden nur für die grösseren Raumeinheiten dargestellt, die im kleinen Massstab relevant sind und die auch noch in grösseren Massstäben verifiziert werden könnten. Die Karte schreitet in der Untergliederung lediglich bis zu den Ökotopgefügen fort. Diese sind auch im kleinen Massstab noch darstellbar und methodisch zu begründen. Für die Ökotope würde dies nicht mehr gelten. Deren Ausweisung setzte eine präzise standörtliche Aufnahme voraus, die mindestens in Repräsentativgebieten durchzuführen wäre. Dies erfolgte im Rahmen einer methodischen Studie ebenfalls innerhalb der Basler Region durch *Th. Mosimann* (1980). Das Ergebnis ist wesentlich feiner und vertieft die kleinmassstäblichen Aussagen der Ökotopgefügekarte.

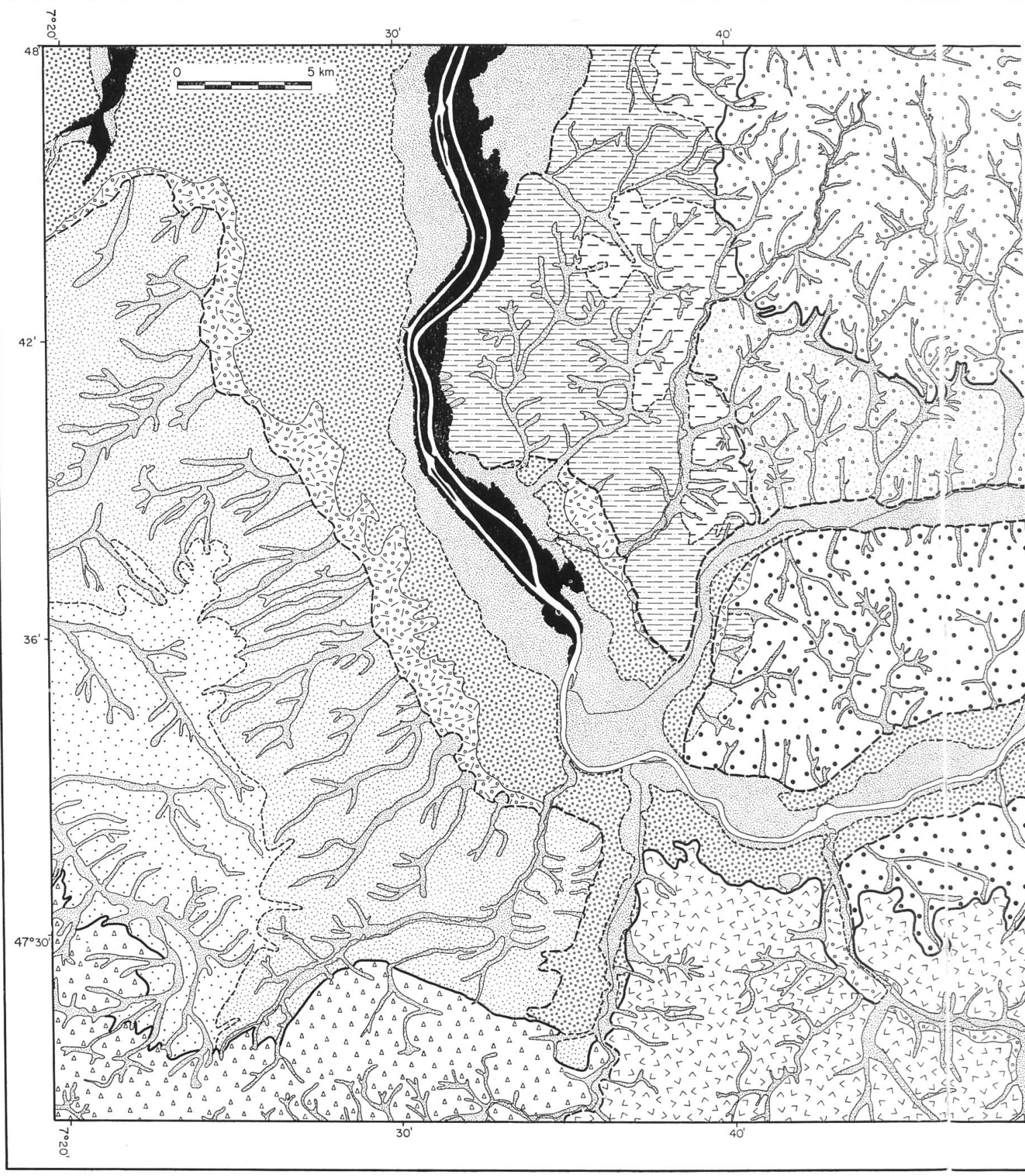
Ein anderer Versuch in der weiteren Basler Region (*H. Leser* 1979) zeigte jedoch, dass auch in grösserem Massstab als in der Arbeit von 1978 verfeinere geoökologische Aussagen ohne Standortaufnahme möglich sind, wenn umfangreiche geomorphologische Aufnahmen zugrunde gelegt werden, die sich geo-

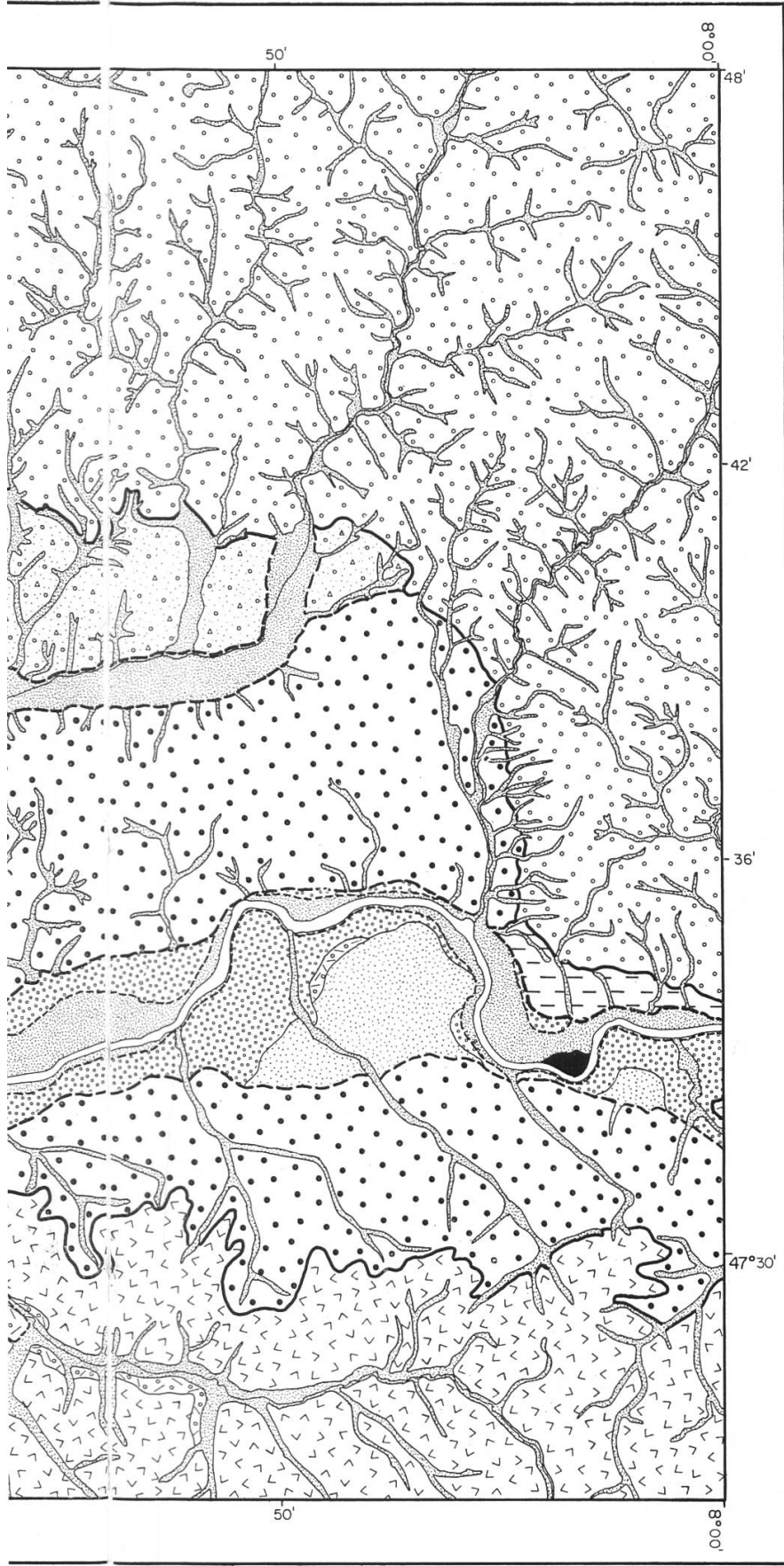
ökologisch interpretieren lassen. Solche Darstellungen nehmen eine Zwischenstellung zwischen der Ökotopegefügekartierung (*H. Leser* 1978) und der Physiotopekarte auf Grund standörtlicher Messungen und Kartierungen (*Th. Mosimann* 1978, 1980) ein. Die Methoden können selbstverständlich miteinander in Verbindung gebracht werden, so dass letztlich auf Grund einer genauen geomorphologischen Aufnahme einerseits und punktuellen standörtlichen Messungen andererseits eine geoökologische Karte 1 : 25 000 hergestellt werden kann, die bislang immer noch nicht existiert. Grossmasstäbliche Vegetationskarten (z.B. die sehr schönen von Baden-Württemberg, wie die beiden Schwarzwaldblätter 7416 Baidersbronn oder 8115 Lenzkirch) können im übrigen keinen Ersatz für geoökologische Karten bilden. Sie stellen die stark fluktuierenden biotischen Verhältnisse dar, die sich nur schwer mit dem längerfristiger gültigen physiogenen Potential in Verbindung bringen lassen. Eine dazu durchgeführte Testuntersuchung im Basler Raum erbrachte dafür den Beweis (*B. Baumgartner* 1980).

3 2 Naturraumtypen der Basler Region auf geoökologischer Grundlage

Naturraumtypengliederungen und ihre Inhalte sind eine Sache des Arbeits- und Darstellungsmassstabes. Entsprechend den Zielsetzungen dieser Arbeit kann es sich bei den hier vorgelegten Naturraumtypen nur um kleinmasstäbliche handeln, d.h. grossräumige Ansprache und Gliederung stehen im Vordergrund. Der in der Literatur immer wieder herausgearbeitete Unterschied zwischen «Naturräumlicher Gliederung» und «Naturräumlicher Ordnung» (*H. Leser* 1978b; *H. Richter* 1967; *J. Schmithüsen* 1967) bleibt aber auch für die *Naturraumtypenkarte der Basler Region* relevant: Es muss eine durchgängige Gliederung von den kleinen zu den grossen und – umgekehrt – von den grossen zu den kleinen Raumeinheiten gegeben sein. Das heisst: Die hier vorgelegten Naturraumtypen lassen sich weiter untergliedern und geoökologisch begründen, bis hin zu standörtlichen Raumeinheiten vom Typ des Ökotops. Der wesentliche Unterschied zwischen dem *Verfahren der Naturräumlichen Gliederung* und dem der *Naturräumlichen Ordnung* besteht darin, dass erstere «von oben nach unten» fortschreitet, d.h. die grossräumigen Einheiten (z.B. Landschaftstyp des Jura) werden immer weiter untergliedert bis hin zu kleinräumlichen Einheiten. Die methodische Schwäche der *Naturräumlichen Gliederung* besteht darin, dass die kleinen Raumeinheiten ökofunktional gar keine Einheiten zu sein brauchen. Theoretisch und praktisch müssten sie sich nämlich mit einer Methodik, wie sie *Th. Mosimann* (1978, 1980) anwandte, im Gelände messend nachweisen lassen. Das ist aber meist nicht der Fall.

Die *Naturräumliche Ordnung* verfährt – gegenüber der *Naturräumlichen Gliederung* – umgekehrt: Sie scheidet die kleinräumigen Einheiten durch Kartierung und Messung im Gelände aus und setzt die grösserräumigen Einheiten aus ihnen zusammen. Aus hier nicht weiter dargestellten praktischen und theoretischen Gründen treffen sich jedoch beide Verfahren auf einer mittleren (Massstabs-)Ebene (siehe dazu ausführlicher *H. Leser* 1978b, 220 ff.). Beim vorliegenden Beispiel





- 1 [Solid black box]
- 2 [Dotted box]
- 3 [Dotted box with small circles]
- 4 [Dotted box with small circles and lines]
- 5 [Dotted box]
- 6 [Dotted box]
- 7 [Horizontal dashed lines]
- 8 [Horizontal dashed lines]
- 9 [Dotted box with small triangles]
- 10 [Dotted box]
- 11 [Dotted box with small circles]
- 12 [Dotted box with small triangles]
- 13 [Dotted box with small triangles]
- 14 [Solid line]
- 15 [Dashed line]
- 16 [Dashed line]
- 17 [Solid line]

Abb. 2 Naturraumtypenkarte der Basler Region
 Die Karte stellt Ökotopepfüge (=ÖG) dar, von denen in der Basler Region 13 erkannt werden. 1=ÖG der rezenten Auen; 2=ÖG der holozänen Talauen und Schwemmfächer; 3 = ÖG der Niederterrassenflächen; 4=ÖG der Höheren Niederterrassenflächen; 5=ÖG des Niedrigen Hügellandes; 6=ÖG des Hohen Hügellandes; 7=ÖG des Tafel- und Hügellandes; 8=ÖG des Berglandes; 9=ÖG des Hohen Tafel- und Berglandes; 10=ÖG des Hohen Kuppen-Berglandes; 11=ÖG des Hohen Tafel- und Hügellandes; 12=ÖG des Ketten-Berglandes; 13=ÖG des Tafel-Berglandes. – Die Übergangssäume zwischen den Arealen der Naturraumtypen werden mit den Grenzlinien 14 bis 17 dargestellt: 14=Makrochoren; 15 = Mesochoren oberer Ordnungsstufe; 16=Mesochoren unterer Ordnungsstufe; 17 = Mikrochoren. Weitere Erläuterungen siehe Tabelle 1

der Basler Region wird gleich von der mittleren Massstabebene ausgegangen. Dabei ist jedoch sehr gute Regionalkenntnis vorausgesetzt. Sie stellt sicher, dass eine Begründung der feineren Untergliederung der ausgeschiedenen Einheiten mit Hilfe der landschaftsökologischen Vorerkundung sowie der Partial- und Komplexanalyse ohne weiteres möglich wäre. Entscheidende sachliche Begründung dafür ist die Wahl der Parameter und Kriterien für die inhaltliche Kennzeichnung der Raumeinheiten.

3 2 1 *Das Problem der Parameter in der Basler Region*

Die beiliegende *Naturraumtypenkarte* (Abb. 2) weist als kleinste Einheiten die Ökotopgefüge auf. Es handelt sich um heterogene geökologische Raumeinheiten, die sich aus zwei oder meist mehreren geographisch homogenen *geökologischen Grundeinheiten* zusammensetzen. Diese werden als Ökotope bezeichnet und stehen hier ausserhalb der Betrachtung, weil sie einen anderen Arbeitsmassstab repräsentieren.

In der Grössenordnung der Ökotopgefüge spielen als Gliederungs- und *Inhaltskennzeichnungskriterien* folgende Sachverhalte eine Rolle: Relief, oberflächennaher Untergrund und Böden, Wasserhaushalt und Meso- bis Mikroklima. Diese sind kartierbar und/oder messbar, wobei die z.Z. vorhandenen Datengrundlagen für die Teilräume der Regio meist sehr ungleich sind, da sie mit unterschiedlichen Massstäben, Beobachtungs- bzw. Messpunktdichten und inhaltlichen Definitionen arbeiten. Im kleinen Massstab der vorliegenden Übersichtskarte schrumpfen diese Ungleichgewichtigkeiten unter die Fehlergrössenordnung des Arbeitsmassstabes.

Die *Parametergewinnung* wird, auch im kleinen Massstab, gerade in der Basler Region durch die fortschreitende Überbauung und damit Verringerung der Freiflächen zunehmend erschwert. An zahlreichen Punkten ist bereits heute keine Sachaussage zu Relief- und Substrattyp mehr möglich, weil der Freiflächencharakter verlorengegangen. In solchen Fällen muss man sich auf ältere Literatur und Karten stützen. Gleichzeitig soll die Andeutung dieser Schwierigkeiten deutlich machen, dass eine feinere, weitergehende Untersuchung – eben in Richtung der Ausscheidung von standörtlichen Einheiten im Sinne der Ökotope – heute schon für viele Bereiche der Basler Region nicht mehr möglich ist und somit die Aussage der Übersichtskarte allein dastehen muss. Für kleinmassstäbliche Planungen sollten jedoch diese Grundlagen ausreichen.

Der hier verwendete Massstab erlaubt es, für die in Abb. 2 ausgeschiedenen *Ökotopgefüge* («*Naturraumtypen*») stillschweigend *Homogenität* vorzusetzen. Das heisst, im Massstab der Übersichtskarte treten zwischen den einzelnen Arealen einer Ökotopgefügekategorie bei den Qualitäten der angegebenen Parameter nur unwesentliche Abweichungen voneinander auf. Dies trifft auch mehr oder weniger für die geographische Realität der Naturraumtypen zu, also draussen in der Landschaft. Bei der praktischen Anwendung der Karte wäre also darauf zu achten, dass irgendwelche in der Karte nicht verzeichneten geökologi-

schen Raumdifferenzierungen verschiedene Ursachen haben können: Es könnten einmal sachliche Unrichtigkeiten sein, die sich aus der Materialgrundlage und allgemeinen Regionalkenntnis nicht erkennen liessen. Es kann sich aber auch um geoökologische Differenzierungen handeln, die bereits der topologischen Dimension angehören, also Ökotope repräsentieren, die unterhalb der Grössenordnung der hier ausgeschiedenen Mikrochoren (=Ökotopegefüge) liegen.

3 2 2 *Mikrochoren als Naturraumtypen der Basler Region*

Um umfangreiche verbale Beschreibungen zu vermeiden, um die Übersicht zu erleichtern und um gleichzeitig eine ausführliche Legende für die Abb. 2 zu geben, werden die Ökotopegefüge tabellarisch dargestellt (Tab. 1).

Generell ergibt sich eine inhaltliche und räumliche *Ordnung der Naturraumtypen* durch die Vergesellschaftung der Reliefformen. Die Inhalte werden teils durch die Gesteine und die darauf entwickelten Verwitterungsdecken bestimmt (Böden, Bodenfeuchtehaushalt, Grundwasserverhältnisse), teils durch Gelände- und Mikroklimamerkmale, die vom Grossklima und dessen Differenzierungen durch das Relief geregelt werden. Das Klima nimmt in dieser Grössenordnung auf die physiogenen Ökosystemmerkmale spürbaren Einfluss nur in bescheidenem Umfang, d.h. teilweise auf die Bodenbildung an bestimmten Standorten. Wenn man die wenigen naturnahen Standorte mit biotischen Faktoren in die Betrachtung einbezieht, würde allerdings der Einfluss – vor allem des Mikroklimas – deutlicher zum Ausdruck kommen. Immerhin werden die Geländeklimaverhältnisse teilweise durch die Landnutzungsarten repräsentiert, welche auf die Gunst- und Ungunstlagen eingestellt sind.

Räumlich gesehen (Abb. 2) ergibt sich eine klare *Gliederung* in relative Gunstgebiete im Bereich der Landschaften vom Randhügeltyp (Sundgau, Markgräfler Hügelland, Dinkelberg), die auch durch Sonderkulturen und landwirtschaftliche Intensivkulturen genutzt werden. Schon dieses Beispiel zeigt, dass die ökologische Gunst oder Ungunst der Mikrochoren einen Bezug zur Landnutzungsart hat. Die Naturraumtypen können also nicht allgemein als «günstig» oder «ungünstig» bezeichnet werden, sondern sie wären differenziert als Potential bestimmter Nutzungen zu betrachten. Dies verbietet dem Praktiker und Planer auch jene Ausschliesslichkeit in der Beanspruchung der einzelnen Mikrochoren für diese oder jene Nutzungsart, wie sie in den vergangenen zwanzig Jahren zunehmend üblich geworden ist. Die Gewichtigkeiten der Nutzungen wechseln bekanntlich infolge unterschiedlicher Beurteilung aus lokalen oder zeitlich bedingten Wirtschafts- und Gesellschaftssituationen. Allein schon aus diesem Blickwinkel verbietet sich eine allumfassende Beanspruchung der Freiflächen der Basler Region für einzelne Nutzungen, vor allem für solche mit Überbauungscharakter, da auf diese Weise wichtiges Naturraumpotential – meist unwiederbringlich – verloren geht. Nur die Freiflächen stellen im Grunde noch verfügbares Naturraumpotential (bestimmte Böden, Wasserhaushaltseigenschaften, Geländeklimamerkmale etc.) dar. Es liegt daher nahe, nun die Frage der Belastung und der Belastbarkeit der Naturraumtypen der Basler Landschaft zu stellen.

Tab. 1 Katalog der Naturraumtypen der Basler Region

Der Katalog umfasst alle in der Naturraumtypenkarte dargestellten Ökotopgefüge und gibt deren wichtigste «mittlere» Merkmale an. Begründungen für deren Auswahl siehe Text.

Naturraumtypbezeichnung		Ausgewählte „mittlere“ Merkmale der				Öko
		Relief		Oberflächennaher Untergrund		
Kürzel	Kurzbezeichnung	Relieftyp	REW*	Substrattypen	darauf entwickelte Böden	Grund- u. C
ÖG 1	Rezente Auen	Wellige bis ebene Aueflächen	1-3	Rezente bis subrezente Schotter, Sande, Lehme u. Schlicke	Rohböden, Aueböden	Hoher GWM***; wasserv
ÖG 2	Holozäne Talauen u. Schwemmfächer	Schwach reliefierte, ebene Aueflächen u. Schwemmfächer	1-5	Subrezente Schotter, Schutte, Sande, Lehme u. Schlicke	Rohböden, Pararendzinen, Aueböden, Braunerden	GWS maß; Groß bis ge rezente Hoc
ÖG 3	Niederterrassenflächen	Schotterfelder mit Rinnen, Kanten u. Wellen	10	Würm-Schotter mit Sanden	Rohböden, Pararendzinen, Aueböden, Braunerden	GWS tief wechselnd; beeinflusste
ÖG 4	Höhere Niederterrassenflächen	Schotterfelder mit Rinnen, Kanten u. Wellen	30	Schwemmlöß u. -Lehm über Würm-Schotter mit Sanden, Lehmen u. Schluffen	Nährstoffreiche Braunerden	GWS tief wechseln; wenige Of
ÖG 5	Niedriges Hügelland	Flache Hügel mit Muldentalrelief	100	Löß u. Schwemmlöß	Anthropogen-flachgründige Pararendzinen, Braunerden	GWS maß; wechselnd; fließende
ÖG 6	Hohes Hügelland	Platten u. Hügel mit Muldentalrelief	100	Mergel, Sande, Löß, Schwemmlöß	Anthropogen-flachgründige Pararendzinen, Mergel- u. Lehrendzinen, Braunerden	GWS tief, (einzelne : Oberfläche
ÖG 7	Tafel- u. Hügelland	Kuppige Hügel mit Mulden- u. Sohlentalrelief	100	Kalke, Mergel, Sande, Löß, Schwemmlöß	Para-, Lehm- u. Mergelrendzinen, Rendzinen, Braunerden, Parabraunerden	GW z.T. f. schwach Oberfläch
ÖG 8	Bergland	Kuppige Berge mit Mulden- u. Sohlentalrelief	200	Kalke, Mergel, Sande, Löß, Schwemmlöß	Para-, Lehm- u. Mergelrendzinen, Rendzinen, Braunerden, Parabraunerden	GW z.T. f. unterirdis einzelne schw
ÖG 9	Hohes Tafel- u. Bergland	Tafelbergrelief mit Sohlen- u. Kerbtälern	200	Sandsteine, Mergel, Ter-tiärschotter, Löß	Nährstoffarme Podsol-Braunerden, Pseudogley-Parabraunerden, Pseudogleye	GW z.T. fet te ausgebi che Oberfl
ÖG 10	Hohes Kuppen-Bergland	Bergkuppen u. Flachrücken mit Sohlen- u. Kerbtälern	550	Gneis- u. Granitschutte, Sandsteine, Mergel	Nährstoffarme Podsol-Braunerden, Pseudogley-Parabraunerden	Begrenzte Mächtige kleiner O
ÖG 11	Hohes Tafel- u. Hügelland	Wellige Karsthochflächen mit Mulden- u. Sohlentalrelief	100	Kalk-, Mergel-, Ton- u. Sandsteinverwitterungsdecken mit Löß u. Schwemmlöß	Rendzinen, Kalklehme, Braunerden, Pseudogley-Parabraunerden, Pseudogleye, Pelosole	Einzelne Überwiegend serung; epis
ÖG 12	Ketten-Bergland	Antiklinal- u. Synklinalrelief mit Mulden- u. Sohlentalrelief	350	Kalk-, Mergel- u. Tonverwitterungsdecken, lokal mit Löß bzw. Schwemmlöß	Rendzinen, Kalklehme, Braunerden, Pseudogleye, Pelosole	Einzelne G u. unterirdi episodisch
ÖG 13	Tafel-Bergland	Wellige Karsthochflächen mit Mulden- u. Sohlentalrelief	250	Kalk-, Mergel-, Ton- u. Sandsteinverwitterungsdecken, lokal mit Löß bzw. Schwemmlöß	Rendzinen, Kalklehme, Braunerden, Pseudogleye, Pelosole	Einzelne G u. unterir episodische

* REW = Reliefenergiewert (hier-maximaler Höhenunterschied in Meter auf 1 km²)
 ** GWS = Grundwasserspiegel *** GWM = Grundwassermächtigkeit

Ökotoptopgefüge in der Basler Region					
		Wasserhaushalt		Geländeklima	
alte		Grund- u. Oberflächenwasser	Bodenfeuchte		
len		Hoher GWS**, große GWM***; rezente Hochwasserwirkungen	zeitlich rasch wechselnde BFV +	wenig ausgeprägt; nur bei allg. Nebel- u. Kaltluftsituationen benachteiligt	Engere Rheinaue
dzinen, den		GWS mäßig hoch, GWM groß bis gering; einzelne rezente Hochwasserereignisse	Zeitlich u. räumlich rasch wechselnder BFV	wenig ausgeprägt; nur bei allg. Nebel- u. Kaltluftsituationen benachteiligt	Rheinauenboden
dzi =		GWS tief, GWM stark wechselnd; anthropogen stark beeinflusste Oberflächenwässer	Stark niederschlagsabhängiger, schwankender BFH**	wenig ausgeprägt; nur bei allg. Nebel- u. Kaltluftsituationen benachteiligt	Rheintalboden
		GWS tief, GWM stark wechselnd bis GW fehlend; wenige Oberflächenwässer	Ausgeglichener BFH	wenig ausgeprägt; nur bei allg. Nebel- u. Kaltluftsituationen benachteiligt	Sundgau-Fuß
ründige		GWS mäßig hoch, GWM wechselnd; einzelne schwach fließende Oberflächenwässer	Stabiler ausgeprägter BFH	warme Kuppenlagen; kühle Tallagen mit Kaltluftabfluß	Niederer Sundgau
ründige el- u. werden		GWS tief, GWM stark wechselnd; einzelne schwach fließende Oberflächenwässer	Stabiler BFH auf mächtigen Feinkornsubstraten; sonst schwach ausgeprägt u. schwankend	Warme Kuppen- u. Hochflächenlagen; kühle Tallagen mit Kaltluftabfluß	Höherer Sundgau
gelrend= Braun= den		GW z.T. fehlend; einzelne schwach fließende Oberflächenwässer	Stabiler BFH auf mächtigen Feinkornsubstraten; sonst schwach ausgeprägt u. schwankend	Ausgeprägte warme Hoch- u. Hanglagen; kühle Tallagen mit Kaltluftabfluß	Markgräfler Hügelland
gelrend= Braun= ten		GW z.T. fehlend; teilweise unterirdische Entwässerung; einzelne schwache Oberflächenwässer	Stabiler BFH auf mächtigen Feinkornsubstraten; sonst schwach ausgeprägt u. schwankend	Kuppen windoffen; relativ warme Hänge; kühle Tallagen, z.T. mit Kaltluftabfluß	Schwarzwald-Vorberge
-Braun= abraun=		GW z.T. fehlend; GW-Horizonte ausgebildet; einzelne schwache Oberflächenwässer	Ausgeglichener, aber räumlich begrenzter BFH	Waldbestandsklima; Tallagen als Kaltluft- u. Nebelsammler	Weitenauer Bergland
l-Braun= -Para=		Begrenzte GW-Körper geringer Mächtigkeit; dichtes Netz kleiner Oberflächenwässer	Ausgeglichener u. stabiler BFH	Waldbestandsklima, in Hochlagen stark ozeanisch; Täler als Kaltluft- u. Nebelsammler	Hochschwarzwald
ne, -Para= Pelosole		Einzelne GW-Horizonte; überwiegend unterirdische Entwässerung; episodische Karstwässer	Stabiler BFH auf mächtigen Feinkornsubstraten; sonst schwach ausgeprägt u. schwankend	Ausgeprägte warme Hoch- u. Hanglagen; z.T. Waldbestandsklima; Täler als Kaltluftsammler	Dinkelberg
hme, do =		Einzelne GW-Horizonte; über- u. unterirdische Entwässerung; episodische Karstwässer	Zeitlich u. räumlich rasch wechselnder BFV	Teils Waldbestandsklima; Becken u. Täler ausgeprägte Nebel- u. Kaltluftsammler	Faltenjura
hme, lo =		Einzelne GW-Horizonte; über- u. unterirdische Entwässerung; episodische Karstwässer	Zeitlich u. räumlich rasch wechselnder BFV	Teils Waldbestandsklima; windoffene Hochflächen; Täler als Nebel- u. Kaltluftsammler	Tafeljura

+ BFV = Bodenfeuchteverhältnisse
 ++ BFH = Bodenfeuchtehaushalt

3 3 Nutzungs- und Belastungsprobleme der Naturraumtypen in der Basler Region

Das «Modell der Territorialstruktur» (Abb. 1) stellt einen industrialisierten und landwirtschaftlich genutzten Raum dar, wie ihn auch die Basler Region repräsentiert. Das Modell kann für jeden anderen geographischen Raum ebenfalls verwandt werden. Je nach Naturraumpotential und Beanspruchung durch die Nutzung werden die im Regelkreis des Modells dargestellten Faktoren, Regler und Prozesse vollständig oder teilweise auftreten, wobei die Prozessverbindungen untereinander sehr unterschiedliche Umfänge und Intensitäten aufweisen können.

3 3 1 *Allgemeine Überlegungen zu den Abhängigkeiten im Modell*

Abb. 3 stellt die Abhängigkeiten der Faktoren und Regler des «Modells der Territorialstruktur» in anderer Form dar. Das Relief (Spalte 1) beeinflusst die «natürlichen» Faktoren Gelände- und Mikroklima, Oberflächen- und Bodenwasser, Boden sowie oberflächennahen Untergrund. Von den anthropogenen Bestandteilen des Systems werden durch das Relief Siedlungsstruktur, agrare Produktionsstruktur, technische Infrastruktur und industrielle Produktionsstruktur beeinflusst. Sinngemäss gilt das für die anderen vertikalen Spalten 2 bis 15. Bewusst wurde das Modell naturwissenschaftlich gewichtet, d.h. die anthropogenen Bestandteile des Modells sind zwar hochkomplex, sie sollen aber hier nicht weiter in ihre Systemelemente aufgelöst werden. Als Belaster und Beanspruchter des Naturraumpotentials treten sie bekanntlich in dieser komplexen Form auf – d.h. als Überbauungstyp (z.B. Einzelhaussiedlung, Industriefläche, Verkehrsfläche, Flächensiedlung etc.), nicht jedoch als Einzelhaus, als Eisenbahnstrang oder als Werkstattbetrieb.

Die *Abhängigkeiten* lassen sich jedoch gliedern, wie die Rasterung in Tab. 1 zeigt. Der Regler Relief nimmt auf alle physiogenen Geoökofaktoren Einfluss. Die labilen abiotischen Faktoren Makro-, Gelände- und Mikroklima, Oberflächen- und Bodenwasser sowie Boden und oberflächennaher Untergrund beeinflussen sich zudem noch untereinander, aber auch zu wesentlichen Teilen die biotischen Ökofaktoren. Dass sich die anthropogenen Strukturelemente des Modells gegenseitig regeln (rechte untere Quadratgruppe mit mittelgrauem Raster), ist ebenfalls selbstverständlich. Dass jedoch auch zwischen den physiogenen und den anthropogenen Systemelementen Abhängigkeiten bestehen (hellster Raster im linken unteren und im rechten oberen Block der Tabelle), ist dem Naturwissenschaftler zwar ein geläufiger Sachverhalt, nicht aber den Administrationen und z.T. auch nicht manchem Planer. Wenn dies anders wäre, würden sich keine Natur- und Umweltschutzprobleme einstellen und anthropogene und «natürliche» Strukturelemente sich in einem harmonischen Gleichgewicht miteinander befinden. Dass dies nicht der Fall ist, zeigt der Zustand der realen Lebensumwelt auch und besonders in der Basler Region. Alles also, was sich zwischen den «natürlichen» Faktoren (Spalten 1 bis 10) abspielt (Abb. 3) und im linken Teil

Faktoren der Territorialstruktur		Relief	Makroklima	Gelände- und Mikroklima	Oberflächenwasser	Bodenwasser	Boden	Oberflächennaher Untergrund	Vegetation	Fauna	Bodenfauna	Siedlungsstruktur	Agrare Produktionsstruktur	Arbeitskräftestruktur	Technische Infrastruktur	Industrielle Produktionsstruktur
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Relief	1															
Makroklima	2															
Gelände- und Mikroklima	3															
Oberflächenwasser	4															
Bodenwasser	5															
Boden	6															
Oberflächennaher Untergrund	7															
Vegetation	8															
Fauna	9															
Bodenfauna	10															
Siedlungsstruktur	11															
Agrare Produktionsstruktur	12															
Arbeitskräftestruktur	13															
Technische Infrastruktur	14															
Industrielle Produktionsstruktur	15															

Abb. 3 Matrix der Faktoren des Modells der Territorialstruktur

In der linken Kolonne sind die «Beeinflusser», in der Kopfzeile die «Beeinflussten» im Modell der Territorialstruktur dargestellt. Es lassen sich die verschiedenen Abhängigkeiten im primären Milieu erkennen (dunkelste Rasterstufe), ebenso die Abhängigkeit zwischen den Grössen des primären und sekundären Milieus (hellster Raster). Die Abhängigkeiten zwischen den Kompartimenten des sekundären Milieus untereinander drückt der mittelgraue Raster aus (Spalten 11 bis 15). Bestanden in geographischen Betrachtungsgrössenordnungen keine Abhängigkeiten zwischen den Kompartimenten der beiden Teilsysteme oder innerhalb eines der beiden Teilsysteme, wurden die Felder weiss gelassen

des «Modells der Territorialstruktur» (Abb. 1) mit dicken Linien bezeichnet ist, muss als *Naturraumpotential mit natürlichen Prozessabläufen* bezeichnet werden. Alle Prozesse, die sich zwischen den «natürlichen» Faktoren (Spalten 1 bis 10) und den anthropogenen Systemelementen (Spalten 11 bis 15) abspielen, führen zu Belastungen und Veränderungen des Naturraumpotentials.

3 3 2 Das Problem der «Grundbelastung»

Für die Erarbeitung einer *Karte der Belastungstypen* wäre daher vom rechten Teil des Modells auszugehen bzw. von den Belastungselementen, wie sie die Spalten 11 bis 15 in Abb. 3 repräsentieren. Es war bereits gesagt, dass diese anthropogenen Systemelemente Komplexe bzw. Subsysteme darstellen, die hier nicht weiter aufgelöst werden. Im Massstab der Übersichtskarte wäre daher nach ihren äusserlichen Merkmalen eine Gebietsausweisung vorzunehmen. Diese Merkmale lassen sich kartographisch darstellen, so dass jene Bereiche des Naturraum-potentials in Abb. 2 erkannt werden können, die einer Belastung unterliegen. Aus der Tab. 1 lässt sich dann durch Vergleich herauslesen, welche wichtigen der «mittleren» Merkmale der Ökotopegfüge durch die verschiedenen Anthroposystemelemente beansprucht und somit auch belastet werden. Hier liegt die Überlegung zugrunde, dass jede Form der Nutzung einen Eingriff in die Grundfunktionen der Naturraumtypen darstellt und dass von den Nutzungen der Landschaft durch die Industriegesellschaft des 20. Jahrhunderts vor allem Belastungen ausgehen. Sie finden sich bekanntlich durch Wasser- und Luftprobleme, aber auch durch Bodenbelastungen, durch Immissionen sowie durch die Vernichtung von natürlichen Floren und Faunen dokumentiert.

Planer stellen häufig die Frage nach dem *Belastungspotential*, d.h. was ist noch in welchem Umfang womit belastbar? Es braucht nicht neuerlich auf die Massstabsproblematik hingewiesen zu werden, die letztlich bis auf den einzelnen Belastungs- und Schadstoff reduziert werden kann und gewöhnlich auch darauf reduziert wird, wobei die Ökosystemgesamtfunktion unberücksichtigt bleibt. Dem Praktiker konnten bislang die aus dieser Betrachtungsweise resultierenden Einzelwerte wenig helfen, weil ihnen der Raum- und somit der Praxisbezug fehlt. Einen Ansatz in diese Richtung sollen nachstehende Überlegungen über das Belastungspotential darstellen. Zunächst ist Begriffsklarheit durch Begriffssonderung und -trennung erforderlich. Gearbeitet wird mit den Begriffen aus Tab. 1 sowie aus den Abb. 1 bis 3:

NRT = Naturraumtyp (Geoökosystemtyp im ursprünglichen oder wenig verändertem Zustand)

SIE = Siedlungsstruktur

IND = Industrielle Produktionsstruktur

TEC = Technische Infrastruktur im Bereich der SIE und IND

$$\text{NRT} - \underbrace{(\text{SIE} + \text{IND} + \text{TEC})}_{\text{GBL}} = \text{NRT}_{\text{rest}}$$

NRT_{rest} = «Freiflächen»

GBL = Grundbelastung der NRT.

In der administrativen und planerischen Praxis wird in der Regel übersehen, dass die Naturraumtypen bereits einer *Grundbelastung* ausgesetzt sind und dass allenfalls die Freiflächen einer weitergehenden Beanspruchung und damit auch Belastung unterliegen können. Leider wird bei der Behandlung der Umweltschutzprobleme diese bereits bestehende Grundbelastung der Ökosysteme ausgeklam-

mert, obwohl sie weitreichende Raumqualitätsveränderungen bewirkt, die sogar durch sogenannte «ökologische Ausgleichswirkungen» (H. Leser 1975c; P. Luder 1980a, b) in Bereiche des verbliebenen Naturraumpotentials (NRT_{rest}), also der Freiflächen, hineingetragen werden können. Dieser Aspekt wird aus darstellungspraktischen Gründen im vorliegenden Artikel noch nicht weiterverfolgt. Was also der weiteren Planung und somit Raumnutzung zur Verfügung steht, stellt sich wie folgt dar:

$$NRT_{rest} - \frac{(LAN + TEC_{frei})}{GBL_{frei}} = NTR_{bel}$$

- NRT_{rest} = «Freiflächen»
- LAN = Landwirtschaftliche Produktionsstruktur in NRT_{rest}
- TEC_{frei} = Bündel der Technischen Infrastruktur in NRT_{rest}
- GBL_{frei} = Grundbelastung des NRT_{rest} durch LAN + TEC_{frei}
- NTR_{bel} = belasteter Rest des NRT_{rest} = NRP
- NRP = aktuell noch verfügbares, teilbelastetes Naturraumpotential.

Wenn also heute in Wissenschaft und Praxis von «Naturraumpotential» gesprochen wird, dann handelt es sich – räumlich und ökofunktional gesehen – um einen Rest der ursprünglichen Naturraumtypen. Auch hier sei wiederholt: Es wird an dieser Stelle bewusst nicht auf die Möglichkeit eines ökofunktionalen Ausgleichs zwischen den Raumeinheiten bzw. deren Resten eingegangen, weil dies eine weitere Komplizierung der Systembetrachtung bedeuten würde.

Zu beachten wäre weiterhin, dass dieses «Naturraumpotential» (NRP) durch die *Zerschneidung infolge Überbauung* oder durch die Infrastrukturbänder sich meist nicht mehr in «naturräumlichen Einheiten» darstellt. Stattdessen erscheinen jetzt unregelmässige Raumgebilde, die z.T. über «natürliche» Grenzen (vor allem durch Relief und Substrat bedingt) verfügen, die aber auch geradlinige oder jedenfalls anthropogene Grenzverläufe aufweisen, die letztlich durch Baulinien von Siedlungen, Strassen oder andere Elementen der Siedlungs- und Infrastruktur repräsentiert werden.

3 3 3 Belastungstypen und Belastbarkeit

Neben den *Grenzen* spielen bei den Naturraumtypen auch die aktuellen *Rauminhalte* (und damit die geoökologischen Raumfunktionen) eine Rolle. Genau genommen müsste dafür die Grundbelastung der Freiflächen (GBL_{frei}) bekannt sein. Das heisst, die von der Landwirtschaft ausgehenden Belastungen der Freiflächen und jene der Infrastrukturbündel der Freiflächen wären qualitativ und quantitativ zu bestimmen. Das ist bis zu einem gewissen Umfang heute bereits möglich, wengleich mit grossen methodischen Fehlern behaftet – erinnert sei nur an das Kumulationsproblem der Belastungen mit Schadstoffen.

Eine Karte der *Belastungstypen* wird hier nicht vorgelegt. Zu ihren Inhalten wäre folgendes festzustellen: Sie enthält die landwirtschaftliche Produktionsstruktur (LAN) und die technische Infrastruktur (TEC_{frei}) und legt für deren Areale den Belastungsumfang fest. An dieser Stelle wird lediglich pauschal fest-

gestellt, dass die Freiflächen schon von Infrastrukturen und landwirtschaftlicher Nutzung belastet werden. Im kleinen Massstab wäre eine solche Aussage ohne weiteres möglich. Sie würde allerdings sehr allgemein geraten und aus Massstabsgründen letztlich wieder die Verbreitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen und der Infrastrukturbündel in den Freiflächen zeigen. Für die Weiterbehandlung des Themas «Naturräumliche Gliederung» ist dies im Moment nicht weiter von Belang. Es soll lediglich darauf hingewiesen werden, in welcher Richtung sich die Weiterentwicklung der Belastungstypenansprache zu vollziehen hat. Für diese Belastungstypenansprache bedarf es gewisser flächendeckender Erhebungen und, nach Vorliegen der Ergebnisse, den Willen der Polit- und Planungspraxis, die Erkenntnisse auch in der Gestaltung der Raumwirklichkeit umzusetzen.

Einen noch anderen Sachverhalt stellen das Belastungspotential und das belastbare Naturraumpotential dar. Das *Belastungspotential* ergibt sich aus den aktuellen Grundbelastungen der Freiflächen (GBL_{frei}) einerseits und aus den neuen, zusätzlichen, also *geplanten (belastenden) Landschaftsnutzungen* andererseits. Diese lassen sich durch Vergleich mit bisherigen spezifischen Belastungen durch bestimmte Nutzungsarten ermitteln. Wegen des theoretischen Charakters dieser Grösse – es müsste ein potentieller Nutzungsplan für die Basler Region z.B. für das Jahr 2000 ausgearbeitet sein und vorliegen – wird das Problem nicht weiterverfolgt, zumal es vom Thema der «naturräumlichen» Gliederung weiter wegführt und in praktische Bereiche hineingeht.

Zum Thema «Naturräumliche Gliederung» gehört allerdings die Frage des künftig *belastbaren Naturraumpotentials* (NRP). Dieses aktuell noch verfügbare Naturraumpotential kann korrekterweise – besonders unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kapitel 3 3 2 dieses Artikels – an sich nur apostrophiert als solches bezeichnet werden. Es repräsentiert aber, und insofern muss sich die «Naturräumliche Gliederung» diesem Sachverhalt zuwenden, den eigentlichen Planungsgegenstand. Es sind die heute noch verfügbaren Freiflächen, die gewissen (belastenden) Nutzungen $[(LAN + TEC_{frei}) = GBL_{frei}]$ unterliegen, die aber noch im ökofunktionalen Gegensatz zu überbauten und inzwischen von den natürlichen Elementen befreiten Arealen stehen.

Bei der *weiteren Planung und Nutzung der Freiflächen* muss letztlich entschieden werden, inwieweit der Rest der ursprünglichen, bereits grundbelasteten Naturraumtypen weitere Belastungen durch neue Nutzungen erfahren darf. Die Belastungen durch künftige Nutzungen sind heute zwar noch nicht bekannt, man kann aber weiterhin davon ausgehen, dass die Belastung sich über die dynamischen Faktoren im Geoökosystem vollzieht, also über Wasser und Luft. Beide sind imstande, Stoffe zu transportieren, die dann die Ökosystemfunktion und somit Lebensraumqualität verändern (können). Im kleinen Massstab spielt der Lufthaushalt nur für die grösserräumigen Einheiten eine Rolle. Grossmassstäbliche, also kleinräumige, Effekte fallen demnach aus Massstabsgründen aus der Betrachtung heraus. Anders stellt sich der *Wasserhaushalt* dar, der an die

Substrattypen gebunden ist. Die Filtereigenschaften der Lockersedimenttypen und Gesteine entscheiden über die Belastungsmöglichkeit mit Schadstoffen. Es wird dabei unterstellt, dass die Freiflächen künftigen Nutzungen unterliegen werden, die nicht die vollständige Überbauung einschliessen, sondern dass durch «normale» Nutzungsarten- und Nutzungsintensitätsänderungen die Geoökosystemfunktionen beeinträchtigt werden (z.B. Wechsel zwischen Grünland-, Acker- oder Waldnutzung). Dafür soll – ohne weitere Qualifizierung – das Stichwort «Immissionen» stehen, die über den Boden- und Bodenwasserhaushalt bekanntlich auch die biotischen Kompartimente der Geoökosysteme betreffen.

3 4 Entwicklungstendenzen der Naturraumtypen in der Basler Region

Betrachtet man die Naturraumtypen (NRT) in ihrer heute schon starken ökologischen Begrenztheit als Naturraumpotential ($NRP = NRT_{\text{bel}}$), wird sowohl deren gefährdete Existenz als auch deren grundlegende Bedeutung für den Menschen klar. Es handelt sich letztlich um den Lebensraumrest des Menschen – ohne wesentliche Überbauungen. Wie die vergleichende Betrachtung der *Kulturlandschaftsentwicklung* der Basler Region, und damit der Überbauungsentwicklung, durch *W. Gallusser, A. Kempf* und *B. Vettiger* (1980) ergab, hat die Landschaft um Basel zwischen 1960/62 und 1970/75 entscheidende Veränderungen in Bevölkerungsdichte und Erwerbsstruktur erfahren. Daraus resultierten auch siedlungsstrukturelle Veränderungen, d.h. Ausdehnungen der Siedlungsflächen und damit Überbauungen der Freiflächen. Aktuelle Vergleiche, allein auf Grund des Kartenstudiums und des Augenscheins, zeigen – trotz des jahrelangen Geredes von vermeintlichen oder tatsächlichen wirtschaftlichen Rezessionen – ein Anhalten dieser Tendenzen.

Aus dieser Tatsache lässt sich mühelos die *Entwicklungstendenz der Naturraumtypen* in der Basler Region ableiten. Diese werden

1. in ihrer räumlichen Ausdehnung und
2. in ihrer geoökologischen Funktionalität und somit
3. in ihrer Gesamtqualität

beeinträchtigt und verringert.

Die Beschränkung durch räumliche Verdrängung schliesst bekanntlich auch Qualitätsveränderungen mit ein. Die Belastung des Naturraumpotentials lässt auch eine *räumliche Ordnung* erkennen, die an den traditionellen Flächenbeanspruchungspräferenzen orientiert ist. Das heisst, der Kern der Basler Region, mit der Agglomeration Basel, sowie die angrenzenden und auch die weiter entfernten Täler, als Siedlungs- und Wirtschaftsinfrastrukturgassen, wandeln sich zunehmend zu städtischen Gebieten. Schrittmacher dazu sind die verdichteten Landwirtschaftsgebiete, die vor allem für die nähere Umgebung Basels sowie für die grösseren zentralen Orte der Basler Region charakteristisch sind.

Bezieht man diese *baulichen Entwicklungstendenzen* auf die *ökofunktionale Qualität* des NRP, so fällt folgendes auf: Gerade die landwirtschaftlich günsti-

gen und mit einem vielfältigen, aber meist auch empfindlichen geökologischen Potential ausgestatteten NRT werden zunehmend beansprucht bzw. sie verlieren an Fläche. Die «Zwischengebiete» werden meist intensiv landwirtschaftlich genutzt, so dass heute auch dort schon wesentliche Belastungen gegeben sind, weil LAN als Lastfaktor gilt. Sobald nun die Verdichtung der Bebauung auch in die Landwirtschaftsgebiete hinein fortschreitet, wird deren geökologische Qualität weiter herabgesetzt.

Man kann sich bei Planung und Raumordnung nicht darauf berufen, dass in der Regio noch *genügend Freiflächen*, z.B. im Jura und im Schwarzwald, als Bereiche mit nichtstädtischen Strukturen und somit geringen Belastungen der Ökosystemfunktionen vorhanden sind. Das ist bei flüchtiger Argumentation zweifellos richtig, man übersieht dabei aber folgende Grundtatsachen:

1. Für die Geoökofunktion der Talbereiche oder anderer, näherer oder weiterer NRT haben diese Gebiete keine Bedeutung, weil der vielzitierte *ökologische Ausgleich* zwischen verschiedenen ausgestatteten Naturraumtypen nur von einer gewissen, räumlich meist beschränkten Bedeutung ist.
2. Eine *alternative Nutzung* dieser Nachbarräume als «Ergänzungsnutzungsraum», z.B. für die Erholung, setzt hohe Mobilität der Bewohner der belasteten Räume voraus und ändert nichts an der eingeschränkten Ökofunktionalität und somit Lebensraumqualität der Verdichtungsräume bzw. Überbauungsgebiete.

Ökofunktionalität ist, ebenso wie Lebensraumqualität, «vor Ort» gegeben oder nicht vorhanden. Daran haben sich Planung, Raumordnung und Politik zu orientieren, indem die (Neu-) Beanspruchungen der Flächen konzentriert werden und Ausnützung und Änderungen nur innerhalb der schon benutzten und somit belasteten Flächen selbst stattfinden.

Fazit für den Basler Raum: Die Ökofunktionalität wird, bei weiterem Anhalten der bisherigen Verdichtungs- und Verstädterungstendenzen, weiterhin abnehmen. Dies wird in den «zentralen» Mikrochoren, also in der Nähe des Agglomerationskerns, früher und intensiver geschehen als in grösserer Entfernung von diesem. Dass im Extremfall auch ein völlig technisiertes Überleben, im Bunker oder mit Gasmasken sowie unter Verwendung synthetischer Nahrungsmittel, möglich ist, bleibt völlig unbestritten. Ob dies aber den heute immer noch anerkannten ethischen Normen eines kultivierten Lebens entsprechen würde, ist eine andere Frage.

4 «Naturräumliche Gliederung» heute

Das Beispiel der Basler Region sollte zeigen, dass sich die Methodik der Naturräumliche Gliederung nicht mehr in klassischer Weise anwenden lässt. Das heisst, sie muss durch das Verfahren der Naturräumlichen Ordnung ersetzt werden. Nach vorstehenden Ausführungen reicht diese Betrachtungsperspektive aber ebenfalls nicht aus, vor allem nicht, wenn die Gliederung in der planerischen und administrativ-politischen Praxis eingesetzt werden soll. Sowohl in der

Naturräumlichen Gliederung als auch in der Praxis wird übersehen, dass die «Landschaft» ein in Ökofunktionalität und Fläche eingegrenztes und begrenztes Gebilde ist. Man plant aber stattdessen so, als gäbe es weder räumliche Einschränkungen der Freiflächen bzw. deren veränderte und somit meist eingeschränkte Ökofunktionalität. Aus der Überlegung, dass das Naturraumpotential heute nur noch eine eingegrenzte Sache ist, ergeben sich zwei Konsequenzen:

1. Die «*Naturräumliche Gliederung*» sollte von den realen Bedingungen der Ökosysteme und deren begrenzten Flächen ausgehen und müsste dies auch graphisch in ihren Karten zum Ausdruck bringen.
2. Die *Praxis* hätte sich an diesen Grundlagen zu orientieren und ihre Planungen und politischen Entscheidungen vermehrt unter den Gesichtspunkt der intensiveren Ausnutzung der bisherigen Nutzungsareale zu stellen und weniger auf eine weitere bzw. zusätzliche Beanspruchung der noch verbliebenen und mindestens teilbelasteten Freiflächen hinzuarbeiten.

Darstellungstechnisch heisst das für die «Naturräumliche Gliederung» eines Gebietes:

1. Naturraumtypen werden auf Ökoto- oder Mikrochorengrundlage erarbeitet.
2. Die Raumeinheiten werden vorrangig durch die Inhalte und erst zweitrangig durch die Grenzen ausgewiesen, wobei letztere – auch im kleinen Massstab – meist anthropogenen Ursprungs sind.
3. Eine Naturraumtypenkarte hätte, genaugenommen, nur jene Areale darzustellen, die heute noch über Freiflächencharakter verfügen, wobei der Arbeitsmassstab darüber entscheiden muss, inwieweit die Aussagen auch auf überbaute Areale ausgedehnt werden können.

LITERATUR

- Annenheim, H.* (Ed., 1967): Strukturatlas Nordwestschweiz, Oberelsass, Südschwarzwald. Basel-Stuttgart, 14 S. und 74 Ktn.
- Baumgartner, B.* (1980): Probleme der geoökologischen Gliederung auf boden- und vegetationsgeographischer Grundlage unter Einbezug der Pflanzengesellschaften am Beispiel des Bruderholzgebietes südlich von Basel und des Dübachtales bei Rothenfluh. Dipl.-Arbeit Geogr. Inst. Univ. Basel, 153 S.
- Disch, F.* (1971): Studien zur Kulturgeographie des Dinkelbergs. Forsch. z. dt. Landeskunde, 192, Bonn-Bad Godesberg, 265 S.
- Gallusser, W. A.* (1967): Die naturräumliche Zonierung der Basler Region. In: Regio Bas. 8, S. 121–126
- Gallusser, W., Kempf, A. und Vettiger, B.* (1980): Die kulturräumliche Dynamik der Regio im Zeitraum 1960–75. In: Regio Bas. 21, S. 29–44
- Haase, G. und Richter, H.* (1965): Bemerkungen zum Entwurf der Karte «Naturräumliche Gliederung Nordsachsens 1 : 200 000». In: Exkursionsführer z. Symp. Naturräuml. Glied. v. 27. 9–2. 10. 1965 in Leipzig, Hrsg. v. G. Haase und H. Richter, Berlin, S. 21–31
- Leser, H.* (1975a): Karte der naturräumlichen Gliederung (Erläuterungen zur ...) in: Pfalz-atlas, Textband; 26. Heft, Speyer, S. 1035–1040. Mit 1 Atlasblatt
- Leser, H.* (1975b): Naturräumliche und landschaftsökologische Gliederung der Pfalz: Landschaftsgliederungskarten im Vergleich. In: Pfälzer Heimat 26, S. 58–62
- Leser, H.* (1975c): Bestimmung der Wirksamkeit grossräumiger ökologischer Ausgleichsräume und Entwicklung von Kriterien zur Abgrenzung. Eine Vorstudie. Basel, 107 S. (als Manuskript vervielfältigt). Wissenschaftliche Studie im Auftrag des Bundesministers für Raumordnung
- Leser, H.* (1978a): Landschaftsökologische Verhältnisse, naturräumliche Gliederung und Diversitätstypen landschaftlicher Ökosysteme der Basler Region als methodisches Problem. In: Beitr. z. Quartär- u. Landschaftsforsch., J. Fink-Festschrift, Wien, S. 313–331
- Leser, H.* (1978b): Landschaftsökologie. UTB 421, Stuttgart, 2. Auflage, 433 S.
- Leser, H.* (1979): Erläuterungen zur Geomorphologischen Karte 1 : 25 000 der Bundesrepublik Deutschland. GMK 25 Blatt 4, 8313 Wehr. Berlin, 60 S.
- Leser, H.* (1982): Der ökologische Natur- und Landschaftsbegriff. Überlegungen zu seiner Bedeutung für Nutzung, Planung und Entwicklung des Lebensraumes. In: Das Naturbild des Menschen (ed. J. Zimmermann), UTB, München
- Luder, P.* (1980a): Das ökologische Ausgleichspotential der Landschaft. Untersuchungen zum Problem der empirischen Kennzeichnung von ökologischen Raumeinheiten. Beispiel Region Basel und Rhein-Neckar. Physiographica 2, Basel, 172 S. u. Kartenband
- Luder, P.* (1980b): Vorrangflächen für den lokalen und regionalen ökologischen Ausgleich in der Region Basel. In: Regio Bas. 21, S. 112–123
- Meynen, E. und Schmithüsen, J.* (Hrsg., 1953–1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 2 Bde., Bad Godesberg, 1339 S.
- Mosimann, Th.* (1978): Der Standort im landschaftlichen Ökosystem. Ein Regelkreis für den Strahlungs-, Wasser- und Lufthaushalt als Forschungsansatz. In: Catena, Vol. 5, S. 351–364
- Mosimann, Th.* (1980): Boden, Wasser und Mikroklima in den Geoökosystemen der Löss-Sand-Mergel-Hochfläche des Bruderholzgebietes (Raum Basel). Physiographica 3, 267 S. u. Kartenband
- Neef, E. und Bieler, J.* (1971): Zur Frage der landschaftsökologischen Übersichtskarte. Ein Beitrag zum Problem der Komplexkarte. In: Pet. Mitt., 115, S. 73–77
- Reichelt, G.* (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 185 Freiburg im Breisgau. Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bad Godesberg, 47 S.
- Richter, H.* (1967): Naturräumliche Ordnung. In: Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR, 5, S. 129–160
- Schmithüsen, J.* (1967): Naturräumliche Gliederung und landschaftsräumliche Gliederung. In: BDL, Bd. 39, S. 125–131