

Nutzungsdiversität als Mittel zur Erhaltung von Biodiversität *)

Wolfgang HABER **)

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 wurde eine internationale Konvention zur Erhaltung der Biodiversität beschlossen. Sie hat den Begriff der Biodiversität oder der biologischen Vielfalt weithin bekannt gemacht, ohne daß allerdings außerhalb von Fachkreisen genauere Vorstellungen damit verbunden werden. Doch selbst wissenschaftsintern, vor allem unter Ökologen, Naturschutzfachleuten, Umweltökonomern und Geographen gehen die Auffassungen über die Erklärung des Phänomens Biodiversität oder über Strategien zu ihrer Erhaltung auseinander und bedingen neben einer Fülle von Veröffentlichungen anhaltende Diskussionen.

Diese Situation ist nicht ganz neu und erinnert mich an die 1960er Jahre, als in der Ökologie die sogenannte Diversitäts-Stabilitäts-Hypothese aufgestellt, verfochten und angefochten wurde. Sie besagte, daß die Dauerhaftigkeit (Stabilität) von Ökosystemen positiv mit deren Artenvielfalt korreliert oder sogar dadurch bedingt sei. Je artenreicher ein Ökosystem, um so stabiler würde es sein. Es wurde aber gezeigt, daß es auch viele artenarme Ökosysteme gibt, die dauerhaft existieren; als Beispiele wurden der mitteleuropäische Buchenwald, das Schilfröhricht, Hochmoor-, Taiga- und Tundra-Ökosysteme genannt. Umgekehrt wurde an Modellen gezeigt, daß artenreiche Ökosysteme keineswegs stabil sein müssen. Diese Befunde haben die genannte Hypothese erschüttert und in den Hintergrund gedrängt, ohne daß sie freilich als bedeutungslos oder widerlegt gelten kann.

1. Artenvielfalt und Ökosystem-Vielfalt

Der berühmte amerikanische Ökologe Eugene ODUM betonte damals einen anderen Aspekt der Diversitäts-Diskussion, indem er die Aufmerksamkeit von der Artenvielfalt in einem Ökosystem auf die Vielfalt der Ökosysteme in einem gegebenen Raumausschnitt lenkte und die Frage aufwarf, ob mit dieser Ökosystem-Diversität ökologische Stabilität gefördert werden könnte. In seinem zu den „Ökologie-Klassikern“ zählenden Aufsatz „The Strategy of Ecosystem Development“ hat ODUM 1969 die Unterscheidung zwischen **produktiven** und **protektiven** Ökosystemen eingeführt (ODUM 1969; 1971). Da er stets auch anwendungsorientiert dachte und handelte, zog er aus dieser Unterscheidung grundlegende Folge-

rungen für die Entwicklung der Landnutzung. Zu dieser zählt er auch den durch überwiegend „protektive“ Ökosysteme verkörperten Naturschutz, der zwar vielen Menschen gerade als „Nicht-Nutzung“ erscheint – aber Anschauen, Beobachten und Erleben sind im weiteren Sinne durchaus als Nutzungen zu betrachten, und dasselbe gilt für die Zweckbestimmung „Naturschutz“, die wir ausgewählten Gebieten auferlegen.

ODUM hob hervor, daß zwischen protektiven und produktiven Ökosystemen von Anfang an ein prinzipieller Konflikt besteht, und zwar zwischen der selbstorganisierenden Ökosystem-Entwicklung in Richtung „maximalen Schutzes“ (Protektion) gegen die entropie-fördernden Einwirkungen der System-Umwelt (Störungen, Perturbationen) einerseits – und andererseits dem Streben des Menschen nach „maximaler (Netto-)Produktion“ in oder von Ökosystemen, um den höchstmöglichen Ertrag zu erzielen. Nach Odum ist die Erkenntnis der ökologischen Grundlage dieses Mensch-Natur-Konfliktes der erste Schritt zu einer rationalen Landnutzungspolitik.

Da der Mensch als exploitativ veranlagter Konsument und Biophage – so muß er nämlich ökologisch charakterisiert werden! – primär an den *produktiven* Ökosystemen interessiert ist, bevorzugt er diese in der Landnutzung. Speziell seit der Seßhaftwerdung umgibt er sich mit hochproduktiven, aus Arten der „r-Strategie“ möglichst einheitlich zusammengesetzten Ökosystemen, wie Getreidefeldern, produktivem Grasland, Monospezies-Tiergemeinschaften, mit einem möglichst hohen Produktions-Biomasse-Verhältnis. Solange der Mensch es nach seiner Kopffzahl nicht nötig hatte, und nach seinen technischen Fähigkeiten nicht in der Lage war, das ganze Land mit diesen produktiven Ökosystemen zu überziehen, entging ihm die Erkenntnis, daß für eine ausgewogen funktionierende Umwelt auch die nicht oder wenig produktiven Ökosysteme erforderlich sind. Auf diesen beruhen ja Energieumsetzungen und Stoffkreisläufe, Regeneration von Luft, Wasser und Böden, der Fortbestand des Lebens in seiner Fülle und – spezifisch für den Menschen – auch ästhetische Qualitäten, Naturgenuß und Erholung. Damit dienen diese Ökosysteme der Erhaltung, also dem Schutz einer funktionierenden Natur oder Umwelt einschließlich deren weiterer Entwicklung, und deswegen nannte ODUM sie „protektive“ Ökosysteme.

*) Vortrag auf dem ANL-Fachseminar „Differenzierte Landnutzung – Von der Strategie zur Umsetzung“ am 13./14. Oktober 1998 in Pullach bei München (Leitung: Dr. Beate Jessel).

**) Große Teile des Textes sind aus Haber (1998) entnommen

Das wie ein Wortspiel klingende Begriffspaar produktiv-protektiv bezeichnet, wie erwähnt, einen grundlegenden Dualismus, ja Konflikt in der Einstellung zur Natur, und ein ebenso grundlegendes Element der *Vielfalt* als Charakteristikum eben dieser Natur. „Protektiv“ hat dabei in der anthropogen überformten Umwelt einen Doppelsinn: es bezeichnet die allgemeine ökologische oder „Naturhaushalts“-Funktionen aufrechterhaltenden (d.h. schützenden) Ökosysteme, die aber wegen dieser ihrer Bedeutung auch selbst Schutz erhalten müssen – Schutz **vor** einer anderweitigen Beanspruchung und Umwandlung durch den ertragsorientierten oder – begierigen Menschen, d.h. aber zugleich, wenn auch seiner Einsicht nicht so unmittelbar zugänglich, **für** sein Wohlbefinden insgesamt.

Intuitiv handeln wir Menschen oft dieser Einsicht gemäß. Wir umgeben unsere Wohnstätten mit protektiven, nicht oder wenig produktiven, nicht eßbaren Beständen von Bäumen, Sträuchern, Gräsern und Kräutern, oft in farbenfroher ästhetischer Gestaltung; doch etwas weiter entfernt davon werden Felder und Wiesen so behandelt, daß sie auch den letzten zusätzlichen Doppelzentner an Ertrag bringen – das ist „rationale Nutzung“!

Mit diesem Verhalten der Menschen wird deutlich zum Ausdruck gebracht, daß zwei in Konflikt stehende, unvereinbare Nutzungen unmöglich im gleichen (Öko-)System maximiert werden können. Aus diesem Dilemma gibt es nur zwei Auswege („Strategien“):

1. Den steten **Kompromiß** zwischen Menge an Ertrag und an Lebensqualität, wobei auf beiden Seiten Abstriche zu machen sind, neuerdings auch als „Integration“ von Schutz in Nutzung (oder umgekehrt) bezeichnet;
2. Die **Aufteilung** (Kompartimentierung) der Landschaft in hochproduktive (d.h. intensiv genutzte) Ökosysteme auf der einen und in protektive, d.h. schützende und zu schützende Ökosysteme auf der anderen Seite, neuerdings auch Strategie der „Segregation“ von Nutzung und Schutz genannt.

Schon auf den ersten Blick erscheint die zweite Strategie als die zweckmäßigere, zumal die Oberflächenformen der Landschaft und ihre unterschiedliche Ausstattung mit den für die Nutzung erforderlichen Ressourcen sie geradezu anbieten. Außerdem kann die erste (Kompromiß-) Strategie als Management-Element in das Prinzip der Kompartimentierung einbezogen werden, wie es ODUM auch selbst getan hat.

2. Der Weg zur „differenzierten Landnutzung“

Als ich mich um 1970 aus landschaftsökologischer Sicht mit den Vorstellungen ODUM's näher beschäftigte, bezog ich auch die seinerzeit intensiv diskutierte Diversitäts-Stabilitäts-Hypothese ein. Rein gedanklich kam ich zu der Überzeugung, daß, wenn überhaupt Vielfalt stabilisierend wirken sollte, dafür

nicht so sehr die Artenvielfalt, sondern die Ökosystem-Vielfalt im Raum („gamma-Diversität“) in Frage kommen würde. Aus dieser Überlegung habe ich – in der Aufbruchzeit der deutschen Umweltpolitik – die ODUM'sche Strategie aufgegriffen und, einer Anregung von Ellenberg aus der Landnutzung Islands folgend, zum Konzept der differenzierten Bodennutzung (später: Landnutzung) erweitert (HABER 1971, 1972). Als geeignete räumliche Bezugsgröße sah ich die Naturräumlichen Einheiten nach MEYNEN et al. (1953-62) an.

Ich ging von folgenden Überlegungen aus: Auch in der intensiv genutzten Kulturlandschaft Mitteleuropas gibt es produktive und protektive Ökosysteme in unterschiedlicher Verteilung und Mischung. Es überwiegen meist die anthropogenen Ökosysteme des mehr oder weniger produktiven Typs, deren (Netto-)Produktivität in den letzten Jahrzehnten ständig gesteigert worden war. Sie enthalten selbstverständlich auch natürliche Komponenten oder deren Einflüsse, wie Luft, Wasser, Böden, Gesteine sowie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, sind aber vor allem durch Nutzungen und deren Intensität bestimmt. Je intensiver die Nutzungen erfolgen, um so stärker greifen sie in die natürlichen Gegebenheiten der Standorte ein und um so größer sind die mit ihnen verbundenen oder durch sie ausgelösten Neben- und Nachwirkungen. Deren Summe ist das als „Umweltbelastung“ bezeichnete Haupt-Wahrzeichen des technisch-industriellen Zeitalters.

Die Hauptquelle der Umweltbelastungen sind die städtisch-industriellen Agglomerationen, die sog. Techno-Ökosysteme (HABER 1993; PIGNATTI 1995) als Stätten höchst intensiver Landnutzung, dichtester menschlicher Besiedlung und stärkster Veränderung der natürlichen Gegebenheiten. Hier lebt heute die Mehrzahl der Menschen unter im Grunde suboptimalen bis schlechten biologisch-ökologischen Bedingungen in einer weitgehend artifiziellen Umwelt, die aber als solche im Zuge der „Emanzipation von der Natur“ (HÄUSSERMANN & SIEBEL 1988) gewählt, gesucht und gestaltet wird. Hier entstehen Emissionen aller Art als Abgase, Abwässer, Schlämme und feste Abfälle mit Bauschutt und Abraum mengenproportional zur Größe der Stadt. Ungeachtet aller Rückhalte- und Recycling-Maßnahmen breiten sich viele Emissionen über Luft und Gewässer innerhalb und auch außerhalb der Städte aus, wo sie als Immissionen und Depositionen eine eigene Komponente der Umweltbelastungen darstellen.

Trotz der artifiziellen Umweltsituation weisen die meisten Städte eine überraschend hohe Raumdiversität und damit ökologische Vielfalt auf, die z. T. auf bewußter Gestaltung beruht, und die eine ebenso überraschend große Artenvielfalt bedingt (REICHOLF 1989; SUKOPP 1990; GILBERT 1994).

Eine weitere große Quelle von Umweltbelastungen liegt im ländlichen Raum, und zwar vor allem in solchen Landschaften, die einen besonders großen

Anteil von intensiv genutzten Agrar-Ökosystemen der Äcker, des Grünlandes und an großen Tierhaltungen besitzen. Neben Bodenerosion und Bodenverdichtung durch schwere Fahrzeuge und Landmaschinen, die nur im Ackerbau auftreten, sind die intensiv genutzten Landwirtschaftsgebiete ganz besonders durch zwei Typen von Umweltbelastungen gekennzeichnet (vgl. HABER 1986; HABER & SALZWEDEL 1992):

1. Verminderung, Zersplitterung und Beseitigung von Biotopen wildlebender Pflanzen- und Tierarten infolge Vergrößerung der Feld- und Grünlandschläge, Regulierung der Gewässer und Ausbaues des Wegenetzes;
2. Anhaltender Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, die sich in den Böden und im Grundwasser sowie in den Oberflächengewässern anreichern und dadurch zu Belastungen von Umwelt (z.B. Eutrophierung) und Gesundheit werden.

Die von der intensiven Landwirtschaft verursachten Umweltbelastungen finden deswegen besonders große Aufmerksamkeit, weil sie sich einerseits auf relativ großen Flächen abspielen und dort eigene Emissionen verursachen, und weil die besondere Qualität des ländlichen Raumes, das Landschaftsbild, in seiner Bedeutung für Freizeit- und Erholungsaktivitäten der städtischen Bevölkerung beeinträchtigt oder entwertet wird. Aus der Sicht der Stadtbevölkerung, die ja die Bevölkerungsmehrheit darstellt, ist man bezüglich des ländlichen Raumes sehr viel empfindlicher gegen eine „Denaturierung“, weil der städtische Lebensraum einerseits als ohnehin denaturiert empfunden werden mag, andererseits aber durch Erhöhung der Raumdiversität, aufgelockerte Bebauung und Durchgrünung (mit Respektierung von „Stadtbiotopen“) als beispielhaft für eine Art von Umgang mit Land und Natur angesehen wird, die gerade im ländlichen Raum vermißt wird. Dieser gilt unabhängig davon weiterhin als Ausgleichs- und Ergänzungsraum der Städte, die die im außerstädtischen (ländlichen) Raum gesuchte Naturqualität nicht bieten können.

3. Konzept und Regeln der differenzierten Landnutzung

Das Konzept der differenzierten Landnutzung ist grundsätzlich auf alle Typen von Landnutzungen anwendbar, einschließlich der Siedlung bzw. der dörflich-städtischen Landnutzung (HABER 1989). Bei seiner erstmaligen Vorstellung (HABER 1971, 1972) verfolgte ich zunächst das Ziel, mittels der räumlichen Diversität die Umweltbelastungen in intensiv genutzten Agrarlandschaften zu vermindern. Um Mißdeutungen zu vermeiden, sei aber zunächst festgestellt, daß die Diversifizierung bzw. Differenzierung der Landnutzung nicht etwa eine umweltschonende Landbewirtschaftung ersetzen, sondern diese ergänzen soll. Trotz Umweltschonung oder

-verträglichkeit wird aber eine unvermeidbare Restbelastung bleiben. Um gerade sie noch erträglicher zu machen, müssen die Nutzungen soweit möglich differenziert, d.h. räumlich wie zeitlich auf kleine Einheiten aufgeteilt werden. Es ist also eine räumliche und zeitliche Nutzungsdiversität anzustreben. Damit ist jedoch keine beliebige Nutzungsmischung gemeint, die ja auch Umweltbelastungen beliebig ausbreiten könnte.

Von Anfang an war ich mir klar darüber, daß traditionelle, „gewachsene“ Landnutzungen nicht einfach verschoben oder neu verteilt werden können. Daher geht das Konzept der differenzierten Landnutzung ganz pragmatisch davon aus, daß die jeweils räumlich vorherrschende Landnutzung, sei sie eine städtisch-industrielle, eine agrarische, eine forstliche oder sogar eine extensive bis reduzierte Nutzung, beibehalten wird. Sie hat sich ja in der Regel aufgrund besonderer Eignungen oder Traditionen entwickelt. Entsprechend der mit den Nutzungen verbundenen Umweltbelastungen oder Eingriffen werden sie jedoch folgenden **einschränkenden Regeln** unterworfen:

1. Innerhalb einer Raumeinheit sollte eine umweltbelastende, intensive Landnutzung nicht 100% der Fläche beanspruchen. Im Durchschnitt müssen mindestens 10-15% der Fläche für entlastende oder puffernde Nutzungen verfügbar bleiben bzw. reserviert werden. Dies sind Nutzungen, von denen keine oder höchstens gelegentliche und geringfügige Emissionen ausgehen. In der Regel ist dies bei naturnahen Landschaftsbestandteilen der Fall, wie z.B. Wälder, Gebüsche, Hecken, Baumgruppen, Grünanlagen oder auch Gewässer mit ihren Uferbereichen. Auswahl und Zusammensetzung der entlastenden oder puffernden Nutzungen richten sich nach der Stärke der Umweltbelastungen, die aus der Hauptnutzung stammen.
2. Die jeweils vorherrschende Landnutzung muß in sich diversifiziert werden, um große uniforme Flächen, z.B. „Agrarsteppen“, monotone Industriegebiete, Baugebiete aus gleichförmigen Gebäudestrukturen in Mindestabständen, oder ausgedehnte forstliche Reinbestände zu vermeiden. In der Agrarlandschaft ist die Schlaggröße dafür ein wichtiger Parameter.
3. In einer Raumeinheit, die intensiver Nutzung unterliegt, müssen im Durchschnitt mindestens 10% der Fläche, möglichst in netzartiger Verteilung, für „naturbetonte“ Bereiche reserviert werden oder bleiben. „Naturbetont“ heißt, daß wildlebende Pflanzen und Tiere zwar unter menschlicher Obhut und ggf. Pflege, aber doch so spontan und ungestört wie möglich leben und gedeihen können. Damit soll einerseits das Erscheinungsbild der Landschaft abwechslungsreich und aufgelockert gestaltet werden.

Andererseits wird dadurch ein wichtiger Beitrag zum Biotop- und Artenschutz geleistet, auf den alle diejenigen Arten angewiesen sind, die in den Nutzflächen selbst nicht dauerhaft existieren können.

Diese Regeln sind als Grundsatzregeln zu verstehen. Die in den Regeln 1 und 3 angesprochenen Flächen können teilweise identisch sein oder sich überlappen. Um die unterschiedlichen Zielsetzungen zu betonen, werden die beiden Regeln jedoch getrennt aufgeführt.

4. Diskussion und weitere Erläuterungen

Grundsätzlich soll mit der differenzierten Landnutzung eine Entwicklung gebremst und umgelenkt werden, die gerade in den 1950er bis 1980er Jahren typisch war: nämlich die Zusammenfassung gleichartiger Nutzungen auf immer größeren Flächen. Dadurch hat die Eintönigkeit im Erscheinungsbild des Landes zugenommen, der überkommene Abwechslungsreichtum ist geschwunden. Gravierender ist noch, daß die Umweltbelastung in der Regel verschärft wurde. Nutzung heißt nun einmal Eingriff in die Natur – trotz § 8 Abs. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes von 1976 und der entsprechenden Bestimmungen in den Ländergesetzen. Je großflächiger eine Nutzung erfolgt, um so großflächiger ist selbstverständlich auch der Eingriff mit seinen Folgen, die sogar überproportional wachsen können. Ein Beispiel liefert die Bodenerosion auf Äckern. Wie alle einschlägigen Untersuchungen (z.B. SCHWERTMANN et al. 1987) zeigen, nimmt die Bodenerosion durch Wasser und Wind mit der Größe der Ackerfläche zu, z. T. überproportional. Das gilt auch für andere nutzungsabhängige Emissionen, die oft auch zeitlich synchronisiert erfolgen.

Großflächig-einheitliche Nutzung heißt ja gerade in der Landwirtschaft, daß große Mengen von umweltbelastenden Stoffen (z.B. Pflanzenschutzmittel, Gülle) zum gleichen Zeitpunkt ausgebracht werden, und in der Regel überschreitet dies die Aufnahme-, Bindungs- oder Verdünnungs-Kapazitäten der Umwelt, für die aber kleinere Mengen erträglich wären. Durch räumliche Verteilung und Auflockerung der Nutzungen und auch durch deren interne Diversifizierung wird vermieden, daß hohe Belastungen durch Stoffeinträge an **einer** Stelle bzw. auf **einer** Fläche zum **gleichen** Zeitpunkt erfolgen. In Verbindung mit der ohnehin notwendigen Reduzierung der Stoffeinträge wird die Differenzierung die Belastungen insgesamt tragbarer machen.

Auf diese Weise können die durch Nutzung verursachten unvermeidbaren Eingriffe mit ihren Neben- und Nachwirkungen sowohl räumlich als auch zeitlich gestaffelt werden, ohne daß die Nutzungsintensität drastisch gesenkt werden muß. Empfindliche Ressourcen wie Luft, Böden, Grundwasser sowie die Pflanzen-, Tier- und Mikrowelt werden vor starken Eingriffen auf großen Flächen geschont.

In der Agrar-, speziell der Ackerlandschaft sind, wie schon erwähnt, die Größe und der Umriß der „Schläge“ (Felder) dafür von wesentlicher Bedeutung. Nach süddeutschen Erfahrungen hatte ich eine durchschnittliche Schlaggröße von 5 ha empfohlen, und 10 ha sollten nicht überschritten werden. Erfahrungen aus Ostdeutschland haben jedoch gezeigt, daß auch größere Schläge für das Konzept tragbar sind, wenn dafür gesorgt ist, daß auch großflächigere naturbetonte „Zwischenflächen“ eingestreut sind (KRETSCHMER et al. 1997). Auch kann durch neuere agrartechnische Entwicklungen, vor allem durch das „Global Positioning System“ (GPS) und durch „Precision Farming“ (AUERNHAMMER 1994) erreicht werden, daß auf großen Schlägen die Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenbehandlungsmitteln je nach Boden- und Pflanzenbedarf differenziert und sogar die Bodenbearbeitung jeweils der Bodensituation angepaßt werden kann. Dies trägt also sozusagen „intern“ zur Erfüllung der Regel 2 bei. Solche neuen Erkenntnisse haben mich bewogen, die Schlaggrößen-Forderung zu modifizieren und auf 20-25 ha zu erweitern. Doch sollten aneinandergrenzende Schläge unterschiedliche Kulturen tragen. Die Verwirklichung differenzierter Landnutzung in einem „ausgeräumten“ Ackerbaugbiet gemäß der Regeln 2 und 3 ist von KAULE et al. (1979, Abb. 6, S. 29) schematisch dargestellt worden, wäre aber nach den Vorstellungen von KRETSCHMER et al. (1997) zu modifizieren.

Ich warne aber davor, die genannten Zahlenangaben „sklavisch“ zu befolgen. Stets ist die standörtlich gegebene ökologische Situation zu untersuchen und danach die Nutzungsentscheidung zu treffen. Dies gilt auch für die Regel Nr. 3. 10% naturbetonter Biotope ist **im Durchschnitt** eine untere Grenze. Sie kann in intensiv genutzten Gebieten durchaus unterschritten werden – und dies geschieht ja auch –; nach HUSTON (1994) stellt sie dort ein Maximum dar. In weniger für intensive Nutzungen geeigneten Gebieten sollte sie überschritten werden, was ebenfalls erfolgt. In einer Studie über die Entwicklung der Landnutzung im US-Bundesstaat Georgia empfahl ODUM (1989) einen Anteil von 20% als angemessen. Übrigens ist die 10%-Regel nicht neu: ERZ (1983) hat ausfindig gemacht, daß sie bereits in den 1930er Jahren von Alwin Seifert und 1957 von Otto Kraus gefordert wurde. In der in Rio de Janeiro 1992 beschlossenen Konvention zur Erhaltung der Biodiversität ist sie als weltweit geltender Grundsatz anerkannt worden.

Zwei wichtige Entwicklungen können mit dem Konzept der differenzierten Landnutzung **nicht** verhindert werden. Die eine ist die Ausbreitungstendenz der städtisch-industriellen Ökosysteme auf Kosten der übrigen Ökosysteme, die vor allem in tropischen Ländern, aber auch in Japan und USA, beängstigend ist. Die andere ist die Zerschneidung des Landes durch Verkehrsstrassen aller Art, vor allem Straßen.

Es ist jedoch bemerkenswert, daß im Städtebau und in der Stadtplanung das Konzept der differenzierten

Landnutzung längst stärker befolgt wird als in Gebieten agrarischer oder forstlicher Nutzung. Eine „Durchgrünung“ der Städte, die Erhaltung und Pflege von Parks und Grünanlagen sowie des Baumbestandes sind heute fast selbstverständlich, und damit werden die Regeln 1 und 3 erfüllt. Auch ist ein Bemühen um Formenvielfalt der Bauwerke und um ihre monotonievermeidende räumliche Anordnung gemäß der Regel Nr. 2 erkennbar. In intensiv genutzten Agrarlandschaften ist man von der Erfüllung dieser Regeln noch ziemlich weit entfernt. In der Vergangenheit waren im Zuge von Flurbereinigung, Bachbegradigung, Wegebau und anderen Rationalisierungsmaßnahmen vorhandene „Durchgrünungen“ sogar systematisch beseitigt worden. Allerdings ist auch im Städtebau früher stark gegen die differenzierte Landnutzung verstoßen worden, nämlich mit der „Charta von Athen“, die bekanntlich eine großflächige Trennung von Wohngebieten, Industrievierteln und Kultur- und Erholungsbereichen vorsah.

5. Schlußbetrachtung und Kommentierung

Zum Schluß erlaube ich mir darauf hinzuweisen, daß ich die Grundgedanken des Konzeptes der differenzierten Landnutzung bereits 1971 veröffentlicht habe. 1976 hat mein damaliger Mitarbeiter H. J. SCHEMEL es ausführlich beschrieben, und ich habe es 1979 in der Akademie für Raumforschung und Landesplanung erneut dargestellt (HABER 1979). Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen hat es in sein Umweltgutachten 1987 (SRU 1987) übernommen. Auch in landwirtschaftliche bzw. agrarökologische Arbeiten hat es Eingang gefunden; u. a. ist KNAUER (1993) ausführlich darauf eingegangen, und es taucht auch in agrarpolitischen Zukunftsvorstellungen auf. Auch KONOLD (1996) greift darauf zurück, und besonders umfassend und vielfach variiert hat RINGLER (1995) es in Band I seines großen Werkes „Landschaftspflegekonzept Bayern“ behandelt.

In Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften für Naturschutz und Landschaftspflege ist das Konzept bisher allerdings kaum berücksichtigt worden. Ich hatte auch den Eindruck, daß es in der Naturschutzpraxis wenig beachtet wurde. Die heutige Veranstaltung der ANL korrigiert zu meiner Freude diesen Eindruck, und ich bin gespannt auf die – durchaus auch kritischen – Erfahrungen der Vortragenden.

Ich begrüße diese Veranstaltung auch deswegen, weil ich mit manchen „Naturschutz-Innovationen“ der letzten Jahre im Widerstreit liege. Dabei kann ich mich – dies hängt mit meinem Lebensalter zusammen – des Eindrucks der mehrfachen „Neuerfindung des Rades“ im Umwelt- und Naturschutz nicht erwehren. Dazu gehört das Auftauchen solcher Begriffe wie „Prozeßschutz“ oder des bereits erwähnten

Begriffe-Duos „Integration-Segregation“, die dann noch in unverständlicher Einseitigkeit behandelt werden. So behaupten AMMER et al. (1995, S. 107), „daß wir mit dem seit über 30 Jahren verfolgten Prinzip der Segregation, d.h. einer weitgehenden Trennung der Einflüßbereiche von Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz gescheitert“ seien. Die Autoren unterlassen zu fragen, wie es denn wohl um den Arten- und Lebensstätten-Schutz bestellt wäre, wenn keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, geschützte Biotop- und ähnliche Reservate ausgewiesen worden wären, die ja alle auf „Segregation“ beruhen. PRILIPP (1998) gesteht der „Segregation“ nur eine Vorläufer-Rolle zu, um dann einen 50%igen (!) Anteil ahemerobier (d.h. von menschlichem Einfluß freier) Flächen zu fordern – was ja erst recht eine Segregation wäre (und den Naturschutz noch weiter in die gesellschaftliche Isolierung treiben würde).

Auch hier erinnere ich wieder an die klaren, zukunftsweisenden Ausführungen von ODUM (1971), der in der Gestaltung und Beeinflussung der Landnutzung den wirksamsten Schlüssel für erfolgreichen und dauerhaften Naturschutz sieht. (Bei ihm findet man übrigens auch bereits alle Hauptgedanken der „nachhaltigen Entwicklung“ – ohne diesen Begriff zu erwähnen – in Form von 11 Grundregeln des Umgangs mit dem Land [S. 570 in der Originalausgabe], und sogar schon der heute so heftig diskutierten „Regionalisierung“!)

Ich bin mir völlig klar darüber, daß mit dem Konzept der differenzierten Landnutzung keineswegs **alle** Naturschutzziele verwirklicht werden können, und daß seine Umsetzung mühsam ist. Vielleicht gehen deshalb Autoren wie ERZ (1978) mit seinem bekannten „Naturschutz-Dreieck“ oder JEDICKE (1994) nur implizit darauf ein, ohne es ausdrücklich zu erwähnen. Doch **ohne** differenzierte Landnutzung werden die meisten Naturschutzziele, so vor allem die Umsetzung der Biodiversitäts-Konvention und auch der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, nicht verwirklicht werden können; denn sie erfordern zwingend eine solche Differenzierung, d.h. weitestmögliche räumliche Diversität. Wie besonders HUSTON (1994) betont hat, bringt die Erhaltung, Förderung oder (Neu-) Schaffung von landschaftlicher Diversität – oder eines vielfältigen „Landschaftsmusters“ – die besten Voraussetzungen für die Existenz vieler verschiedener Biozöosen, womit sowohl die Arten- als auch die genetische Vielfalt erhöht werden. Er hält diese Strategie für erfolgversprechender als die – oft um fast jeden Preis erfolgende – Bemühung, stets eine möglichst große Artenzahl aufrechtzuerhalten und bei jedem Fund einer Rote Liste-Art sozusagen alle menschlichen Aktivitäten, die diese gefährden könnten, „einzufrieren“.

Literatur

- AMMER, U.; R. DETSCH & U. SCHULZ (1995):
Konzepte der Landnutzung. – Forstwissenschaftl. Centralblatt 114, S. 107-125.
- AUERNHAMMER, H. (Hrsg.) (1994):
Global positioning systems in agriculture. – Computers and Electronics in Agriculture 11 (Special Issue). 104 S.
- ERZ, W. (1978):
Zur Aufstellung von Artenschutzprogrammen. – In: OLSCHOWY, G. (Hrsg.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Verlag Paul Parey, Hamburg/Berlin, S. 792-802.
- W. (1983):
Naturschutz und Landschaftspflege im Rückblick auf ein Vierteljahrhundert Deutscher Naturschutztage und heute. – Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 33, S. 9-37 („Naturschutz und Landschaftspflege zwischen Erhalten und Gestalten“).
- GILBERT, O.L. (1994):
Städtische Ökosysteme. – Neumann Verlag, Radebeul. 247 S.
- HABER, W. (1971):
Landschaftspflege durch differenzierte Bodennutzung. – Bayer. Landwirtschaftl. Jahrbuch 48, Sonderheft 1, S. 19-35.
- (1972):
Grundzüge einer ökologischen Theorie der Landnutzungsplanung. – In: Innerer Kolonisation 24, S. 294-298.
- (1979):
Raumordnungskonzepte aus der Sicht der Ökosystemforschung. – Forschungs- u. Sitzungsberichte d. Akademie f. Raumforschung u. Landesplanung 131, S. 12-24.
- (1986):
Umweltschutz - Landwirtschaft - Boden. – Berichte ANL 10, S. 19-26.
- (1989):
Differenzierte Bodennutzung im Siedlungsraum. – DISP (Dokumente u. Informationen zur Schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung) 99, S. 18-21.
- (1993):
Ökologische Grundlagen des Umweltschutzes. – Economica Verlag, Bonn. 98 S. (Umweltschutz - Grundlagen und Praxis Bd. 1).
- (1998):
Das Konzept der differenzierten Landnutzung – Grundlage für Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung. – In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn (Hrsg.), Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland, S. 57-64. BMU, Bonn.
- HABER, W.; & J. SALZWEDEL, (1992):
Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sachbuch Ökologie. Hrsg.: Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. – Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart. 176 S.
- HÄUSSERMANN, H.; & W. SIEBEL, (1989):
Ökologie statt Urbanität. – Universitas 44, S.514-525.
- HUSTON, M.A. (1994):
Biological diversity: The coexistence of species on changing landscapes. – Cambridge University Press, Cambridge/USA. 708 S.
- JEDICKE, E. (1994):
Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer modernen Naturschutzstrategie. 2. Auflage. – Verlag Ulmer, Stuttgart. 287 S.
- KAULE, G.; J. SCHALLER & H.M. SCHOBER (1979):
Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. Allgemeiner Teil: Außer-alpine Naturräume. – Schutzwürdige Biotope in Bayern Bd. 1. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz / R. Oldenbourg, München. 154 S.
- KNAUER, N. (1993):
Ökologie und Landwirtschaft. Situation – Konflikte – Lösungen. – Verlag Ulmer, Stuttgart. 280 S.
- KONOLD, W. (Hrsg.), 1996:
Naturlandschaft - Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. – Verlag ecomed, Landsberg/Lech. 332 S.
- KRETSCHMER, H.; J. HOFFMANN & K.O. WENKEL (1997):
Einfluß der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. – Schriftenreihe d. Bundesministeriums f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Bd. 465, S. 266-280. („Biologische Vielfalt in Ökosystemen – Konflikte zwischen Nutzung und Erhaltung“). BML, Bonn.
- MEYNEN, E.; J. SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLER-MINY & J.H. SCHULZE (1953-1962):
Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung, (Bonn-) Bad Godesberg. 2 Bände, 1339 S.
- ODUM, E.P. (1969):
The strategy of ecosystem development. – Science 164, S. 262-270.
- (1971):
Fundamentals of ecology. 3rd Edition. – W.B. Saunders, Philadelphia/London/Toronto. 574 S.
- (1989):
Input management of production systems. – Science 243, S. 177-184.
- PIGNATTI, S. (1995):
Ein dynamisches Modell für das urbane Ökosystem. – Schriftenreihe f. Vegetationskunde 27 (Festschrift Sukopp), S. 175-182.
- PRILIPP, K.M. (1998):
Problematik von Naturschutzziele. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 30, S. 115-123.
- REICHHOLF, J. (1989):
Siedlungsraum. Zur Ökologie von Dorf, Stadt und Straße. – Mosaik Verlag, München. 222 S. (Steinbachs Biotopführer Band 4).
- RINGLER, A. (1995):
Landschaftspflegekonzept Bayern. Band I: Einführung: Ziele der Landschaftspflege in Bayern. – Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung u. Umweltfragen, München, u. Bayer. Akademie f. Naturschutz u. Landschaftspflege (ANL), Laufen.
- SCHEMEL, H. J. (1976):
Zur Theorie der differenzierten Bodennutzung. Probleme und Möglichkeiten einer ökologisch fundierten Raumordnung. – Landschaft + Stadt 8, S. 159-167.
- SCHWERTMANN, U.; W. VOGL & M. KAINZ (1987):
Bodenerosion durch Wasser. Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen. – Verlag Ulmer, Stuttgart. 64 S.
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1987):
Umweltgutachten 1987. – Verlag Kohlhammer, Stuttgart/Mainz. 670 S.
- SUKOPP, H. (1990):
Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. – Verlag Dietrich Reimer, Berlin. 455 S.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof.em. Dr. Dr.h.c. Wolfgang Haber
c/o Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München
Weihenstephan (Am Hochanger 6)
D-85350 Freising

Berichte der ANL 22 (1998)

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethaler Str. 6

D - 83406 Laufen

Telefon: 086 82/89 63-0,

Telefax: 086 82/89 63-17 (Verwaltung)
086 82/89 63-16 (Fachbereiche)

E-Mail: Naturschutzakademie@t-online.de

Internet: <http://www.anl.de>

Die Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege ist eine dem
Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums
für Landesentwicklung und Umweltfragen
angehörige Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion:

Dr. Notker Mallach, ANL

Dieser Bericht erscheint verspätet
im Frühjahr 2000.

Für die Einzelbeiträge zeichnen die
jeweiligen Autoren verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen

– auch auszugsweise –

aus den Veröffentlichungen der
Bayerischen Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege sowie deren

Benutzung zur Herstellung anderer

Veröffentlichungen bedürfen der

schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

Erscheinungsweise:

Einmal jährlich

Bezugsbedingungen:

Siehe Publikationsliste am Ende des Heftes

Satz: Christina Brüderl (ANL) und

Fa. Hans Bleicher, 83410 Laufen

Druck und Bindung: Fa. Kurt Grauer, 83410
Laufen;

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)

ISSN 0344-6042

ISBN 3-931175-57-X