

# Schutz, Pflege und Entwicklung großräumiger Natur- und Kulturlandschaften.

## Die Rolle der Biosphärenreservate im internationalen Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB)

Karl-Heinz ERDMANN\*

### 1. Einleitung

Die Prinzipien "Leben von den Zinsen" und "Erhaltung des Bestandes" sind keinesfalls - wie vielfach angenommen - jungen Ursprungs. Bereits im ausgehenden 18. Jahrhundert wurden sie in Mitteleuropa von der im Aufbau befindlichen Forstwirtschaft in das Konzept der Nachhaltigkeit integriert (vgl. WINDHORST 1978, S. 89ff.). Nachhaltige Forstwirtschaft kennzeichnet eine Form der Waldbewirtschaftung, "bei der die Produktionskraft des Waldes oder des Waldstandortes und die jeweilige Holzmenge so in Einklang miteinander gebracht werden, daß langfristig ein möglichst hoher Holzertrag gewährleistet ist, Boden und Standort jedoch nicht beeinträchtigt werden" (HABER 1994, S.10). Obwohl diese waldbaulichen Forderungen erst in Ansätzen umgesetzt sind, bislang stand vor allem die Nachhaltigkeit der Holzproduktion im Vordergrund der Bemühungen, galt und gilt das Konzept der Nachhaltigkeit als forstwirtschaftliche Maxime.

In den 60er Jahren dieses Jahrhunderts häuften sich Hinweise, daß der Umgang des Menschen mit den natürlichen Ressourcen irreversible Schäden bei Mensch und Natur zur Folge haben kann. Bei der Suche nach Lösungsansätzen erwies sich besonders das Konzept der Nachhaltigkeit als vielversprechender Ansatz. Die Übertragung dieses forstwirtschaftlichen Konzeptes auch auf andere menschliche Lebensbereiche erforderte eine inhaltliche Ausweitung und eine stärkere methodische Fundierung. Wichtige Pionierarbeit hat diesbezüglich insbesondere das UNESCO-Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB) geleistet. Neben theoretischen Programmbeiträgen stehen weit über 2.000 weltweit durchgeführte MAB-Pilotprojekte, in denen wichtige Elemente zu einer praktischen Umsetzung des abstrakten Begriffs der Nachhaltigkeit erarbeitet wurden.

Weltweite Aufmerksamkeit erfuhr das Konzept der Nachhaltigkeit durch die Tätigkeit der "World Commission on Environment and Development".

Diese im Jahre 1983 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen ins Leben gerufene Kommission hatte die Aufgabe ein weltweites Programm des Wandels für eine gemeinsame Zukunft der Menschheit auf diesem Planeten zu formulieren. Mit ihrem Bericht "Unsere gemeinsame Zukunft", dem sogenannten Brundtland-Bericht (vgl. HAUFF 1987), legte 1987 die unter der Leitung der norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland stehende Kommission Handlungsempfehlungen zur Einleitung einer nachhaltigen Entwicklung vor. Unter dem im Bericht verwendeten Terminus "sustainable development" wird ein durch politische und gesellschaftliche Neuorientierungen geförderter Entwicklungsprozeß verstanden, welcher die Bedürfnisse der Bevölkerung der Gegenwart befriedigt, ohne die Lebensbedingungen zukünftiger Generationen zu gefährden, und der damit tragfähig für die Zukunft ist (vgl. QUENNETHIELEN 1996).

Im Juni 1992 führten die Vereinten Nationen in Rio de Janeiro die Konferenz für Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED) durch (vgl. BMU 1993). Sie gilt als Indiz für die weltweite Aufnahme des Gedankengutes der Nachhaltigkeit und die gestiegene Bereitschaft, die aktuellen umwelt- und entwicklungspolitischen Herausforderungen anzunehmen. Die anlässlich dieser Konferenz verabschiedete AGENDA 21 stellt besonders das Leitbild "sustainable development"<sup>\*\*</sup> heraus. Seitdem bestimmt es in wachsendem Maße die gesellschaftspolitischen Diskussionen auf internationaler und nationaler Ebene.

Auf den ersten Blick erscheint die im Brundtland-Bericht verwendete Definition von "sustainable development" sehr ausgewogen und abgerundet. Bei näherer Betrachtung fallen jedoch erhebliche Defizite auf, die eine Konkretisierung und Präzisierung erforderlich machen. Sollte dies nicht geschehen, ist zu befürchten, daß die große Spannweite der möglichen Interpretationen eher zu einer Schwächung

\* Vortrag anlässlich des ANL-Seminars "Biosphärenreservate in Bayern - eine Standortbestimmung" vom 30.9.-1.10.1996 in Hindelang.

\*\* Im deutschsprachigen Raum wird der internationale Terminus "sustainable development" mehrheitlich mit "nachhaltige Entwicklung" wiedergegeben; der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen verwendet als deutschsprachiges Synonym "dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung" (SRU 1994).

denn zu einer Stärkung der Bemühungen um eine nachhaltige Entwicklung führen wird. Offen läßt die Definition u.a. folgende Fragen: Welche Bedürfnisse werden angesprochen? Wie kann bei konkurrierenden Bedürfnissen ein Interessenausgleich erfolgen? Wer initiiert und steuert die einzelnen Entwicklungsmaßnahmen?

Zu konstatieren ist, daß trotz der Popularisierung des Konzeptes der Nachhaltigkeit bislang noch keine einhellige Meinung darüber besteht, wie die zunächst normativ geprägte Leerformel einer nachhaltigen Entwicklung im Detail gefüllt werden kann und soll (vgl. KASTENHOLZ et al. 1996). Vor allem die inhaltliche Ausgestaltung der verwendeten Begriffe "Bedürfnis" und "Entwicklung" erweist sich als sehr schwierig, einerseits aufgrund methodischer Probleme (z.B. adäquate Messung, Gewichtung und Aggregation einzelner Entwicklungsphänomene), andererseits aufgrund notwendiger Werturteile, die eine intertemporale und interregionale Vergleichbarkeit einschränken (KLEMMER 1994, S.14). Dementsprechend lassen sich heute als Folge unterschiedlicher Akzentuierungen und Interpretationen verschiedenartige Ansätze, Schwerpunkte und Strategien bei der Theoriebildung wie auch der Operationalisierung von Nachhaltigkeit unterscheiden (vgl. u.a. RENN & KASTENHOLZ 1996). Unstrittig ist lediglich die Prämisse, daß Konzepte einer nachhaltigen Entwicklung gleichermaßen ökologische, ökonomische und soziale Aspekte integrieren müssen (vgl. BUSCH-LÜTY 1992, S.9; ENDRES 1993, S.178).

Konzepte einer nachhaltigen Entwicklung können auf unterschiedliche Ebenen bezogen werden, zu unterscheiden ist der internationale, nationale und regionale Kontext. Insbesondere bei der praktischen Umsetzung entsprechender Konzepte und Maßnahmen zeigt sich, daß der räumliche Bezugsrahmen eine zentrale Bedeutung besitzt. Beispielsweise existieren

- globale Rahmenbedingungen (u.a. der von der OPEC festgesetzte Ölpreis),
- supranationale Rahmenbedingungen (u.a. die von der EU festgelegten Agrarpreise) und auch
- nationale Rahmenbedingungen (u.a. die Besteuerung der Autokraftstoffe),

die menschliches Handeln unmittelbar beeinflussen und damit Schonung oder Schädigung natürlicher Ressourcen bewirken können. Vor diesem Hintergrund kann es das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung sein, auf der internationalen und nationalen Ebene einzelne umweltrelevante Steuergrößen in eine die Umwelt geringer belastende Richtung zu modifizieren. Ein anderer Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung könnte darin bestehen, die überregionalen Einflußfaktoren als feste Größen zu verstehen und auf diesen aufbauend, mit dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik auf regionaler und lokaler Ebene Konzepte einer nachhaltigen Entwicklung zu konzipieren, zu erproben und zu implementieren.

Der zweite Ansatz faßt die Region als wesentlichen Bezugsrahmen und relevante Handlungsebene einer nachhaltigen Entwicklung auf. Mit dem Begriff "Region" werden sowohl politisch-administrative, klar definierte Gebietseinheiten wie Kreise bzw. kreisfreie Städte, Regierungsbezirke und Bundesländer belegt als auch räumliche Einheiten wie Planungsregionen, Aktions- und Lebensräume (vgl. SPEHL & TISCHER 1994).

Ein integriertes, auf die regionale Ebene zielendes Konzept bietet den Vorteil, daß sowohl handelnden Akteuren als auch Betroffenen die Notwendigkeit von Maßnahmen einer nachhaltigen Neuorientierung besser verdeutlicht und zu einem Mitwirken motiviert werden können. Ziel sollte es sein, Kreativität, Erfindungsreichtum und Engagement der in der Region lebenden und wirtschaftenden Menschen zu unterstützen, zu fördern und so gut wie irgend möglich zur Geltung kommen zu lassen. In einem überschaubaren Umfeld kann durch eine vermehrte Konfrontation des Einzelnen mit den Folgen seines Tuns die Fähigkeit und Bereitschaft gefördert werden, Verantwortung für das eigene Handeln somit auch für sein umweltrelevantes Handeln zu übernehmen. SCHLEICHER-TAPPESER et al. (1992, S.1) formulieren folgendermaßen: "Der regionalen Ebene kommt bei der Entwicklung neuer, tragfähiger Entwicklungsmodelle eine entscheidende Bedeutung zu: Hier können die Folgen des eigenen Handelns unmittelbar erfahren und verantwortet werden, hier lassen sich viele ökologische und ökonomische Zusammenhänge überschaubar gestalten, hier lassen sich dezentral in vernetzten Strukturen viele Probleme effizienter lösen, hier könnte eine breite öffentliche Diskussion über die gemeinsame Zukunft gelingen."

Der regionale Ansatz ist auch aufgrund der Heterogenität der Naturraumausstattung in einem Staat von großer Bedeutung. Ob und inwieweit sozial und ökonomisch tragfähige Konzepte auch mit dem Terminus "nachhaltig" belegt werden können, hängt insbesondere auch von der ökologischen Wirkung dieser Konzepte ab. Da die ökologische Wirkung - abhängig von dem örtlich anzutreffenden Naturhaushalt und Lebensraumgefüge - sehr stark differieren kann, ist eine regional angepaßte, standortgerechte Entwicklung von Konzepten, deren Umsetzung und regelmäßige Evaluierung unerläßlich.

Während der überwiegende Teil der zugänglichen Literatur theoretischen Konzepten und Ansätzen einer nachhaltigen Entwicklung gewidmet ist, zielt der vorliegende Beitrag darauf ab, Möglichkeiten zur Etablierung von Modellen einer nachhaltigen Entwicklung am Beispiel konkreter Landschaftsausschnitte, den sogenannten Biosphärenreservaten, aufzuzeigen. Biosphärenreservate werden von der UNESCO im Rahmen des Programms "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB) international anerkannt und dienen als Modelllandschaften zur Etablierung dauerhaft-umweltgerechter Lebens- und Wirtschaftsweisen (ERDMANN 1996).

Der vorliegende Artikel gliedert sich insgesamt in sechs Hauptkapitel. Im Anschluß an die Einleitung und eine kurze Darstellung des MAB-Programms werden - aufbauend auf internationalen Vorgaben der UNESCO - Ziele, Aufgaben und Perspektiven der Biosphärenreservate dargestellt und diskutiert. Dies geschieht insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung von Modellen, die auf Dauer sowohl ökologisch als auch ökonomisch und sozial tragfähig sein sollen. Den Abschluß bildet ein Überblick über den aktuellen Stand und mögliche Perspektiven der weiteren Entwicklungen der Biosphärenreservate in Deutschland.

## **2. Das UNESCO-Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB)**

Anläßlich ihrer 16. Generalkonferenz rief die UNESCO am 23. Oktober 1970 - mit Resolution 2.313 - das ökosystemare Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (Man and the Biosphere; MAB) ins Leben (UNESCO 1972, S.3f.). Die Programmgründung basiert auf einer von Deutschland eingebrachten Resolution, die von der 13. Generalkonferenz der UNESCO im Jahre 1964 angenommen wurde (vgl. STAUDINGER 1990, S.69): "Die Mitgliedsstaaten werden aufgefordert, der Erhaltung, Wiederherstellung und Bereicherung ihrer natürlichen Hilfsquellen einschließlich Fauna und Flora die gebührende Aufmerksamkeit zu widmen und insbesondere die IUCN sowie Organisationen mit ähnlichen Zielen zu unterstützen; bestehende internationale Abkommen und Verträge über den Schutz von Fauna und Flora in der Welt zu beachten; eine nationale Gesetzgebung zur Verhütung schädlicher Ausbeute von Boden, Wasser, Flora und Fauna sowie zum Schutz der Landschaft und zur Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen einzuführen; ein entsprechendes Erziehungsprogramm für alle Bildungsstufen zu entwerfen und anzuwenden sowie Presse, Rundfunk und Fernsehen einzusetzen, um die Mitarbeit der Öffentlichkeit zur Erreichung dieser Ziele zu gewinnen" (Resolution 2.2271).

Zentrale Aufgabe des MAB-Programms ist es, auf nationaler und internationaler Ebene wissenschaftliche Grundlagen für eine wirksame Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie für eine dauerhaft-umweltgerechte Nutzung der Biosphäre zu erarbeiten bzw. diese zu verbessern. Der Mensch wird als integraler Bestandteil des Programms verstanden, entsprechend wurde 1971 bei der Formulierung der Programm-Zielsetzungen (Objective Nr. 7e) folgende von Deutschland vorgeschlagene Leitformel aufgenommen: "Die Idee einer persönlichen Erfüllung für den Menschen in seiner Partnerschaft mit der Natur soll gefördert und seine Verantwortung für dieselbe gestärkt werden" (STAUDINGER 1993, S.33). Diese Partnerschaft fußt im Wissen um die Einheit allen Lebens, in der tiefen Verflechtung in seinen grundlegenden Prozessen.

Der MAB-Forschung liegt ein ökosystemarer Ansatz zugrunde, der neben ökologischen ausdrücklich auch ökonomische, soziale, kulturelle, planerische und ethische Aspekte mit einbezieht. Auf diese Weise sollen disziplinübergreifende wissenschaftliche Erkenntnisse von naturnahen bis hin zu stark anthropogen überformten Ökosystemen (z.B. intensiv genutzte Agrarräume und urbane Räume) gefördert werden. Besonderes Anliegen von MAB ist es, regionale Modelle für eine am Prinzip der Nachhaltigkeit orientierte sorgsame Bewirtschaftung der Biosphäre zu konzipieren und diese in repräsentativen Landschaften, sogenannten "Biosphärenreservaten", beispielgebend zu entwickeln, zu erproben und umzusetzen. Ziel der UNESCO ist der Aufbau eines weltumspannenden Netzes von Biosphärenreservaten, mit dem sämtliche Ökosystemtypen bzw. biogeographische Einheiten der Welt exemplarisch abgebildet und erfaßt werden können (vgl. ERDMANN & NAUBER 1995).

## **3. Entwicklung des Konzeptes der Biosphärenreservate**

Im Verlauf der Ausgestaltung des MAB-Programms erfuhr das Konzept der Biosphärenreservate eine umfassende Weiterentwicklung. Zur Zeit der Anerkennung der ersten Biosphärenreservate Mitte der 70er Jahren galten die Bemühungen ausschließlich dem Schutz weltweit bedeutender Naturlandschaften. Dies spiegelt sich u.a. im Titel wider, unter dem Biosphärenreservate zu diesem Zeitpunkt innerhalb des MAB-Programms organisatorisch angesiedelt waren: "Erhaltung von Naturgebieten und des darin enthaltenen genetischen Materials". Landschaften, die in dieser Phase von der UNESCO als Biosphärenreservate ausgewiesen wurden, sind beispielsweise der Serengeti-Ngorongoro-Park in Tansania (1981) sowie der Everglades National Park (1976) und der Yellowstone National Park (1976) in den USA. In diese Zeit fällt auch die Ausweisung des Steckby-Lödderitzer Forstes, des Vessertals sowie des Bayerischen Waldes als Biosphärenreservate.

Das gewandelte Verständnis der Biosphärenreservate kommt vor allem in dem 1984 von der UNESCO verabschiedeten "Action Plan for Biosphere Reserves" zum Ausdruck. Dieser enthält u.a. folgende drei zentrale Aufgabenfelder:

- Maßnahmen zur Verbesserung und zum Ausbau des internationalen Biosphärenreservatnetzes zu ergreifen,
- in Biosphärenreservaten Grundlagen für den Erhalt der Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und den Schutz der biologischen Vielfalt zu erarbeiten und
- Biosphärenreservate als Instrument für Schutz, Pflege und Entwicklung von Landschaften herauszustellen.

Die Internationale Biosphärenreservatkonferenz (vom 20.-25. März 1995 in Sevilla/Spanien) hat die

Biosphärenreservate als Hauptinstrument des MAB-Programms bestätigt (vgl. ERDMANN & NAUBER 1990, 1991). Anlässlich der Konferenz entwarfen die Teilnehmer das "Statutory Framework of the World Network of Biosphere Reserves" (UNESCO 1995a) und die "Seville Strategy for Biosphere Reserves" (UNESCO 1995b). Die Strategie gibt Anregungen für die weltweite Umsetzung des Biosphärenreservatkonzeptes, während in den Rahmenleitlinien Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten auf internationaler Ebene festgeschrieben werden. Die beteiligten Staaten werden aufgefordert, entsprechende Kriterien für die Biosphärenreservate auf ihrem Territorium zu erarbeiten sowie die Biosphärenreservate im Rahmen ihrer Anstrengungen zur Erfüllung der "Post-Rio-Aktivitäten" einzusetzen, d.h. u.a. zur nationalen Umsetzung der in Rio de Janeiro vereinbarten Konventionen.

Mit den genannten Dokumenten wird ein konzeptioneller Wandel der Biosphärenreservate vollzogen. Der ausschließlich auf den Schutz ausgerichtete Ansatz wird zugunsten eines multifunktionalen Ansatzes aufgegeben:

Aus der Sicht der UNESCO sind Biosphärenreservate damit nicht mehr als Schutzgebietskategorie zu führen. Vielmehr werden sie als raumplanerisches Instrument verstanden (UNESCO 1984, S.15ff.), mit dem funktional sehr unterschiedliche Landschaftsteile in einem Gesamtkonzept geordnet werden sollen. Neben Schutz- und Pflegeaspekten - im engeren Naturschutzverständnis - ist es das vorrangige Ziel, auf der überwiegenden Fläche eines Biosphärenreservates nachhaltige Landnutzungsmodelle zu etablieren, die sowohl dauerhaft-um-

weltgerecht als auch von wirtschaftlichem und sozialem Nutzen sind (UNESCO 1984, S.20).

Als Biosphärenreservate anerkannt werden repräsentative Gebiete aller biogeographischen Regionen der Erde einschließlich Tide- und Meeresbiotopen in Küstenregionen, zum einen in ihrem ursprünglichen Zustand, zum anderen mit den verschiedenen Stadien anthropogener Veränderung (UNESCO 1984, S.12f.). Sie bilden das internationale Weltnetz der Biosphärenreservate, das zum Ziel hat, sämtliche Ökosystemtypen bzw. biogeographischen Einheiten der Welt systematisch zu erfassen. Ein Biosphärenreservat ist demnach als repräsentativer Ausschnitt einer bestimmten Landschaft auszuwählen und nicht aufgrund einer besonderen Schutzwürdigkeit oder Einmaligkeit.

Um der zugewiesenen Modellfunktion gerecht werden zu können, ist darauf zu achten, daß insbesondere in der Entwicklungszone eines Biosphärenreservates ähnliche Rahmenbedingungen herrschen wie in den übrigen vom Biosphärenreservat repräsentierten Gebieten. Nur so kann gewährleistet werden, daß die erarbeiteten und erprobten Konzepte auch außerhalb des Biosphärenreservates Akzeptanz finden und angewendet werden. Eine Unterschutzstellung von Landschaftsteilen sollte dort erfolgen, wo diese unbedingt geboten erscheint.

Seit der Errichtung der ersten Biosphärenreservate im Jahre 1976 hat die UNESCO bis heute weltweit 337 Biosphärenreservate in 85 Staaten anerkannt (vgl. Abb.1). Aufgrund der Weiterentwicklung des Konzeptes erfüllen nicht alle Biosphärenreservate die neuen Anforderungen. Diese in einem angemessenen Zeitraum abzubauen, wird eine wichtige Auf-

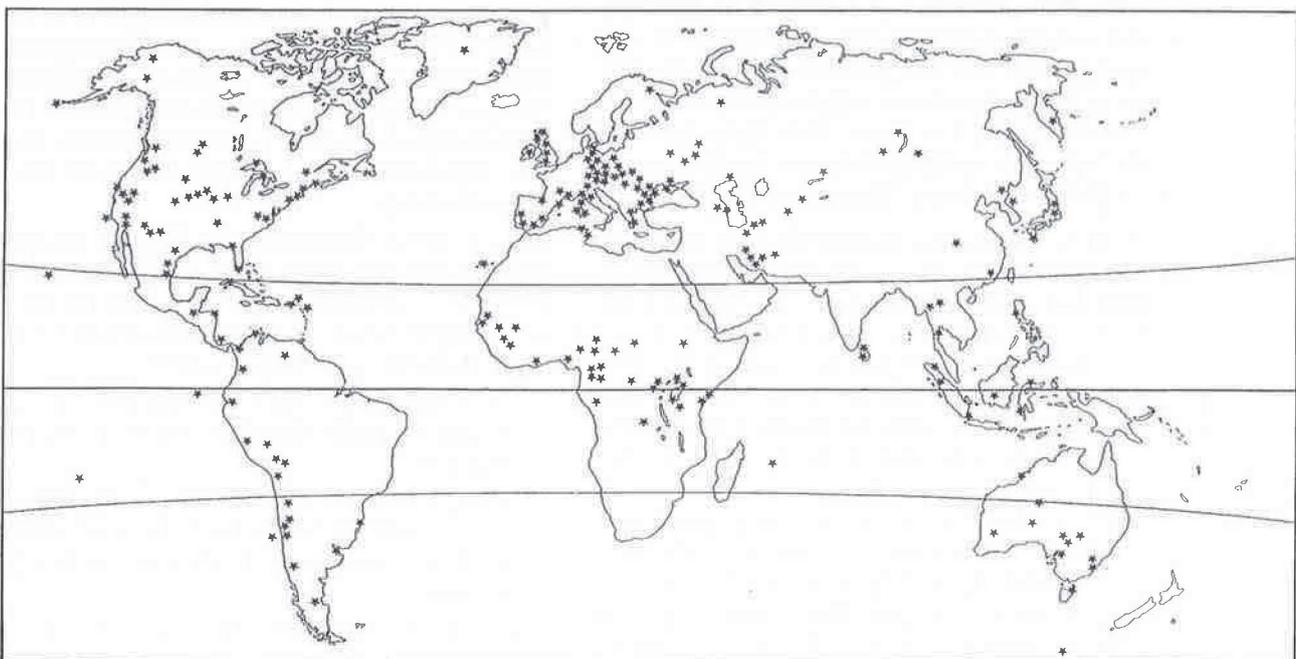


Abbildung 1

Schematische Karte der Biosphärenreservate. In einigen Regionen der Erde kann ein Stern mehrere Biosphärenreservate repräsentieren.

gabe in den kommenden Jahren sein. Als Lösungen kommen in Frage: Abbau der Defizite durch Fortentwicklung entsprechend den neuen Anforderungen in einem angemessenen Zeitrahmen oder Rückgabe des UNESCO-Zertifikats Biosphärenreservat! Zur Umsetzung des internationalen MAB-Programms wurde für die Biosphärenreservate in Deutschland am 08./09. September 1994 von der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) folgende Definition festgelegt: "Biosphärenreservate sind großflächige, repräsentative Ausschnitte von Natur und Kulturlandschaften. Sie gliedern sich abgestuft nach dem Einfluß menschlicher Tätigkeit in eine Kernzone, eine Pflegezone und eine Entwicklungszone, die gegebenenfalls eine Regenerationszone enthalten kann. Der überwiegende Teil der Fläche des Biosphärenreservates soll rechtlich geschützt sein. In Biosphärenreservaten werden - gemeinsam mit den hier lebenden und wirtschaftenden Menschen - beispielhafte Konzepte zu Schutz, Pflege und Entwicklung erarbeitet und umgesetzt. Biosphärenreservate dienen zugleich der Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen, der Ökologischen Umweltbeobachtung und der Umweltbildung. Sie werden von der UNESCO im Rahmen des Programms "Der Mensch und die Biosphäre" anerkannt." (AGBR 1995, S.5)

#### 4. Aufgaben der Biosphärenreservate

Der anlässlich des 1. Internationalen Biosphärenreservatkongresses 1983 in Minsk (UNESCO & UNEP 1984) erarbeitete "Action Plan for Biosphere Reserves" (UNESCO 1984) und die anlässlich der 1995 in Sevilla durchgeführten Internationalen Biosphärenreservatskonferenz erarbeiteten "Statutory Framework of the World Network of Biosphere Reserves" (UNESCO 1995a) und "Seville Strategy for Biosphere Reserves" (UNESCO 1995b) bilden die Grundlage für die Festlegung der den Biosphärenreservaten zugeschriebenen Aufgaben.

##### 4.1 Entwicklung nachhaltiger Landnutzungen

Die Aufgabe "Entwicklung nachhaltiger Formen der Landnutzung" ergibt sich unmittelbar aus dem Leitziel des MAB-Programms, die natürlichen Ressourcen zu schonen und Perspektiven für eine nachhaltige Nutzung aufzuzeigen (UNESCO 1972). Biosphärenreservate bieten sich als Experimentierfeld für die Ausarbeitung, Bewertung und praktische Demonstration der auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichteten Maßnahmen an. Konkrete Entwicklungsziele hängen dabei von den ökologischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen des jeweiligen Biosphärenreservates ab. Administrative, planerische und finanzielle Maßnahmen sind an den lokalen und regionalen Voraussetzungen zu orientieren; regionalspezifische Potentiale

einer nachhaltigen Entwicklung in den verschiedenen Wirtschaftssektoren sind gezielt zu fördern.

Im primären Wirtschaftssektor sind integrierte Konzepte einer dauerhaft umweltgerechten Landnutzung zu entwickeln und umzusetzen. Dies kann im einzelnen z.B. die Einführung besonders umweltverträglicher moderner Technologien des Integrierten Landbaus umfassen (einschließlich Ökologischer Landbau und naturschonende Waldbewirtschaftung).

Im sekundären Wirtschaftssektor soll die Entwicklung nachhaltiger Nutzungen mit zukunftsweisenden und innovativen Produktionsansätzen unterstützt werden. Dies gilt insbesondere für Pilotprojekte und Modellvorhaben "sauberer" bzw. "sanfter" Technologien (z.B. regenerative Energien). Energieverbrauch und Rohstoffeinsatz sollen - wo möglich - verringert, Betriebe mit weitgehend geschlossenen Stoffkreisläufen und ressourcenbezogenen Arbeitsplätzen gefördert werden.

Im tertiären Wirtschaftssektor sollen umweltschonend erzeugte Produkte und Sortimente vermarktet sowie marktgerechte Vertriebsstrukturen entwickelt werden. Die Errichtung spezieller Systeme zur Vermarktung der Produkte des Ökologischen und Integrierten Landbaus aus dem jeweiligen Biosphärenreservat ist zu fördern. Hierzu ist möglichst weitgehend die Bevölkerung auch benachbarter lokaler Märkte in die Entwicklung der Konzepte des Biosphärenreservates und der Vermarktungsstrategien einzubeziehen. Das Selbstverständnis der Biosphärenreservate erfordert, daß branchenübergreifende Konzepte für regionale Wirtschaftskreisläufe mit möglichst kurzen Transportwegen und Konzepte für einen umwelt- und ressourcenschonenden Verkehr aufgestellt und umgesetzt werden. Modelle für die Entwicklung eines umwelt- und sozialverträglichen Tourismus sollen entwickelt, erprobt und eingeführt werden.

Eine nachhaltige Entwicklung einer Region ist ohne Einbeziehung der Siedlungsbereiche nicht möglich. Dies gilt insbesondere, wenn weitgehend geschlossene Stoffkreisläufe erreicht werden sollen. Hierzu sind an ausgewählten Beispielen in den Biosphärenreservaten solche Konzepte zu entwickeln und zu erproben, die eine weitgehende Rückführung von aus der Landnutzung stammenden Stoffen aus den Siedlungsbereichen in die Landschaft ermöglichen. In diesem Zusammenhang verdienen das ökologische Management sowie die Instrumente Produktlinienanalyse und Ökobilanz besondere Beachtung. Um möglichst von Synergieeffekten zu profitieren, werden sich die in Biosphärenreservaten ansiedelnden Betriebe in den drei Wirtschaftssektoren durch ein wesentlich höheres Maß an komplementärer Diversifizierung auszeichnen. Ziel ist es, die ökonomische Leistungsfähigkeit der Biosphärenreservate und ihres Umlandes nachhaltig zu sichern und - soweit dies auch mit den regionalen Umweltqualitätszielen in Einklang steht - diese weiter zu steigern.

## 4.2 Schutz des Naturhaushalts und der genetischen Ressourcen

Ziel eines umfassenden Schutzes des Naturhaushaltes ist es, dessen Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit nachhaltig zu sichern, was - orientiert an dem jeweiligen Standort - durch Schutz (Erhaltung natürlicher und naturnaher, vom Menschen weitgehend unbeeinflusster Ökosysteme in ihrer Dynamik), Pflege (Erhaltung halbnatürlicher Ökosysteme und vielfältiger Kulturlandschaften einschließlich der Landnutzungen, die diese hervorbrachten) oder eine nachhaltige, standortangepaßte Nutzung (Sicherstellung und Stärkung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere Bodenschutz, Grund-, Oberflächen- und Trinkwasserschutz sowie Klima-, Arten- und Biotopschutz) verwirklicht werden kann.

Jedes Biosphärenreservat beherbergt einen repräsentativen Ausschnitt der jeweils naturräumlichen Fauna und Flora; sie stellen ein wichtiges Reservoir genetischer Ressourcen dar. Ebenso dienen sie als Genpool für die Wiederansiedlung heimischer Arten für Gegenden, in denen diese ausgestorben sind. Da zahlreiche Tier- und Pflanzenarten der Kulturlandschaft auf eine fortgesetzte, standortangepaßte Nutzung angewiesen sind, können natürliche Lebensgrundlagen und genetische Vielfalt nicht ausschließlich in natürlichen und naturnahen Ökosystemen erhalten werden. Vielmehr müssen für die genutzten Ökosysteme nachhaltige und standortangepaßte Nutzungsweisen entwickelt werden. Insbesondere sind Voraussetzungen zu schaffen für den Schutz autochthoner und endemischer Tier- und Pflanzenarten, den Schutz wilder Vorfahren von Kulturpflanzen und den Schutz alter Kulturformen und Haustierrassen (vgl. u.a. BEGEMANN & HAMMER 1993; BEGEMANN & VÖGEL 1996; BOMMER & BEESE 1990).

Biosphärenreservate tragen zur Vielfalt regionaler Ökosysteme und des Naturhaushaltes bei und leisten damit einen bedeutenden Beitrag zur Umsetzung des 1992 anlässlich der UN-Konferenz von Rio de Janeiro verabschiedeten Übereinkommens über die Biologische Vielfalt.

## 4.3 Umweltforschung und -monitoring

Biosphärenreservate stellen ideale Standorte für die Untersuchung belebter und unbelebter Komponenten der Biosphäre dar. Für die langfristige Ökosystemforschung (ÖSF) und die Ökologische Umweltbeobachtung (ÖUB) sind Biosphärenreservate besonders geeignet, weil Teile von ihnen unbefristet geschützt sind. Wegen der Komplexität der Wirkungsgeflechte in der Landschaft können erst durch langfristig angelegte Arbeitsprogramme Lösungen gefunden werden, die den Ansprüchen der Natur und der Bevölkerung gleichermaßen gerecht werden.

Aufgabe der Forschung in Biosphärenreservaten ist es, neue Wege für einen schonenden Umgang des

Menschen mit seiner Umwelt zu entwickeln, zu erproben und beispielhaft umzusetzen. In Biosphärenreservaten sollen daher insbesondere interdisziplinäre Forschungsprogramme - unter Beteiligung von Natur- und Sozialwissenschaftlern - durchgeführt werden, deren Ziel es ist, Modelle für eine nachhaltige Landnutzung zu entwickeln. Die UNESCO empfiehlt, fünfjährige Forschungsprogramme aufzustellen, in denen die geplanten Forschungsaktivitäten des Biosphärenreservates erläutert sind. Weil diese Programme nicht von den Verwaltungen der Biosphärenreservate selbst durchgeführt werden können, sind Zusammenarbeiten mit Universitäten, Fachhochschulen u.a. anzustreben.

Aufgrund ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung und ihres Status als Landschaften, die geschützt, gepflegt und entwickelt werden sollen, eignen sich Biosphärenreservate besonders gut für das Langzeitmonitoring ökologischer Prozesse. Die im Rahmen solch langfristiger Umweltbeobachtungsprogramme in Biosphärenreservaten erhobenen Daten werden einerseits zur Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen, andererseits für die Erstellung und Überprüfung von Modellen benötigt, mit deren Hilfe Umweltveränderungen und Trends sowie deren potentielle Auswirkungen auf die menschliche Gesellschaft zu prognostizieren sind.

Die Arbeiten zum Aufbau einer nationalen ÖUB werden auf europäischer MAB-Ebene (EUROMAB) im Rahmen des "Biosphere Reserve Integrated Monitoring" (BRIM) koordinierend abgestimmt, um als Baustein des von der UNESCO geplanten globalen Umweltmonitoringsystems dienen zu können (EUROMAB 1996). Zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit und als Beitrag zum Aufbau des regionalen bzw. globalen Monitoringnetzes beschloß das Deutsche MAB-Nationalkomitee, den Aufbau und die Entwicklung von Biosphärenreservaten in anderen Staaten zu unterstützen. Nachdem 1989/1990 bereits ein Kooperationsabkommen mit der damaligen Sowjetunion geschlossen wurde, das von Rußland weitergeführt wird, folgte 1991 die Unterzeichnung eines deutsch-israelischen Abkommens mit dem Ziel, in der Nähe der Stadt Haifa das Biosphärenreservat Mount Carmel einzurichten (vgl. ERDMANN & FROMM-BERGER 1993).

## 4.4 Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Zu den Leitzielen des MAB-Programmes gehört es, die Beziehungen des Menschen zu seiner Umwelt zu verbessern. Dabei soll das Bewußtsein einer breiten Öffentlichkeit für Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung natürlicher Ressourcen gefördert und in umweltverantwortliches Handeln umgesetzt werden (AGBR 1995, S.34ff.). Insbesondere sind Biosphärenreservate für eine praxisnahe Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftlern, Verwaltungspersonal, Schutzgebietsmitarbeitern, Besuchern wie auch der ortsansässigen Bevölkerung prädestiniert.

Arbeitsschwerpunkte bilden u.a. wissenschaftliche und fachliche Ausbildung, Umwelterziehung, praktische Demonstration sowie Beratung und Bildung.

Der Erfolg eines Biosphärenreservates hängt vor allem davon ab, inwieweit sich die Bevölkerung mit den Leitgedanken der Nachhaltigkeit identifiziert und zu einer Mitwirkung bei der Ausgestaltung der verschiedenen Aufgabenbereiche von Biosphärenreservaten motiviert werden kann. Die UNESCO (1984, S.20) schreibt zum Aspekt Kommunikation: "Mitentscheidend für den Erfolg eines Biosphärenreservates ist seine Akzeptanz bei der ortsansässigen Bevölkerung. Konflikte können aus der Gegensätzlichkeit kurzfristiger ökonomischer und ökologischer Ziele entstehen, ebenso aus unterschiedlichen lokalen Bewertungen z.B. verschiedener Formen der Landnutzung und naturschutzfachlicher Ziele; lokale, nationale und internationale Interessen können sich unterscheiden. Dementsprechend bedarf es sorgfältiger Planungen sowie eines kontinuierlichen Dialogs zwischen allen an der Gestaltung eines Biosphärenreservates Beteiligten, der mit viel Feingefühl, Verständnis und Phantasie geführt werden muß."

## 5. Zonierung von Biosphärenreservaten

Um den zuvor dargestellten Zielen und Aufgaben gerecht werden zu können, sieht die UNESCO für Biosphärenreservate eine räumliche Gliederung vor. Abgestuft nach der Intensität menschlicher Tätigkeit werden Bereiche mit unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten festgelegt (vgl. Abb.2);

- die Kernzone dient dem Schutz der Naturlandschaft,
- die Pflegezone dient der Erhaltung historisch gewachsener Landschaftsstrukturen und Landschaftsbilder, und

- die Entwicklungszone dient der Erarbeitung von Perspektiven für eine naturverträgliche Wirtschaftsentwicklung in heutiger Zeit.

Keinesfalls ist mit dieser Zonierung eine Rangfolge oder Wertigkeit verbunden; jede Zone hat verschiedene ihr zugeordnete Aufgaben zu erfüllen. Folgende Definitionen werden den Biosphärenreservaten in Deutschland zugrunde gelegt (AGBR 1995, S.12):

**Kernzone (core area):** "Jedes Biosphärenreservat besitzt eine Kernzone, in der sich die Natur vom Menschen möglichst unbeeinflusst entwickeln kann. Ziel ist, menschliche Nutzung aus der Kernzone auszuschließen. Die Kernzone soll groß genug sein, um die Dynamik ökosystemarer Prozesse zu ermöglichen. Sie kann aus mehreren Teilflächen bestehen. Der Schutz natürlicher bzw. naturnaher Ökosysteme genießt höchste Priorität. Forschungsaktivitäten und Erhebungen zur Ökologischen Umweltbeobachtung müssen Störungen der Ökosysteme vermeiden. Die Kernzone muß als Nationalpark oder Naturschutzgebiet rechtlich geschützt sein."

**Pflegezone (buffer zone):** "Die Pflegezone dient der Erhaltung und Pflege von Ökosystemen, die durch menschliche Nutzung entstanden oder beeinflusst sind. Die Pflegezone soll die Kernzone vor Beeinträchtigungen abschirmen. Ziel ist vor allem, Kulturlandschaften zu erhalten, die ein breites Spektrum verschiedener Lebensräume für eine Vielzahl naturraumtypischer - auch bedrohter Tier und Pflanzenarten umfassen. Dies soll vor allem durch Landschaftspflege erreicht werden. Erholung und Maßnahmen zur Umweltbildung sind am Schutzzweck auszurichten. In der Pflegezone werden Struktur und Funktion von Ökosystemen und des Naturhaushaltes untersucht sowie Ökologische Umweltbeobachtung durchgeführt. Die Pflegezone soll als Nationalpark oder Naturschutzgebiet rechtlich geschützt sein. Soweit dies noch nicht erreicht ist, ist

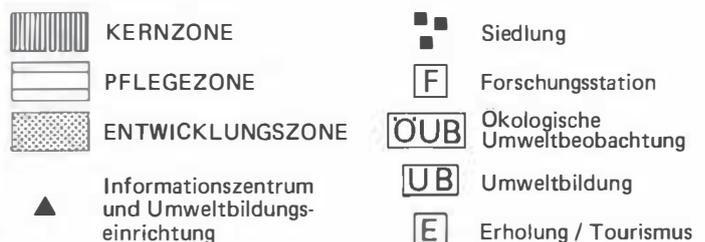
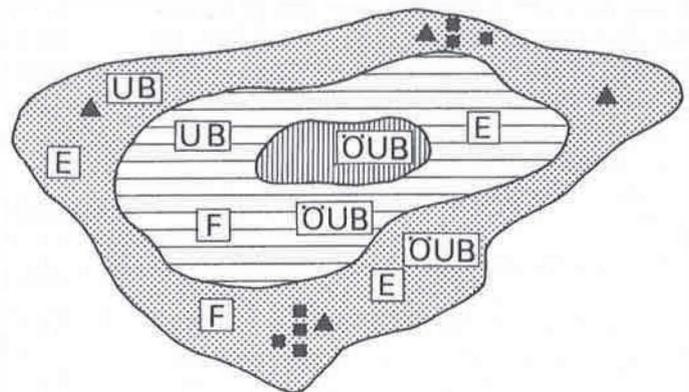


Abbildung 2

Schematische Zonierung eines Biosphärenreservates

eine entsprechende Unterschutzstellung anzustreben. Bereits ausgewiesene Schutzgebiete dürfen in ihrem Schutzstatus nicht verschlechtert werden.“

**Entwicklungszone (transition zone):** „Die Entwicklungszone ist Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum der Bevölkerung. Ziel ist die Entwicklung einer Wirtschaftsweise, die den Ansprüchen von Mensch und Natur gleichermaßen gerecht wird. Eine sozialverträgliche Erzeugung und eine Vermarktung umweltfreundlicher Produkte tragen zu einer nachhaltigen Entwicklung bei (‘sustainable development‘). In der Entwicklungszone prägen insbesondere nachhaltige Nutzungen das naturraumtypische Landschaftsbild. Hier liegen die Möglichkeiten für die Entwicklung eines umwelt- und sozialverträglichen Tourismus. In der Entwicklungszone werden vorrangig Mensch-Umwelt-Beziehungen erforscht. Zugleich werden Struktur und Funktion von Ökosystemen und des Naturhaushaltes untersucht sowie die Ökologische Umweltbeobachtung und Maßnahmen zur Umweltbildung durchgeführt. Schwerwiegend beeinträchtigte Gebiete können innerhalb der Entwicklungszone als Regenerationszone aufgenommen werden. In diesen Bereichen liegt der Schwerpunkt der Maßnahmen auf der Behebung von Landschaftsschäden. Schutzwürdige Bereiche in der Entwicklungszone sind durch Schutzgebietsausweisungen und ergänzend durch die Instrumente der Bauleit- und Landschaftsplanung rechtlich zu sichern.“

## 6. Biosphärenreservate in Deutschland

Deutschland ist seit dem 24. November 1979 am Aufbau des internationalen Verbundes der Biosphärenreservate beteiligt. Bereits drei Jahre nach der Definition der fachlichen Grundlagen durch die UNESCO erkannte diese die Gebiete Steckby-Lödritzer Forst (heute Sachsen-Anhalt; am 29. Januar 1988 erfolgte die Erweiterung des Gebietes um die Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft und die Umbenennung in Biosphärenreservat Mittlere Elbe) und Vessertal (heute Thüringen; am 06. März 1991 erfolgte eine Erweiterung des Gebietes und die Umbenennung in Biosphärenreservat Vessertal-Thüringer Wald) als Biosphärenreservate an. Am 15. Dezember 1981 folgte der Bayerische Wald (Bayern).

Besondere Aufmerksamkeit erfuhr das Konzept der ‘Biosphärenreservate’ in Deutschland durch den Beschluß des DDR-Ministerrates vom 22. März 1990, ein Nationalparkprogramm einzurichten. Bestandteil dieses Programms waren neben fünf National- und drei Naturparks auch vier neue Biosphärenreservate (Rhön, Schorfheide-Chorin, Spreewald und Südost-Rügen) sowie die Erweiterung der zwei bereits anerkannten Biosphärenreservate Mittlere Elbe und Vessertal (vgl. KNAPP 1990).

Am 12. September 1990 - kurz vor dem Beitritt der Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zur Bun-

desrepublik Deutschland - erfolgte auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) die Unterschutzstellung der im Nationalparkprogramm ausgewiesenen Landschaften. Die Verordnungen traten am 01. Oktober 1990 in Kraft. Mit der Übernahme in den Einigungsvertrag konnten die verabschiedeten Bestimmungen auch für die Zeit nach dem Beitritt der neuen Länder gesichert werden.

Am 20. November 1990 erkannte die UNESCO das Gebiet Schorfheide-Chorin (Brandenburg) gemeinsam mit Berchtesgaden (Bayern) und dem Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer (Schleswig-Holstein) als Biosphärenreservat an. Die Ausweisung der Rhön (Bayern, Hessen, Thüringen), des Spreewaldes (Brandenburg) und Südost-Rügens (Mecklenburg-Vorpommern) sowie die Bestätigung der Erweiterung des Biosphärenreservates Mittlere Elbe (Sachsen-Anhalt) und des Biosphärenreservates Vessertal-Thüringer Wald (Thüringen) erfolgte am 06. März 1991. Am 10. November 1992 erkannte die UNESCO die Gebiete Hamburgisches Wattenmeer (Hamburg), Niedersächsisches Wattenmeer (Niedersachsen) sowie den Pfälzerwald (Rheinland-Pfalz) als Biosphärenreservate an, am 15. April 1996 folgte die Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (Sachsen).

Die UNESCO hat damit bisher in Deutschland dreizehn Biosphärenreservate mit einer Gesamtfläche von über 12.000 km<sup>2</sup> (Stand: 01. Oktober 1996) anerkannt (Abb.3).

Die derzeit von der UNESCO in Deutschland anerkannten Biosphärenreservate zeichnen sich aus durch:

1. eine hochwertige Naturlandschaft, insbesondere naturnaher bis natürlicher Lebensgemeinschaften (einige Biosphärenreservate, in denen der naturnahe Anteil besonders hoch ist, sind deshalb zugleich auch Nationalparke),
2. ausgedehnte Areale mit halbnatürlichen Lebensgemeinschaften, die durch extensive Nutzung entstanden sind (z.B. Magerrasen, Feuchtwiesen, Streuwiesen etc.),
3. das Vorkommen seltener und bedrohter Pflanzen- und Tierarten (Bedeutung als Refugialräume),
4. intakte und attraktive Landschaftsbilder der Natur- und Kulturlandschaft, die von besonderem Wert für Erholung und Tourismus sind.
5. Darüber hinaus haben sie als Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen eine große Bedeutung.

Die Biosphärenreservate in Deutschland haben sich bislang sehr unterschiedlich entwickelt. Um in Zukunft eine gleichgerichtete Entwicklung zu ermöglichen, haben sich die Verwaltungen der Biosphärenreservate in Deutschland zu der ‘Ständigen Arbeitsgruppe der Biosphärenreservate in Deutschland’ (AGBR) zusammengeschlossen. Aufbauend auf Beschlüssen der UNESCO hat die AGBR ‘Leit-

linien für Schutz, Pflege und Entwicklung der Biosphärenreservate in Deutschland" (AGBR 1995) erarbeitet. Mit den Leitlinien werden zum einen die Ziele der UNESCO für die Biosphärenreservate in Deutschland konkretisiert, zum anderen die jeweils spezifischen Ausformungen in den einzelnen Biosphärenreservaten aufgezeigt.

Die große gesellschaftliche Akzeptanz der Biosphärenreservate hat dazu geführt, daß vielerorts Überlegungen reifen, weitere Landschaften in Deutschland von der UNESCO als Biosphärenreservat an-

erkennen zu lassen. Da es sich um ein weltumspannendes Programm handelt, ist die UNESCO und das Deutsche MAB-Nationalkomitee der Auffassung, daß Deutschland in diesem internationalen Verbund mit ca. 20 bis 25 Gebieten angemessen vertreten wäre. Ziel ist die Entwicklung und Etablierung eines Systems gesamtstaatlich repräsentativer Gebiete, in dem einerseits die Ökosystemtypen Deutschlands repräsentativ vertreten sind und welches andererseits die ökonomischen und soziokulturellen Verhältnisse beispielhaft abbildet. Bei



Abbildung 3

Die Biosphärenreservate in Deutschland (Stand: 01.10.1996)

der Betrachtung der bisher von der UNESCO in Deutschland anerkannten Biosphärenreservate (s.o.) fällt auf, daß u.a. einige die Landschaften Deutschlands kennzeichnenden Ökosystemtypen bislang nicht vertreten sind. So fehlen z.B. Stadt- und Industrielandschaften genauso wie intensiv genutzte Agrarlandschaften. Für diese Ökosystemtypen werden künftig vorrangig Biosphärenreservate einzurichten sein (vgl. REIDL 1995).

Um den gesamten Prozeß der Antragstellung zu objektivieren, hat das Deutsche MAB-Nationalkomitee "Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland" (Deutsches MAB-Nationalkomitee 1996) erarbeitet. Diese bauen auf den Konzeptionen der UNESCO "Action Plan for Biosphere Reserves" (1984), "Statutory Framework of the World Network of Biosphere Reserves" (1995a) und "Seville Strategy for Biosphere Reserves" (1995b) sowie Beschlüssen zu Biosphärenreservaten der UNESCO auf. Am 18./19. Januar 1996 wurden sie anlässlich der 67. Sitzung der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) zustimmend zur Kenntnis genommen. Mit diesen Kriterien wird ein Grundraster geschaffen, das Antragstellern bereits vor der Konzipierung neuer Biosphärenreservate den gesamten Anforderungskatalog offen legt. Auch für die Bewertung und Überprüfung bereits bestehender Biosphärenreservate in Deutschland werden die "Kriterien" herangezogen.

## 7. Ausblick

Die Auseinandersetzung mit Fragen einer nachhaltigen Entwicklung hat seit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro starken Auftrieb erhalten. Neben der Behandlung internationaler und nationaler Themen stehen zunehmend auch Fragestellungen der regionalen Implementierung von Nachhaltigkeitskonzepten. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf die von der UNESCO im Rahmen des ökologischen Programms "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB) anerkannten Biosphärenreservate hinzuweisen.

Biosphärenreservate stellen ein globales Netz repräsentativer Gebiete dar, das die Entwicklung der weltweiten Natur- und Umweltschutzpolitik nachhaltig unterstützen und für eine vorausschauende Entwicklung der Naturressourcen eine große Bedeutung hat. Biosphärenreservate genießen aufgrund ihrer international anerkannten Konzeption weltweit ein sehr hohes Ansehen.

Mit den Biosphärenreservaten erhofft sich die UNESCO, praktikable Modelle des Umgangs des Menschen - als Individuum und in Gemeinschaft - mit seiner von ihm bewohnten und genutzten Landschaft aufzuzeigen, also Konzepte für nachhaltige Lebens und Wirtschaftsweisen. Das Ziel, eine zukunftsfähige Gesellschaft zu entwickeln, wird nur möglich sein, wenn es gelingt, entsprechende funk-

tionsfähige Modelle zu etablieren. Biosphärenreservate können hierzu - zum Wohle von Mensch und Natur - einen wichtigen Beitrag leisten.

## 8. Literatur

AGBR (Ständige Arbeitsgruppe der Biosphärenreservate in Deutschland) (Hrsg.) (1995):

Biosphärenreservate in Deutschland. Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung. - Berlin-Heidelberg u.a.

BEGEMANN, F. & K. HAMMER (1993):

Analyse der Situation pflanzengenetischer Ressourcen in der Bundesrepublik Deutschland nach der Wiedervereinigung - unter besonderer Berücksichtigung der Genbank in Gatersleben - sowie konzeptionelle Überlegungen für ein deutsches Gesamtprogramm. - Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 422, S.1-76

BEGEMANN, F. & R. VÖGEL (Hrsg.) (1996):

*In-situ*-Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in der Bundesrepublik Deutschland am natürlichen Standort und *on farm*. Tagungsband eines Symposiums vom 11. bis 13. Oktober 1995 in Bogensee. - Schriften zu Genetischen Ressourcen. Schriftenreihe des Informationszentrums für Genetische Ressourcen (IGR) in der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) 2.

BOMMER, D.F.R. & K. BEESE (1990):

Pflanzengenetische Ressourcen - Ein Konzept zur Erhaltung und Nutzung für die Bundesrepublik Deutschland. - Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 388, S.1-190.

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (1993):

Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro: Agenda 21. Bonn.

BUSCH-LÜTY, Ch. (1992):

Nachhaltigkeit als Leitbild des Wirtschaftens. - In: Politische Ökologie, Sonderheft 4, S.6-12.

DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE (Hrsg.) (1996):

Kriterien zur Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland. Bonn.

ENDRES, A. (1993):

A Sketch on "sustainability". - In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 2, S.177-183.

ERDMANN, K.-H. (1996):

Biosphärenreservate in Deutschland. Modelllandschaften einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung. - In: Bork, H.R.; Heinritz, G. u. Wiessner, R. (Hrsg.): Raumentwicklung und Umweltverträglichkeit. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen. 50. Deutscher Geographentag Potsdam vom 02.-05. Oktober 1995. Band 1. Stuttgart, S.111-118.

- ERDMANN, K.-H. & J. FROMMBERGER (1993):  
Das Biosphärenreservat Mount Carmel. Deutsch-israelische Zusammenarbeit im Rahmen des MAB-Programms. In: ERDMANN, K.-H. u. NAUBER, J. (Hrsg.): Beiträge zur Ökosystemforschung und Umwelterziehung II. - MAB-Mitteilungen 37, S.19-31.
- ERDMANN, K.-H. & J. NAUBER (1990):  
Biosphären-Reservate. Ein zentrales Element des UNESCO-Programms "Der Mensch und die Biosphäre (MAB)". - In: Natur und Landschaft 65, S.479-483.
- (1991):  
UNESCO-Biosphärenreservate. Ein internationales Programm zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Kulturlandschaften. - In: Umwelt. Informationen des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 10/91, S.440-450.
- (1995):  
Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Programm "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB) im Zeitraum Juli 1992 bis Juni 1994; mit einer englischen Zusammenfassung. Bonn.
- EUROMAB (Hrsg.) (1996):  
Access 1996. A directory of permanent plots which monitor flora, fauna, climate, hydrologie, soil, geology, and the effects of anthropogenic changes at 132 biosphere reserves in 27 countries. Springfield/Virginia.
- HABER, W. (1994):  
Nachhaltige Entwicklung - aus ökologischer Sicht. - In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 7, S.9-13.
- HAUFF, V. (Hrsg.) (1987):  
Unsere gemeinsame Zukunft. Greven.
- KASTENHOLZ, H.G.; K.-H. ERDMANN & M. WOLFF (Hrsg.) (1996):  
Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt. Berlin-Heidelberg u.a.
- KLEMMER, P. (1994):  
Nachhaltige Entwicklung aus ökonomischer Sicht. - In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 7, S.14-19.
- KNAPP, H.D. (1990):  
Nationalparkprogramm der DDR als Baustein für ein europäisches Haus. - In: Goerke, W.; Nauber, J. und Erdmann, K.-H. (Hrsg.): Tagung der MAB-Nationalkomitees der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik am 28. und 29. Mai 1990 in Bonn. MAB-Mitteilungen 33, S.41-45.
- QUENNET-THIELEN, C. (1996):  
Nachhaltige Entwicklung: Ein Begriff als Ressource der politischen Neuorientierung. - In: Kastenholz, H.G.; Erdmann, K.-H. u. Wolff, M. (Hrsg.) (1996): Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt. Berlin-Heidelberg u.a., S.9-21.
- REIDL, K. (1995):  
Emscher-Landschaftspark - Wiederaufbau von Landschaft und Biosphärenreservat? Diskussion von Möglichkeiten und Grenzen des Naturschutzes in der Industrielandschaft des Ruhrgebietes. - In: Natur und Landschaft 70, S.485-492.
- RENN, O. & H.G. KASTENHOLZ (1996):  
Von der Theorie zur Praxis: Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. In: Erdmann, K.-H. u. Nauber, J. (Hrsg.): Beiträge zur Ökosystemforschung und Umwelterziehung III. - MAB-Mitteilungen 38, S.27-37.
- SCHLEICHER-TAPPESEER, R.; Ch. ROSENBERG-BALZ & Ch. HEY (1992):  
Perspektiven ökologischer Regionalentwicklung in Südbaden. Pfaffenweiler.
- SPEHL, H. & M. TISCHER (1994):  
Regionale Ansätze und Projekte nachhaltiger Entwicklung. - Naret-Diskussionspapier Nr.4.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1994):  
Umweltgutachten 1994 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- STAUDINGER, M. (1990):  
Zur Entstehungsgeschichte des UNESCO-Programms "Der Mensch und die Biosphäre" (MAB). - In: Goerke, W.; Nauber, J. u. Erdmann K.-H. (Hrsg.): Tagung der MAB-Nationalkomitees der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik am 28. und 29. Mai 1990 in Bonn. - MAB-Mitteilungen 33, S.68-71.
- (1993):  
In Partnerschaft mit der Natur. Ein naturwissenschaftlicher Beitrag zum Aufgabenkreis für die Weltdekade für kulturelle Entwicklung im Rahmen der Deutschen UNESCO-Kommission. - In: Erdmann, K.-H. (Hrsg.): Perspektiven menschlichen Handelns: Umwelt und Ethik. Berlin, Heidelberg u.a. (2. Aufl.), S.31-34.
- UNESCO (Hrsg.) (1982):  
UNESCO-Programm "Mensch und Biosphäre" (MAB). Paris.
- UNESCO (Hrsg.) (1984):  
Action plan for biosphere reserves. - In: Nature and Resources 20/4, S.11-22.
- UNESCO/UNEP (Hrsg.) (1984):  
Conservation, science und society. Contributions o the First International Biosphere Reserve Congress, Minsk, Byelorussia/USSR, 26 September - 2 October 1983. - Natural Resources Research 21.1 und 21.2.
- WINDHORST, H.W. (1978):  
Geographie der Wald- und Forstwirtschaft. Stuttgart.

---

Der **Autor:** Dr. Karl-Heinz Erdmann, geb. am 08.04.1956 in Bonn, verheiratet; Studium der Geographie, Bodenkunde, evang. Theologie und Erziehungswissenschaft in Bonn; 1988 bis 1990 wiss. Ang. am Inst. für Wirtschaftsgeographie der Universität Bonn; seit 1997 Leiter des Fachgebietes Sozioökonomische und Juristische Grundlagen des Naturschutzes; seit 1990 wiss. Ang. im Bundesamt für Naturschutz; Lehrbeauftragter der Geographischen Inst. der Universität Bonn.

**Anschrift:**

Dr. Karl-Heinz Erdmann  
Bundesamt für Naturschutz (BfN)  
Konstantinstr. 110  
D-53179 Bonn

# Berichte der ANL 20 (1996)

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL)

Seethaler Str. 6

D-83410 Laufen

Telefon: 08682/8963-0

Telefax: 08682/8963-17 (Verwaltung)  
08682/1560 (Fachbereiche)

E-Mail: [Naturschutzakademie@t-online.de](mailto: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  
angehörnde Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion:

Dr. Notker Mallach, ANL

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 die  
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

Druck und Buchbinderei: Fa. Kurt Grauer,  
Moosham 41, 83410 Laufen

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)

ISSN 0344-6042

ISBN 3-931175-26-X