©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notizen Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. **31**: 84-94, Kiel 2003

Was wissen wir über die biologische Vielfalt in Schleswig-Holstein und wie können wir die Biodiversitätskonvention regional umsetzen?

- Klaus Dierßen, Kiel -

Kurzfassung

Der Begriff Biodiversität ist unter Naturschützern in aller Munde, wird jedoch eher allgemein für die Formulierung von Aufgaben und Zielen verwendet als durch konkrete Messungen, Erfassungen und Vergleiche abgestützt.
Im Folgenden wir der umweltpolitische Hintergrund beleuchtet und das Ausmaß des Unwissens allgemein und im regionalen Bereich skizziert. Anschließend werden die notwendingen wissenschaftlichen Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine Analyse und Kontrolle der Artenvielfalt angesprochen und Überlegungen für die Umsetzung der Biodiversitätskonvention in Naturschutz und Regionalplanung vorgestellt. Auf die Aufgaben der Umweltbildung wird verwiesen. Ein zusammenfassender Forderungskatalog schließt sich an.

Abstract: What do we know about biodiversity in Schleswig-Holstein? In which way can we transfer the ecosystem approach of the biodiversity convention to a regional level?

The term biodiversity has become trend since a little more than ten years but unfortunately without detailed informations based on scientific investigations. The general and local knowledge gaps were pointed out and the essential considerations and possibilities for analysing and monitoring the species richness of various systems were discussed. The preconditions for the application of the ecosystem approach of the biodiversity convention in nature conservation and regional planning were discussed. It was shown that an implementation of the principal components of the preservation of biodiversity in school and environmental education is necessary and is still subject to some unsolved problems.

Keywords: biodiversity convention, ecosystem approach, environmental education, knowledge gaps, regional species pool, sustainable development

1 Einleitung

Die Umgestaltung der Biosphäre durch den Menschen beschleunigt sich weltweit. Damit sind unwägbare Risiken für Lebensqualität, Handlungsfreiheit und den gerechten Zugang zu lebenswichtigen Ressourcen für die Menschen verknüpft. Diese Risiken werden sich mit einer sich verstärkenden Nutzung der Biosphäre künftig noch vergrößern. Zur Vermeidung, Minderung oder Behebung von Beeinträchtigungen von Klima, Gewässern und Böden sowie des Verbrauchs nicht erneuerbarer Ressourcen reichen regionale oder einzelstaatlich begrenzte Maßnahmen nicht aus.

Darüber hinaus verbietet die Einsicht in die Gesamtvernetzung von Biosphäre, Wirtschafts- und Sozialsystem ("Retinität") sektoral begrenzte Strategien zur Konfliktminderung und/oder –vermeidung (SRU 1996). Vor diesem Hintergrund hebt die Rio-Deklaration zu Umwelt und Entwicklung folgerichtig auf das Paradigma der „Nachhaltigen Entwicklung“ ab. Dies bedeutet vor allem eine konsequente Weiterentwicklung einer konsensorientierten Mehrzielopti-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

mierung der Landnutzung. Diese soll künftig gleichermaßen gesellschaftliche, soziale, ökonomische und ökologische Bedingungen für Lebensqualität, Handlungsfreiheit und gerechte Ressourcennutzung verstärkt berücksichtigen. Die Konsensbildung und die Abstimmung von Teilzielen sowie deren Umsetzung müssen dabei auf lokaler und regionaler Ebene beginnen. Sie sollen von der betroffenen Bevölkerung getragen werden, und sie dürfen dabei weder die globalen Zusammenhänge noch die "Chancengleichheit" gegenüber den Generationen unserer Kinder und Kindeskinder vernachlässigen.

In diesem Zusammenhang wird der Erhaltung der Biologischen Vielfalt als einer weltweit wie regional begrenzten und gefährdeten Ressource eine hohe (und wachsende) Priorität eingeräumt. In der gegenwärtig ablaufenden Diskussion um die Nachhaltigkeitsstrategie "Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein" spielt dabei derzeit dieses 'ökologische Standbein' eine untergeordnete Rolle, obwohl sich die Bundesrepublik und somit auch Schleswig-Holstein zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention verpflichtet haben.

Der Schutz biologischer Vielfalt kann ökonomisch, gesellschaftlich beziehungsweise kulturell, ökologisch und ethisch begründet werden oder an einer Kombination verschiedener Kriterien ausgerichtet sein.
Ökonomische Begründungen zielen in erster Linie auf die reale oder potenzielle Nutzungsfähigkeit von Wildarten unter anderem als genetische Ressource oder für pharmazeutische Zwecke. Auch alte, meist an extensive Bewirtschaftungsformen angepasste Kulturrassen sind wichtige Träger genetischer Information für die Züchtung. Jeder Verlust von Arten und Sorten führt damit zu einer Beeinträchtigung zumindest an potenzieller Nutzungsfähigkeit. Diese entspricht aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht einem Optionswert, da zukünftige menschliche Handlungsmöglichkeiten unwiderruflich beschränkt werden (BISHOP 1993). Gesellschaftliche und kulturelle Begründungen für den Schutz der biologischen Vielfalt beziehen sich auf aktuelle und potenzielle Ansprüche der Öffentlichkeit etwa an eine lebenswerte Umgebung und Landschaft zur Befriedigung emotionaler und ästhetischer Bedürfnisse. Ökologische Begründungen heben meistens auf „Serviceleistungen“ von Ökosystemen ab - also solche Faktoren, die als "natürliche Lebensgrundlagen" eine wesentliche ökonomische und gesellschaftliche Bedeutung haben, die aber kaum angemessen mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Verfahren erfasst werden können. Ein erhebliches Risiko wird darin gesehen, dass diese Leistungen bei reduzierter Arten- und Strukturvielfalt beeinträchtigt werden.

Jede der genannten Begründungen lässt sich durch eine Bezugnahme auf geeignete moralische Prinzipien als eine ethische Begründung rekonstruieren. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden hingegen häufig solche Begründungen als "ethisch" bezeichnet, die unmittelbar auf den Schutz der biologischen Vielfalt gerichtet sind, ohne in ökonomischen, ökologischen, sozio-kulturellen oder ästhetischen Begründungen aufzugehen. Ein Beispiel ist die Anerkennung eines "intrinsischen Wertes" biologischer Vielfalt durch die Biodiversitätskonvention (HARTJE et al. 2002).

Die jeweiligen Argumente können in Bezug auf verschiedene Ökosysteme und konkrete Objekte unterschiedlich überzeugend sein. In ihrer Summe wirken sie additiv und komplementär. Sie sind inzwischen durch internationale Proklamationen, Konventionen und Richtlinien abgesichert und in nationale Gesetze und Verordnungen überführt worden. Erhebliche Probleme bestehen indessen noch bezüglich einer konkreten Umsetzung auf lokaler und regionaler Ebene.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

2 Was ist Biologische Vielfalt?

Die Frage ist deswegen wichtig, weil die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit und bei Entscheidungsträgern offensichtlich unterschiedlich und dabei meist eng ist. Vielfalt ist allen biologischen Systemen von der Zelle und ihren Organellen bis zu Ökosystemen und Landschaftsausschnitten eigen: genetische Vielfalt in Populationen von Arten, Artenvielfalt in Lebensräumen, die Komplexität von Nahrungsnetzen zwischen Lebensgemeinschaften, Beziehungsgefüge zwischen Lebensgemeinschaften sowie Strukturen der unbelebten Natur sind in die Betrachtung einzubeziehen. Der naturgeschichtliche Zusammenhang ist erheblich. Er umfaßt die Einwandungsgeschichte der heimischen Arten und Lebensgemeinschaften nach den Eiszeiten und die kulturgeschichtliche Gestaltung der Landschaft. Dies hat über lange Zeiträume hinweg evolutive Vielfalt in der Kulturlandschaft erst möglich gemacht. Es hat auch unserer Heimat ihre unverwechselbare Eigenart gegeben. Seit etwa 100 Jahren ist freilich ein zunehmend gewachsener Gestaltungswille des Menschen, gepaart mit verbesserten technischen Voraussetzungen, in zunehmenden Widerstreit geraten mit einem Verlust der naturräumlichen Authentizität von Landschaften einschließlich ihrer biologischen Vielfalt. Diese Entwicklung dauert an. Wichtig ist: es geht nicht (nur) um Nostalgie, sondern um eine Neuorientierung der Gestaltungsmöglichkeiten.

2.1 Wissen über Unwissen

Das Bundesamt für Naturschutz (BFN 1997) hat eine Übersicht über die deutschen Beiträge und Verantwortlichkeiten zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt herausgegeben. Es enthält eine Fülle aufschlußreicher Informationen, unter anderem jene, daß es in Deutschland etwa 3.200 Gefäßpflanzenarten und 50.000 Tierarten gibt. Was die Gefäßpflanzenarten betrifft, ist diese Angabe kritisch: die 1998 verfaßte Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands von WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) enthält abhängig von der Gewichtung (Einheimische oder einheimische und eingebürgerte Arten, mit oder ohne die evolutiv besonders interessanten Hybriden oder apomiktischen Großgruppen) zwischen 2621 und 4129 Arten - und überläßt der sachkundigen Leserin die Entscheidung. Die Übersicht von GLEICH et al. (2000) nennt für Deutschland 2682 Arten, darunter 6 endemische. Selbst in einem bestens durchforschten Land mit einer hinreichenden Anzahl exzellenter Experten besteht somit über eine der am besten untersuchten und bekannten Artengruppen keineswegs ein zufriedenstellender Konsens über die Anzahl der in der Region vertretenen Arten.
Im weltweiten Vergleich ist dies indessen zu vernachlässigen. Das von dem Wissenschaftsjournalisten Michael GLEICH und Mitarbeitern (2000) verfaßte, lesenswerte Buch ‚Life Counts', von UNEP (United Nations Environmental Programme) IUCN (World Conservation Union) und WCMC (World Conservation Monitoring Centre) unterstützt, nennt weltweit rund 270.000 bekannte Pflanzenarten und 1.480.000 bekannte Tierarten sowie eine vermutete Anzahl noch unbekannter Arten zwischen 10 und 200 Millionen, vornehmlich in den Tropen und Weltmeeren. Der Fehlerbalken bei diesen Schätzwerten ist riesig, und solche Einschätzungen sind wohl auch nicht bei jedem der an den Erhebungen und Schätzungen beteiligten Wissenschaftler frei von strategischen Überlegungen. Ergänzend sei aus dem zitierten Werk eine weitere bemerkenswerte Aussage aufgegriffen: auch von den weltweit etwa 6.500 menschlichen Sprachen als Ausdruck einer gleichfalls nicht erneuerbaren kulturellen Ressource wird derzeit etwa die Hälfte von weniger als 10.000 Sprechern genutzt. Diese sind somit ebenfalls vom Aussterben bedroht. Kulturelle und biologische Vielfalt unterliegen offensichtlich gleichgerichtet ähnlich einschneidenden Veränderungsprozessen.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

2.2 Regionales Wissen über Unwissen (Schleswig-Holstein)

Das schleswig-holsteinische Umweltministerium hat 2002 in der Drucksache 15/1323 einen Bericht zur Biologischen Vielfalt (Biodiversität) in Schleswig-Holstein vorgelegt. Das genannte Papier enthält auf 39 Seiten unter anderem Hinweise zu Roten Listen von Arten, Gefährdungsfaktoren, Neobiota (Neubürgern unter Tieren und Pflanzen) (ohne Anmerkungen zu Konsequenzen für umsetzbares Verwaltungshandeln aus diesem Wissen), Monitoringprogrammen (indessen ohne Nennung von Ergebnissen) und eine summarische Bewertung des ‚Erfolges' von Maßnahmen des hoheitlichen Naturschutzes (ohne Detailangaben). Zusammenfassend vermittelt die Lektüre mehr Fragen als Antworten. Es bleibt der Eindruck, dass zwar allerhand Wissenswertes von Zellen bis zu Ökosystemen und Landschaften vorliegt, dass aber der Weg zu einer angemessenen Synopsis, einem Umsetzen des dafür erforderlichen Wissens in eine vorsorgende Planung sowie eine konkrete Umsetzung in umsichtiges Verwaltungshandeln und an konkreten Schutzgütern in Naturschutz und Landnutzung erst in sehr groben Konturen erkennbar ist.

Mithin gilt es zu ermitteln,

- was an konkretem Wissen über biologische Vielfalt, ihre Dynamik und funktionelle Bedeutung in den jeweiligen Ökosystemen und Naturräumen vorliegt,
- was wir wissen sollten, um "die Bewahrung der biologischen Vielfalt als ein zentrales Thema des 21. Jahrhunderts" als Aufgabe regional umzusetzen,
- welche Instrumente die Wissenschaft dazu bereits entwickelt hat und weiterentwickeln muß,
- wie bei einer konkreten Umsetzung Ministerien, Verwaltungen, Naturschutzverbände und Bürgerinnen und Bürger kooperieren sollten sowie schließlich,
- wie das erforderliche Orientierungs- und Verfügungswissen effektiver an Schulen und Hochschulen vermittelt werden kann und soll.

Biologische Vielfalt kann auf unterschiedlichen Skalen beobachtet und untersucht werden: auf genetischer Ebene, jener von Arten und jener von Biozönosen und Ökosystemen. Am weitesten entwickelt, aber weltweit dennoch mit erheblichen Lücken versehen, ist das Wissen auf der Ebene der Arten. Diese lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien unterscheiden und unterliegen in evolutiv wirksamen Zeiträumen einem dynamischen Wandel. Evolutionsprozesse und Artenbildung vollziehen sich zudem auch, bewusst oder unbewusst vom Menschen gesteuert oder beeinflusst, in einer Kulturlandschaft wie in Schleswig-Holstein, ohne dass dies in der Öffentlichkeit immer so wahrgenommen wird.

Die genetische Vielfalt von Populationen ist eine entscheidende Grundlage für deren Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Bedingungen ihrer Umwelt und damit die Voraussetzung für evolutive Entwicklungen. Eine minimal erforderliche Vielfalt für das Überleben einer Populationen lässt sich dabei nicht generell festlegen. Überdies: Evolutionen ohne Risiken sind nicht vorstellbar! Zweifellos haben die Habitatfragmentierungen vor allem der letzten Jahrzehnte in der europäischen Kulturlandschaft, aber auch weltweit, die damit oft verknüpfte Reduktion der Habitatgröße, die stärkere Isolation der Resthabitate und die Veränderung ihrer Qualität auch zu einem Rückgang zahlreicher Tier- und Pflanzenarten geführt. Strittig ist, ob sich eine solche genetische Verarmung stärker auf die Überlebensfähigkeit der Populationen auswirkt als die schleichende Veränderung der Habitate und Lebensräume der betroffenen Arten.
Auf ökosystemarer Ebene ist das Wissen über Wechselbeziehungen zwischen Artenvielfalt und funktionellen Zusammenhängen vielfach unklar. Offensichtlich besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Artenzahlen in einem Ökosystem und der Ausprägung oder

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Intensität der ablaufenden Prozesse. Unstrittig ist, dass sich die Anzahl der Arten in einem System nicht beliebig absenken lässt, ohne dass sich Veränderungen im Wirkungsgefüge vollziehen. Einige Arten ("Keystone species") und funktionelle Gruppen ("Gilden") sind für wesentliche ökosystemare Prozesse offensichtlich bedeutsamer als andere. Ihre Identifikation ist daher für ein umsichtiges Management von Ökosystemen von besonderer Bedeutung, aber deswegen schwierig, weil der Artenbestand in Ökosystemen einer in zahlreichen Details noch ungeklärten Dynamik unterliegt. In jüngerer Zeit zeichnet sich unter Wissenschaftlern ein Konsens dahingehend ab, dass höhere Artenanzahlen die Wahrscheinlichkeit dafür erhöhen, dass an einem Ort Sippen mit voneinander abweichendem ökologischen Verhalten auftreten. Dies *kann* bei "normalen" Umweltbedingungen zu einer verbesserten Ressourcennutzung führen sowie bei sich ändernden Verhältnissen zu einer "Stabilisierung" ökologischer Prozesse wie Produktivität und Nährstoffretention (z.B. TILMAN et al. 1996, SCHLÄPFER & SCHMID 1999, STEVENS & CARSON 1999).

Die auslösenden Faktoren (Standortbedingungen) für die unterschiedliche Artendiversität in verschiedenen Ökosystemen sowie in unterschiedlichen Beständen des identischen Ökosystemtyps können - kontextbezogen - vielfältig sein und lassen sich derzeit oder auch prinzipiell nicht in Form einer einheitlichen (starken) Theorie befriedigend beschreiben. Vielfach belegt und unbestritten ist, dass vom Menschen ausgelöste Veränderungen von Standortbedingungen (vor allem einseitige Übernutzung von Flächen, Nivellierung von Standorteigenschaften, Eutrophierung, Organismen schädigende Stoffströme, globale Erwärmung, Aufgabe traditioneller Landnutzungsformen) regional wie weltweit häufig zur Reduktion der Artenvielfalt geführt haben beziehungsweise diese weiterhin beschleunigen.

Die folgende Zwischenbilanz scheint möglich: Zu keiner Zeit sind mehr wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht worden als gegenwärtig. Unser Wissen über neue Arten und ihre ökologischen Ansprüche steigt derzeit weltweit exponenziell an. Zugleich wachsen unsere Einsichten in genetische und evolutive Zusammenhänge und revoluieren unser herkömmliches Verständnis von Verwandschaftszusammenhängen zwischen Populationen und Arten. Zugleich zeichnet sich ab, dass die Risiken einer weltweit wie regional ungezügelten Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen prinzipiell erkannt worden sind. Internationale Vereinbarungen und daraus abgeleitete Richtlinien wirken sich zunehmend auch auf das nationale Naturschutz- und Umweltrecht aus.

In deutlichen Kontrast zu diesem Zuwachs an theoretischem Hintergrundwissen und nationalen wie überregionalen Vereinbarungen scheinen die Detailkenntnisse um die realen Objekte in der Landschaft nicht mitgewachsen zu sein. Umfangreiche Datenbanken und Modelle ersetzen kein Wissen um den vielfach schleichenden Wandel konkreter Flächen und ihrer Lebensgemeinschaften. Überdies: der formale Schutz beispielsweise von Knicks verhindert keine unerwünschte Veränderung ihres regional spezifischen Artenbestandes durch mangelnde Pflege oder unbeabsichtigte Nähr- und Schadstoffeinträge. Was vor allem fehlt, ist ein integriertes, einzelne Fachdisziplinen übergreifendes Monitoring des strukturellen und funktionellen Zustandes von Lebensräumen, also eine ökosystemar ausgerichtete Umweltbeobachtung an ausgewählten Flächen (SRU 1991, DIERßEN & HOFFMANN-MÜLLER 2003), und zwar unter Einbeziehung einer Erfassung systematisch erhobener Daten zur biologischen Vielfalt.

3. Wissenschaftliches Handwerkszeug

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU 1991) versteht unter Ökosystemarer Umweltbeobachtung das Konzept, die einzelnen Umweltsektoren oder Umweltmedien wie Luft, Wasser, Böden, Pflanzen- und Tierwelt, die zum Teil schon seit langem intensiv beob-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

achtet und untersucht werden, auf ökosystemarer Grundlage zu integrieren (BOSCH et al. (2001). Erste Schritte zu diesem Ziel sind verschiedentlich eingeleitet worden, in Schleswig-Holstein durch das Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten und koordiniert durch die Stabsstelle Integrierter Umweltschutz im LANU. Es bietet sich an, an den vorgesehenen Meßstandorten auch ein Monitoring der biologischen Vielfalt einzubeziehen - was bislang wohl "vergessen" worden ist.
Darüber hinaus ist ein Ursachen-Monitoring für 'Biologische Vielfalt' und deren Veränderung an ausgewählten Standorten Schleswig-Holsteins einzuleiten. Einzubeziehen ist unter anderem der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer mit dem Ziel, das ‚Trilaterale Wattenmeer-Monitoring' methodisch weiterzuentwickeln. Darüber hinaus sind Schutzgebiete unterschiedlicher Kategorien bezüglich ihrer Bedeutung für die Erhaltung der Biologischen Vielfalt und deren Veränderung in das Beobachtungskonzept einzubeziehen.
Ferner sind die aktuellen Schutzkonzepte (Vernetzung, Prozeßschutz) bezüglich ihrer Wirksamkeit für die 'Biologische Vielfalt' gemeinsam mit anderen Schutzgütern in einem ökosystemaren Zusammenhang zu prüfen.

Integrierte Monitoringprogramme zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention existieren andernorts bereits (zum Beispiel landesweit in der Schweiz). Auch Vorschläge für einen integrierten ökosystemaren Ansatz zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention liegen schon vor, und für ausgewählte Lebensräume sind auch schon Leitlinien für ein integriertes Monitoring einschließlich der Biologischen Vielfalt erarbeitet worden - die sich regional umsetzen lassen (CORTNER & MOOTE 1999, TREPEL & OPITZ 2000, HARTJE et al. 2002).

Faktisch lässt sich der vollständige Bestand an Sippen/Arten von Makroorganismen auf einer definierten Fläche nicht erfassen. Die Vielzahl der beteiligten Artengruppen, taxonomische Unsicherheiten insbesondere bei bodenbewohnenden Sippen und Mikroorganismen sowie die Schwankungen der Populationen in Zeitreihen setzen einem derartigen Ansatz logistische Grenzen.
Angaben zu der Anzahl von Arten auf einer Fläche bedürfen der Angabe von Flächengrößen und eines Zeitbezuges (vergl. DOLNIK 2003). Dafür ist ein standardisiertes Monitoring auf sorgfältig ausgewählten Flächen notwendig. Vor allem bei mobilen Organismen muss dabei dem Raumbezug hohe Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die Fortschreibung laufender floristischer und faunistischer Kartierungen gibt Aufschluss über Veränderungen innerhalb größerer Regionen.
Darüber hinaus hat Artenvielfalt eine qualitative (welche Sippen?) und eine quantitative Komponente (zum Beispiel: Wie viele Sippen?, wie viel Biomasse?). Auf die Erhaltung der Artenvielfalt bezogen sind die qualitativen Aussagen oftmals aussagekräftiger (etwa der Anteil seltener, endemischer oder regional spezifischer Sippen auf einer konkreten Fläche im Vergleich zu ubiquitären Generalisten oder invasiven Neobiota), als Gesamtartenzahlen. Lokal (standörtlich) wie regional kann auf der Basis von Standardlisten der zu erwartende Artenbestand (lokaler oder regionaler Artenpool) im Vergleich zu dem tatsächlich vorhandenen (realisierter Artenpool) ermittelt werden (u.a. ZOBEL & LIIRA 1997). Natur- und umweltschutzpolitisch lässt sich auch erwägen, den Anteil gefährdeter Arten an der Gesamtartenzahl für Bezugssysteme wie etwa Waldtypen zu ermitteln. Das Fehlen seltenerer und gefährdeter Arten kann so betrachtet als Indiz gesehen werden, dass der lokale oder regionale Artenpool nicht „gesättigt" ist. Anders formuliert: ein beobachteter Artenrückgang oder ‚Artenfehlbestand' kann als Indiz für eine unzureichende Bewirtschaftung der ‚Ressource Artenvielfalt' verstanden werden und erfordert Anstrengungen zur Abhilfe. Ein derartiges Vorgehen bedarf der kritischen Begleitung und einer wissenschaftlichen Operationalisierung, zeigt aber die Richtung einer rationalen Einbindung des Biodiversitätsschutzes in zukünftige Landnutzungskonzepte.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

4. Umsetzung in Naturschutz und Regionalplanung - vom Artenschutz zum Ökosystemmanagement

Der Erhaltung seltenerer Arten haben sich zahlreiche Tier-, Pflanzen- und Naturschutzverbände verschrieben, deren Mitglieder sich in ehrenamtlicher Fleißarbeit ausgewählten Artengruppen widmen. Sie leisten auch den Großteil der Öffentlichkeitsarbeit auf diesem Sektor. Ältere Konzepte, welche die lokale Erhaltung ausgewählter Sippen zum Ziel hatten, sind heute weitgehend von Projekten eines umfassenderen Lebenraumschutzes für Biozönosen und Ökosysteme insgesamt abgelöst worden. Hierbei wird der Schutz attraktiver Leitarten nurmehr als eingängiges Instrument genutzt, um artenreiche und einzigartige Kultur- und Naturlandschaften zu bewahren (u.a. DIERSSEN 2002).
Wenn wir den Ökosystemaren Ansatz der Biodiversitätskonvention vor dem Hintergrund der Grundsätze Nachhaltiger Entwicklung verstehen und für Erfolgskontrollen (an den Schutzgütern ansetzend) und Monitoring den integrierenden Ansatz einer Ökosystemaren Umweltbeobachtung anstreben, so sollte dieses Konzept folgerichtig auf der Fläche als ein ökosystemar orientiertes Management umgesetzt werden.
Die folgenden Erfordernisse und Vorzüge liegen auf der Hand[1]:

- Ein ganzheitliches Ökosystem-Management baut auf gesellschaftlich formulierten Zielen und Konzepten (Leitbildern) auf und betont folgerichtig stärker das partizipative Element bei der Planung und der Umsetzung von Maßnahmen.
- Es fußt auf transdisziplinär angelegten Untersuchungen und Planungen - mit einer 'weiteren' Perspektive als bei der aktuellen und häufig kontrovers diskutierten Zielvielfalt üblich. Der Aspekt der biologischen Vielfalt wird vollständig in sektorale Strategien integriert.
- Ein ökosystemar orientiertes Gebietsmanagement berücksichtigt verstärkt die Komplexität, räumliche und zeitliche Selbstorganisationsfähigkeit und Dynamik der betroffenen Systeme und setzt auf dezentral arbeitende, ‚flexible' Institutionen.
- Ökosystem-Management meint kooperative Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung externer Effekte, unterstützt durch einen gesteigerten Informations- und Erfahrungsaustausch und gekennzeichnet durch Lernfähigkeit am Objekt.

Prinzipiell fällt die Erfassung der Artenvielfalt sowie die Planung, Genehmigung und Umsetzung naturschutzbedeutsamer Projekte des Artenschutzes in Deutschland in die Zuständigkeit der staatlichen Naturschutzbehörden. Das weite Aufgabenfeld und damit verknüpfte Konfliktpotenzial ist nur in enger Zusammenarbeit von ehrenamtlicher, behördlicher und wissenschaftlicher Seite zu meistern. Der zentralen Erfassung aller wesentlichen Informationen über faunistische und floristische sowie biozönotische Kartierungen in kompatiblen und kontinuierlich aktualisierten Datenbanken in den Naturschutzbehörden kommt künftig für die Landesplanung eine erhebliche Bedeutung zu, um die Artenvielfalt als Schutzgut auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen angemessen zu berücksichtigen, ihre Veränderung aufzudecken und daraus Konsequenzen für die Planung von Landnutzungskonzepten zu ziehen.

Neben dem seit langem verfolgten Ziel des Artenschutzes, ausgewählte Arten durch spezielle Schutzprogramme zu fördern, aber auch möglichst keine Art innerhalb politischer Grenzen (Kommune, Kreis, Bundesland, Bundesrepublik, Europäische Union) zu verlieren, tritt zusätzlich der Anspruch, "dem Artenschwund" im Sinne von Vielfalt auf konkreten Flächen Einhalt zu gebieten. Im konkreten Fall konkurriert dieses Ziel mit anderen Naturschutzzielen

[1] vergl. CORTNER & MOOTE (1999), HARTJE et al. (2002)

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

und Ansprüchen an die Flächennutzung. Es ist außerdem schwer umzusetzen, weil konkrete Angaben über den Artenbestand von Bezugsflächen aus früheren Zeiträumen kaum verfügbar sind.
Ein Lösungsansatz für künftige Planungen könnte die Ermittlung des "Ist"-Zustandes einer Fläche (realisierter Artenpool) bieten in Relation zu einem angestrebten "Soll"-Zustand bei modifizierter Flächennutzung ('potentieller' regionaler Artenpool[2]). Ein solcher Planungsansatz bedarf des kontinuierlichen Monitoring, um Zielvorstellung und Realität abzugleichen und gegebenenfalls korrigierend zu reagieren.
Auf jeden Fall lassen sich Konzepte und Maßnahmen zur Erhaltung der lokalen und regionalen Artenvielfalt nur auf der Basis von Erfassungen des Artenbestandes auf Referenzflächen und deren Monitoring in Zeitreihen erstellen und durchführen.
Prioritäten für Umsetzungsmaßnahmen sollten die oben angesprochenen qualitativen Aspekte der Artenvielfalt (überregional und regional seltene und gefährdete Sippen gemäß Roter Listen, "Keystone-Arten", funktionelle Gruppen), regionalisierte Leitbilder und daraus abgeleitete Indikatoren ("Zielarten") einbeziehen.
Da die naturschutzrechtlichen Vorgaben oft nicht eindeutig sind und zu einem hohen juristischen Regelaufwand führen, ist die Entwicklung solcher leitbildorientierten, strategischen Planungsverfahren zu forcieren, die in der Lage sind, die Informations- und Regelbedürfnisse unterschiedlicher Gruppen von Landnutzern zu befriedigen.
Da Naturschutz und Regionalplanung unterfinanziert sind und sich die aktuelle Landnutzung besonders in Form von Land- und Forstwirtschaft großräumig landschaftsprägend auswirkt, ist eine klare Kopplung von ökonomischen Maßnahmen und ökologischen Planungen vordringlich. Für die Land- und Forstwirtschaft bedeutet dies etwa die Verknüpfung einer Förderung der Nutzung aus EU-Mitteln mit ökologischen Auflagen. Die Kompensationszahlungen an Land- und Forstwirte für die Unterlassung von Maßnahmen bzw. "umweltverträglichere" Nutzungsvarianten bedürfen dabei der Kontrolle des angestrebten Erfolgs (etwa geringere Nährstoffausträge, Auftreten von Zielarten) und nicht allein der Kontrolle der Durchführung von Maßnahmen.
Im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen und bei der Umsetzung der Eingriffs-Ausgleichsregelung ist dem Aspekt der Erhaltung der regionalen Artenvielfalt Rechnung zu tragen.

5. Erhaltung der Biologischen Vielfalt: Aufgaben der Schulen und der Umweltbildung

In der Konvention zur biologischen Vielfalt[3] verpflichten sich die Vertragsstaaten dazu, das Bewusstsein für die Bedeutung der biologischen Vielfalt durch die Massenmedien und durch Einbeziehung in Bildungsprogramme zu fördern. Bildung für Nachhaltige Entwicklung zeichnet sich unter anderem gegenüber einer „reinen“ Umweltbildung aus:

(a) durch einen verstärkten Bezug auf aktive demokratische Teilhabe an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen („Partizipation“) und

(b) durch ein Insistieren auf den sozialen, ökonomischen und institutionellen Bezügen ökologischer Fragen wie der Erhaltung der Biologischen Vielfalt.

[2] Letzterer erhoben aus Daten floristischer und faunistischer Kartierungen je Naturraum. Welche Modifikation der Flächennutzung der Bestimmung des "Soll"-Zustandes zu Grunde gelegt wird, ist hingegen keine mit naturwisschenschaftlichen Methoden zu entscheidende Frage, sondern muss auf der Grundlage akzeptierter Konventionen und planungswissenschaftlicher Erhebungen festgelegt werden.
[3] Artikel 13: „Aufklärung und Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit“

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Die bislang vorgelegten pädagogischen Konzepte sind jedoch noch nicht im Hinblick auf die Erfordernisse des Themenbereichs Erhaltung der Biologischen Vielfalt präzisiert worden.

Unabhängig von der pädagogischen Verortung sehen sich bildende und erzieherische Initiativen zur Erhaltung biologischer Diversität einer Reihe kognitionspsychologischer und pädagogischer Probleme gegenüber (u. a. BARKMANN 1999, BARKMAN & BÖGEHOLZ 2001, BÖGEHOLZ & BARKMANN 1999) ausführlicher dargestellt bei DIERßEN (2002). Diese lassen sich so zusammenfassen:

- Erhaltung und Förderung der Biodiversität sind bedeutende – und legitime – pädagogische Ziele.

- *Sicheres* Wissen als Grundlage für Lehr-Lern-Prozesse ist im Bereich der Biodiversität nur bedingt verfügbar. Systemische Grenzen in der Erfassung, kognitiven Verarbeitung und Bewertung biologischer Diversität sind ja bereits auf fachlicher Ebene kaum überwindbar.

- Ohne Schulung im Umgang mit sozial-ökologischen Dilemmata sind die nicht-trivialen Biodiversitäts-Probleme weder angemessen im Diskurs zu behandeln noch zu lösen.

- Ökologische Systeme und Prozesse gedanklich zu erfassen und zu verarbeiten, stößt an die Grenzen menschlicher Kognitionsfähigkeit.

- Die Einbettung der Erhaltung der Biodiversität in gesellschaftliche Interessenlagen erfordert Problem- und Projekt-orientierte Lehrverfahren.

- Die umweltpsychologische Erkenntnis, dass das Umweltwissen kaum einen Einfluss auf *alltägliches* Umwelthandeln hat, darf in ihrer Bedeutung nicht überschätzt werden.

- Die umweltpädagogische Ansprache von Personen kann durch eine Differenzierung nach ihrem Naturerfahrungstyp verbessert werden.

- Jeder vermittelnde Zugang zum Thema Biodiversität sollte sich bewusst auch ästhetischer Mittel und Argumente bedienen.

Zusammenfassend können die folgenden Vermittlungsschritte bei dem Thema 'Biologische Vielfalt' empfohlen werden:

1 Verstärkt ästhetischer, auf eigenem Erleben beruhender Zugang zu einzelnen Organismen, möglichst aus dem Erfahrungs-Kontext der Lerner

2 Sukzessive Erweiterung der Erfahrung und Kenntnisnahme durch Einbeziehung weiterer System-Phänomene

3 Gedanken-spielerische Simulierung von 'wenn-dann'-Situationen in diesem System

4 Darstellung dieses Systems, auch in dessen Dynamik

5 Übertragung der System-Erkenntnisse auf eine aktuelle Entscheidungssituation der Biologischen Vielfalt

6 Nutzung partizipativer, projektorientierter Lernformen zur Förderung einer Gestaltungskompetenz unter Einschluss normativer, sozialer und prozeduraler Kompetenzen („*Citizenship Skills*“)

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

6 Zusammenfassende Anforderungen

Erfolgreiche Bemühungen um die Erhaltung der Biologischen Vielfalt in lokalem wie weltweitem Rahmen setzen unter anderem voraus:

- Die Entwicklung standardisierter Verfahren zur Erfassung der Diversitäten von Artengruppen und deren vergleichende Auswertung (Einbindung in eine ökosystemare Umweltbeobachtung).
- Die Entwicklung und Anwendung standardisierter Verfahren zum Monitoring der biologischen Vielfalt an ausgewählten Standorten, kombiniert mit der Erfassung solcher Faktoren, welche die Artenvielfalt in den betrachteten Systemen maßgeblich beeinflussen können.
- Der verstärkte Aufbau und die Pflege leistungsfähiger Datenbanken zur Speicherung und Bereitstellung empirischer Daten zur biologischen Vielfalt von Artengruppen unterschiedlicher Lebensräume und -gemeinschaften.
- Die Entwicklung und Prüfung von Hypothesen zum besseren Verständnis der Wechselbeziehungen zwischen der biologischen Vielfalt und ökosystemaren Funktionen.
- Die verstärkte Einbindung und Absicherung der Biodiversitätsforschung und ihrer taxonomischen, populationsbiologischen und -genetischen sowie ökologischen Grundlagen in die universitäre Ausbildung.
- Die stärkere Berücksichtigung und Umsetzung der Ergebnisse der Biodiversitätsforschung in Landschafts-, Regional- und Naturschutzplanung. Die Umsetzung der Biodiversitätskonvention in schleswig-holsteinisches Naturschutzrecht erfordert eine wirkungsvolle Ergänzung traditioneller Naturschutzansätze.
- Eine konsequente Umsetzung des Auftrages zur Bewusstseinsentwicklung für die Bedeutung der biologischen Vielfalt in schulischer Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

Danksagung

Der Aufsatz baut auf einen Workshop des vdbiol zur Biodiversität im Botanischen Institut der Universität Kiel im Februar 2002 auf, an dem ein Positionspapier für den Verband erstellt wurde, und auf einen Vortrag anlässlich der Jahreshauptversammlung des Landesnaturschutzverbandes in gleichen Jahr. Herzlich danken für konstruktive Beiträge möchte ich vor allem den beteiligten Partnern an dem Workshop und der nachbereitenden Diskussion: Jan Barkmann, Susanne Bögeholz, Martin Diekmann, Christian Dolnik, Hermann Ellenberg, Werner Härdtle, Henning Haeupler, Ulrich Irmler, Kai Jensen, Silke Lütt und Jürgen Langlet.

8 Literatur

BARKMANN, J., BÖGEHOLZ, S. (1999): Ecosystem Assessment of Three Peatland Sites in Northern Germany as an Environmental Education Project. In: ”Case Studies in Environmental Education and Research”; Association of University Departments of Environmental Sciences in Europe (auDes) Conference; Zürich http://www.ini.unizh.ch/~msiegel/audes/papers/paper-barkmann.pdf

BISHOP, R.C. (1993): Economic efficiency, sustainability, and biodiversity. – Ambio 22, 69-73.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

BÖGEHOLZ, S. (2001a): Explizite Bewertung: Ein Ansatz zur Förderung ökologischer Urteilskompetenz im Unterricht. – BAYRHUBER et al. (eds.): Biowissenschaften in Schule und Öffentlichkeit. Jubiläumstagung zum 25 jährigen Bestehen der Sektion Biologiedidaktik im Vdbiol., 66-69.

BÖGEHOLZ, S.; BARKMANN, J. (1999): Kompetenzerwerb für Umwelthandeln: Psychologische und pädagogische Überlegungen. – Die Deutsche Schule, 91 (1), 93-101.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (1997): Erhaltung der biologischen Vielfalt – Wissenschaftliche Analyse deutscher Beiträge. – 352 S., Bonn-Bad Godesberg.

BOSCH und Partner (GmBH) (red.) (2001): Ökosystemare Umweltbeobachtung – Vom Konzept zur Umsetzung. – Umweltbundesamt, 35 S.

CORTNER, H.J., MOOTE, M.A. (1999): The politics of ecosystem management.– Island Press, Washington, DC.

DIERßEN, K. (red.) (2002): Positionspapier des vdbiol zur Biologischen Vielfalt (Biodiversität) http://www.vdbiol.de, Positionspapiere, 5 pp.

DIERßEN, K., JENSEN, K. (2002): Biodiversitätsschutz auf ökosystemarer Ebene. – Artenschutzreport 12, 34-38, Jena.

DIERßEN, K., HOFFMANN-MÜLLER, R. (2003): Naturschutzziele, Naturschutzplanung und Indikatoren für den Zustand der Natur aus der Ökologischen Flächenstichprobe. – In: WIGGERING, H., MÜLLER, F. (2003): Umweltziele und Indikatoren: 267-308, Springer, Berlin.

DOLNIK, C. (2003): Artenzahl-Arealbeziehungen von Wald- und Offenlandschaften – Ein Beitrag zur Erfassung der botanischen Artenvielfalt unter besonderer Berücksichtigung der Flechten und Moose am Beispiel des Nationalparks Kurische Nehrung (Russland). – Mittl. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 62, 183 S., Kiel.

GLEICH, M., MAXEINER, D., MIERSCH, M., NICOLAY, F. (2000): Life Counts – eine globale Bilanz des Lebens. – 288 S., Berlin Verlag

HARTJE, V., KLAPHAKE, A., SCHLIEP, R. (2002): Considerations of the ecosystem approach of the conservation on Biological Diversity in Germany. – BfN-Skripten 69, 63 S.

SCHLÄPFER, F., SCHMID, B. (1999): Ecosystem effects of biodiversity: a classification of hypotheses and exploration of empirical results. – Ecol. Appl. 9(3): 891-912.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1991): Allgemeine ökologische Umweltbeobachtung, Sondergutachten. – 75 S., Metzler-Poeschel, Stuttgart.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996): Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. – 468 S., Umweltgutachten Metzler-Poeschel, Stuttgart.

STEVENS, M.H.H., CARSON, W.P. (1999): The significance of assemblage-level thinning for species richness. – J. Ecol. 87: 490-502

TILMAN, D., WEDIN, D., KNOPS, J. (1996): Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grass-land ecosystems. – Nature 379: 718-720.

TREPEL, M., OPITZ, S. (2000): Guidelines for wetland monitoring, designing and modelling. – EcoSys 8, 139 S.

WISSKIRCHEN, R., HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S. Ulmer, Stuttgart.

ZOBEL, K., LIIRA, J. (1997): A scale-independent approach to the richness vs. biomass relationship in ground-layer plant communities. – Oikos 80, 325-332.

Manuskript eingereicht am 1. 12. 2003

Anschrift des Verfassers:
Klaus Dierßen
Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität
Olshausenstr. 75
D-24118 Kiel
E-mail: klausd@ecology.uni-kiel.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Dierßen Klaus

Artikel/Article: Was wissen wir über die biologische Vielfalt in Schleswig- Holstein und wie können wir die Biodiversitätskonvention regional umsetzen? 84-94