

Wie sinnvoll ist ein Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche?

Aspekte des Naturschutzes sowie der Landnutzung in intensiv bewirtschafteten agrarischen Räumen

Klaus DIERßEN & Joachim SCHRAUTZER

Einführung

Auf einer Veranstaltung mit dem Thema Wildnis setzt der gewählte Titel zumindest auf ersten Blick einen Kontrapunkt. Vor diesem Hintergrund sei zunächst eine Positionsbestimmung gegeben, indem einige Schlüssel-Begriffe ausgeleuchtet werden sollen. Danach soll der Konfliktbereich Naturschutz-Landwirtschaft detaillierter thematisiert werden, mit dem Ziel, Prioritäten für eine Konfliktminderung sowie für notwendige Entwicklungskonzepte zu erörtern.

1. "Unzeitgemäße" Betrachtungen zu Leitbildern, der Natur und der Wildnis

Der Begriff *Leitbild* droht derzeit in Naturschützerkreisen inflationär verschlissen zu werden. Den Protagonisten schwebt dabei vor, ein vermeintlich zu breit gefächertes Zielspektrum "des Naturschutzes" in rationaler Form zu verdichten und daraus flächenbezogen nachvollziehbare Ziele abzuleiten und Umsetzungsstrategien vorzugeben. Die mit dieser Absicht aufbereiteten unterschiedlichen Konzepte einer Leitbildfindung sind dabei vielfach in sich stimmig, aber in wesentlichen Details nicht unbedingt untereinander kompartibel (u. a. PLACHTER 1992; JESSEL 1994; ROWECK 1996; WIEGLEB 1997).

Anwendern in Fachverwaltungen und Planungsbüros kommen Leitbilder insofern gelegen, als sie die in wachsendem Maße zu beobachtende Tendenz unterstützen, eine Richtschnur für Routineentscheidungen einzufordern; - anders formuliert, dem Trend folgen, der Formalisierung und Standardisierung von Entscheidungen mehr Gewicht beizumessen als den Inhalten. Leitbilder drohen bei einem derartigen Praxisanspruch, "verwaltet" zu werden.

Natürlich haben auch Bürger und damit Planungsbetroffene, vielfach vielleicht unreflektiert, individuelle Leitbilder. Bezogen auf Naturschutzziele in der von ihnen bewohnten oder aufgesuchten Landschaft dürften diese wohl überwiegend mit ethischen Normen oder ästhetischen Motiven abgestützt sein, in die sich indessen jene der Naturschützer und der Planer keineswegs nahtlos einfügen müssen.

Nur auf den ersten Blick bieten Leitbilder damit Angelpunkte beim Rat- und Haltsuchen in Epochen allgemeiner Rat- und Haltlosigkeit. Demnach wäre ADORNO (1967) beizupflichten, der sich - in anderem Zusammenhang - außerstande sah, ... einen Begriff wie das Leitbild zu übernehmen und positiv anzuwenden" Nach ADORNOS Auffassung spiegelt der Ruf der Menschen nach unverrückbaren Normen und Leitbildern ein Gefühl der Schwäche des Ichs gegenüber den herrschenden Verhältnissen. In einer freiheitlichen Gesellschaft mit hohen, bisweilen erdrückenden Ansprüchen an die Eigenverantwortlichkeit des Einzelnen besteht ganz offenbar die Sehnsucht, vielleicht nebulös und unbewußt, mitunter wohl auch angstgesteuert, nach Autorität und Ordnung, nach "aufgewärmten" Ewigkeitswerten, die dann unhinterfragt eine eindeutige Entscheidung zulassen zwischen richtig und falsch, wahr und unwahr. *Demnach ist wache Skepsis angezeigt gegenüber formulierten Leitbildern, und viele mit fundamentalistischem Pathos vorgetragene Zielvorstellungen von Naturschützern oder Planern geben möglicherweise Ideale vor, die sich mit konkurrierenden gesellschaftlichen Ansprüchen schlecht oder gar nicht vereinbaren lassen.*

Das Verständnis von *Natur* scheint in unserer Gesellschaft noch amorph und heterogener zu sein als jenes von Leitbildern. Deutlich werden unreflektierte Brüche etwa an der weiten Auslegung des Naturbegriffes in den Naturwissenschaften und der engen in den Kreisen von Naturfreunden und -schützern. Aufgegriffen sei in diesem Zusammenhang der Versuch von ELIAS (1986), ein realitätsgerechtes Bild von "der Natur" zu entwerfen, indem er sie als menschengeschaffenes Symbol, also als Metapher versteht, der sich Individuen mit einer persönlich geprägten Mischung von Realitätskongruenz und Phantasie nähern, oder - anders formuliert - in einem Wechselspiel von Distanzierung (Wissenschaftlichkeit) und Engagement (gefühlsmäßigem, auch ästhetischem Empfinden).

Nachdrücklich vertritt ELIAS die Auffassung, daß eine selektive, gleichsam paradigmatische Idealisierung der Natur als Symbol der Zuträglichkeit und Gesundheit in seiner stark reifizierenden und personifizierenden Tendenz (die Natur zu einer Sache oder Person stilisierend) irreführend sei. "Wenn en-

gagierte Bedeutungen in die kognitiven Funktionen eines Begriffes eindringen, sind sie zumeist fehl am Platze "

Mit einiger Distanz betrachtet, ist Natur weder gut noch schlecht, weder wohlwollend noch böse gegenüber den Menschen, sondern vielmehr völlig indifferent. "Von allen Manifestationen der Natur besitzen lediglich die Menschen die Fähigkeit, den ziellosen Fortgang des Naturgeschehens so zu beeinflussen, daß er für sie selbst erfreulicher und nutzbringender wird" - oder das Gegenteil. Daraus folgt zugleich, daß nur Menschen Verantwortung übernehmen können, denn die nicht-menschliche Natur ist ein unwissender Prozeß, der keine Verantwortung für sich selbst, für die Umwelt oder für irgend etwas anderes tragen kann" (zum anthropologischen Hintergrund vgl. GEHLEN 1971, zu den ethischen Implikationen vor allem BAYERTZ 1991, BIRNBACHER 1991 oder ROPOHL 1996).

Wenn man für sich selbst solchen Denkansätzen folgen mag, so hat dies unter anderem zur Konsequenz, daß es nützlich ist, gleichermaßen um die Selbstverantwortung wie um die Verantwortung für die nicht-menschliche Welt zu kämpfen. Es wäre eine Selbsttäuschung, zu glauben, "... daß man wirksame Maßnahmen zum Schutz der nicht-menschlichen Natur auf diesem Planeten ergreifen könne, ohne gleichzeitig etwas für den Schutz und das Wohlergehen der Menschheit in Gegenwart und Zukunft zu tun. (...) Tatsächlich ist die Neigung ganz illusorisch, Natur und Menschheit voneinander zu trennen" (ELIAS 1986).

Nebenbei: der Begriff Naturschutz oder das begriffliche Gegensatzpaar Naturlandschaft-Kulturlandschaft erweisen sich in diesem Zusammenhang insofern als problematisch, als viele Menschen darunter einen Schutz der Natur vor dem Menschen mißverstehen. Damit wird der nur scheinbare Gegensatz Mensch-Natur eher verfestigt ("Natur Natur sein lassen") als rational aufgelöst. Streng betrachtet ist Naturschutz ein kultureller Akt, nur vorstellbar in vom Menschen beeinflussten und gestalteten Räumen; in der menschenleeren Wildnis ist er sinnlos (JOOSTEN 1996).

Das Verhältnis der Gesellschaft zur *Wildnis* läßt sich am ehesten zutreffend im historischen Kontext beleuchten. In der Sprache von ELIAS ist unser Verhältnis zur Wildnis zweifellos ein engagiertes, beruht mithin primär auf gefühlsmäßig-ästhetischer Wahrnehmung von Natur. Stark vereinfacht hat Wildnis auf Menschen solange überwiegend beunruhigend und schrecklich gewirkt, wie ihre Fähigkeit zur Naturbeherrschung eingeschränkt gewesen ist. Neugierde auf Wildnis wäre demzufolge zumindest überwiegend ein Produkt der mechanistischen Weltansicht des vergangenen Jahrhunderts und der industriellen Entwicklung in der Neuzeit. In der Gegenwart entwickelt sich Wildnis nunmehr in dem Maße zum idealisierten Surrogat für eine "übernutzte" Kulturlandschaft und zugleich zum Vermarktungsobjekt, in welchem Konflikte und Brüche der

zivilisatorischen Entwicklung in den reichen Industrieländern überdeutlich erkennbar werden. Die Reaktionen von Zivilisationsmenschen auf Wildnis bleiben dabei oft seltsam zwiespältig: ihre Naturentfremdung macht sie nur eingeschränkt empfänglich für ein kontemplatives *Erleben* von Natur. Ihre Wahrnehmung reduziert sich vielmehr auf das spektakuläre Abenteuer oder *Erlebnis*. "Naturerlebnissräume" zeitgenössischer Prägung etwa tragen - unbeabsichtigt - diesem Anspruch von Konsum und Vermarktung Rechnung (zu Natur und Landschaft als Ware u. a. STROETMANN 1996).

Davon unabhängig hat die nutzungs-geschichtliche Entwicklung von Kulturlandschaften die Lebensräume und Lebensgemeinschaften fast durchweg so nachhaltig überformt, daß allein Nutzungsauflassungen und die daraus resultierenden "freien" Sukzessionen keineswegs mehr direkt in die vermeintlich paradiesischen Zustände einer Wildnis zurückführen dürften. Vielmehr wirken zum einen stoffliche Einträge aus benachbarten, bewirtschafteten Flächen fort, und zum anderen paust sich die bisherige Nutzungsgeschichte auf die weitere Entwicklung solcher "der Natur überlassenen" Flächen selbst auch in historischen Zeiträumen noch durch. Wildnis "aus zweiter Hand" bleibt somit "verwilderte Kulturlandschaft", - ohne mit dieser Einschätzung solche sekundären Entwicklungen in der Kulturlandschaft als ein akzeptables Ziel vor allem in schwach nutzungsbeeinträchtigten Räumen diskreditieren zu wollen.

Als zusammenfassende Ergebnisse der skizzierten Überlegungen möchten wir als Thesen festhalten,

daß unsere Ziele und Leitbilder im Naturschutz individualistisch und damit zugleich subjektiv und anthropozentrisch sind,

daß es sinnvoll ist, für eine rationale Kommunikation über die Natur zu unterscheiden zwischen fachwissenschaftlich vermittelbarem, realitätskongruentem Wissen gegenüber persönlich wertendem, engagierten Empfinden, sowie

daß es unrealistisch ist, anzunehmen, Wildnis in idealtypischer Form in eine historisch gewachsene Kulturlandschaft implantieren zu können.

Als Konsequenz bleibt die Überlegung, ob und inwieweit vor allem in bislang intensiv agrarisch genutzten Räumen alternative Konzepte zur Nutzungsauffassung in das Zielsystem einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung integriert werden können und sollten. Nachhaltigkeit verstehen wir im folgenden im Sinne der Brundtland-Kommission als einen Entwicklungsprozeß, der einen Ausgleich in folgenden Beziehungen anstrebt:

zwischen menschlichen Bedürfnissen und der Leistungsfähigkeit der Natur,

zwischen den Bedürfnissen der gegenwärtigen und künftiger Generationen sowie

zwischen den Bedürfnissen der Armen und Reichen.

2. Gesetzlicher Handlungsrahmen

Das Bundesnaturschutzgesetz in seiner Fassung vom 12. März 1987 gibt in § 1 die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege vor. Diese werden in den Gesetzen der Bundesländer teilweise detaillierter ausgeführt.

Schutzobjekte sind Natur und Landschaft sowohl im unbesiedelten wie im besiedelten Bereich, also in Mitteleuropa Ausschnitte von Kulturlandschaften abgestufter Nutzungsintensität.

Die zu verfolgenden *Schutzziele* sind die funktionale Leistungsfähigkeit (der Naturhaushalt) der Landschaft, die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der in ihr verfügbaren Ressourcen (Naturgüter), ihre Pflanzen- und Tierwelt sowie ihre Vielfalt (Diversität), Eigenart (naturraumbezogene und natur- wie kulturhistorisch gewachsene Spezifität) und strukturelle Schönheit (Landschaftsästhetik). Diese Ziele betreffen nicht ausschließlich besonders schutzwürdige Gebiete im Sinne der Naturschutzgesetze, sondern die Landschaft insgesamt. Die Schutzziele unterliegen nach dem Willen des Gesetzgebers einem *Abwägungsgebot* untereinander sowie gegenüber "sonstigen" Ansprüchen der Allgemeinheit.

Die für ein Verfolgen dieser Ziele zur Verfügung stehenden *Schutzstrategien* umfassen die Teilaspekte *Schutz* bestehender Strukturen und Funktionen von Landschaftsausschnitten, ihre *Pflege* sowie ihre *Entwicklung*. Pflege ist in der Kulturlandschaft immer dann von Bedeutung, wenn sich als schutzwürdig erachtete Landschaftsstrukturen, etwa die Bensenheide-Flächen Norddeutschlands, nicht mehr in ein ökonomisch rational zu bewirtschaftendes Landnutzungssystem einpassen lassen. Möchte man solche Ökosysteme aufgrund ihrer Artenzusammensetzung oder aus landschaftsästhetischen Motiven zu erhalten versuchen, so sind Pflegekonzepte angezeigt, die sich primär an gesellschaftlichen Zielen ausrichten und somit nicht vorrangig den ökonomischen Belangen einzelner Personen Rechnung tragen müssen.

Die vom Gesetzgeber formulierte anthropozentrische Begründung: "als Lebensgrundlage des Menschen" wird mitunter von bio- und ökozentrisch argumentierenden Naturschützern und Politikern kritisiert. Der vermeintliche Widerspruch zwischen anthropozentrischer und ökozentrischer Naturschutzethik wird freilich hinfällig, sobald sich der Mensch selbst als Gegenstand der Natur versteht und implizit auch die kulturelle Evolution des Menschen als ökologischen Prozeß begreift (u.a. MAYER-TASCH 1989).

Schutzobjekt, Schutzziele und Schutzstrategien in dieser allgemeinen Form werden heute von gesellschaftlichem Konsens getragen. Sie stehen im Einklang mit internationalen Konventionen, die teilweise spezifischer und präziser, aber kaum in der Sache weitergehender formuliert sind.

Da sich die aufgeführten Teilziele nicht gleichzeitig auf einer konkreten Fläche realisieren lassen und

auch nicht zwangsläufig konform sein müssen, ist es idealtypisch erforderlich:

konkrete Teilziele zu formulieren, deren Realisierbarkeit zu prüfen (auf fachwissenschaftlicher Basis unter Einbeziehung von Kosten-Nutzen-Analysen), eine naturraum- und objektbezogene Zielhierarchie zu entwickeln, eine diskursive Entscheidung über prioritäre Ziele herbeizuführen, die zu verfolgenden Ziele planerisch umzusetzen sowie den Erfolg der getroffenen Maßnahmen und der verfolgten Ziele zu kontrollieren und gegebenenfalls Korrekturen vorzunehmen.

3. Verknüpfung unterschiedlicher Naturschutzziele in Räumen mit agrarischer Vorrangnutzung

Regionen mit agrarischer Vorrangnutzung haben bis in das vergangene Jahrhundert zur Erhöhung der strukturellen und biologischen Diversität zahlreicher Regionen Mitteleuropas beigetragen. In jüngerer Zeit hat sich die Situation in dem Maße drastisch geändert, als unter dem betriebs- und volkswirtschaftlichen Primat der Intensivierung und Rationalisierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Betriebsabläufen landschaftsökologische Zusammenhänge nicht oder allenfalls nachrangig berücksichtigt wurden.

Bezüglich des *biotischen Ressourcenschutzes* (*Artenschutz*) belegt die Auswertung Roter Listen verschiedener Organismengruppen eindeutig, daß diese Änderung von Nutzungsform und -intensität in der Landwirtschaft stärker als alle anderen Flächennutzungen einen Rückgang der flächenbezogenen Anzahl gefährdeter und empfindlicher, ökologisch eng eingensicherter Arten ausgelöst hat. Da hiervon vor allem auch Sippen ehemals "mittlerer" Häufigkeit betroffen sind, geht mit einer solchen Veränderung zugleich ein Schwund an Artenvielfalt je Bezugsraum einher.

Einen besonders rapiden Rückgang zeigen gerade diejenigen wildlebenden Arten, die sich an eine vielgestaltige Agrarlandschaft adaptiert hatten. Auf der schwedischen Roten Liste etwa sind rund 75% der etwa 400 gefährdeten Gefäßpflanzen an die Agrarlandschaften gebunden, also nicht etwa an die besonders empfindlichen Lebensräume wie Moore oder Gebirgslandschaften. Selbst in derzeit noch artenreichen "halbnatürlichen" Lebensräumen innerhalb der Agrarlandschaft fällt infolge von Nutzungsaufgabe, Aufforstung und schleichenden Nährstoffeinträgen die Biodiversität rapide ab (SVENSSON & INGELÖG 1990).

Die derzeit praktizierte Nutzungsintensität landwirtschaftlicher Betriebe hat für den Artenschutz wenigstens zwei einschneidende Konsequenzen:

- Der hohe Eintrag von Betriebs- und Düngemitteln wirkt sich nicht allein auf den bewirt-

schafteten Flächen selbst aus, sondern vielmehr über verschiedene Pfade in teilweise weit entfernt gelegene Systeme und über lange Zeiträume hinweg, so beispielsweise die Ammoniak-Ausgasung bei Gülleapplikation auf Betriebsflächen, Nitratauswaschungen in das Grund- und Oberflächenwasser bei Einbringung von Handels- und Betriebsdüngern über den Entzug der Kulturpflanzen hinaus oder die Phosphat-Verlagerung durch Erosion auf Mineralböden oder mit dem Sickerwasser in organogenen Böden.

Diese Nährstoffexporte sind ursächlich verantwortlich für Veränderungen im Artengefüge in Wäldern, Heiden, Mooren und Seen, indem sie entweder eutrophierend wirken oder über die mikrobielle Umsetzung von Ammonium zu Nitrat in Böden einen Versauerungsimpuls auslösen können.

Der ökonomische Zwang zur Rationalisierung bedingt darüber hinaus einen zunehmenden Rückzug von sogenannten landwirtschaftlichen Grenzertragsstandorten, - mit dem Effekt, daß die dabei brachfallenden Flächen einer sekundären Sukzession unterliegen, freilich ohne zuvor eine "Nährstoffentlastung" erfahren zu haben. Davon profitieren vor allem "Nährstoffzeiger", nitrophytische Sippen unterschiedlicher Wasserstufen wie *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis* oder *Typha* spp., die ihrerseits durch eine effektive, saisonale Nährstoffverlagerung von den Blättern und der Sproßachse in Speicherorgane der Rhizome und Wurzeln einen weitgehend standortunabhängigen Nährstoffpool aufbauen. Verlierer in den unterschiedlichen Lebensräumen sind wiederum konkurrenzschwache, eher niedrigwüchsige Arten, die bei stärkerer Beschattung durch hohe Gräser oder Stauden sowie eine akkumulierende Streuschicht zunächst Einbußen ihrer Fitness erfahren, sich nicht mehr erfolgreich reproduzieren können und schließlich aus den Brachesystemen ausscheiden. Brachen besonders der produktionskräftigen Standorte erfahren nach längeren Zeiträumen durchweg einen beträchtlichen Artenschwund (u. a. EKSTAM & FORSHED 1992; DIERBEN 1996).

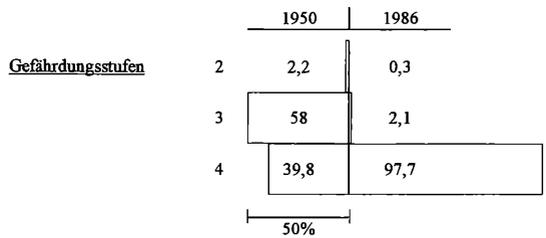
Hinsichtlich des *Biozönenschutzes* lassen sich vergleichbare Entwicklungen verfolgen. Eine Bilanzierung der Veränderung von Pflanzengesellschaften in Schleswig-Holstein belegt, daß vor allem Phytozönosen nährstoffarmer Standorte, die für ihre Entwicklung lange Zeiträume benötigen und gegenüber Nährstoffeinträgen empfindlich sind, überproportional stark im Rückgang begriffen sind, während sich überregional weit verbreitete, produktionskräftige Stauden- und Grasfluren nährstoffreicher Standorte generell ausbreiten. Dabei sinkt weiträumig die Vielgestaltigkeit auf dem Niveau von Vegetationstypen.

Die Verteilung von Pflanzengesellschaften in einer

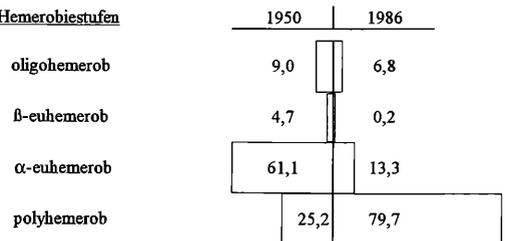
Region läßt sich kartenmäßig als "reale" Vegetation darstellen und auf Stufen unterschiedlicher Nutzungsform und -intensität wie Entwässerung, Eutrophierung (Hemerobiestufen) eichen. Mit Hilfe solcher Stufen menschlichen Einflusses in der Agrarlandschaft lassen sich Eingriffsintensitäten bezüglich ihrer Wirkung auf den Naturhaushalt (Entwässerung, Eutrophierung, anthropogen induziertes Ertragspotential) skalieren. Wenig oder mäßig durch menschliche Nutzung überformte Lebensräume wie historisch alte Wälder, nicht entwässerte und abgetorfte Moore sowie nährstoffarme Gewässer erweisen sich dabei durchweg als besonders reich an spezifischen, empfindlichen, wenig ausbreitungsfreudigen und damit vielfach zugleich auch besonders bedrohten Arten und Lebensgemeinschaften, die aufgrund ihrer Seltenheit eines prioritären Schutzes bedürfen. Stark durch Nutzungen überformte Vegetationstypen und ihre Standorte zeichnen sich demgegenüber aus durch einen geringeren Anteil lebensraumspezifischer Arten sowie beträchtliche Nährstoff- und Energieexporte in angrenzende Landschaftsausschnitte. Indirekt lassen sich aus Hemerobiestufen denn auch realistisch umsetzbare Entwicklungsmöglichkeiten für Exten-

Ekenis 1950 - 1986

Pflanzengesellschaften



Hemerobiestufen



Trophiestufen

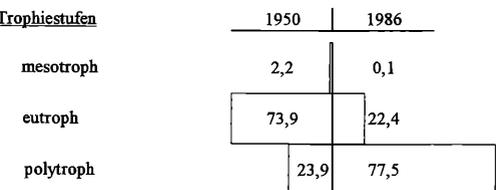


Abbildung 1

Gefährdungs-, Hemerobie- und Trophiestufen, abgeleitet aus zwei Kartierungen der realen Vegetation (1950/1988). Die Zahlen beziehen sich auf Prozent der Gemeindefläche; Gefährdungsstufe 2: stark gefährdeter Vegetationstyp, 3: gefährdeter Vegetationstyp, 4: ungegefährdeter Vegetationstyp (DIERBEN et al. 1988; GULSKI 1988).

sivierungsmaßnahmen ableiten, etwa Erfolgsprognosen für Ausmagerungsmaßnahmen.

Die Wechselbeziehung von Gefährdungsstufen für Vegetationstypen, Hemerobiestufen und Trophiestufen sei exemplarisch am Beispiel einer Wiederholungskartierung in einer überwiegend agrarisch genutzten Gemeinde in Östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins beleuchtet: allgemein sind die Flächen bereits 1950 intensiv bewirtschaftet gewesen (vgl. Abb. 1). Wesentliche Verschiebungen etwa im Rahmen einer Flurbereinigung haben sich vor allem im euhemeroben beziehungsweise eutroph-polytrophen Bereich vollzogen. Sanierungsansätze im Rahmen der Landschaftsplanung haben demzufolge in einer solchen Region eher im abiotischen Bereich anzusetzen (Reduktion von Stoffausträgen aus den Wirtschaftsflächen) als in einer Rückführung in einen oligo- oder mesohemeroben Zustand (Veränderung der Nutzungsform).

Der *abiotische Ressourcenschutz* verfolgt die Sicherung und Entwicklung der Lebensgrundlagen aller Organismen (Boden, Wasser, Luft). Dabei steht eine möglichst weitgehende Vermeidung des Austrages, fester, flüssiger und gasförmiger Substanzen aus intensiver bewirtschafteten Flächen im Vordergrund. Für eine künftige umweltschonende und "nachhaltig" betriebene Landwirtschaft muß dies bedeuten, erosionsmindernde Arbeitsverfahren zu entwickeln und zu praktizieren, um Phosphatausträge in Oberflächengewässer zu minimieren. Außerdem gilt es, durch eine bedarfsgerechte Düngung sicherzustellen, daß weder hohe gasförmige Stickstoffverluste durch unsachgemäßes Ausbringen von Gülle auftreten, noch ein Stickstoff-Transport in das Oberflächen- und Grundwasser als Resultat einer ungünstigen Fruchtfolge oder durch zu intensive Dünger-Applikation eintritt. Beides hat derzeit eine zum Teil erhebliche Beeinträchtigung sowohl angrenzender als auch entfernter gelegener Ökosysteme zur Folge. (zusammenfassende Übersichten insbesondere bei SRU 1994, 1996 und ENQUETE-KOMMISSION "SCHUTZ DER ERDATMOSPHERE" 1994).

Der *Schutz von Ökosystemen (Landschaftshaushalt)* verknüpft den Ressourcenschutz mit jenem von Lebensgemeinschaften. Aufbauend auf einer Analyse von Stoff- und Energieflüssen und den Quellen und Senken für Energie und Nährstoffe werden die Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Bestandteilen der Systeme charakterisiert. Äcker beispielsweise bilden gegenüber den umgebenden Landschaftsausschnitten Quellen für oberflächlich ausgewaschene Partikel und Nährstoffe sowie gasförmige Austräge. Moore wiederum sind als torfbildende Systeme unter anderem Senken für Kohlenstoff und Nährstoffe, die in den Torfen festgelegt werden; sie dämpfen auf diese Weise Stoffausträge. Bei Entwässerung werden die Torfe abgebaut (mineralisiert), und der Kohlenstoff, die Mineralien und Makronährstoffe werden freigesetzt und beispielsweise mit dem Oberflächenwasser in angrenzende Ökosysteme transportiert. Abhängig

vom Ausmaß anthropogener Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes wirkt das Ökosystem Moor folglich entweder als Senke oder Quelle, puffert Stoffflüsse ab oder intensiviert sie. Ökosystemanalysen können somit wesentlich dazu beitragen, den Landschaftshaushalt zu charakterisieren und integrative Konzepte zu seiner Steuerung zu entwerfen.

Am Beispiel von anthropogen überformten Niedermooren sei dies exemplarisch erläutert. Mit ehemals mehr als 130.000 ha Niedermooren (etwa 8% der Landesfläche) gehört das von unserer Arbeitsgruppe intensiver analysierte Schleswig-Holstein zu den moorreichsten Bundesländern der Bundesrepublik. In anthropogen weitgehend unbeeinflussten Niedermooren wird die Vegetation hauptsächlich durch den von Geländetopographie abhängigen Wasser- und Nährstoffhaushalt bestimmt. In der Regel sind vom Menschen unberührte Niedermoore, wie oben angeführt, aufgrund ihrer Fähigkeit zur Nährstoffspeicherung Senken im Landschaftshaushalt. So wurden in Schleswig-Holstein seit der letzten Eiszeit überschlägig zwischen 200 - 300 Mio. Tonnen Kohlenstoff und 13 - 19 Mio. Tonnen Stickstoff in Form von Niedermoor torfen langfristig den Kreisläufen entzogen (TREPPEL 1996). Aktuell sind sämtliche Niedermoore in Schleswig-Holstein mehr oder weniger stark anthropogen beeinflusst. Durch Entwässerung, landwirtschaftliche Nutzung und Torfabbau haben sich die Eigenschaften dieser Systeme im Landschaftshaushalt tiefgreifend verändert. Die Folge ist ein ökosystemarer Struktur- und Funktionswandel, der unter anderem in einem Verlust von feuchtigkeitsretinierenden Tier- und Pflanzenarten, Niedermoor-spezifischen Pflanzengesellschaften und in Bodenveränderungen sowie erhöhten Nährstoffausträgen zum Ausdruck kommt. In tiefer entwässerten Niedermooren findet aufgrund aerober Bedingungen in der ungesättigten Bodenzone eine starke Mineralisation des Torfkörpers statt. Dabei entweicht der mineralisierte Kohlenstoff in Form von Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre. Die als Nitrat oder Ammonium freigesetzten Stickstoffmengen können so hoch sein, daß sie von der Vegetation nicht mehr aufgenommen werden. Diese überschüssigen Stickstoff-Mengen werden immobilisiert, denitrifiziert oder ausgewaschen. Tiefer entwässerte Niedermoore wirken somit als Nährstoffquellen. Erhöhte Kohlenstoffdioxid- und Spurengas-Emissionen führen dabei zu einer Belastung der Atmosphäre, ausgewaschene Nährstoffmengen zur Beeinträchtigung des Grundwassers sowie zur Eutrophierung von Oberflächengewässern und Meeren. Die Quellenfunktion von Niedermoor-Ökosystemen steigt in der Regel mit Zunahme der Entwässerungstiefe und der Nutzungsintensität (z. B. HENDRIKS 1993; PFADENHAUER 1994). Eine Ausnahme bildet die Methan-Emission, die in ganzjährig wassergesättigten Niedermooren teilweise beträchtliche Ausmaße erreichen kann. Nach AUGUSTIN et al. (1996) übersteigen allerdings die Lachgas- und CO₂-Emissionen

Vegetationstyp	Erlenbruch	Röhrichte	Kleinseggen-R.	Feuchtwiesen	Feuchtwiesen	Weidelgras-W.
mittlerer Wasserstand (cm)	-10...-25	0...-10	0...-10	-10...-25	-30...-45	> -50
Trophie	eutroph	eutroph	mesotroph	eutroph (mesotroph)	eutroph	eutroph
Fläche in Schl.-Holst. (ha)	ca. 8000	ca. 10000	ca. 500	ca. 5000	ca. 50000	ca. 50000
Nutzung	keine	keine	Mahd (Bew.)	Mahd (Bew.)	Weide	Weide/Mahd
N-Austrag	?	+	+	++	+++	++++
Denitrifikation (gesamt)	?	?	?	?	?	?
Lachgas-Emission	+	+	+	++	+++	++++
Methan-Emission (Torf)	+++	+++	+(+)	+	+/-	-
Methan-Emission (Rinder)			(+)	(+)	++	+++
Kohlendioxid- Emission	-	-	--	+	++	+++
Schutzstatus*	§ 15a	§ 15a	§ 15 a	teilw. § 15a	§ 7.2.9	
Gefährungsgrad RL**	3	3/4	1/2	2		
Hemerobiestufe***	1	1	1-2	2-3	4	5
Treibhauspotential (20 a): CO ₂ = 1; CH ₄ = 35; N ₂ O = 260; + = Quelle; - = Senke						
* = Schutzstatus nach Landesnaturschutzgesetz von 1993:						
§ 15a = gesetzlich geschützte Biotope; § 7.2.9 = Eingriffsverbote in sonstige Feuchtgebiete						
** = Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins, Dierßen et al. 1988						
*** = Einschätzung in Anlehnung an Schrautzer 1988						

Abbildung 2

Abschätzung der Nährstoff-Quellen- bzw. -Senkenfunktion unterschiedlich stark genutzter Niedermoor-Ökosysteme und ihre Bedeutung für den Biozönenschutz.

stark entwässerter Niedermoore die Klimawirksamkeit der aus nicht oder schwach entwässerten Niedermooren emittierten Methan-Mengen. Die Bedeutung verschiedener Niedermoor-Ökosysteme für den abiotischen Ressourcenschutz ist in Abbildung 2 skizziert.

Während nicht entwässerte Erlenbrücher und Röhrichte auf eutrophen Torfen sowie Kleinseggen-Rasen auf mesotrophen Torfen insgesamt als schwache Nährstoffquellen, teilweise sogar als Nährstoffsenken, betrachtet werden können, steigt die Quellenfunktion des Systems mit ihrem Hemerobiegrad von schwach entwässerten, extensiv genutzten Feuchtwiesen bis hin zu stark entwässerten und intensiv genutzten Weidelgras-Rasen merklich an.

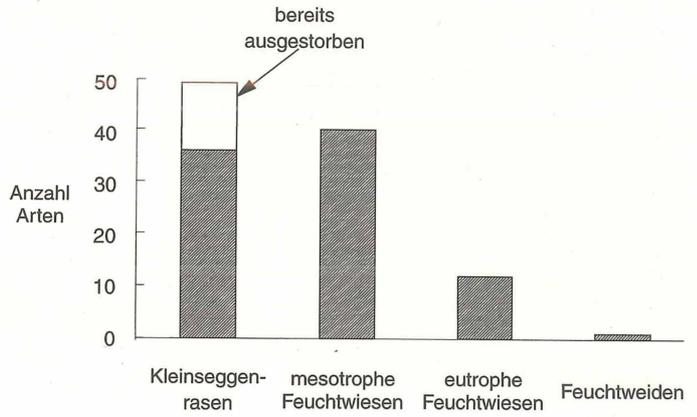
Hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biozönenschutz ergibt sich für die betrachteten Systeme ein anderes Bild. So sind mesotrophente Kleinseggen-Rasen und Feuchtwiesen aufgrund ihres drastischen Flächenrückganges wesentlich stärker gefährdet als beispielsweise eutrophente Bruchwälder und Röhrichte (DIERßEN et al. 1988). Untermuert wird diese Einschätzung durch die hohe Anzahl gefährdeter Arten in Kleinseggen-Rasen und Feuchtwiesen (Abb. 3 u. 4). Ursachen der Ge-

fährdung sind neben den mit der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung einhergehenden Veränderungen des Wasser- und Nährstoffhaushaltes auch die Aufgabe der Nutzung an den schwach produktiven, heute ökonomisch uninteressanten Standorten. Betroffen sind vor allem schwachwüchsige, lichtbedürftige Arten, die dem Konkurrenzdruck produktiver, hochwüchsiger Arten nicht standhalten können (s. o.).

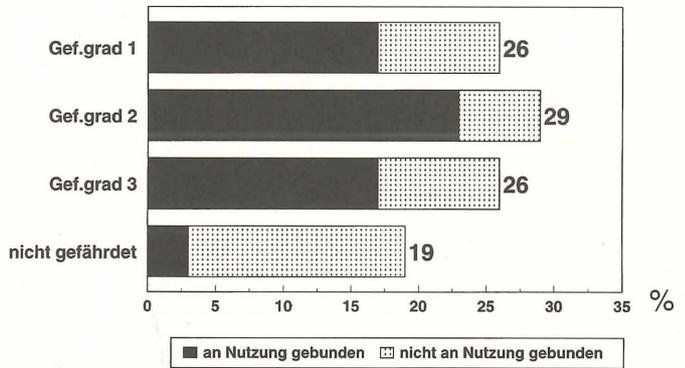
Wenngleich sich die floristische Verarmung im Verlauf einer "Verbrachung" in vergleichsweise nährstoffarmen Ökosystemen prinzipiell langsamer vollzieht als in nährstoffreichen (ROSENTHAL 1992; JENSEN 1995), so ist dennoch zur Sicherung der Artenzusammensetzung eine extensive(re) Nutzung beizubehalten oder erneut aufzunehmen. Von den pflanzensoziologisch zu den Kleinseggen-Rasen (*Scheuchzerio-Caricetea*) gehörenden 35 Sippen sind in Schleswig-Holstein vor allem diejenigen gefährdet, die unter den aktuellen Verhältnissen in oligohemeroben Niedermoorssystemen an eine Nutzung gebunden sind. Ein ähnliches Bild - wenn auch in abgeschwächter Form - ergibt sich für die bezeichnenden Sippen der Feuchtwiesen (*Molinieta*).

Abbildung 3

Anzahl der nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins (MIERWALD 1990) gefährdeten Arten in unterschiedlichen Niedermoor-Ökosystemen.



Kleinseggen-Arten (n = 35)



Feuchtwiesen-Arten (n = 44)

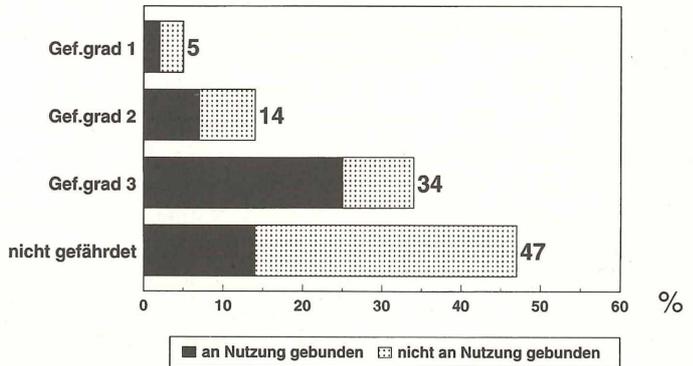


Abbildung 4

Bezeichnende Gefäßpflanzen der Kleinseggen- und Feuchtwiesengesellschaften in Schleswig-Holstein, gegliedert nach Gefährdungskategorien und Nutzungsstufen.

Folgende Gründe sind für diese Einschätzung ausschlaggebend:

- In Schleswig-Holstein bieten die vorhandenen oligohemeroben, aber eutrophen Ökosysteme wie Bruchwälder oder Röhrichte nur in seltenen Fällen geeignete Lebensbedingungen für gefährdete Kleinseggen- und Feuchtwiesenarten.
- Zahlreiche oligohemerobe Niedermoor-Standorte wie Laggs von Hochmooren oder oligotrophe Kalkquellmoore sind irreversibel aus ganz Norddeutschland und Dänemark verschwunden.
- Die Artenzusammensetzung der in Schleswig-Holstein noch vorhandenen Kleinseggen-Rasen weist eine Vielzahl von Nutzungszeigern auf, ein klares Indiz für die zumindest schwache Entwässerung und Eutrophierung dieser Systeme.

me. Folglich kommen die Kleinseggen-Arten an solchen Standorten nurmehr relikitär vor, und für die Erhaltung ihrer Populationen ist eine extensive Nutzung essentiell. Kleinseggen-Rasen als oligohemerobe Nutzungsstufe der Niedermoore nehmen neben mesotroph-mesohemeroben Feuchtwiesen nur noch einen verschwindend geringen Flächenanteil in den anthropogen veränderten Niedermooren Schleswig-Holsteins ein (Abb. 5).

- Da eine nennenswerte Reduzierung der atmosphärischen Stickstoffeinträge in Moore in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist, werden auch bei einer erneuten Einstellung der ursprünglichen Wasserstände die Critical Loads für mesotrophe Niedermoore überschritten, so daß ein

	Ha	%
Kleinseggenrasen	402	0,1
mesotrophe Feuchtwiesen	483	0,1
eutrophe Feuchtwiesen	4.351	1,1
Feuchtwiesen	393.225	98,7
Summe	398.461	100,0

Abbildung 5

Überschlägige Flächenbilanzen unterschiedlicher Vegetationstypen auf Niedermoor-Standorten in Schleswig-Holstein (nach TREPEL 1996).

Nährstoffaustrag über Ernteentzüge notwendig bleibt.

- Nach Nutzungsaufgabe vorentwässerter Niedermoores wandeln sich diese in Bruchwälder um, wobei lichtbedürftige Sippen ausfallen.

Darüber hinaus sind mesotrophe Niedermoores ideale Brut- und Nahrungshabitate für Watvögel wie Uferschnepfe und Rotschenkel (z. B. STRUWEJUHL 1995). Die recht geringe Produktivität der Bestände und der späte Nutzungsbeginn gewährleisten einen im Vergleich zu eutraphenten Systemen deutlich höheren Reproduktionserfolg dieser Limicolen. Eine Nutzungsaufgabe hätte mittelfristig zur Folge, daß die Systeme aufgrund der mit der Brache einhergehenden Strukturveränderungen für die Wahl von Bruthabitaten an Attraktivität verlören. Darüber hinaus fällt der Erfolg der Aufzucht der Jungen wegen des erhöhten Raumwiderstandes der Bestände und des damit veränderten Mikroklimas ab, da in Feuchteperioden die Jungvögel "verklammern". Auch bezüglich der Habitatansprüche gefährdeter Arten aus verschiedenen Gruppen der Entomofauna gilt, daß mesotrophe Niedermoores höher zu bewerten sind als eutrophe (z. B. NEUMANN & IRMLER 1994). Unter dem Aspekt des biologischen Artenschutzes, dies die Konsequenz, verbietet sich also in oligo- und mesohemeroben Niedermoor-Ökosystemen eine Nutzungsauffassung.

Aktuell sind in Norddeutschland infolge Torfsackung und Verdichtung durch Intensivweide euhemerobe Feuchtwiesen (*Potentillion anserinae*) für einen großen Teil der bewirtschafteten Niedermoor-Standorte bezeichnend. Ihre Bedeutung für den biotischen Ressourcenschutz ist gering, da in diesen biozönotisch verarmten Systemen eine Entwicklung zu artenreicheren Biozönoson aufgrund teilweise irreversibler Veränderungen der Standortbedingungen nur begrenzt möglich ist (HENNINGSS 1994; SCHMIDT 1994). Selbst eine Wiederansiedlung eutraphenter, nicht gefährdeter Feuchtwiesen-Arten erfordert langfristig einen hohen Managementaufwand. Dennoch kann die Extensivierung

der Bestände durch Mahd ohne Düngung aufgrund einer mittelfristig einsetzenden Kaliumlimitierung zu einer Produktionsminderung der Systeme führen und damit in geeigneten Gebieten die Habitateigenschaften für Wiesenvögel verbessern (KAPFER 1988; BAKKER 1989; ROSENTHAL 1992; SCHWARTZE 1992; SACH & SCHRAUTZER 1994; SCHRAUTZER et al. 1997). Eine Auflassung der Nutzung an Feuchtwiesen-Standorten ohne Wiedervernässung ist dagegen weder aus Gründen des biotischen noch des abiotischen Ressourcenschutzes sinnvoll, da mit einer starken Stickstoff-Mineralisation und entsprechend hohen Austrägen zu rechnen ist. Die Wiedervernässung von Feuchtwiesen mit dem Ziel, die Senkenfunktion solcher Systeme wiederherzustellen, scheint aufgrund der geschilderten Zusammenhänge die sinnvollste Naturschutzmaßnahme zu sein, weil dadurch sowohl eine Minderung der Nährstoffausträge wie eine Ansiedlung nassebedürftiger oder -toleranter Arten erreicht werden könnte. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann in diesem Fall nicht mehr durchgeführt werden. Die Brache ist hier folglich eine zwangsläufig in Kauf zu nehmende Begleiterscheinung der Wiedervernässung und keineswegs das eigentliche Naturschutzziel.

Ähnliche Entwicklungsempfehlungen wie für die Feuchtwiesen lassen sich für Weidelgras-Weiden trockenerer Standorte ableiten. Aus verschiedenen Gründen (Widerstände der Flächeneigentümer, schlechte Wiedervernässbarkeit) ist es derzeit freilich oft unmöglich, eine am Nachhaltigkeitsprinzip in Bezug auf Ressourcenschonung gerecht werdende Wiedervernässung umzusetzen. In solchen Fällen wäre bereits das Anheben der Grundwasserstände auf das Niveau von Feuchtwiesen eine erfolgsversprechende Maßnahme (TREPEL 1996).

Festzuhalten bleibt, daß sich an Niedermoor-Standorten eine betriebswirtschaftlich rationale landwirtschaftliche Nutzung prinzipiell kaum mit den Anforderungen an eine nachhaltige, ressourcenschonende Bewirtschaftung vereinbaren läßt, da bereits eine schwache Entwässerung zu Stoffverlusten führt. Aus Gründen des Artenschutzes sollte gleichwohl in extensiv genutzten mesotrophen Systemen, die sich durch relativ geringe Stoffausträge sowie eine große Zahl gefährdeter Arten auszeichnen, eine Pflegenutzung beibehalten werden. Dies entspricht einer Flächenumwidmung mit definierten Naturschutzziele, mithin der Erzeugung öffentlicher Güter, und setzt folglich die Gewährung von Ausgleichsleistungen an den Flächeneigentümer voraus.

Im Vergleich zum Ökosystemschutz, bei dem der Schwerpunkt auf der Erhaltung und Entwicklung erwünschter Landschaftsfunktionen liegt, konzentriert sich schließlich der *Landschaftsschutz* auf Strukturen der Kulturlandschaft. In diesem Zusammenhang sind gleichermaßen landschaftsgeschichtliche Entwicklungen von Bedeutung, wie sie sich etwa durch eine Auswertung historischer Karten erschließen lassen, wie auch die Analyse land-

schaftsästhetischer Phänomene, die sich mit naturwissenschaftlichen Methoden nicht fassen lassen. Letztere sind dennoch für Bewohner wie Touristen gleichermaßen insofern bedeutsam, als sie zum einen Ausdruck der historisch gewachsenen Eigenart einer Region sind und darüber hinaus dem gegenwärtig ansteigenden ästhetischen Bedürfnis "nach Natur" Rechnung tragen müssen (vgl. u.a. SEEL 1991; BÖHME 1992).

4. Verknüpfung naturschützerischer und ökonomischer Zielkonzepte

Den gesellschaftlichen Anforderungen bezüglich einer verstärkten Ausweisung von Naturschutz-Vorrangflächen und umweltschonenderer Produktionsverfahren sehen sich Landwirte und Agrarpolitiker ausgesetzt, die ihrerseits aus betriebs- und volkswirtschaftlichen Erwägungen über eine Neuorientierung der Landnutzung diskutieren, auch vor dem Hintergrund einer möglichen totalen Aufgabe der Bewirtschaftung in agrarstrukturell und standörtlich benachteiligten Regionen.

Reicht es folglich aus, die naturschützerisch-landschaftsplanerisch formulierten Flächenansprüche auf die unter betriebswirtschaftlichen Primat auscheidenden Flächen zu konzentrieren? - Zweifellos insofern nicht, als Naturschutzziele sich nicht lediglich über Flächenansprüche, sondern vielmehr vor allem über Flächenqualitäten realisieren lassen. Ferner müssen wir in unserer Gesellschaftsordnung und angesichts der Finanzlage der öffentlichen Hand davon ausgehen, daß sich solche Naturschutzleitbilder zunehmend als fragwürdig erweisen werden, die nicht nutzungskonform sind, sondern sich an den regionalen Landnutzungssystemen vorbeientwickeln (u.a. PFADENHAUER 1991; GANZERT 1994; HAMPICKE 1994; WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1996).

Akzeptiert man diese Randbedingungen, so bedeutet dies, daß in intensiv agrarisch genutzten Räumen alle für den Naturschutz prioritären Projekte und Maßnahmen davon abhängen, inwieweit der Eintrag von Nährstoffen aus den Nutzungsflächen reduziert, die Hydrologie der Landschaftsausschnitte verändert und der Artenaustausch zwischen agrarisch und naturschützerisch genutzten Flächen zukünftig gestaltet werden kann.

Unstrittig werden innerhalb der Europäischen Union die landwirtschaftlich gut nutzbaren Standorte der Tieflagen Norddeutschlands mit hohem Ertragspotential weiterhin prioritär agrarisch genutzt werden. Es lassen sich aber Szenarien entwickeln und modellieren, die verschiedenartige Annahmen zur künftigen Entwicklung der Agrarpolitik in den europäischen Ländern zugrundelegen (VAN LATENSTEIJN & RABBINGE 1994). Danach dürfte künftig unter ökonomischem Aspekt die Effektivität der Inputs in die Agrarflächen optimiert werden, um bei den erforderlichen Einträgen beispielsweise von

Nährstoffen die Verluste aus den bewirtschafteten Systemen möglichst zu reduzieren. Solche Bestrebungen verdienten bereits das Attribut nachhaltig. In alternativen Szenarien läßt sich nunmehr entwickeln, in welcher Form unterschiedliche politische Prioritäten sich regional auf die künftigen Nutzungsstrukturen auswirken dürften. Unter dem Primat des *freien Marktes* liefe die Entwicklung bei minimierten Agrarkosten, freiem Handel bei neu eingeregelter Marktbalance zu einer kosteneffektiven Landnutzung, die freilich mit Zielen des Naturschutzes und der Landschaftsplanung nicht befriedigend abgestimmt wäre. Bezieht man die Anforderungen eines verstärkten Umweltschutzes in angemessener Form mit ein, so konzentrieren sich die betriebs- und volkswirtschaftlichen Bemühungen ebenfalls auf eine Minimierung der Agrarkosten und eine möglichst effektive Landnutzung. Zugleich wird aber eine strikte Begrenzung des Dünger- und Biozideinsatzes sowie die Entwicklung vorwiegend regionaler Vermarktungsstrukturen forciert. Im großräumigen Vergleich ergeben sich zwischen den grob skizzierten Alternativen beträchtliche Verschiebungen in der Flächenauslastung mit entsprechenden Folgen für die regionale Entwicklung der ländlichen Räume. Immerhin erlaubt die Auswertung derartiger an Modellen entwickelter Szenarienschwärme eine verbesserte strategische politische Planung der Landnutzung und -entwicklung und zugleich Hinweise auf die zu erwartenden Konflikte für die künftige Regionalentwicklung.

5. Ausblick

Aufgrund betriebs- und volkswirtschaftlicher Randbedingungen aus der Nutzung entlassene, vormals intensiv bewirtschaftete Agrarflächen sind aufgrund ihrer vielfach beträchtlichen Quellenfunktion für Nährstoffe unter landschaftsökologischem Aspekt als sanierungsbedürftig anzusehen. Ihre Umwidmung in "Naturschutz-Vorrangflächen" (sogenannte Sukzessionsflächen) ohne zielgerichtete begleitende Maßnahmen ist demzufolge sowohl aus Sicht des biotischen wie abiotischen Ressourcenschutzes als auch vielfach unter landschaftsästhetischem Aspekt (Brennessel- oder Kratzdistel-beherrschte Bestände) problematisch. Je nach Systemzustand (Hemerobiestufe) sollten integrative, auf die regionale Situation zugeschnittene Entwicklungsziele präzisiert und verfolgt werden, die ein rationales Abarbeiten von Zielprioritäten erlauben: je nach Ausgangssituation und realisierbarem Entwicklungsziel mit Vorrang für den Arten- beziehungsweise Biozönenschutz, eine Minderung von Stoffausträgen im Sinne eines nachhaltigen Schutzes abiotischer Ressourcen oder eines Landschaftschutzes, der verstärkt landschaftsgeschichtlichen und -ästhetischen Aspekten Rechnung trägt und dadurch unter anderem dem Erholungsanspruch der Bevölkerung gerecht wird.

Entscheidungen, die zugleich Naturschutz in der Kulturlandschaft, die Erhaltung der vielfältigen Funktionen des Naturhaushaltes, die Bewahrung von Biodiversität sowie eine volkswirtschaftlich nachhaltige Landnutzung betreffen, setzen eine enge, transdisziplinäre Kooperation zwischen ökologisch, ökonomisch und planerisch orientierten Beratern, Administration und Landnutzern voraus. Eine nachhaltige, naturverträgliche Landnutzung muß zugleich auch ökonomisch tragfähig (rentabel) sein und sozialen Erwägungen Rechnung tragen (u.a. RAVETZ 1986; FRANKEL et al. 1995). Naturwissenschaftler, eingebunden in Ökosystemforschung, Grundlagenforschung für den Naturschutz und in ökonomische Analysen erarbeiten Spezialwissen für Planer und Entscheidungsträger in Administration und Politik. Politiker sollten in idealem Sinne Mediatoren sein mit dem Ziel, zwischen den Ansprüchen und Interessen divergierender gesellschaftlicher Gruppen zu vermitteln. Effektiv umsetzen lassen sich die Ziele eines weit gefaßten Naturschutzes freilich nur einvernehmlich mit der jeweils ortsansässigen Bevölkerung. Folglich gilt es, diese verstärkt von der Aufgabe und Verpflichtung zu einer nachhaltigen Entwicklung ihrer heimatlichen Landschaft zu überzeugen.

Literatur

- ADORNO, T. W. (1967):
Ohne Leitbild - *parva aethetica*.- Ed. Suhrkamp 201, Frankfurt: 192 S.
- AUGUSTIN, J.; MERBACH, W.; SCHMIDT, W. & REINIG, E. (1996):
Effect of Changing Temperature and Water Table on Trace Gas Emission from Minerotrophic mires.- *Angew. Bot.* 70: 45-51.
- BAKKER, J.P. (1989):
Nature management by grazing and cutting.- *Geobot.* 14, Dordrecht: 400 S.
- BAYERTZ, K. (1991):
Praktische Philosophie als angewandte Ethik.- In: BAYERTZ, K. (Hrsg.) *Praktische Philosophie*. RE 522, Reinbeck: 7-47.
- BIRNBACHER, D. (1991):
Mensch und Natur, Grundzüge der ökologischen Ethik.- In: BAYERTZ, K. (Hrsg.): *Praktische Philosophie*, RE 522, Reinbeck: 278-321.
- BÖHME, H. (1992):
Aussichten einer ästhetischen Theorie der Natur.- In: HUBER, J. (Hrsg.): *Wahrnehmung von Gegenwart*. Museum für Gestaltung, Zürich: 31-53.
- DIERßEN, K. (1996):
Vegetation Nordeuropas.- Ulmer, Stuttgart: 838 S.
- DIERßEN, K. et al. (1988):
Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins.- 2. Aufl. SchrR. Landesamt NatSchutz Land-schpflg. SH. 6, Kiel: 156 S.
- EKSTAM, U. & FORSHED, N. (1992):
Om hävdens upphör. Kärlevter som indikator- arter i ängs- og hagmarker.- *Naturvårdsverket*, Solna: 135 pp.
- ELIAS, N. (1986):
Über die Natur.- *Merkur*, Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken 40(6), Stuttgart.
- ENQUETE-KOMMISSION "SCHUTZ DER ERDATMOSPHÄRE" DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES (Hrsg., 1994):
Studienprogramm, Bd. 1 Landwirtschaft, Teilbde I/II.- *Economica*, Bonn.
- FRANKEL, O.H.; BROWN, A.H.D. & BURDON, J.J. (1995):
The conservation of plant biodiversity.- Cambridge Univ. Press: 299 pp.
- GANZERT, C. (1994):
Die Landwirtschaft zwischen Natur und Markt.- *Der Bürger im Staat* 44(1), Stuttgart: 28-36.
- GEHLEN, A. (1971):
Der Mensch - Seine Natur und seine Stellung in der Welt.- 9. Aufl., Athenäum, Frankfurt: 410 S.
- GULSKI, M. (1988):
Auswirkungen von agrarstrukturellen Maßnahmen und Bewirtschaftung auf die Landschaft im nördlichen Schleswig-Holstein.- *Diss. Bot. Inst. Univ. Kiel*: 113 S.
- HAMPICKE, U. (1994):
Der Preis einer vielfältigen Kulturlandschaft.- *Der Bürger im Staat* 44 (1), Stuttgart: 7-13.
- HENDRIKS, R.F.A. (1993):
Nutrientenbelastung van oppervlaktewater in veenweidegebieden.- *Rapport 251*, DLO-Staring Centrum, Wageningen: 164 S.
- HENNINGS, H.H. (1994):
Wiedervernäßbarkeit von Niedermooren.- *NNA-Berichte* 7 (2): 86-90.
- JENSEN, K. (1995):
Untersuchungen zum biotischen Potential von Feuchtgrünlandbrachen.- *Diplomarbeit Univ. Kiel*, Polykopie: 95 S.
- JESSEL, B. (1994):
Methodische Einbindung von Leitbildern und naturschutzfachlichen Zielvorstellungen im Rahmen planerischer Beurteilungen.- *Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Laufener Seminarbeitr.* 4/94: 53-64.
- JOOSTEN, H. (1996):
Naturalness and the nature of conservation.- *Mires research news* 7: 2-4.
- KAPFER, A. (1988):
Versuche zur Renaturierung gedüngten Feuchtgrünlandes - Aushagerung und Vegetationsentwicklung.- *Diss. Bot.* 120, Berlin/Stuttgart: 144 S.

- LATENSTEIJN, H.C. VAN & RABBINGE, R. (1994): Sustainable land use in the EC: an index of possibilities.- In: VAN LIER, H.N.; JAARSMA, C.F.; JURGENS, C.R. & DE BUCK, A.J. (eds.): Sustainable land use planning, Elsevier, Amsterdam: 31-45.
- MAYER-TASCH, P. C. (1989): Vom "Kulturstaat" zum "Naturstaat"? Zum schizophrenen Kulturverständnis der Gegenwart.- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Laufener Seminarbeitr. 4/87, Laufen: 30-36.
- MIERWALD, U. (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins.- Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.
- NEUMANN, F. & IRMLER, U. (1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland.- Z. Ökologie u. Naturschutz 3: 11-18.
- PFADENHAUER (1991): Integrierter Naturschutz.- Garten + Landschaft 2/91, 13-17.
- (1994): Renaturierung von Niedermooren. Ziele, Probleme, Lösungsansätze.- In: BÖCKER, R. & KOHLER, A. (Hrsg.): Feuchtgebiete - Gefährdung, Schutz, Renaturierung.- Hohenheimer Umwelttagung 26: 57-73.
- PLACHTER, H. (1992): Grundzüge der naturschutzfachlichen Bewertung.- Veröff. NatSchutz LandschPflg. Bd-Württ. 67, Karlsruhe: 9-48.
- RAVETZ, J. R. (1986): Usable knowledge, usable ignorance: incomplete science with political implications.- In: CLARK, W.C. & MUNN, R.E. (eds.): Sustainable Development of the Biosphere. Cambridge Univ. Press: 415-434.
- ROWECK, H. (1996): Möglichkeiten der Einbeziehung von Landnutzungssystemen in naturschutzfachliche Bewertungsverfahren.- Beitr. Akad. Natur- und Umweltschutz Bd-Württ. 23, Stuttgart: 129-142.
- ROPOHL, G. (1996): Ethik und Technikbewertung.- STW 1241, Frankfurt: 379 S.
- ROSENTHAL, G. (1992): Erhaltung und Regeneration von Feuchtwiesen.- Diss. Bot. 182, Berlin/Stuttgart: 283 S.
- SACH, W. & SCHRAUTZER, J. (1994): Phytomasse- und Nährstoffdynamik sowie floristische Veränderungen von Knickfuchsschwanz-Rasen (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati* Tx. 37) unter extensiver Nutzung.- Flora 189: 37-50.
- SCHMIDT, W. (1994): Über den Einfluß der Entwässerung und der Nutzung auf die Gefügegenwicklung in Niedermoorböden.- NNA-Berichte 7 (2): 59-66.
- SCHRAUTZER, J. (1988): Pflanzensoziologische und standörtliche Charakteristik von Seggenriedern und Feuchtwiesen in Schleswig-Holstein.- Mitt. AG Geobot. Schleswig-Holst. u. Hamburg. 38: 189 S.
- SCHRAUTZER, J.; ASSHOFF, M. & MÜLLER, F. (1997): Restoration strategies for wet grasslands in Northern Germany.- Ecol.Engin. 7: 255-278.
- SCHWARTZE, P. (1992): Nordwestdeutsche Feuchtgrünlandgesellschaften unter kontrollierten Nutzungsbedingungen.- Diss. Bot. 183, Berlin/Stuttgart: 204 S.
- SEEL, M. (1991): Eine Ästhetik der Natur.- Suhrkamp, Frankfurt: 389 S.
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (1994): Umweltgutachten 1994 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung.- Metzler-Poeschel, Stuttgart: 375 S.
- (1996): Umweltgutachten 1996 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung.- Metzler-Poeschel, Stuttgart: 463 S.
- STROETMANN, C. (1996): Natur und Landschaft als Ware?- In: Grünes Land und schwarze Erde. Projektwoche Biol. Stat. Zwillbrock e. V., Vreden: 17-20.
- STRUWE-JUHL, B. (1995): Habitatwahl und Nahrungsökologie von Uferschnepfen.- Familien *Limosa limosa* am Hohner See, Schleswig-Holstein.- Vogelwelt 116: 61-72.
- SVENSSON, R. & INGELÖG, T. (1990): Floran i dagens och morgondagens jordbruks-landskap. Sv.- Bot. Tidskr. 84: 9-19.
- TREPEL, M. (1996): Niedermoore in Schleswig-Holstein. Gegenwärtiger Zustand und Entwicklungsmöglichkeiten.- Literaturstudie im Auftrag des Ministeriums für Natur, Umwelt und Forsten Schleswig-Holstein. 74 S.
- WIEGLEB, G. (1997): Leitbildmethode und naturschutzfachliche Bewertung.- Z. Ökol. NatSchutz 6: 43-62.
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1996): Zur Neuorientierung der Landnutzung in Deutschland.- SchrR. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten R. A: Angewandte Wissenschaft, 453, Bonn: 57 S.

Anschrift der Verfasser:

Professor Dr. Klaus Dierßen
 Dr. Joachim Schrautzer
 Ökologiezentrum der Christian-Albrechts-Universität
 Schauenburger Str. 112
 D-24 118 Kiel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [1_1997](#)

Autor(en)/Author(s): Dierßen Klaus, Schrautzer Joachim

Artikel/Article: [Wie sinnvoll ist ein Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche? Aspekte des Naturschutzes sowie der Landnutzung in intensiv bewirtschafteten agrarischen Räumen 93-103](#)