Alfred Toepfer Akademie
für Naturschutz

Mitteilungen aus der NNA

9. Jahrgang 1998/Heft 3

Themenschwerpunkte:

- Leitbilder für Flußmündungen
- Erstaufforstung und Naturschutz
- Grundwasserentnahme und Naturschutz
- Landschaftspflege in Niedersachsen – Bedarf und Organisation

Niedersachsen

Herausgeber und Bezug:
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)
Hof Möhr, D-29640 Schneverdingen,
Telefon (0 51 99) 989-0, Telefax (0 51 99) 989-46

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die jeweiligen Autorinnen und Autoren verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Renate Strohschneider

ISSN 09 38 -99 03

Gedruckt auf Recyclingpapier (aus 100 % Altpapier)

Mitteilungen aus der NNA

9. Jahrgang/1998, Heft 3

Inhalt

Leitbilder für Flußmündungen

B. Claus: Ein Ästuarschutzkonzept für die norddeutschen Ästuare im Spannungsfeld zwischen Nutzung und Naturschutz 2

P. Finck: Leitbilder im Naturschutz – Bedeutung – Funktion – Herleitung 7

V. Herbst: Leitbilder für den Gewässerschutz – Begriffsbestimmung der LAWA und Folgerungen für die Praxis 17

J. C. Riedel-Lorjé/ S. Agatha: Läßt sich ein Leitbild für das Elbe-Ästuar aus der Lage des oberen Brackwasserbereichs und dessen Lebensgemeinschaften ableiten? 22

A. Wolf: Regionalkonferenzen: Strategie einer umweltschonenden Wirtschaftsentwicklung – Leitbild für die Teilregion Land Kehdingen, Untere Elbe 26

Erstaufforstung und Naturschutz

W. Keding: Waldvermehrung durch Erstaufforstungen – ein forstpolitisches Ziel in Niedersachsen 34

A. Dohrenbusch: Der Beitrag von Erstaufforstungen zum Klima- und Wasserschutz 35

O. v. Drachenfels: Erstaufforstungen in Niedersachsen aus naturschutzfachlicher Sicht 43

Grundwasserentnahme und Naturschutz

U. Ostermann: Grundwasserentnahme für landwirtschaftliche Beregnung aus Sicht einer Unteren Wasserbehörde 47

E. Fricke: Grundwasserentnahme für landwirtschaftliche Beregnung – aus Sicht der Landwirtschaft – 51

Landschaftspflege in Niedersachsen – Bedarf und Organisation

J. Göppel: Landschaftspflege als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Kulturlandschaften – Erfahrungen aus anderen Bundesländern – 55

W. Güthler: Wege zur Finanzierung und Umsetzung der Landschaftspflege 57

Einzelbeiträge

V. Scherfose/ U. Steer: Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen in Naturschutzgroßprojekten des Bundes aus Sicht der Projektträger 59

B. Tenbergen: Der unbemerkte Verlust von typischen Elementen bäuerlicher Kulturlandschaft, dargestellt am Beispiel von Feldscheunen und Weideställen im Münsterland (Nordrhein-Westfalen) 67

Fachtagung

„Leitbilder für Flußmündungen"

am 18.–19. April 1997 in Bremen

Veranstaltet von der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz gemeinsam mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) und der Umweltstiftung WWF Deutschland.

Anlaß:

- Die Erstellung eines „länderübergreifenden Schutzkonzeptes für die Ästuare Ems, Weser und Elbe" seitens des BUND/WWF in Zusammenarbeit mit der AG Ästuare des Landes Niedersachsen.
- Die Diskussion innerhalb der Naturschutzverbände um das Leitbild für die Unterems vor dem Hintergrund der Vergabe von Mitteln zur „ökologischen Verbesserung im Rahmen der bedarfsweisen Flußvertiefung auf 7,3 m".
- Die aktuellen Ausbauplanungen an den Flußmündungen

Leitung: Dipl. Biol. Beatrice Claus
WWF/BUND – Projekt Ästuare
Am Dobben 44
28203 Bremen

Dr. Johannes Prüter
Alfred Toepfer Akademie
für Naturschutz
Hof Möhr
29640 Schneverdingen

Dr. Michael Schirmer
Universität Bremen · Fachbereich 2 / NW II
AG Aquatische Ökologie
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

Ein Ästuarschutzkonzept für die norddeutschen Ästuare im Spannungsfeld zwischen Nutzung und Naturschutz

von Beatrice Claus

1. Einleitung

WWF und BUND erarbeiten in Zusammenarbeit mit dem Land Niedersachsen ein „länderübergreifendes Schutzkonzept für die Ästuare Ems, Weser und Elbe", finanziert von der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung. Damit wird u. a. die Aufforderung der 7. Trilateralen Wattenmeerkonferenz 1994 in Leeuwarden aufgegriffen für Ästuare Schutz- und Managementmaßnahmen zu entwickeln und die Flußmündungen in den Wattenmeerschutz zu integrieren. Ziel ist die Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Flußmündungen sowie der Schutz der vorhandenen ökologischen Wertigkeiten. Der Handlungsbedarf ist groß, da in der Vergangenheit die Flußmündungen wesentliche ökologische Funktionen durch menschliches Wirken verloren haben und stärker anthropogen überformt sind als die Mittel- und Oberläufe.

Als Basis wird ein *Leitbild* entwikkelt, welches die Grundlage für die *Bewertung des heutigen Zustandes* ist und von dem die *ökologischen Entwicklungsziele* unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Häfen und Schiffahrt) abgeleitet werden. Letztlich werden *Maßnahmen* zur Umsetzung der Entwicklungsziele vorgeschlagen und im Hinblick auf *Gemeinsamkeiten und Konflikte mit Interessengruppen* außerhalb des Naturschutzes geprüft.

Die Dauer des Vorhabens beläuft sich auf zwei Jahre. Im Frühjahr 1998 sollen die Arbeiten abgeschlossen werden.

2. Untersuchungsgebiet

Im Sinne ökologisch zusammenhängender Gebiete und nach der Definition von *Fairbridge* (1980) umfaßt das Untersuchungsgebiet jeweils die gesamten Flußunterläufe bis zur Tidegrenze (Ems: Wehr Herbrum; Weser: Wehr Hemelingen; Elbe: Wehr Geesthacht) sowie die Marschen und z. T. die Moore des potentiell natürlichen (ehemaligen) Überschwemmungsgebietes.

Die äußeren Ästuare werden jeweils durch das Ende des Süßwassereinflusses im marinen Bereich und lateral durch die Wasserscheiden begrenzt.

3. Vorgehensweise

Die Vorgehensweise bei der Entwicklung des Schutzkonzeptes für Ästuare wird in folgende Arbeitsschritte unterteilt:

1. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
2. Datenrecherche (Literatur, vorhandene Gutachten/Konzepte u. a.)
3. Leitbilddefinition
4. Konkretisierung des Leitbildes durch Beschreibung der einzelnen Leitbildelemente (qualitativ und – soweit möglich – quantitativ)
5. Ableitung des Bewertungsverfahrens vom Leitbild für die Analyse des Ist-Zustandes
6. Analyse des Ist-Zustandes (Defizitsanalyse)
7. Definition von ökologischen Entwicklungszielen: Einteilung in kurz-, mittel- und langfristig

8. Entwicklung von Maßnahmen zur Umsetzung der Entwicklungsziele
9. Definition von gemeinsamen Interessen mit Interessengruppen außerhalb des Naturschutzes
10. Zusammenführung der Ergebnisse zu einem länderübergreifenden Schutzkonzept.

Wichtig bei dieser Vorgehensweise ist die Unterscheidung zwischen *Leitbild* und *Entwicklungszielen*. Das Leitbild ist der Orientierungsrahmen, von dem die weiteren Teilschritte abgeleitet werden. *Es ist nicht zu verwechseln mit den Zielen des Schutzkonzeptes* (vgl. Kap. 4.1).

Die *Ziele* des Schutzkonzeptes werden im Rahmen der Entwicklungsziele festgelegt, von denen dann die Maßnahmen abgeleitet werden. Bei der Festlegung der Entwicklungsziele werden die verschiedenen Nutzungsinteressen berücksichtigt. Es wird akzeptiert, daß das Untersuchungsgebiet in weiten Teilen eine von Menschen genutzte Kulturlandschaft ist.

4. Leitbild

4.1 Funktion des Leitbildes

Die Entwicklung eines Leitbildes ist die Grundlage für Schutz- und Entwicklungskonzepte und erfüllt eine wichtige Funktion in der Umweltpolitik. Zusammenfassend lassen sich die Funktionen von Leitbildern wie folgt beschreiben:

Leitbild als Rückgrat für Schutz- und Entwicklungskonzepte

Durch Leitbilder werden Naturschutzziele transparenter. Wie in Abbildung 1 dargestellt, ist das Leitbild der erste Schritt in einem mehrstufigen Vorgehen. Es zeigt den ökologisch maximal erreichbaren Zustand, der unter den aktuellen Voraussetzungen in der Regel nicht erreichbar sein wird. Grundlage dafür ist das *heutige* Naturraumpotential. Die Definition des naturschutzfachlichen Leitbildes hat u.a. die Funktion innerfachliche Zielkonflikte zu lösen, um gegenüber anderen Fachressorts sowie Nutzer- und Interessengruppen seitens der Naturschutzes einheitliche Positionen vertreten zu können. Die von gesellschaftspolitischen Vorgaben unabhängige Definition des naturschutzfachlichen Leitbildes soll dazu beitragen, daß das Leitbild über einen längeren Zeitraum aktuell bleibt. Unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer und ökonomischer Belange werden dann vom Leitbild kurz-, mittel- und langfristig realisierbare, ökologische Entwicklungsziele abgeleitet. Die zeitliche Untergliederung der Entwicklungsziele wird von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und ihrer Veränderbarkeit bestimmt. Maßnahmen zur Umsetzung der Naturschutzziele orientieren sich an den realisierbaren Entwicklungszielen.

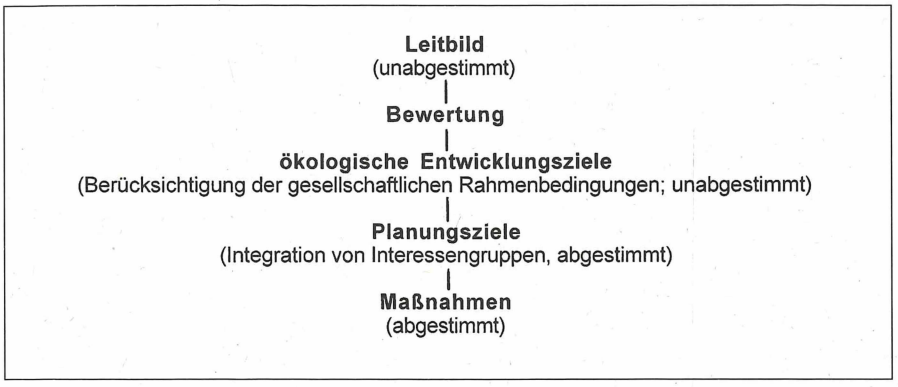


Abb. 1: Herleitung und Umsetzung von Naturschutzzielen: Vom Leitbild zu Maßnahmen.

Leitbild als Orientierungsrahmen

Das Leitbild ist der Orientierungsrahmen, der dem umweltpolitischen Handeln eine einheitliche Richtung geben und die Bewertungsgrundlage für umweltpolitische Entscheidungen verbessern soll (*ARGE Weser* 1996, *Esser* 1996, *DVWK* 1996). Das Leitbild wird bei gleichbleibender Nutzungsintensität nicht in vollem Umfang erreichbar sein, aber es gibt die Richtung an, in die sich die Renaturierung bewegen soll. Alle Maßnahmen, die die Landschaft in Richtung des Leitbildes verändern, sind im Sinne des Naturschutzes, und alle Maßnahmen, die den jetzigen Zustand der Landschaft weiter vom Leitbild entfernen, werden vom Naturschutz negativ beurteilt (*Dahl* 1990).

Leitbild als Bewertungsmaßstab

Die Konkretisierung des Leitbildes erfolgt durch die qualitative und soweit möglich quantitative Beschreibung von biotischen, abiotischen und anthropogenen Parametern. Für die Bewertung des Ist-Zustandes werden Meßgrößen definiert, die geeignet sind, die einzelnen Parameter zu erfassen. Für die Analyse des Ist-Zustandes wird die Abweichung vom Leitbild bewertet.

Leitbild als Motivation für aktiven Ästuarschutz

Das Leitbild soll dazu dienen, eine bildliche Vorstellung davon zu vermitteln, wie Ästuare als Ökosystem ohne Beeinträchtigung des Menschen aussehen würden und wie eine nachhaltige Nutzung definiert werden muß, um die natürlichen Ressourcen eines Ästuars zu erhalten und gegebenenfalls wieder zu entwickeln. Außerdem soll vermittelt werden, daß die eingedeichte Marsch (Teil des ehemaligen Überschwemmungsgebietes) naturverträglich genutzt werden kann.

Leitbild als Bewertungsmaßstab

1. Kurzbeschreibung der einzelnen Leitbildelemente
2. Parameter - Festlegung
3. Konkretisierung der Parametern durch qualtitative (und quantitative) Beschreibung von Meßgrößen.
4. Analyse des Ist-Zustandes durch Anwendung der Meßgrößen

Abb. 2: Die Schritte vom Leitbild zur Bewertung des heutigen Zustandes.

Das Leitbild für Ästuare

Naturlandschaft

Alle natürlichen ästuartypischen Lebensräume, Zonierungen und Gradienten kommen in ausreichendem Umfang vor, so daß die natürlichen Lebensgemeinschaften der Tiere und Pflanzen langfristig überlebensfähige Populationen ausbilden.

Entlang des Hauptstromes liegen umfangreiche, unbesiedelte Vorländereien, in denen ungestört dynamische Vorgänge eines natürlichen Flusses ablaufen können (Entstehung und Zerstörung von Lebensräumen, Verlandung, Sedimentation, Erosion, Überschwemmungen).

Ausdruck dieser Dynamik ist eine Biotop- und Artenvielfalt, die dem Ästuar das Bild einer strukturreichen, mosaikartigen und veränderlichen Landschaft gibt. Zahlreiche große und kleine Seitengewässer prägen das Bild. In weiten Bereichen sieht die Biotopabfolge im Vorland wie folgt aus:

Tiefwasserbereich im Hauptstrom – Flachwasserzonen – Watt – Salzwiesen im Außenästuar, Röhricht – Sand- und Kiesbänke/Trockenrasen – Weichholzaue (Stillgewässer) im Süßwasserbereich - Hartholzaue (Stillgewässer) (im Süßwasserbereich) – Seitengewässer (Flachwasserzonen, Watt, Röhricht)

In den Bereichen außerhalb der Fahrrinne, eher in den Seitenbereichen, kommt es zur Bildung und Umlagerung von Prielen sowie von Sand- und Kiesbänken. Standorte für Pioniergesellschaften (u. a. Trockenrasen) entstehen durch die natürliche Flußdynamik. Im Hauptstrom und vor allem in den Seitengewässern kommen Bereiche vor, die auch bei Tideniedrigwasser Wasser führen und somit als Rückzugs, Laich-, Aufwuchs-, Nahrungsraum für Tiere und Pflanzen fungieren und in denen sich in einigen Abschnitten (abhängig vom Tidehub) eine submerse Wasservegetation entwickelt.

Flachwasserzonen mit Bereichen unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten, vor allem strömungsberuhigte Zonen, säumen die Ufer. Bei Tideniedrigwasser fallen in den hierfür naturraumtypischen Gewässerabschnitten umfangreiche Flußwatten trokken. Am Ufer bieten großflächige, zusammenhängende Röhrichtbestände auch empfindlichen und störanfälligen typischen Röhrichbewohnern ausreichend Lebensraum und Schutz. Angrenzend und zum Teil verzahnt mit dem Röhricht bilden im Süßwasserbereich Weidengebüsche den Übergang zur Weichholzaue, die sich im Vorland auf geigneten Flächen ungestört zum undurchdringlichen Urwald entwickelt. Auf den seltener überschwemmten Flächen wächst die Hartholzaue. Im deutlich marin beeinflußten äußeren Ästuar entwickeln sich unter weitgehend natürlicher Morphodynamik umfangreiche natürliche Salzwiesen.

Die ästuartypischen Biotopstrukturen bieten dem natürlichen Artenspektrum der Tiere und Pflanzen, einschließlich der potentiellen Arten, genügend Raum für die Entwicklung dauerhaft überlebensfähiger Populationen. Ästuartypische Wanderfische durchziehen in großen Zahlen das Ästuar, um ohne künstliche Wanderhindernisse zu ihren flußauf gelegenen Laichplätzen zu gelangen, während die katadromen Wanderfische ins Meer ziehen, um dort zu laichen. Als wichtiger Rastplatz für Zugvögel bieten die Vorländer, die Watt- und Röhrichtflächen sowie die Salzwiesen vielen Zugvögeln Nahrungs- und Rückzugsmöglichkeiten.

Hinter dem Deich im Binnenland werden die Flächen, ausgenommen die Bereiche für natürliche Entwicklung und Besiedlung, nachhaltig landwirtschaftlich genutzt. Zur Geest hin entwickeln sich auf Moorstandorten und wiedervernäßten Flächen intakte Nieder- und Hochmoorgesellschaften.

Kulturlandschaft

Im von der Ästuardynamik weitgehend unbeeinflußten Binnenland werden die Flächen außerhalb der Siedlungsräume nachhaltig landwirtschaftlich genutzt. Die Landwirtschaft paßt sich den natürlichen Standortbedingungen an und sichert neben der Nahrungsmittelproduktion auch die Populationen der naturraumtypischen Arten und Lebensgemeinschaften. Mesophile Grünländer und in kleinerem Umfang Feuchtgrünländer sind wertvolle Brutgebiete für Wiesenvögel sowie Lebens- und Fortpflanzungsraum von naturraumtypischen Säugern, Amphibien, Käfern, Heuschrecken und Schmetterlingen. Regelmäßig überflutete Grünländer bieten im Winter Rastvögeln Ruhe und Nahrung.

Obwohl die Ästuare als Schiffahrtsstraße genutzt werden und wichtige Hafenstandorte sind, bleibt der ästuartypische Charakter durch die Sicherung der charakteristischen Prozesse und Lebensgemeinschaften erhalten.

Küstenschutzmaßnahmen führen zu einem verbesserten Hochwasserschutz und sichern und fördern zugleich die Entwicklung der ästuartypischen Prozesse und Lebensgemeinschaften.

Die Ästuare sind in der Regel heute so stark anthropogen überformt, daß fast alle natürlichen Ästuarlebensräume auf der Roten Liste der Biotoptypen stehen (*Riecken* et al. 1994) und einige ästuartypische Tierarten als verschollen gelten (*Claus* et al. 1994). Die Menschen haben sich an diesen Landschaftszustand gewöhnt und kennen Ästuare nicht anders, mit der Folge, daß fehlende Tier- und Pflanzenarten sowie Biotope oft nicht vermißt werden. Die Motivation für Schutz und Renaturierung von unbekannter Natur fällt schwerer als für bekannte Arten. Aber gerade die heutige Generation trägt eine besondere Verantwortung für den Schutz bedrohter Arten und Lebensräume, wie anhand der langen Roten Listen für die bedrohten Tier- und Pflanzenarten deutlich wird.

Durch die Beschreibung der natürlichen ökologischen Eigenschaften sollen der Öffentlichkeit Kenntnisse über Ästuare vermittelt werden mit dem Ziel, Menschen vor Ort, Behördenvertreter und Politiker für den Ästuarschutz zu gewinnen und die Naturschutzziele transparenter zu gestalten.

4.2 Definition

Etwa um die letzte Jahrtausendwende wurde damit begonnen, durch Deichbaumaßnahmen weite Teile des Überschwemmungsgebietes der Flußunterläufe vom Strom zu trennen. Seit vielen Jahrhunderten ist die Landschaft der Ästuare aufgeteilt in das regelmäßig überflutete Vorland mit dem Fluß und in die überwiegend als Grünland genutzten eingedeichten Marschen. In Anlehnung an diese ästuarspezifische Situation setzt sich das Leitbild für Ästuare aus den Elementen Natur- und Kulturlandschaft zusammen, die räumlich festgelegt werden (vgl. Abb. 3).

Basis für die Beschreibung der Naturlandschaft ist der heutige potentiell natürliche Zustand und für die Kulturlandschaft eine nachhaltige umweltverträgliche Nutzung.

Naturlandschaft

Das Leitbild Naturlandschaft wird dem Strom, den Vorlandflächen sowie ausgewählten Moorbereichen und natürlichen Stillgewässern im Binnenland zugeordnet. Es orientiert sich an dem heu-

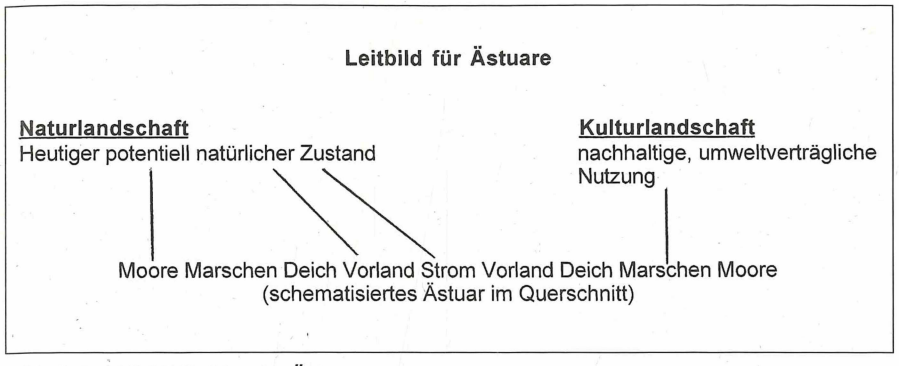


Abb. 3: Leitbilddefinition für Ästuare.

tigen potentiell natürlichen Zustand der Ästuare. Für die Konkretisierung werden anhand von Literatur, alten Karten sowie anhand der heute noch vorkommenden Reste der natürlichen ästuartypischen Lebensräume die charakteristischen Prozesse, Lebensgemeinschaften und Biotoptypen der Ästuare beschrieben.

Ziel ist die Definition des heutigen Naturraumpotentials und nicht die Rekonstruktion eines historischen Zustandes. D.h. irreversible Veränderungen wie z.B. die Auelehmbildung werden als gegeben hingenommen.

Kulturlandschaft

Leitbild für das Grünland im eingedeichten Binnenland, den Küstenschutz sowie für Häfen und Schiffahrt ist eine nachhaltige umweltverträgliche Nutzung von Natur und Landschaft („sustainable development") im Sinne der „Agenda 21", wie sie auf der UN Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro im Jahre 1992 beschlossen wurde (siehe Kasten auf Seite 4).

Vergleich mit bestehenden Zielen und Leitlinien des Natur- und Gewässerschutzes

Das in dieser Studie definierte Leitbild für Ästuare steht weitgehend in Einklang mit den weiter unten formulierten Zielen und Leitlinien des Natur- und Gewässerschutzes und orientiert sich an der Empfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die Erarbeitung von Schutz- und Entwicklungskonzepten. Allerdings wurde für die umfangreichen eingedeichten Marschen von diesem gewässerökologischen Verfahren abgewichen. Da diese Flächen eine Kulturlandschaft mit z.T. nutzungsabhängigen, ökologisch wertvollen Bereichen sind, reicht der gewässerökologische Ansatz für die Leitbilddefinition und Bewertung des Ist-Zustandes nicht aus. Für diese Flächen wird in Anlehnung an die trilaterale Wattenmeerpolitik eine nachhaltige Nutzung definiert.

Leitlinien des Niedersächsischen Landschaftsprogrammes (*NMELF* 1989):

- „Natur und Landschaft müssen in der Qualität der Medien Boden, Wasser, Luft so beschaffen sein, daß die Voraussetzung zur Entwicklung der jeweils natürlichen Ökosysteme auf der überwiegenden Fläche gegeben ist.
- Darüber hinaus müssen in jeder naturräumlichen Region alle hier typischen, naturbetonten Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, daß darin alle Pflanzen- und Tierarten in ihren Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können.
- Über die größeren Vorranggebiete hinaus muß jede naturräumliche Region mit soviel naturbetonten Flächen und Strukturen ausgestattet sein, daß
- ihre spezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist,
- sie raumüberspannend ökologisch vernetzt sind,
- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können."

Trilaterale Wattenmeerpolitik

Auf der 7. Trilateralen Wattenmeerkonferenz (TWC) 1994 in Leeuwarden wurden die Flußmündungen in das trilaterale Kooperationsgebiet aufgenommen, da sie zum Naturraum Wattenmeer gehören und ökologisch eng mit Wattenmeer und Nordsee vernetzt sind (*CWSS* 1994). In diesem Naturraum stellen sie den einzigartigen Übergang des limnischen Bereichs der großen Flüsse in den marinen Bereich des Wattenmeeres und der Nordsee dar.

Die Ziele der trilateralen Wattenmeerpolitik werden im derzeit erarbeiteten Managementplan (Entwurf Juni 1997) wie folgt formuliert:

- Eine intakte Umwelt, in der die Vielfalt der Lebensräume und Arten, ihre ökologische Integrität und ökologische Elastizität als globale Verpflichtung aufrechterhalten werden.
- Eine nachhaltige Nutzung.
- Die Bewahrung und Förderung von Werten ökologischer, ökonomischer, kulturhistorischer und gesellschaftlicher Art, die den obigen Bestrebungen und der Bedürfnisbefriedigung der Bewohner und Nutzer Rechnung tragen.
- Ein integriertes Management der menschlichen Tätigkeiten unter Berücksichtigung der ökologischen Wechselbeziehung zwischen dem Gebiet und den angrenzenden Zonen.
- Eine informierte, engagierte und aktiv teilnehmende Öffentlichkeit.

Beschlüsse des 14. Internationalen Küstentages 1994 in Hamburg

Unter dem Titel „Wasser zwischen Land und Meer – Flußmündungen unter Druck" wurde 1994 der 14. Internationale Küstentag in Hamburg abgehalten. Folgende Empfehlungen aus der Resolution des 14. Internationalen Küstentages sind für die Leitbilddefinition für Ästuare relevant (*Lützenkirchen* 1995):

- „Für die Ästuare sind naturschutzfachliche Leitbilder zu erstellen, die eigendynamische Prozesse zulassen und fördern, abgetrennte Räume wieder anbinden und die Verzahnung von Flußlauf und Ufer gewährleisten. Diese Leitbilder sind als verbindlicher ökologischer Maßstab für die zukünftige Entwicklung festzuschreiben ...
- Landwirtschaftliche Nutzung im Vorland sollte reduziert und mittelfristig aufgegeben werden, ausgenommen bei Verlust an Lebensräumen, die anderswo nicht wieder hergestellt werden können."

Leitbilder der Mittel- und Oberläufe

Im Sinne der Betrachtung von Flüssen von der Quelle bis zur Mündung als ökologische Einheit innerhalb eines Fließgewässersystems, ist die Vorgehensweise bei der Definition von Leitbildern sowie der Erarbeitung von Schutz- und Entwicklungskonzepten für Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung aufeinander abzustimmen.

In der Regel gelten für den Umgang mit Fließgewässern die Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Die LAWA schlägt für die Erarbeitung von Entwicklungskonzepten für Fließgewässer ein mehrstufiges Verfahren vor (*Friedrich*, mündliche Mitteilung 1996):

1. Leitbild
   Das Leitbild beschreibt den heutigen potentiell natürlichen, anthropogen unbeeinflußten Zustand von Gewässer und Aue (hpnG) anhand des Kenntnisstandes über die natürliche Funktion des Ökosystems. Es ist das aus fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen in die Ableitung des Leitbildes nicht ein.
2. Entwicklungsziel (Soll-Zustand)
   Das Entwicklungsziel definiert den möglichst naturnahen, aber unter gegebenen sozio-ökonomischen Bedingungen realisierbaren Zustand eines Gewässers nach den jeweils bestmöglichen Umweltkriterien unter Einbeziehung des gesamten Einzugsgebietes. Es ist das realistische Sanierungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Randbedingungen der verantwortlichen Interessenträger und Nutzer. Die Abwägung bezieht die Kosten-Nutzen-Betrachtungen mit ein.
3. Ist-Zustand/Maßnahmenkonzept
   Der Ist-Zustand ist der nach einem definierten Bewertungsverfahren beschriebene aktuelle Zustand des Gewässer-Ökosystems. Aus der Differenz des Ist-Zustandes zum Entwicklungsziel ergibt sich der aktuelle Sanierungsbedarf. Die Klassifizierung des Ist-Zustandes erfolgt hierbei in vier Haupt- und drei Unterklassen, so daß ein siebenstufiges Bewertungssystem entsteht. Aus den Defiziten ergeben sich die Ent-

Tab. 1: Leitbildrelevante Parameter und ihre Meßgrößen

Parameter	Meßgröße
NATURLANDSCHAFT / heutiger potentiell natürlicher Zustand Abfluß/Strömungsverhältnisse (sehr geringes Gefälle, durch Tideeinfluß wechselnde Fließrichtungen und z. T. stark schwankende Wasserstände, sehr geringe bis hohe Fließgeschwindigkeiten mit Stagnationsphasen in Abhängigkeit von der Tide. Tidehubgradient)	• Tidehub
Gewässerprofil (flacher, breiter Strom, Sandbänke [Tiefenvarianz], umfangreiche Flachwasserzonen, Zunahme an Wattflächen Richtung Nordsee)	• Umfang an Flachwasserzonen • Umfang an Wattflächen • spezifische Wasserfläche
Gewässerverlauf (sehr breites Gewässerbett, wenige sehr große Mäander, zahlreiche Nebenarme, Stromspaltungen, Sandinseln [wandernd], Sandbänke, Sand-, Schlick- und Mischwatten, Erosions- und Sedimentationsprozesse)	• Umfang an Seitengewässern
Überflutungsdynamik (großflächiger Überschwemmungsbereich, enge Verzahnung von Fluß und Überschwemmungsgebiet, vielfältige Gewässerstrukturen in der Aue, Hochwässer weniger von den Fließgewässern des Binnenlandes als von Küstenwetterlage abhängig, Sturmfluten [Auswirkungen der Extremereignisse])	• Umfang an Vorlandfläche
Physikalisch/chemische Verhältnisse (Brackwassergradient, hohe Primärproduktion, geringere Sauerstoffsättigung als in den übrigen Naturräumlichen Regionen, zeitweise hohe Übersättigungswerte)	• O_2-Sättigung • O_2-Mangelsituationen (Extremwerte) • Chloridkonzentration • Ammonium • Phosphat • Schwermetalle • Schadstoffe/-frachten • Nährstofffrachten
Biotoptypen	• Tideauwald • Röhricht • Wattflächen • Flachwasserzonen • Trocken-Magerrasen • Salzwiesen
Fauna	• Vögel • Fische • Makrozoobenthos • Fischotter
KULTURLANDSCHAFT / nachhaltige Nutzung Landwirtschaft	• Bedeutung als Brutvogelgebiet • Vorkommen von mesophilem Grünland • Vorkommen von Feuchtgrünland • Gewässergüte
Küstenschutz	• Ästuardynamik • Größe des Vorlandes • Umfang und Qualität der ästuartypischen Lebensräume • Brutvögel • Gastvögel
Schiffahrt und Hafenentwicklung	• Tidehub • Umfang an Seitengewässern • spezifische Wasserfläche • Umfang an Flachwasserzonen • Umfang an Wattflächen • Sauerstoffhaushalt • Umfang und Qualität der ästuartypischen Lebensräume

wicklungsziele, für deren Umsetzung ein Maßnahmenkonzept entwickelt werden muß.

Diese Vorgehensweise steht im Einklang mit den Hinweisen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie für die Erstellung von Gewässerentwicklungsplänen, mit denen das Niedersächsische Fließgewässerschutzprogramm umgesetzt werden soll (*NLÖ* 1996) sowie mit der Vorgehensweise bei der Leitbildentwicklung auf internationaler Ebene für Elbe und Rhein (*Kohmann, Bundesanstalt f. Gewässerkunde*, mündliche Mitteilung 1996).

4.3 Konkretisierung des Leitbildes

Für die Konkretisierung wird das Leitbild in einzelne Parameter zerlegt. Für die Parameter werden Meßgrößen definiert, deren qualitive und soweit möglich quantitative Beschreibung zugleich die Konkretisierung der Parameter ist. Es werden Meßgrößen ausgewählt, die relevant sind für die Bewertung des Ist-Zustandes der Ästuare und die im Rahmen dieses Vorhabens angewendet werden können. Eine vollständige Bewertung einer nachhaltigen Nutzung ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich.

Tabelle 1 zeigt die Auswahl der leitbildrelevanten Parameter sowie die Meßgrößen, mit denen die Parameter beschrieben und erfaßt werden.

5. Schlußbemerkung

Ziel dieses Beitrages ist es, die Herleitung, Bedeutung, Definition und Anwendung des Leitbildes für Ästuare zu zeigen. Im nächsten hier nicht mehr dargestellten Schritt wird mit den in Tabelle 1 aufgelisteten Meßgrößen der heutige Zustand der Ästuare bewertet.

6. Literatur

ARGE Elbe (Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe), 1984: Gewässerökologische Studie der Elbe von Schnakenburg bis zur See. Hamburg.

ARGE Weser (Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser), 1996: Ökologische Gesamtplanung Weser – Grundlagen, Leitbilder und Entwicklungsziele für Weser, Werra und Fulda. Düsseldorf, Bremen, Wiesbaden, Hannover, Erfurt.

Bohn, U., Bürger, K., Mader, H. J., 1989: Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege. – Natur und Landschaft, 64. Jg. (1989), S. 379–381.

Claus, B., Neumann, P., Schirmer, M., 1994: Rahmenkonzept zur Renaturierung der Unterweser und ihrer Marsch, Teil 1. – Veröffentlichungen der Gemeinsamen Landesplanung Bremen/Niedersachsen, Nr. 1–94.

CWSS (Common Wadden Sea Secretariat), 1991: The Wadden sea – status and developments in an international perspective. – Report to the Sixth Trilateral Governmental Conference on the Protection of the Wadden Sea. Esbjerg.

CWSS, 1994: Seventh Trilateral Governmental Wadden Sea Conference – Ministeral Declaration. Leeuwarden.

DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau), 1996: Fluß und Landschaft – Ökologische Enwicklungskonzepte, Merkblatt 240/1996.

Esser, B., 1996: Leitbilder für Fließgewässer. – In: Wasserwirtschaft 1/96, S. 38–43.

Fairbridge, R.W., 1980: The estuary: it's definition and geodynamic cycle, in: E. Olausson and I. Cato (Eds.): Chemistry and biochemistry. – Verlag John Wiley and Sons, Chichester, 1980, S. 1–35.

Jessel, B., 1994: Leitbilder – Umweltqualitätsziele – Umweltstandards, Einführung in die Themenstellung und Ergebnisse des Seminars vom 14.–16. Juni 1994 in Eching. – In: Laufener Seminarbeitr. 4/94, Akad. Natursch. Landschaftspfl. (ANL), Laufen/Salzach, S. 5–10.

Lützenkirchen, M., 1995: Flußmündungen unter Druck. – Tagungsbericht 10 der Umweltstiftung WWF-Deutschland, Bremen.

NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie), 1996: Beiträge zum Fließgewässerschutz in Niedersachsen. – Informationen d. Naturschutz Niedersachsen 5/96, Hannover.

NMELF (Nieders. Ministerium f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten), 1989: Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Hannover.

Rieken, U., Ries, U., Ssymank, A., 1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland, Schild-Verlag, Bonn.

Anschrift der Verfasserin

Dipl.-Biol. Beatrice Claus
BUND/WWF-Projekt Ästuare
Am Dobben 44
28203 Bremen

Leitbilder im Naturschutz Bedeutung – Funktion – Herleitung

von Peter Finck

1. Was sind Landschafts-Leitbilder?

Leitbilder rücken in der Umwelt- und Naturschutzdiskussion in den letzten Jahren (wieder) zunehmend in den Mittelpunkt (*Roweck* 1995). Die Begriffsbestimmung ist aufgrund unterschiedlicher Ansätze jedoch nicht immer eindeutig. Leitbilder werden hier, wie in der Landschaftsplanung üblich, als raumbezogene Zielvorstellung für die Entwicklung von Biotopen, Landschaftsausschnitten bzw. Landschaften verwendet. Für Biotope werden Leitbilder häufig auf der typologischen Ebene entwickelt. Hierbei werden Aussagen zur typischen Ausstattung beispielsweise von Kalkmagerrasen oder Feuchtwiesen getroffen. Auf diese soll jedoch in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen werden.

Landschafts-Leitbilder stellen die Grobziele des Naturschutzes für die Entwicklung von Landschaftsausschnitten dar (*Pfadenhauer* 1991) und sind Teil eines naturschutzfachlichen Zielsystems, das hierarchisch aufgebaut ist

Begriff	Definition	räumlicher Bezug	Beispiele
Übergeordnete Grundsätze (Leitprinzipien) aus Umwelt- und Naturschutzpolitik, Raumordnung und Landesplanung ⇓	Allgemeine Zielvorstellungen der Umweltpolitik und Naturschutzpolitik ohne weitere räumliche oder sachliche Konkretisierung	Bezugsraum z.B. BRD, Bundesland; Planungsregion	"Erhalt der naturraumtypischen biologischen Vielfalt." "Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen"
Landschaftliches Leitbild ⇓	Gesamtkonzept für die angestrebte Landschaftsentwicklung eines konkreten Raumes (Integrative Summe der Naturschutzqualtitätsziele)	Bezugsraum z.B. Naturräumliche Einheiten, konkrete Planungsräume	"Der Flächennteil naturraumtypischer Wälder sollte 10 % der Gesamtfläche ausmachen." "Die Biotoptypen XY sind in dem Naturraum vorrangig zu sichern und zu entwickeln."
Naturschutz-Qualitätsziele (flächenscharf) ⇓	Sachlich, räumlich und zeitlich definierte Qualitäten von Ressourcen, Funktionen etc.	Weitere räumliche Detaillierung z.B. einzelne Flächen oder Landschaftselemente	"Die Feuchtwiese XY soll durch die Maßnahmen AB soweit ausgehagert werden, daß die Leitarten CD in vitalen Beständen gesichert werden können."
Naturschutz-Qualitätsstandards	konkrete quantifizierbare Grenzwerte		Mindestpopulationsgröße einer Leitart im Planungsgebiet.

Abb. 1. Begriffshierarchie naturschutzfachlicher Zielsysteme.

(*Kiemstedt* 1992) (Abb. 1). Sie werden aus allgemeinen Zielvorstellungen der Umweltpolitik (Leitprinzipien/Leitlinien) abgeleitet wie z. B. der Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung (sustainable development) (*Jessel* 1994).

Ihre zunehmende Konkretisierung und Operationalisierung innerhalb einer Planungsebene erfahren sie u. a. durch Naturschutz- und Umweltqualitätsziele, auf deren Grundlage für bestimmte Bereiche Umwelt- und Naturschutzstandards aufgestellt werden (*Fürst* et al. 1992). Leitbilder dienen hierbei als Referenzsystem zur Landschafts-Bewertung und zur Feststellung von Potentialen und Defiziten nach der Erfassung des Ausgangszustandes. Entwicklungen, Nutzungen und Zustände in der Landschaft können dann im Abgleich zum aufgestellten Leitbild für den Bezugsraum als „leitbildkonform" bzw. „leitbildfremd" eingestuft werden (*Rossberg* & *Rückriem* 1995).

Leitbilder sind normative Setzungen (*Fellner* & *Kohl* 1994), die entsprechend den gesellschaftlichen Wertvorstellungen einer Weiterentwicklung unterworfen sind. Aufgrund ihres normativen Charakters sind Landschafts-Leitbilder daher auch nicht ausschließlich naturwissenschaftlich deduktiv ableitbar (*Haaren* 1991, *Marzelli* 1994). Naturwissenschaftlich erfassen läßt sich lediglich ein Teil der einer Leitbild-Formulierung zugrunde liegenden allgemeinen und raumbezogenen Fakten. Dies gilt im besonderen für die biotisch-ökologischen Grundlagen. Wieviel an Natur- und Umweltqualität verwirklicht werden soll, muß letztendlich im gesellschaftlichen Konsens entschieden werden (*Kiemstedt* 1992).

Leitbilder, die dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet sind, zielen darauf ab, den Schutz bzw. die Wiederherstellung der natürlichen Lebensgrundlagen, einschließlich der naturraumtypischen Arten und Biotope und der regionaltypischen Kulturlandschaften, mit dem Ziel der Erhaltung bzw. der Entwicklung einer regionalen Wirtschaftsstruktur zu verbinden bzw. diese Bereiche zu integrieren.

Diese naturschutzfachlichen Leitbilder dürfen jedoch nicht aus starren Festlegungen für ideale Kulturlandschaften bestehen. „Ökonormlandschaften" (*Roweck* 1995) können nicht das Ziel sein. Vielmehr müssen sie regionalen Besonderheiten und Eigenarten von Landschaften sowie dynamische Prozesse berücksichtigen (*Finck* et al. 1998). Je lokaler der Raumbezug von Leitbildern ist, desto konkreter und flächenbezogener können sie formuliert werden.

2. Warum sind flächendeckende Konzepte des Naturschutzes für die Landschaftsentwicklung notwendig?

2.1 Wirksamkeit traditioneller Ansätze des Naturschutzes

In der Vergangenheit hat sich der Naturschutz weitestgehend segregativ mit der Landschaft auseinandergesetzt. Dies zieht sich wie ein roter Faden durch die gesamte bisherige Naturschutzgeschichte. Der Aufbau eines Schutzgebietssystems teilte die Landschaft nicht nur in gesetzlich besonders geschützte und demgegenüber in ungeschützte Bereiche, sondern, was ungleich folgenschwerer war, damit gleichzeitig in wertvolle und weniger wertvolle Flächen. Aktuell sind ca. 874000 ha als Nationalparke oder Naturschutzgebiete „gesichert", das entspricht ca. 2,4 % der Landfläche der BRD (*BfN* 1996). Diese Beschränkung auf das Schutzgebietssystem ist problematisch, wenn gleichzeitig die restliche Landschaft weiterhin „konsumiert" wird. Die weiter anwachsenden Roten Listen machen dies mehr als deutlich.

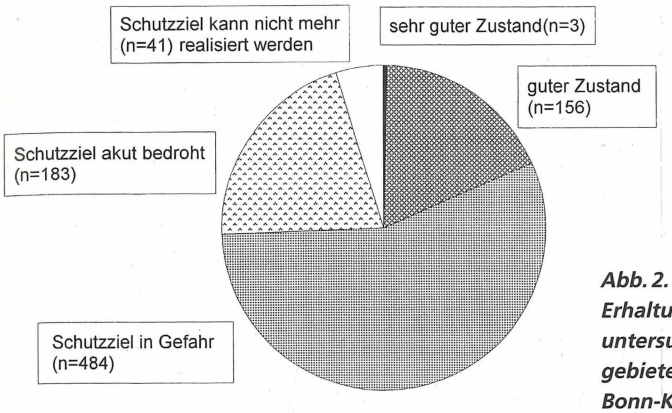


Abb. 2. Übersicht über den Erhaltungszustand von 867 untersuchten Naturschutzgebieten südlich einer Linie Bonn-Kassel (verändert nach Haarmann & Pretscher 1993).

Auch der Schritt, mit Hilfe des Pauschalschutzes von bestimmten Biotopen (§ 20c BNatschG) den weiteren Rückgang zu stoppen, war nicht im angestrebten Umfang erfolgreich, da hier das segregative Prinzip nur verfeinert, aber nicht überwunden wurde. Diese Vorgehensweise hat dazu geführt, daß in der Öffentlichkeit der Begriff „Biotop" häufig synonym für einen gesetzlich geschützten oder kartierten und damit wertvollen Biotop verwendet wird. Die Landschaft besteht somit aus ca. 10 % erfaßter bzw. geschützter Biotope und aus 90 % „wertloser Nichtbiotope". Bisher ist es zudem nicht einmal gelungen, zumindest diese gesetzlich geschützten Flächen (Gebietsschutz und Biotoptypenpauschalschutz) vor negativen Entwicklungen zu bewahren. Eine Untersuchung von *Haarmann & Pretscher* (1993) zeigt, daß bei 80 % der von den Autoren untersuchten Naturschutzgebiete (n = 867) der Erhaltungszustand derart beeinträchtigt war, daß die ursprünglichen Schutzziele in Gefahr geraten, akut bedroht sind oder gar nicht mehr realisiert werden können (Abb. 2). Die Hauptverursacher der Arten- und Lebensraumvernichtung konnten nicht aus diesen „geschützten" Flächen verbannt werden. So findet eine „ordnungsgemäße" Forst- und Landwirtschaft oft auch auf solchen Flächen statt.

Die Erkenntnis der Notwendigkeit der Erhaltung der Funktionalität der Landschaft mündete in dem Erstellen von Biotopverbund- und Vorrangflächensystemen. Auch wenn hier schon größere Landschaftsbereiche naturschutzplanerisch überzogen wurden, blieben große Flächen unberücksichtigt, und eine Auseinandersetzung mit den Hauptnutzungen in der Landschaft fand nicht im ausreichenden Maße statt.

Es ist deshalb nur die logische Konsequenz, daß Naturschutz Aussagen für die gesamte Fläche treffen muß. In diesem Zusammenhang haben z.B. *Plachter & Reich* (1994) das Konzept der „partiellen Integrationsstrategie" entwikkelt (Abb. 3). Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder formulieren in

Gesamtfläche (weitgehend stoffliche bzw. landschaftsstrukturelle Zielableitung):
flächendeckend gültige Mindeststandards bzw. Grundziele des Naturschutzes, z.B. Erhaltung einer bestimmten biotischen Diversität Mindestflächenanteile naturnaher Strukturelemente, Vermeidung von negativen Beeinträchtigungen durch Überdüngung, Verdriften von Pflanzenschutzmitteln, Erosion, Veränderungen des Wasserhaushaltes usw.

Vorrangflächen für den Naturschutz (sowohl stoffliche als auch biotische Zielableitung):
Integration unterschiedlicher Zielsysteme (Landnutzung u. Naturschutz, Tourismus u. Naturschutz usw.) bei klaren Vorrang f.d. Naturschutz, z.B. Erhaltung trad. Bewirtschaftung, Artenschutz (z.B. Arten der Kulturlandschaft), Extensivierung, Pufferfunktion usw.

Vorrangflächen für anthropogene Nutzungen:
Es gelten die Grundziele, zusätzlich punktuell Artenschutz bzw. Schutz und Entwicklung bestimmter Landschaftsbestandteile

Schutzgebiete (Zielableitung aus dem Arten- und Biotopschutz):
segregativer Ansatz, z.B. Schutz, Entwicklung und Renaturierung, Arten-, Biotop- und Prozeßschutz

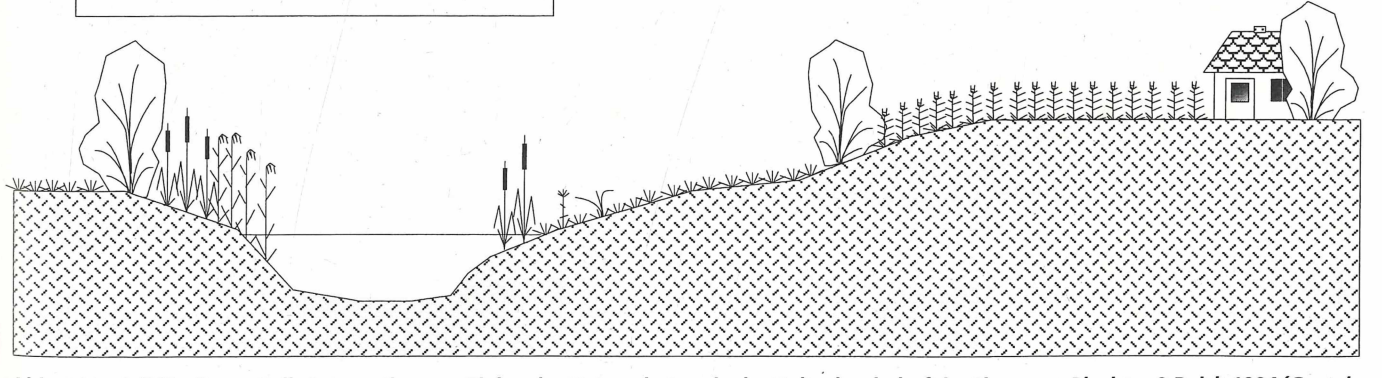


Abb. 3. Modell für die partielle Integration von Zielen des Naturschutzes in der Kulturlandschaft im Sinne von Plachter & Reich 1994 (Gestaltung: Uwe Riecken).

diesem Konzept eine Reihe von „Grundzielen", die den Bezugsraum flächendeckend belegen. Ziel ist es hier, natur- und ressourcenbelastende Nutzungsformen zu verhindern. In einem System von Naturschutz-Vorrangflächen besitzen weitergehende Naturschutzziele, wie der wirksame Schutz der naturraumtypischen Arten und Biotope, Vorrang vor konkurrierenden Landnutzungsinteressen. Für diese Gebiete müssen die Zielvorgaben des Leitbildes deutlich differenzierter ausfallen. Das Konzept wird durch ein Netz von Schutzgebieten vervollständigt.

2.2 Konkurrierende raum- und landschaftswirksame Planungen

In den letzten Jahren hat sich der Druck auf die noch verbliebene freie Landschaft enorm verstärkt. In diesem Zusammenhang existieren von einer ganzen Reihe von Landnutzern Zielvorstellungen für die Entwicklung bestimmter Landschaftsausschnitte. Dies gilt neben der Land- und Forstwirtschaft auch für Infrastrukturplanungen und die ökonomisch orientierte Raumordnung (Stichwort: flächendeckende Herstellung vergleichbarer Lebensbedingungen). Viele dieser ökonomisch geprägten Zielvorstellungen anderer Landnutzungsinteressen berücksichtigen die Auswirkungen dieser Nutzungen auf die Landschaft und Umwelt als Gesamtgefüge gar nicht oder nur unzureichend. Welche Auswirkungen z.B. bestimmte Bewirtschaftungsformen in der Land- und Forstwirtschaft oder Infrastrukturmaßnahmen auf das Landschaftsgefüge, die Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft) und die naturraumtypischen Lebensräume und Lebensgemeinschaften haben, spielt letztlich auch heute noch eine nachgeordnete Rolle. Entschieden wird nach betriebswirtschaftlichen und bestenfalls volkswirtschaftlichen Maßgaben, wobei die volkwirtschaftlichen Kosten, die durch Umwelt- und Naturbelastungen entstehen, in der Regel unberücksichtigt bleiben. Um eine wirksame und frühzeitige Beteiligung und Einflußnahme des Naturschutzes z.B. bei Strukturanpassungen wichtiger Landnutzer, bei infrastrukturellen Großvorhaben, aber auch bei der Konversion von Militärflächen zu erreichen, sind innerfachlich abgestimmte Konzepte für die angestrebte Landschaftsentwicklung notwendig. Dies kann nur erreicht werden, wenn naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder in Verbindung mit einem Vorrangflächen-Konzept vorliegen (*Finck* et al. 1997).

2.3 Rückzug bisheriger Landschaftsnutzer aus der Fläche

Bedingt durch die Umstrukturierungsprozesse in der europäischen Landwirtschaft fallen im zunehmenden Maße landwirtschaftliche Flächen brach bzw. werden einer anderen Nutzung zugeführt. Dies betrifft besonders Flächen, die unter den herrschenden ökonomischen Bedingungen des EU-Binnenmarktes nicht mehr rentabel landwirtschaftlich genutzt werden können. Das Rückzugpotential wird unterschiedlich prognostiziert. Einer niederländischen Studie (*Netherlands Scientific Council for Government Policy* 1992 zitiert in *Beese* 1994) zufolge ist für den Bereich der EU langfristig mit einem Rückzug der agrarischen Nahrungsmittelproduktion aus mehr als 40 Millionen ha landwirtschaftlich genutzter Fläche zu rechnen (Abb. 4). Dabei wären nicht alle EU Staaten gleichmäßig betroffen. Für den Bereich der Bundesrepublik Deutschland wäre mit etwa 3–4 Mio ha zu rechnen, was einer Verminderung der für die Nahrungsmittelproduktion bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 20–25 % entspricht (landwirtschaftlich genutzte Fläche in der BRD 1991: ca. 17 Mio ha).

Die auch heute schon aus der Nutzung fallenden Flächen bilden jedoch keineswegs einen repräsentativen Querschnitt der verschiedenen Standortbedingungen in Deutschland. Bedingt durch die sozioökonomischen Zwänge, werden im besonderen Maße sogenannte Grenzertragsböden nicht mehr landwirtschaftlich bewirtschaftet (Abb. 5). Diese Standorte zeichnen sich u.a. durch relative Nährstoffarmut, Feuchtigkeit oder Trockenheit oder eine Kombination dieser Faktoren aus. Unter solchen Bedingungen kommen häufig besonders wertvolle (Kultur-) Biotope und Lebensgemeinschaften vor, die in ihrem Bestand nicht selten bundesweit gefährdet sind. Für solchermaßen aus der Nahrungsmittelproduktion fallende Flächen besteht zur Zeit in der Landwirtschaft ein großes Interesse, z.B. durch den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen (Ölsaaten, Miscanthus), neue Absatzmärkte zu erschließen. Es wird aber auch über den Anbau von schnell wachsenden Hölzern (z.B. Weide, Pappel, Nadelhölzer) auf Kurzumtriebsflächen zur Energiegewinnung nachgedacht bzw. es laufen erste Testprojekte. Darüber hinaus gibt es durch die EU geförderte Aufforstungsbestrebungen. Um den Belangen des Naturschutzes im Zuge dieses zu erwartenden Wandels besser Geltung zu verschaffen, bedarf es der Entwicklung kohärenter Zielkonzepte für die Entwicklung der Gesamtlandschaft.

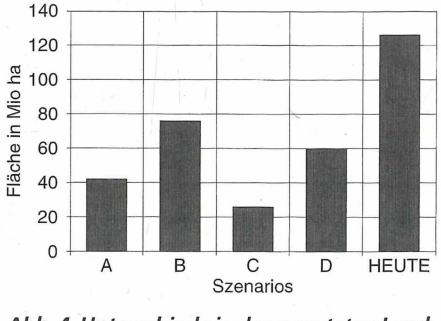
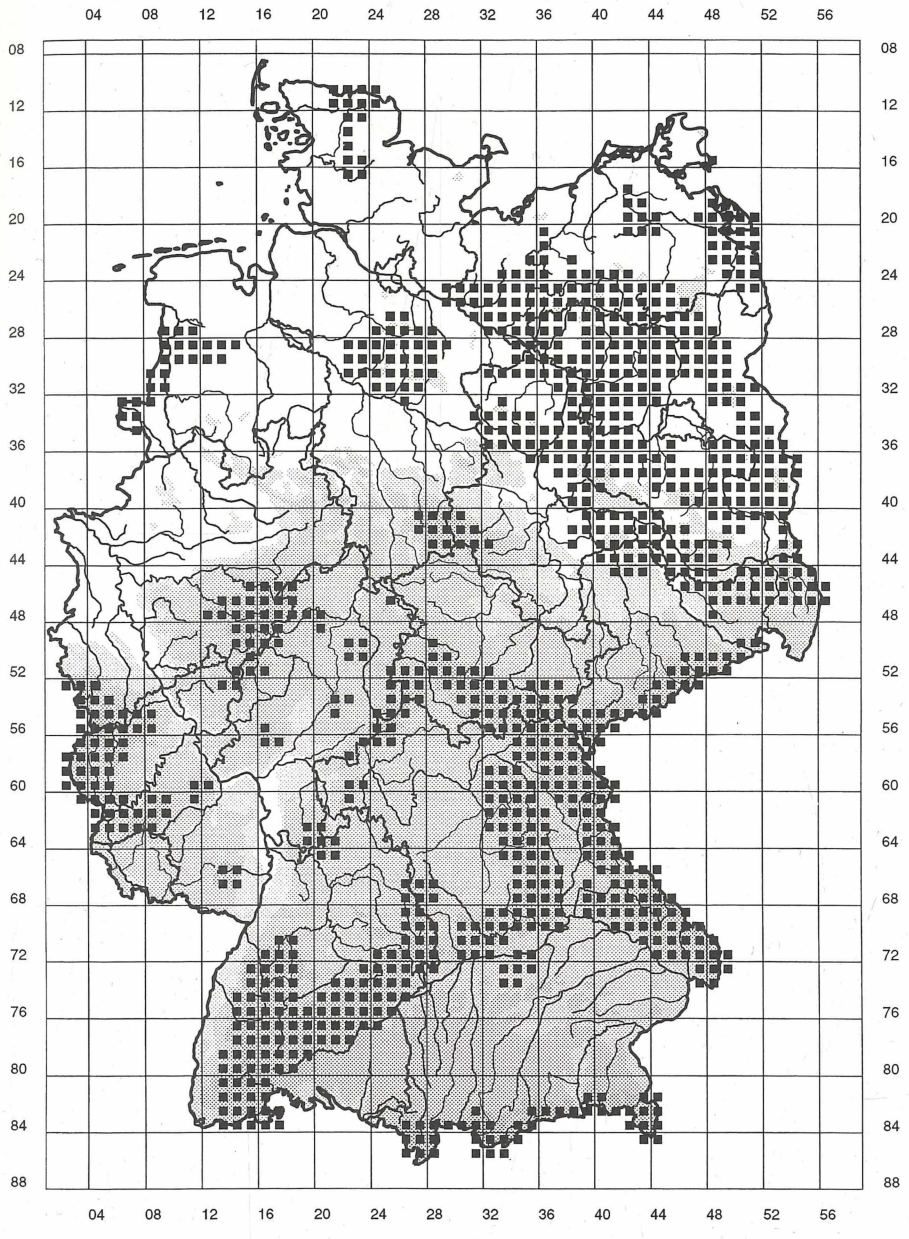


Abb. 4. Unterschiede in der genutzten Landfläche in Mio. ha bei verschiedenen Entwicklungsszenarien in der EU aufgrund einer Studie des Netherlands Scientific Council for Government Policy, 1992 (verändert nach Beese 1994).

3. Was können und sollen naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder leisten?

Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder sollen Zielvorstellungen des Naturschutzes für die angestrebte Landschaftsentwicklung im Bezugsraum liefern. Sie müssen regionalspezifisch (z.B. auf der Ebene von Naturräumen) entwickelt werden. Nur so können sie den charakteristischen Eigenarten der Landschaften gerecht werden. Dabei treffen sie in der Regel keine flächenscharfen Festlegungen. Für die Gesamtlandschaft werden flächendeckend Grundziele formuliert. Hierbei stehen der abiotische Ressourcenschutz und die Vermeidung negativer Auswirkung von Flächen intensiver Nutzung auf angrenzende schutzwürdige Biotope im Vordergrund. Darüber hinaus müssen sie aber quantifizierte Angaben über anzustrebende Flächenanteile der einzelnen Ökosystemtypen des Bezugsraumes, Leitlinien für die angestrebte



Landnutzung (sowohl qualitativer wie quantitativer Art) sowie Angaben zu vorrangig zu fördernden Lebensgemeinschaften und Prozessen enthalten (*Finck* et al. 1997, *Plachter & Reich* 1994). Allgemein gehaltene Handlungsanweisungen wie z.B. die generelle Förderung der Anlage von Tümpeln oder des „Biotopverbundes" durch Hecken berücksichtigen die naturräumlichen Gegebenheiten häufig nicht und führen eher zu einer Uniformierung der Landschaft. Dies kann jedoch nicht Ziel naturschutzfachlicher Konzepte sein.

Eine weitere wichtige Funktion von Landschafts-Leitbildern ist ein innerfachlicher Abgleich divergierender sektoraler Zielvorstellungen für die Landschaftsentwicklung. Als Beispiel sei

Abb. 5. Karte der aus Sicht landwirtschaftlicher Nutzbarkeit peripherer Räume (■), in denen künftig zumindest regional ein deutlicher Rückzug der Landwirtschaft erwartet wird bzw. bereits heute erkennbar ist. Als Kriterien wurde eine geringe Bodenwertzahl (<30, meist arme Sand- und Moorböden) und eine aus Sicht der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit ungünstige Geländemorphologie (Mittel- und Hochgebirgslagen) herangezogen. Ballungsräume und ihre Umgebung blieben ausgespart. Sonstige raumordnerische Kriterien, wie geringe Bevölkerungsdichte, schlechte Verkehrsinfrastruktur usw., blieben unberücksichtigt (aus Riecken et al. 1997). Die Einstufung erfolgte jeweils pro Meßtischblatt.

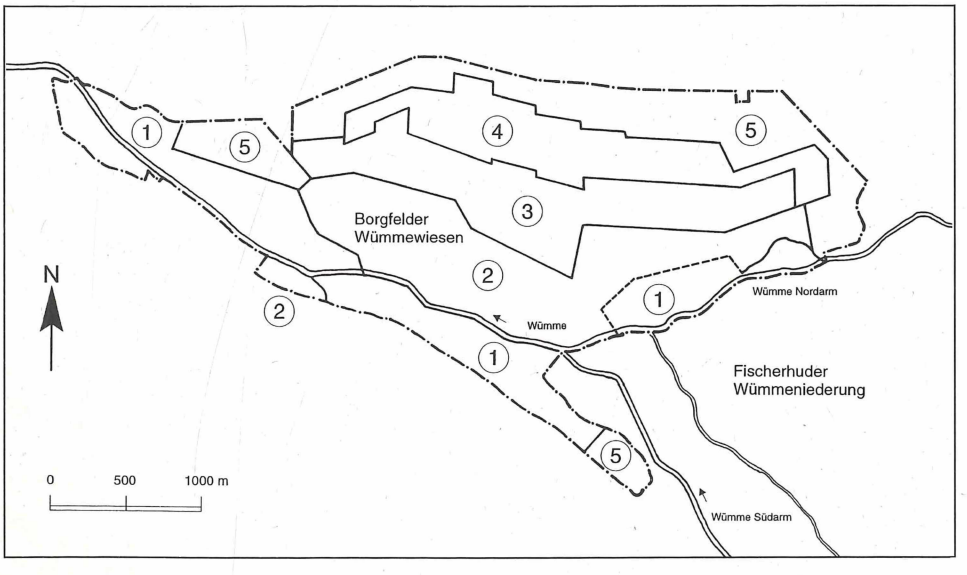


Abb. 6. Differenzierte Leitbilder für das Naturschutzgroßprojekt „Borgfelder Wümmewiesen". Vereinfacht und umgezeichnet nach Planungsgruppe Grün 1994 (aus Riecken 1996). Es bedeuten: 1: Entwicklung zur naturnahen Flußaue; 2: Entwicklung zu Auenwiesen; 3 + 4: Entwicklung zu Auengrünland unterschiedlicher Nutzungsintensität; 5: Leitbild mesophiles Grünland.

hierzu das Naturschutzgroßprojekt „Wümmewiesen" angeführt. Ziele des Projektes sind, neben dem Schutz gefährdeter „Wiesenvögel", eine artenreiche und naturraumtypische Vegetation der Feuchtwiesen und Niedermoore, eine Förderung typischer naturnaher Auenlebensräume wie zum Beispiel der Reste von Auwäldern im Gebiet und die teilweise Wiederherstellung naturnaher Flußdynamik an der Wümme. Diese Ziele können nicht alle auf der gleichen Fläche realisiert werden, da sie zum Teil gegensätzliche Entwicklungsmaßnahmen erfordern. So beeinträchtigt z.B. die Förderung von auentypischen Wäldern das Vorkommen bestimmter „Wiesenvögel" und steht in Konkurrenz zur Förderung von Feuchtwiesenkomplexen. Innerhalb des erarbeiteten Leitbildes für das Gesamtgebiet wurde eine räumliche Entflechtung der einzelnen Schutzziele erreicht (Abb. 6). Dieses ist weniger an einzelnen Artengruppen orientiert, sondern eher ökosystemar angelegt und an dem durch detaillierte Untersuchungen erfaßten Bestand und den natürlichen dynamischen Prozessen orientiert. Gerade im Konflikt zwischen der Förderung natürlicher Biotope und naturnaher Ersatzgesellschaften kann es sinnvoll sein, noch bestehende wertvolle sekundäre Lebensräume (z.B. artenreiche Feuchtwiesen) zu erhalten und die Sukzession zu naturraumtypischen Wäldern (z.B. Au- und Bruchwälder) auf andere Flächen zu verlagern.

4. Wie lassen sich naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder herleiten?

Zur Leitbildfindung müssen die folgenden Schlüsselfragen für den Bezugsraum beantwortet werden (verändert nach *Plachter & Reich* 1994):

- Welche Arten sollen vorrangig wo geschützt werden?
- Welche Ökosystemtypen sind vorrangig schutzwürdig?
- Wie sieht das naturraumtypische Spektrum der Ökosystemtypen aus?
- Welche naturraumtypischen Biotoptypen und Sukzessionstadien sind regional im Defizit?
- Wie sieht die derzeitige Landschafts- und Nutzungsstruktur aus?
- Welches sind die Arten mit den höchsten Raumansprüchen?
- Welche dynamischen Prozesse sind oder waren für den Bezugsraum typisch und wie lassen sie sich zumindest teilweise wiederherstellen?

Durch diese Schlüsselfragen werden bereits einige wesentliche Punkte für die Herleitung von Leitbildern angesprochen. Die Entwicklung von Leitbildern erfordert zunächst eine hinreichend genaue Analyse der Ausgangssituation. Hierzu müssen abiotische und biotische Parameter sowie die Nutzungsgeschichte bis hin zur aktuellen Nutzung erfaßt bzw. ausgewertet werden (Abb. 7).

4.1 Erfassung des naturräumlichen Potentials

Abiotische Zustandsanalyse

Neben den klimatischen Faktoren (Temperatur, Niederschläge etc.) sind vor allem die Geomorphologie, die Böden, die Hydrologie und die allgemeine trophische Situation bestimmende Parameter sowohl für die Verteilung der Hauptnutzungen im Naturraum als auch für die (potentielle) Verbreitung von Biotopen, Vegetation und Zoozönosen.

Biotische Zustandsanalyse

Die jeweilige naturraumtypische *Vegetation* prägt neben den Hauptnutzungstypen entscheidend das Landschaftsbild eines Naturraumes. Um die derzeitig vorhandene Vegetation und Flora zu verstehen, ist es sehr wichtig, sich mit der historischen Vegetationsentwicklung auseinanderzusetzen. Dies beinhaltet sowohl anthropogen bedingte Vegetationsveränderungen als auch die Berücksichtigung der natürlichen Veränderungen z.B. durch Klimaveränderungen, Katastrophen oder die Fauna. Ein wichtiges Hilfsmittel ist auch die potentiell natürliche Vegetation, wobei für die Leitbildformulierung die heute mögliche und nicht eine spekulative Vegetation einer Urlandschaft als Referenz genommen werden muß.

Für die derzeitige Zusammensetzung der *Fauna* gilt im wesentlichen das oben Gesagte ebenfalls. Bei vielen Tiergruppen sind allerdings die zu berücksichtigenden Lebensraumansprüche der Arten noch weniger bekannt als bei der Flora. So gibt es z.B. nur sehr eingeschränkte Kenntnisse über den Flächenbedarf überlebensfähiger Populationen oder über die konkreten Rückgangsursachen einzelner Arten. Darüber hinaus variieren bei vielen Tierarten die ökologischen Ansprüche in den einzelnen Landschaften noch mehr als bei den Pflanzen, so daß Ergebnisse von einem Naturraum auf den anderen nur schwer übertragbar sind. Ebenfalls noch sehr eingeschränkt sind unsere Kenntnisse zum regionalen Arteninventar der einzelnen Biotoptypen. Hier kann man dann nur durch eine Auswertung lokaler und regionaler Daten zu einem akzeptablen Ergebnis kommen.

Betrachtet man die Ebene der *Lebensräume*, muß eine Erfassung der im Naturraum vorhandenen Biotoptypen und Biotopkomplexe vorgenommen werden. Darüber hinaus sollten besonders Elemente historischer Kulturlandschaften in der Region dokumentiert werden, soweit sie sich bis heute erhalten haben bzw. soweit ihre Auswirkungen oder Reste noch in der Landschaft erkennbar sind (z.B. Hudewälder, Streuobstwiesen etc.). Danach erfolgt eine Differenzierung in naturraumtypisch bzw. -untypisch und regional bzw. überregional bedeutend oder prioritär. Abschließend folgt dann die Bewertung von Zustand und Ausprägung der einzelnen Lebensräume.

4.2 Nutzungs- und Gefährdungsanalyse

Die Analyse historischer Zustände einer Landschaft – etwa die Landschaft vor 50 oder 100 Jahren – kann für die Entwicklung von Leitbildern wichtige Hinweise über das Entwicklungspotential eines Raumes sowie über die Beziehung zwischen (damals) vorherrschenden Landnutzungen und hierdurch bedingten Umweltqualitäten liefern (vgl. Abb. 8). So unterscheiden sich verschiedene Landnutzungen bzgl. der in ihrer Folge entstandenen bzw. erhaltenen Lebensraum- und Artenvielfalt in der jeweiligen Region. Dies ermöglicht die Einschätzung der Natur- und Umweltverträglichkeit dieser Nutzungsformen. Eine Wiederherstellung solcher historischer Zustände ist jedoch in der Regel als Leitbild für die Landschaftsentwicklung wenig geeignet (*Haaren* 1991, *Pfadenhauer & Ganzert* 1992, *Marzelli* 1994). Zukunftsorientierte Leitbilder müssen vielmehr wahrscheinliche künf-

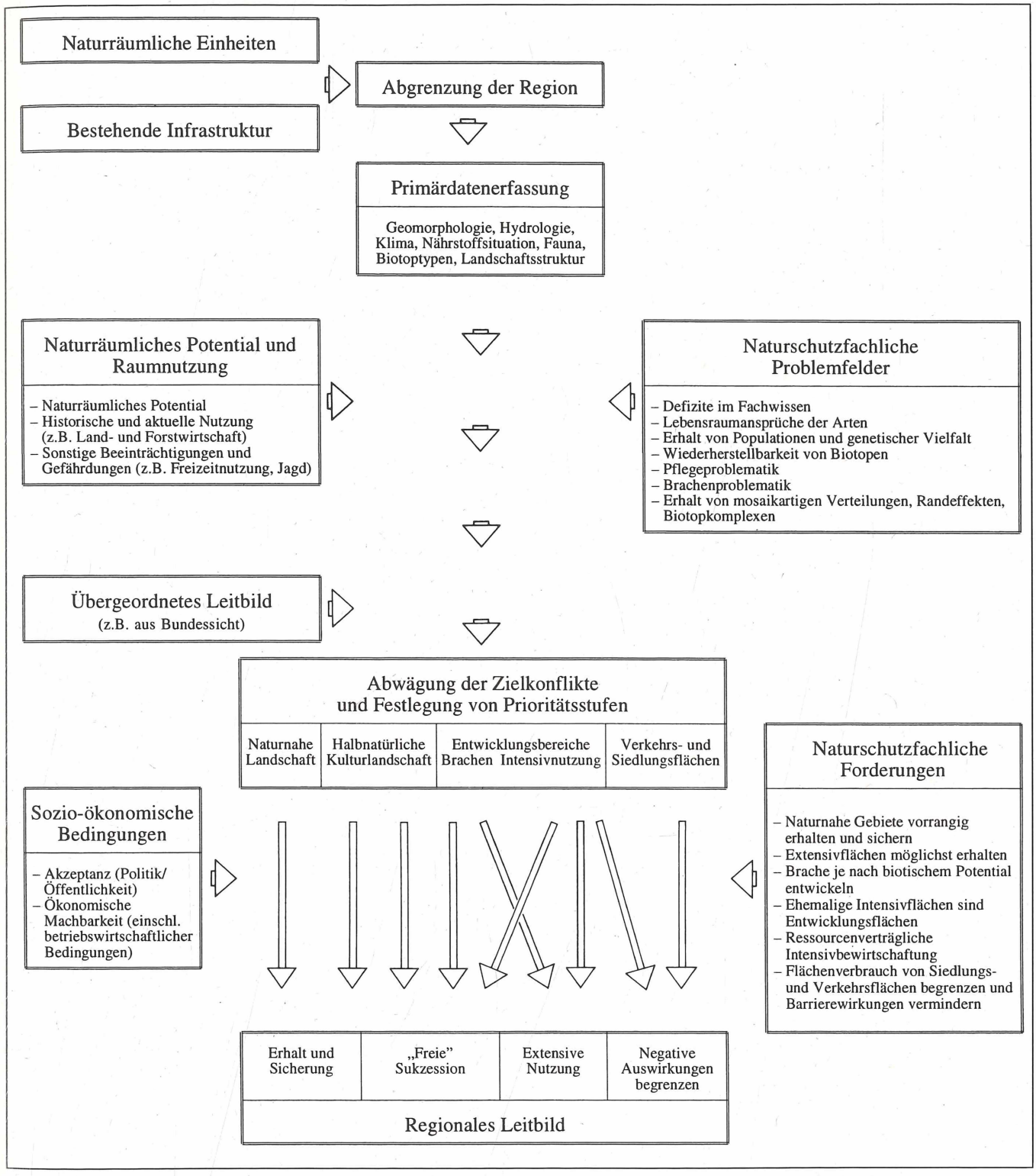


Abb. 7. Ablaufschema zur Entwicklung von naturschutzfachlichen, regionalen Landschafts-Leitbildern (aus Finck et. al. 1993).

tige Entwicklungen der sozio-ökonomischen Bedingungen einer Region berücksichtigen (*Pfadenhauer & Ganzert* 1992) und Entwicklungskonzepte für die behandelten Landschaftsausschnitte entwerfen. Regionaltypische, historische Nutzungsformen können hier zur Entwicklung von Modellen beitragen. Sie müssen jedoch an Rahmenbedingungen angepaßt und weiterentwickelt werden, die sich in der Regel deutlich von den historischen Verhältnissen unterscheiden.

Die aktuelle Verteilung der Bereiche unterschiedlicher Naturnähe (natürlich oder naturnah / halbnatürlich / naturfern / naturfremd) ist ein weiterer wesentlicher Parameter zur Beschreibung des Landschaftszustandes. Darüber hinaus müssen aktuelle Gefährdungen und Beeinträchtigungen erfaßt werden.

Abb. 8. Landschaftswandel in den „Fischerhuder Wümmewiesen" zwischen 1897 (oben: Preußische Landaufnahme) und 1990 (unten: TK 25).

Aus der Analyse der Abiotik und Biotik, der historischen und aktuellen Nutzung sowie der Besiedlungsgeschichte läßt sich schließlich die Entstehung der heutigen Landschaft verstehen. Die Berücksichtigung dieses gewachsenen Landschaftsbildes spielt eine wesentliche Rolle bei der realistischen Ableitung eines Leitbildes und seiner Akzeptanz. Denn nur wenn ein Leitbild auch von der Bevölkerung wenigstens in großen Teilen mitgetragen wird, hat es eine Chance, umgesetzt zu werden.

4.3 Kriterien für die Ableitung von Zielvorstellungen für die Landschaftsentwicklung

Die oben genannten Punkte bilden eine wesentliche Grundlage für die Ableitung von Leitbildern für die regionale Landschaftsentwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht. Darüber hinaus stellen generelle Zielformulierungen des Naturschutzes wie die „Lübecker Grundsätze" der *LANA* (1991) sowie die von der damaligen *BFANL* (1989) entwickelten „Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der BRD" eine Vielzahl zentraler Forderungen und Prinzipien für die Landschaftsentwicklung auf, die eine Konkretisierung in den jeweiligen Bezugsräumen erfahren müssen. Zentrale Leitprinzipien naturschutzfachlicher Konzepte für die

regionale Landschaftsentwicklung, die sich u. a. aus den §§ 1 u. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ableiten, sind:

■ Schutz und die Entwicklung der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt an Arten und Biotopen

Hierbei ist ihr langfristiger Erhalt sicherzustellen. Diese Forderung bezieht sich dabei nicht nur auf naturraumtypische naturnahe Biotoptypen, sondern explizit auch auf halbnatürliche, häufig extensiv genutzte Lebensräume, die in der Regel das Produkt historischer Landnutzungsformen sind. Hierzu müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden, wie z. B. die Sicherung bzw. Wiederherstellung der entsprechenden Lebensräume in solchen Flächengrößen, die ein langfristiges Überleben der regional- bzw. biotoptypischen Lebensgemeinschaften sicherstellen (*Heydemann* 1981). Darüber hinaus hängen viele der funktionalen ökologischen Beziehungen mit der Landschaftsausstattung bzw. mit den die Landschaft prägenden Strukturen eng zusammen. Eine drastische Veränderung der derzeitigen Situation kann daher in manchen Fällen mehr Schaden als Nutzen anrichten. Ein Beispiel hierfür sind große unzerschnittene Räume, die durch eine enge Parzellierung und ein damit oft verbundenes dichteres Wegenetz für Arten mit großen Raumansprüchen ihre Bedeutung verlieren würden.

■ Durchsetzung einer umwelt- und ressourcenschonenden Landnutzung

Dies bezieht sich vor allem auf die Hauptlandnutzer in Deutschland, d. h. die Land- und Forstwirtschaft, die zusammen über 80 % der Landesfläche bewirtschaften und besonders in ihrer intensiven, industriell betriebenen Form die Landschaft grundlegend verändern und beeinträchtigen. Die naturschutzfachlichen Zielvorstellungen für die Landschaftsentwicklung sind, wie erwähnt, dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtet. Hieraus ergeben sich zentrale Forderungen bzgl. der Art und Intensität der Bewirtschaftung, aber auch in Hinsicht auf die angebauten Nutzpflanzen (Feldfrucht- und Baumarten). Zumindest in der staatlichen Forstwirtschaft soll darüber hinaus die Förderung naturraumtypischer Waldgesellschaften Vorrang vor einer lediglich am Ertrag orientierten „Gehölzplantagenwirtschaft" (z. B. Kiefernforste in den Tieflagen, Fichtenforste in den unteren Mittelgebirgslagen, Forste mit fremdländischen Baumarten) haben.

■ Ganzheitliche Konzepte besonders für den ländlichen Raum

Es sollen Konzepte und Entwicklungen gefördert werden, die unter Beachtung der o. a. Forderungen des Naturschutzes den Erhalt bzw. die Entwicklung ländlicher (Betriebs)-Strukturen ermöglichen. Nur so können aus Sicht des Naturschutzes notwendige Entwicklungen dauerhaft realisiert werden. Die Förderung von mittleren und kleinen Betrieben in einigen Gebieten, die generelle Extensivierung der Bewirtschaftungsmethoden und regionale Vermarktungskonzepte etc. können dabei für den Bereich der Landwirtschaft eine wichtige Rolle spielen.

Die Zielkonzepte des Naturschutzes für die Landschaftsentwicklung müssen zudem darauf abzielen, daß die regional- und naturraumtypischen Arten und Biotope nicht nur in den Schutzgebieten vorkommen, sondern daß die Gesamtlandschaft (zumindest außerhalb der Ballungsräume) derart gestaltet wird, daß auch die vorrangig nutzungsorientierten Flächen keine unüberwindlichen Barrieren für die Dispersion bzw. Migration eines wesentlichen Anteiles der naturraumtypischen Biozönose bilden. Darüber hinaus sollen diese Flächen auch keine Quelle der Beeinträchtigung angrenzender naturnäherer Bereiche darstellen.

■ Begrenzung des Landschaftsverbrauchs

Generell ist eine deutliche Einschränkung des Flächenverbrauchs durch Siedlungen, Gewerbe und Infrastrukturprojekte ein wichtiges Ziel des Natur- und Umweltschutzes. Neuansiedlungen von Gewerbe sollten daher vorrangig auf ehemaligen Industrie- und Gewerbeflächen stattfinden, der weitere Ausbau der bestehenden Verkehrsachsen sollte weitestgehend Vorrang vor dem Neubau haben. Zudem sind die weitere Zersiedlung und Versiegelung der Landschaft aus Naturschutzsicht nicht akzeptabel.

Letztendlich ist das Ziel aller Leitbilder ihre Operationalisierung auf lokaler Ebene. Diese kann nur im Dialog mit den Betroffenen vor Ort erfolgen (*Jessel* 1994). Insofern müssen Leitbilder derart formuliert sein, daß bei ihrer Konkretisierung und Umsetzung lokale Entscheidungen im Rahmen dieser übergeordneten Leitbilder möglich sind (*Otto* 1994). Somit ist die Umsetzung der Leitbilder als ein iterativer Prozeß anzusehen (*Marzelli* 1994), über dessen Ergebnis, auf die konkreten Flächen bezogen, häufig erst im Zuge dieses Prozesses endgültige Klarheit gewonnen wird.

5. Zusammenfassung

Wichtige Entscheidungen mit weitreichenden Auswirkungen auf den Zustand und die Entwicklung der Landschaft werden im zunehmenden Maße in einem überregionalen Rahmen gefällt. Traditionelle Ansätze im Naturschutz haben jedoch bisher zu keinem kohärenten Konzept für die Landschaftsentwicklung in Deutschland geführt. Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder können diese Funktion erfüllen. Sie müssen flächendeckend, raumbezogen und raumspezifisch erarbeitet werden. Dies erfolgt einerseits durch die Formulierung naturschutzfachlicher Grundziele für die Gesamtlandschaft. Andererseits müssen Landschafts-Leitbilder quantifizierte Angaben für den betroffenen Raum über anzustrebende Flächenanteile der wichtigsten Biotopkomplexe, Leitlinien für die angestrebte Landnutzung (qualitativ und quantitativ) sowie Angaben zu den vorrangig zu fördernden Lebensgemeinschaften und Prozessen enthalten. Ihre Herleitung basiert auf der Erfassung des naturräumlichen Potentials und einer Nutzungs- und Gefährdungsanalyse (einschließlich der Erfassung der Nutzungsgeschichte). Zentrale naturschutzfachliche Leitprinzipien für die Landschaftsentwicklung sind der Schutz und die Entwicklung der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt an Arten und Biotopen, die Durchsetzung einer umwelt- und ressourcenschonenden Landnutzung, die Förderung ganz

heitlicher naturverträglicher Entwicklungskonzepte besonders für den ländlichen Raum und die Begrenzung des Landschaftsverbrauchs.

6. Literatur

Beese, F., 1994: Gasförmige Stickstoffverbindungen. In: Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Studienprogramm Band 1, Landwirtschaft, Studie D. – Economica Verlag. 55 S.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 1996: Daten zur Natur. - Landwirtschaftsverlag, Münster. 170 S.

Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFANL), 1989: Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege. – Beilage zu Natur u. Landschaft 64 (9), 1–16.

Fellner, A., Kohl, M., 1994: Leitbilder – Begriffs-Inflation oder Verfahrens-Innovation? In: ARSU (Hrsg.): Positionen – Leitbilder. – ARSU 4, 7–16.

Finck, P., Hauke, U., Schröder, E., 1993: Zur Problematik der Formulierung regionaler Landschafts-Leitbilder aus naturschutzfachlicher Sicht. – Natur u. Landschaft 68 (12), 603–607.

Finck, P., Hauke, U., Schröder, E., Forst, R., Woithe, G., 1997: Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder – Rahmenvorstellungen für das Nordwestdeutsche Tiefland aus bundesweiter Sicht. – Schr. R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 50/1. 265 S.

Finck, P., Klein, M., Riecken, U., Schröder, E., 1998: Wege zur Förderung dynamischer Prozesse in der Landschaft. – Schr. R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 56 (im Druck).

Fürst, D., Kiemstedt, H., Gustedt, E., Ratzborg, E., Scholles, F., 1992: Umweltqualitätsziele für die ökologische Planung. – Umweltbundesamt Texte 34/92, Hannover.

Haaren, Ch. von, 1991: Leitbilder oder Leitprinzipien? – Garten u. Landschaft 2/91, 29–34.

Haarmann, K., Pretscher, P., 1993: Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell 3, Kilda-Verlag, Greven. 182 S.

Heydemann, B., 1981: Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. – Jahrbuch f. Naturschutz u. Landschaftpfl. 31, 1–31.

Jessel, B., 1994: Methodische Einbindung von Leitbildern und naturschutzfachlichen Zielvorstellungen im Rahmen planerischer Beurteilungen. – Laufener Seminarbeitr. 4/94, 53–64.

Kiemstedt, H., 1992: Leitlinien und Qualitätsziele für Naturschutz und Landschaftspflege. – Jb. Natursch. Landschaftspfl. 45, 92–99.

LANA, Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung, 1991: Lübecker Grundsätze des Naturschutzes. – Lübeck, 1991. 93 S.

Marzelli, S., 1994: Zur Relevanz von Leitbildern und Standards für die ökologische Planung. – Laufener Seminarbeitr. 4/94, 11–23.

Otto, A., 1994: Zur methodischen Einbindung von Leitbildern und naturschutzfachlichen Zielvorstellungen in die gemeindliche Landschaftsplanung. – Laufener Seminarbeitr. 4/94, 47–52.

Pfadenhauer, J., 1991: Integrierter Naturschutz. – Garten u. Landschaft 2/91, 13–15.

Pfadenhauer, J., Ganzert, C., 1992: Konzept einer integrierten Naturschutzstrategie im Agrarraum. – In: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.): Umwelt u. Entwicklung. – Materialien 84, 5–50.

Plachter, H., Reich, M., 1994: Großflächige Schutz- und Vorrangräume: eine neue Strategie des Naturschutzes in Kulturlandschaften. – Veröff. PAÖ 8, 17–43.

Planungsgruppe Grün, 1994: Pflege- und Entwicklungsplan NSG Borgfelder Wümmewiesen. Schlußbericht. – Bremen, unveröffentl. Pflege- und Entwicklungsplan im Auftrag der Umweltstiftung WWF Deutschland – Projekt Wümmewiesen.

Riecken, U., 1996: Naturschutzfachliche Bewertungen im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Schutzgebiete. In: Akademie f. Natur- u. Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Bewertung im Naturschutz. – Beitr. D. Akademie f. Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23, 169–191.

Riecken, U., Klein, M., Schröder, E., 1997: Situation und Perspektiven des extensiven Grünlandes in Deutschland und Überlegungen zu alternativen Konzepten des Naturschutzes am Beispiel der Etablierung „halboffener Weidelandschaften". – Schr. R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 54, 7–23.

Roweck, H., 1995: Landschaftsentwicklung über Leitbilder? – LÖBF-Mitteilungen 4/1995, 25–34.

Rossberg, P., Rückriem, Ch., 1995: Bestandesbewertung und Maßnahmenentwicklung auf der Grundlage rekonstruierter Standortbedingungen am Beispiel der Lippe-Renaturierung. – Schr. R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 43, 179–200.

Anschrift des Verfassers

Dr. Peter Finck
Bundesamt für Naturschutz
Abteilung Biotopschutz und
Landschaftsökologie
Konstantinstraße 110
53179 Bonn

Leitbilder für den Gewässerschutz

Begriffsbestimmung der LAWA und Folgerungen für die Praxis

von Volkhard Herbst

Einführung und Problemstellung

Innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder hat sich in den letzten Jahrzehnten eine weitgehende Veränderung der Aufgabenfelder abgespielt. Bis weit nach dem Ende des zweiten Weltkriegs waren Hochwasserschutz, Trinkwassergewinnung, Melioration und landwirtschaftlicher Wegebau die bedeutendsten Aufgabengebiete. Daneben sind die Abwasserbeseitigung und der Kläranlagenbau zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses gelangt, im wesentlichen bedingt durch offensichtliche Katastrophen, wie es z. B. große Fischsterben als Folge der Übernutzung von Oberflächengewässern waren. Als Reaktion auf diese ungewollten Zustände wurden vom Beginn der siebziger Jahre an mehrere Milliarden Mark in die Verbesserung der Abwasserreinigung investiert. Die Bewertung der Defizite und Dokumentation der Erfolge erfolgte auf der Basis biologisch-ökologischer Untersuchungen mit dem Saprobienindex als Klassifizierungsgrundlage. Gleichzeitig wuchs in der Öffentlichkeit die Erkenntnis über die Notwendigkeit einer langfristigen nachhaltigen Sicherung der Bewohnbarkeit der Erdoberfläche und die Bedeutung der Oberflächengewässer als essentielle Kompartimente dieses Lebensraums. Entsprechend entwickelten sich im Bereich des Gewässerschutzes die Vorstellungen und Anforderungen an Gewässer hinsichtlich ihrer Eigenschaften als Ökosysteme. Dies fand auch in der Gesetzgebung seinen Niederschlag.

§ 1a WHG: Grundsatz:
(1) Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktion unterbleiben.

Stellvertretend wird hier der § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes in der neuesten Fassung von 1996 zitiert.

Schon zehn Jahre vorher hatte *Bellin* (1986) in seiner Definition der Wasserwirtschaft die Entwicklung im Prinzip vorhergesehen: „Wasserwirtschaft ist die zielorientierte Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Güte (chemisch, biologisch und physikalisch). Dabei ist es Ziel, Nutzen und Benutzen des ober- und unterirdischen Wassers so zu steuern, daß die Nutzungsfähigkeit des Grundwassers nachhaltig gesichert bleibt. Hierzu sind natürlicher Wasserkreislauf mit Wasserstand und Abfluß, Gewässergüte und biologische Funktionsfähigkeit der Gewässer, einschließlich von Feuchtgebieten, soweit als möglich zu sichern oder wiederherzustellen."

Begriffsbildung

Aus diesem veränderten Anforderungsprofil ergab sich insbesondere für die Durchführung von Maßnahmen und die Aufstellung von raumbezogenen Planungen für die Wasserwirtschaftsverwaltung der Länder die Notwendigkeit, die Ziele des Gewässerschutzes ökosystemgerecht zu formulieren. Wesentliche Impulse kamen dabei aus dem vom BMBF geförderten Projekt „Ökologisch begründete Sanierungskonzepte für kleine Fließgewässer" (*Kohmann* et al.1993), mit dem der bis dahin stärker vom planenden Naturschutz verwendete Begriff des Leitbilds in die Begriffswelt des Gewässerschutzes eingeführt wurde. Nach einer kurzen, auch von Naturwissenschaftlern beeinflußten Diskussion innerhalb der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurde das Leitbild wie folgt definiert (*Kohmann* 1997): „Heutiger, potentiell natürlicher Gewässerzustand, von gesellschaftspolitischen Vorgaben unabhängige Meßlatte für die Bewertung des Gewässerzustands, die sich ausschließlich am gegenwärtigen Erkenntnisstand über die natürlichen Funktionen des Ökosystems Fließgewässer entsprechend dem heutigen Naturpotential orientiert. Das Leitbild schließt insofern irreversible anthropogene Einflüsse auf das Gewässerökosystem ein (z. B. Auelehmbildung des Mittelalters, Entwaldung Mitteleuropas mit den entsprechenden klimatischen Folgeerscheinungen wie Niederschlags-/Abflußveränderungen etc.). Es wird durch wachsende naturwissenschaftliche Erkenntnisse differenzierter, seine Substanz bleibt unverändert." Eine der wesentlichen, dieser Definition zugrunde liegenden Erkenntnisse ist die Tatsache, daß Gewässerzustände vergangener Zeiten, z. B. der „Urzustand" oder die vielfältig und kleinräumlich strukturierte, artenreiche Landschaft der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts, genausowenig wie die im Prinzip devastierten Landschaften eines Caspar David Friedrich realistisch wieder erreicht werden können, bzw. überhaupt als Ziele tauglich sind.

Leitbild:
- heutiger, potentiell natürlicher, „anthropogen unbeeinflußter" Zustand
- naturwissenschaftlicher Kenntnisstand
- natürliche Struktur und Funktion des Ökosystems
- gewässerspezifische Ausprägung einzelner Komponenten

Allein die augenblicklich vorhandene und in naher Zukunft kaum veränderliche Dichte der menschlichen Bevölkerung mit ihren Komfortansprüchen verbietet eine solche Ausrichtung. Niemand wird ernstlich bereit sein, zweispännig zur Arbeit zu fahren oder an Blinddarmentzündung oder Cholera zu sterben, nur um solche Leitbilder zu verwirklichen. Andererseits hat man mit der Definition der LAWA die Möglichkeit, das Leitbild aus der unmittelbaren operationellen Ebene herauszuheben und damit der interessen- und nutzungsbezogenen Interpretation zu entziehen. Das Leitbild wird in die Ebene einer Vision erhoben, die allein mit dem Kenntnisstand der Naturwissenschaften veränderlich ist. Teil dieser Definition ist auch die Möglichkeit weitestgehender Regionalisierung und größenabhängiger Typisierung der Leitbilder. D. h. es gibt nicht mehr das Leitbild für alle Gewässer, sondern es

gibt je nach Differenzierungsgrad spezifische Leitbilder für einzelne Gewässer, Einzugsgebiete oder naturräumliche Gliederungen.

Die nächste Kategorie in dieser Hierarchie ist das Entwicklungsziel, nach *Kohmann* (1997): „Ein aus gewässerökologischer Sicht realisierbares Ziel, das Nutzungsinteressen und sozio-kulturelle Aspekte berücksichtigt. Eine Untersetzung in kurz-, mittel- und langfristige Ziele definiert verschiedene Stufen des Entwicklungsziels. Es wird durch die der Gesellschaft hinnehmbar erscheinenden ökologischen Veränderungen und die ökonomischen Möglichkeiten bestimmt. Kurzfristige Veränderungen, auch in der Substanz der Ziele, sind damit nicht ausgeschlossen.

Hilfsgröße für die Definition des *Entwicklungsziels* ist die Definition einzelner Schwellenwerte oder Qualitätsziele, z. B. für chemische Parameter."

Entwicklungsziel:
- möglichst naturnah aus naturwissenschaftlicher Sicht
- unter sozio-ökonomischen Bedingungen realisierbar
- gesellschaftspolitischer Konsens
- Nachhaltigkeit

Das Entwicklungsziel wird auf diese Weise auf die operative Ebene fixiert und vereint Nutzungsansprüche unter den Bedingungen eines ökonomischen Konsenses mit der jeweils gegebenen gesellschaftspolitischen Konstellation. Dazu gehören aber auch die in § 1 WHG aufgezählten ökologischen Qualitäten, aus naturwissenschaftlicher Sicht sind Strukturen und Funktionen innerhalb des Ökosystems Fließgewässer – einschließlich der Auen – so zu erhalten oder zu entwickeln, daß bei vorhandener Stabilität und Elastizität ein jeweils zu definierendes Niveau auf Dauer (nachhaltig) gewährleistet werden kann. Bei der Definition dieser Zielgrößen besteht im Augenblick für einzelne Parameter noch ein merkliches Defizit, während bei anderen weitgehende Übereinstimmung besteht.

Als „Hilfsgröße" kann es insbesondere für die Planung längerfristiger Sanierungsvorhaben sinnvoll sein, ein Sanierungsziel zu definieren, das sich auf gesetzliche Vorgaben und Grenzwerte stützt und damit in aller Regel einen allein nutzungsbezogenen Zustand der Gewässer oder auch nur des Wassers festlegt.

Sanierungsziel:
- durch Gesetze und Verordnungen beschriebener, nutzungsbezogener und -bestimmter Zustand

Die aktuelle Beschreibung des *Ist-Zustands* hat sinnvollerweise mit dem Umfang an Kenngrößen zu erfolgen, mit dem Leitbild und Zielzustand definiert sind. Der „Abstand" zwischen Ist-Zustand und Leitbild dient der Bestimmung des jeweiligen Handlungsbedarfs.

Bewegt man sich im Sinne einer hoheitlichen Aufgabe über den Rahmen einer naturwissenschaftlich begründeten Klassifikation hinaus auf die Ebene einer Bewertung, so lassen sich die Begriffe Leitbild, Zielzustand und Sanierungsziel in den Rahmen der in Deutschland üblichen siebenstufigen Bewertungsskala einordnen. Das Leitbild erfüllt die Bedingungen der Güteklasse I, der Zielzustand ist die als Ziel wasserwirtschaftlichen Handelns geforderte Güteklasse II und das Sanierungsziel ist im Bereich kritischer Belastungszustände in Güteklasse II–III einzuordnen. Der jeweilige Ist-Zustand überstreicht die gesamte Breite der Bewertungsskala (Abb. 1). Solche Bewertungen sind für einzelne Kenngrößen wie Saprobie, Gewässermorphologie oder Nährstoffparameter vorhanden bzw. in Entwicklung, die Aufgabe der Zukunft wird eine den EU-Ansprüchen gerecht werdende integrierte Bewertung sein, die möglichst viele in Gewässerökosystemen wirkende Komponenten einbezieht.

Ist- Zustand:
- mit naturwissenschaftlichen Methoden beschriebener, augenblicklicher Zustand

Anhand von Beispielen aus den Bereichen der Gewässermorphologie, Fauna, Flora und chemisch-physikalischer Größen soll versucht werden, die generellen Unterschiede zwischen Leitbild und Zielzustand zu verdeutlichen, wobei neben Strukturparametern auch funktionelle Größen mit berücksichtigt werden, da sie oft landschaftsübergreifende Kriterien von Ökosystemzuständen darstellen und so die Vergleichbarkeit einzelner Bewertungen gewährleisten können.

I. Morphologie

Wesentliches Kriterium für das Leitbild der Gewässermorphologie ist die Möglichkeit einer andauernden, ungehinderten Entwicklung des Längsverlaufs, der Sohlenstruktur, des Querprofils und der Uferstrukturen des Gewässers. Dies wird in der Regel durch eine ungehinderte Dynamik in Verbindung mit dem jeweils gewässerspezifischen Abflußgeschehen gewährleistet. Damit verbunden ist ein unveränderter Geschiebetransport sowie das Vorhandensein eines dem Gewässertyp, der Geländeform und naturräumlichen Gliederung entsprechenden Überschwemmungsgebietes. Weiteres Kriterium ist eine ungehinderte Durchgängigkeit, also die Durchwanderbarkeit des Gewässers

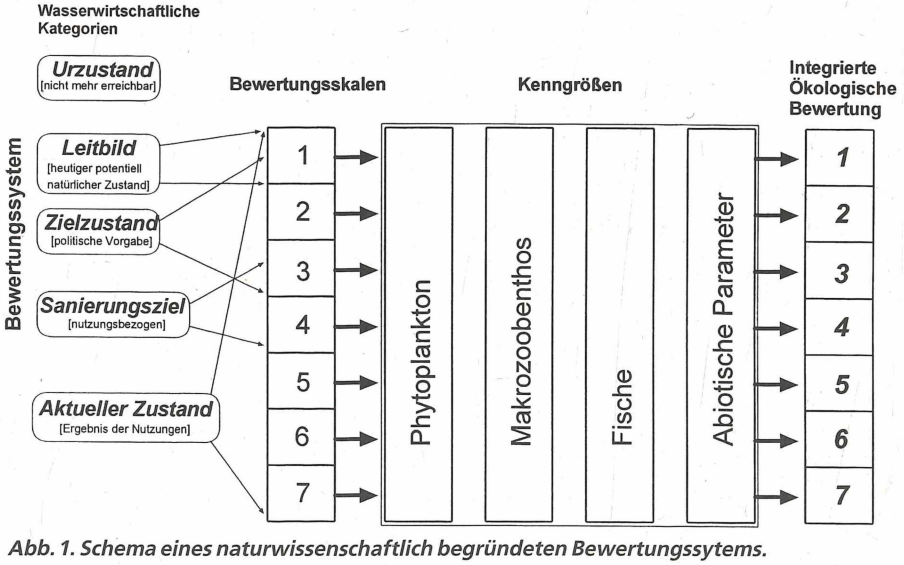


Abb. 1. Schema eines naturwissenschaftlich begründeten Bewertungssytems.

für Wirbeltiere (Fische) und aquatische Evertebraten mit oder gegen den Strom. Diese dem Leitbild entsprechenden Zustände erfahren Einschränkungen auf der Ebene der Zielvorstellung.

Hier sind vor allem Uferfestlegungen oder Verbau aus Gründen des Hochwasserschutzes z. B. in Ortslagen oder ein verändertes Abflußgeschehen durch Trinkwassertalsperren hinzunehmen. Nicht auf dieser Ebene zuzulassen wären u. a. eine dauernde Ackerfähigkeit im Bereich der Überschwemmungsgebiete und Flußauen und eine damit verbundene Dränung des Bodens, wohl aber eine Einschränkung in Siedlungsbereichen und bestimmte extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzungsformen. Es hat sich gezeigt, daß in den langsam fließenden, erosionsschwachen Gewässern des Tieflands allein schon eine regelmäßig gemähte Böschung am Gewässer ausreicht, um dieses festzulegen.

	Leitbild	Entwicklungsziel
Dynamik	unbehindert	in Siedlungsbereichen eingeschränkt
Durchgängigkeit	unbehindert	z.T. durch technische Maßnahmen ermöglicht
Geschiebetransport	unverändert	z.T. durch technische Maßnahmen gestützt
Auenausprägung	durch Geländeform und Abflußgeschehen geprägt	Entwicklung anthropogen gesteuert, in Siedlungsbereichen eingeschränkt

Schema 1: Gewässermorphologie

II. Fauna

Ein schwieriges Problem stellt für viele Gewässer die Definition einer *Leitbildbiozönose* dar. Schon auf der Ebene der Wirbeltiere sind beispielsweise historische Angaben über Fischarten oft auf wirtschaftlich interessante Arten beschränkt, noch lückenhafter sind die Angaben zu wirbellosen Tieren.

Hinzu kommt, daß als Ergebnis der unterschiedlichen Ausdehnung der letzten Eiszeiten auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland verschiedene Faunengemeinschaften entstanden sind, deren Verbreitung sich in Untereinheiten der von *Illies* (1978) benutzten Gebietsaufteilung abspielt.

Auf Grund natürlicher Ausbreitungsprozesse der Organismen und als Folge anthropogener Tätigkeiten – z. B. Bau von Schiffahrtskanälen über Wasserscheiden hinweg – kommt es in den letzten Jahrzehnten zu einer intensiven Zuwanderung von Neozoen gerade in die Fließgewässer. Dies muß bei der Konstruktion solcher Biozönosen berücksichtigt werden. Als Kriterium kann gelten, daß das Aussterben von Arten auf Ausnahmefälle beschränkt ist, die nicht unmittelbar anthropogen verursacht sind. Mit dem Auftreten von Neozoen ist zu rechnen, da die Ausbreitung von Arten als natürlicher Vorgang angesehen werden kann. Die Diversität ist in Gewässern mit wenigen Ausnahmen (Quellregionen) hoch, die Biomasse hängt von der jeweiligen Trophiesituation ab und ist über den Nährstoffeintrag begrenzt. Die Lebensgemeinschaft zeichnet sich durch eine längerfristig gesehen hohe Stabilität und vor allem ein hohes Reorganisationsvermögen aus, die vom Menschen oft als Katastrophen bezeichneten Ereignisse sind für Gewässer und deren Lebewesen der „Normalfall". Auf dem funktionellen Sektor sind vor allem von österreichischen Kollegen (*Moog* 1993; *Chovanek* et al.1994) eine Anzahl von Kriterien entwickelt worden, dazu gehören Substratpräferenz, Strömungspräferenz oder Ernährungsformtyp der einzelnen Arten. Die Ausprägung und Verteilung dieser Kriterien ist dabei weitgehend vom jeweiligen Gewässertyp abhängig, d. h. im Gebirgsbach werden vornehmlich Hartsubstratbewohner zu erwarten sein, die stärkere Strömung zum Nahrungserwerb und zur Sauerstoffversorgung brauchen, während in potamal geprägten Gewässern Weichsubstratbewohner, grabende Formen, Filtrierer und Epizoen häufig zu erwarten sind. Dabei ist davon auszugehen, daß diese „Planstellen" in den potentiell natürlichen Lebensgemeinschaften mehrfach besetzt sind, die jeweilige Artenzusammensetzung kann in Abhängigkeit von den jeweiligen Verbreitungsgebieten variieren, Neozoen sind problemlos integrierbar, das aus o. g. Gründen historisch unsichere Konzentrieren auf einzelne seltene aber evtl. gewässerunspezifische Arten unterbleibt.

Als weiteres Kriterium können die „klassischen" Indikatoren für Saprobie, aber auch für Säurezustand oder Salzbelastung herangezogen werden, wobei insbesondere bei der Saprobieindi-

	Leitbild	Entwicklungsziel
Struktur		
Aussterben	Ausnahmefälle	wenige Arten
Neozooen	vorhanden	nicht dominant
Diversität	hoch	hoch
Biomasse	Gewässertyp entsprechend	wenig erhöht bzw. erniedrigt
Stabilität	hoch	hoch
Reorganisationsvermögen	hoch	geringfügig vermindert
Funktion		
Substratpräferenz	Gewässertyp entsprechend	wenig verändert
Strömungspräferenz	Gewässertyp entsprechend	geringe Potamalisierung bzw. Rhitralisierung
Ernährungsformtypen	mehrfach besetzt	alle gewässertypischen Formen
Säureindikation	Säurestufe I	Säurestufe I
Saprobie	Güteklassen I bzw. I–II	Güteklasse II
Salzindikation	Halinitätsstufe (Gkl.) I	Halinitätsstufe (Gkl.) II

Schema 2: Gewässerfauna

kation berücksichtigt werden muß, daß die Güteklasse I in potamal geprägten Gewässern nicht erreicht werden kann, das Leitbild hier auf Güteklasse I–II oder sogar II zu legen ist.

Für die das *Entwicklungsziel* repräsentierende Biozönose ist ein geringfügiger Artenrückgang zu ertragen, allerdings dürfen weder Neozoen dominieren noch die Biomasse der Organismen merklich vergrößert bzw. verkleinert sein. Im Prinzip geht es darum, daß zur Erzielung bestimmter Stoffumsätze und Stoffkreisläufe im Ökosystem auch eine bestimmte Biomasse gehört. Voraussetzung für die dauerhafte Aufrechterhaltung dieser Funktionen sind Stabilität, ein nur unwesentlich vermindertes Reorganisationsvermögen und eine hohe Diversität der Lebensgemeinschaften. Auch die funktionalen Eigenschaften sollen weitgehend typgerecht ausgeprägt sein, d.h. ein Gebirgsbach soll weiterhin in seiner Biozönose von Hartsubstratbewohnern und hohe Turbulenz benötigenden Organismen geprägt sein, Rückstaue oder Ausleitungen dürfen keine unüberwindlichen Wandergrenzen sein, die Nahrungskette basiert auf allochthon eingetragener Substanz und nicht etwa auf planktischer Primärproduktion. Andererseits sind in Flachlandgewässern durch Begradigung und Verbau mit harten Substraten entstehende Rhitralbiozönosen nicht erstrebenswert. Leichte Abstriche in der ursprünglichen Saprobie- und Halinitätsstufe sind auf Grund der dichten menschlichen Besiedlung und der damit unvermeidlichen Belastung mit gereinigtem Abwasser nur in Oberläufen nicht akzeptabel. Artenverarmung infolge anthropogen bedingter Versauerung entspricht nicht den Zielen.

	Leitbild	Entwicklungsziel
Struktur		
Makrophyten	Artenzusammensetzung gewässerspezifisch	Arten vorhanden
Mikrophyto-benthon	Diversität hoch	alle relevanten taxonomischen Gruppen vertreten
Phytoplankton	Dominanzstruktur gewässerspezifisch	zentrische Diatomeen/ coccale Chlorophyceen dominant
Funktion		
Trophieindikation	oligo - mesotroph	eutroph
Halobienindex	oligohalin	oligohalin
Photosynthese-intensität	< 2 mg/l O^2 im Tagesgang	< 5 mg/l O^2 im Tagesgang

Schema 3: Gewässerflora

III. Flora

Auch für die Vegetation der Gewässer lassen sich Unterschiede zwischen *Leitbild* und *Zielzustand* definieren. Neben Substrat und Strömungsgeschwindigkeit sind vor allem Nährstoffkonzentration und Lichteintrag ausschlaggebend. Nicht in allen Gewässern sind höhere Pflanzen potentiell natürlich, sondern Algenaufwuchs auf steinigen Substraten mit der Dominanz oligotraphenter Arten mit hoher Diversität bei allerdings geringer Biomasse ist anzunehmen. Indikatoren stofflicher Belastungen (z.B. Versalzung) fehlen, die Photosyntheseintensität führt auch im Sommer nur zu schwachen Tagesgängen im Sauerstoffgehalt. In Potamalgewässern ist dagegen mit einer reichen Makrophytenvegetation zu rechnen, die in Biomassebildung und Photosyntheseintensität die planktische Primärproduktion weit übertrifft, leichte Tagesgänge des Sauerstoffgehalts sind vorhanden, der Zustand vollständiger Sauerstoffsättigung wird allenfalls in den Morgenstunden kurzfristig unterschritten.

Auch das *Entwicklungsziel* beinhaltet für die entsprechenden Fließgewässer Makrophytenvegetation, einzelne Arten können fehlen. Das gleiche gilt für den Algenaufwuchs, Massenentwicklungen einzelner oder weniger Arten sind nicht erstrebenswert. Phytoplankton in merklichen Dichten ist nur in den Potamalbereichen der Gewässer zu tolerieren. Die typischen Arten sind ubiquitär verbreitet, so daß die Festlegung auf bestimmte Arten entfallen kann. Typisches Potamoplankton wird allerdings von coccalen Chlorophyceen und centrischen Diatomeen gebildet, insbesondere Cyanobakterien sind ein Zeichen für unerwünschte Nährstoffanreicherungen. Die Biomasse ist als maximale Chorophyll *a*-Konzentration im Jahresgang definierbar, eine denkbare Grenze sind hier 100 mg/l Chl *a*. Dies entspricht in etwa einem Tagesgang von 5 mg/l O_2, für diese Messungen sind allerdings kontinuierliche Erfassungen notwendig. Auch in diesem Zustand sind Salzanzeiger nicht in merklichen Anteilen vorhanden.

IV. Chemisch-physikalische Eigenschaften

Die Definition der Stoffkonzentrationen für den *potentiell natürlichen Zustand* der Fließgewässer hat für einige Kenngrößen eher einen spekulativen Charakter, während für andere Stoffgruppen dezidierte Vorstellungen bestehen. Eine große Anzahl organischer und anorganischer Substanzen ist natürlicherweise im Wasser gelöst, ihre ursprüngliche Konzentration hing ganz wesentlich von der geologischen Struktur des jeweiligen Einzugsgebiets ab. Nur ist es in vielen Fällen nicht mehr möglich, diese Konzentrationen nachzuvollziehen.

Dies gilt für Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor, Anionen wie Chlorid und Sulfat, Alkali- und Erdalkalimetalle oder auch Schwermetalle. Andererseits sind die Konzentrationen durch menschliche Aktivitäten so lange und durchgreifend verändert worden, daß eine Festlegung nach bestem naturwissenschaftlichen Wissen, also unter Berücksichtigung der Kenntnisse über Wirkzusammenhänge, gerechtfertigt erscheint. Einen hier genutzten Vorschlag hat der LAWA AK „Zielvorgaben" gemacht, Änderungen bei bestimmten geologischen Strukturen aber ausdrücklich zugelassen. Für gelöste organische Substanzen kann davon ausgegangen werden, daß „abbaubare org. Substanzen" von der gewässereigenen Mikroorganismenpopulation so schnell inkorporiert werden, daß meßbare Konzentrationen nicht auftreten. Selbstverständlich sind auch die schwer

	Leitbild	Entwicklungsziel
Pflanzennährstoffe		
Stickstoff	< 1 mg/l N	< 2,5 mg/l N
Phosphor	< 0,05 mg/l ges. P	< 0,15 mg/l ges. P
Salzbelastung		
Chlorid	< 25 mg/l Cl	<100 mg/l Cl
Toxische Substanzen		
Schwermetalle	„geogener Background"	< 4 x „geog. Background" bzw. < „Wirkschwelle"
Anthropogene Substanzen	nicht vorhanden	< 0,1 x „Wirkschwelle"
(Grenzwerte nach: LAWA AK Zielvorgaben)		

Schema 4: Chemische Eigenschaften

zu zählenden, anthropogenen persistenten Stoffe im Zustand des *Leitbilds* nicht meßbar.

Für die Definition des *Entwicklungsziels* bieten sich eine Reihe von Kriterien an. Die Konzentration der Nährstoffe sollte in einem Bereich liegen, in dem das Pflanzenwachstum nährstofflimitiert ist, und die Pflanzenbiomasse so begrenzt ist, daß Amplituden des Sauerstoffhaushalts nicht zur Einschränkung von Struktur und Funktion der Biozönose führen. Die Salzbelastung ist durch anthropogene Wirkung (häusliche Abwässer) allein schon erhöht, bei dem vorgeschlagenen Grenzwert von 100 mg/l Cl^- ist aber weder eine Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten gegeben noch lassen sich Änderungen der aquatischen Lebensgemeinschaft erwarten. Die Festlegung der Schwermetallkonzentration auf das Vierfache des „geogenen Background" ist ein pragmatisches Rechenverfahren und sollte, wo immer möglich, durch den Bezug auf eine „Wirkschwelle" abgelöst werden. Dies wird oft durch Matrixeffekte und Synergismen erschwert, doch liegen hierzu einige Untersuchungen vor, die genutzt werden können. Von Bedeutung bei den „anthropogenen Substanzen" sind vor allem diejenigen, die in der Umwelt toxische, karzinogene, mutagene oder endokrine Wirkungen zeigen, in Organismen oder der Nahrungskette akkumuliert werden oder sich in Schwebstoffen oder Sedimenten anreichern sowie biologisch, chemisch oder physikalisch schwer abbaubar sind. Die bekanntesten sind in der Liste der „Gefährlichen Stoffe" (*LAWA* 1993) enthalten, aber wie die Erfahrung zeigt, kommen immer neue Substanzen und andere Wirkungen mit anderen Wirkschwellen hinzu, so daß das pragmatische Vorgehen mit Festlegung der Zielkonzentrationen eine Zehnerpotenz unter allen bekannten Wirkschwellen insbesondere unter der Berücksichtigung der häufig synergistischen Effekte sehr angebracht erscheint. Eine Erweiterung und Veränderung der Parameter und Grenzwerte ist hier mit dem Zuwachs an Erkenntnissen kontinuierlich notwendig, dieses Vorgehen entspräche also vollständig der Philosophie des Entwicklungsziels.

Zusammenfassung

Mit der Definition der Begriffe *Leitbild* und *Entwicklungsziel* hat sich die Wasserwirtschaft eine brauchbare Ausgangsbasis zur Bewältigung von zukünftigen Aufgaben geschaffen. Unter weitestgehender Nutzung naturwissenschaftlicher Größen und Kategorien wird ein *visionäres Leitbild* beschrieben, das Ankerpunkt eines Bewertungssystems darstellt und zeitlich gesehen prospektiv angelegt ist. Das dem gegenübergestellte *Entwicklungsziel* ist in der *operativen Ebene* – unter Berücksichtigung aktueller gesellschaftspolitischer Gegebenheiten – angesiedelt. Das Entwicklungsziel stellt den unmittelbar angestrebten Zustand als Ergebnis von Planung und Bewirtschaftung dar. Er bildet damit eine weitere wichtige Größe des geforderten, übergreifenden Bewertungssystems und legt die „Steigung" der Bewertungsschiene fest. Für den praktischen Vollzug ist es notwendig, die Unterschiede zwischen Leitbild, Entwicklungsziel und Ist-Zustand anhand bestimmter Kenngrößen darzulegen. In einigen Bereichen lassen sich die vorhandenen Kenntnisse hierfür nutzen, in anderen werden Defizite sichtbar. Dies gilt auch auf der Ebene der Bewertungsverfahren, vor allem für eine intergrierte, das Gewässerökosystem als Ganzes erfassende Bewertung, aber auch für die Einzelbewertung einiger natürlich vorkommender Wasserinhaltsstoffe. Trotz der noch vorhandenen Mängel erscheint der hier eingeschlagene, pragmatische Weg für einige der aktuellen und der zukünftigen Aufgaben der Wasserwirtschaft eine gangbare und adäquate Lösung darzustellen.

Literatur

Bellin, K. (1986): Ausbau und Unterhaltung von Gewässern – heute –, eine Einführung in die Problematik. Mitt. Inst. f. Wasserbau u. Wasserwirtschaft d. TH Aachen, 60: 1–58.

Chovanek, A., Heger, H., Koller-Kreimel, V., Moog, O., Spindler, T., Waidbacher, H. (1994): Anforderungen an die Erhebung und Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern – eine Diskussionsgrundlage. – Österreichische Wasser- u. Abfallwirtschaft 11/12: 257–264.

Illies, J., [Hrsg] (1978): Limnofauna Europaea. G. Fischer, Stuttgart, New York.

Kohmann, F. et al. (1993): Leitbilder für die Erstellung ökologisch begründeter Sanierungskonzepte kleiner Fließgewässer. – Tagung „Wasser Berlin", 30. 04. 93: 319–335; Berlin.

Kohmann, F. (1997): Das Leitbild – eine Begriffsbestimmung. [Definition of the expression „Leitbild"] – Zbl. Geol. Paläont. Teil I, 1995 (9/10): 827–832.

LAWA, AK „Zielvorgaben" (1996): Strategiepapier Gewässergüteklassifizierung Chemie [Entwurf]. Düsseldorf.

LAWA, B. L. – AK „Qualitätsziele" (1993): Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Gewässer vor gefährlichen Stoffen.

Moog, O. (1993): Makrozoobenthos als Indikator bei ökologischen Fragestellungen. – TU Wien, Landschaftswasserbau 15: 103–143

Anschrift des Verfassers

Dr. rer. nat. Volkhard Herbst
Niedersächs. Landesamt für Ökologie
Postfach 10 10 62 · 31100 Hildesheim

Läßt sich ein Leitbild für das Elbe-Aestuar aus der Lage des oberen Brackwasserbereichs und dessen Lebensgemeinschaften ableiten?

von Jeannette Cornelie Riedel-Lorjé und Sabine Agatha

Einleitung

Leitbilder sind notwendig, um den aktuellen Zustand eines Ökosystems und zu erwartende Auswirkungen von Projekten zu beurteilen (u. a. UVU) sowie Zielvorstellungen zu formulieren. Leitbilder stellen einen ästhetischen, historischen, abiotischen oder biotischen Maßstab im Umwelt- und Naturschutz dar (*Stock* et al. 1996). Als ökologische Referenz hierfür dient ein durch anthropogene Einflüsse weitgehend ungestörtes Ökosystem.

In der Tideelbe richtet sich die Auswahl des Leitbildes vorrangig nach jenen ökologischen Gegebenheiten, die sowohl meßbar als auch mit historischen Daten belegt sind, und es gibt wenige. Neben fischereiwissenschaftlichen Daten zählt zu diesen die Lage des oberen Brackwasserbereichs und dessen Lebensgemeinschaften. Die Lage des oberen Brackwasserbereichs ist für die Tideelbe von wesentlicher Bedeutung, da sie u. a. die Sauerstoffsituation des Flußwassers und die Qualität des Grundwassers beeinflußt (*Kausch* 1995).

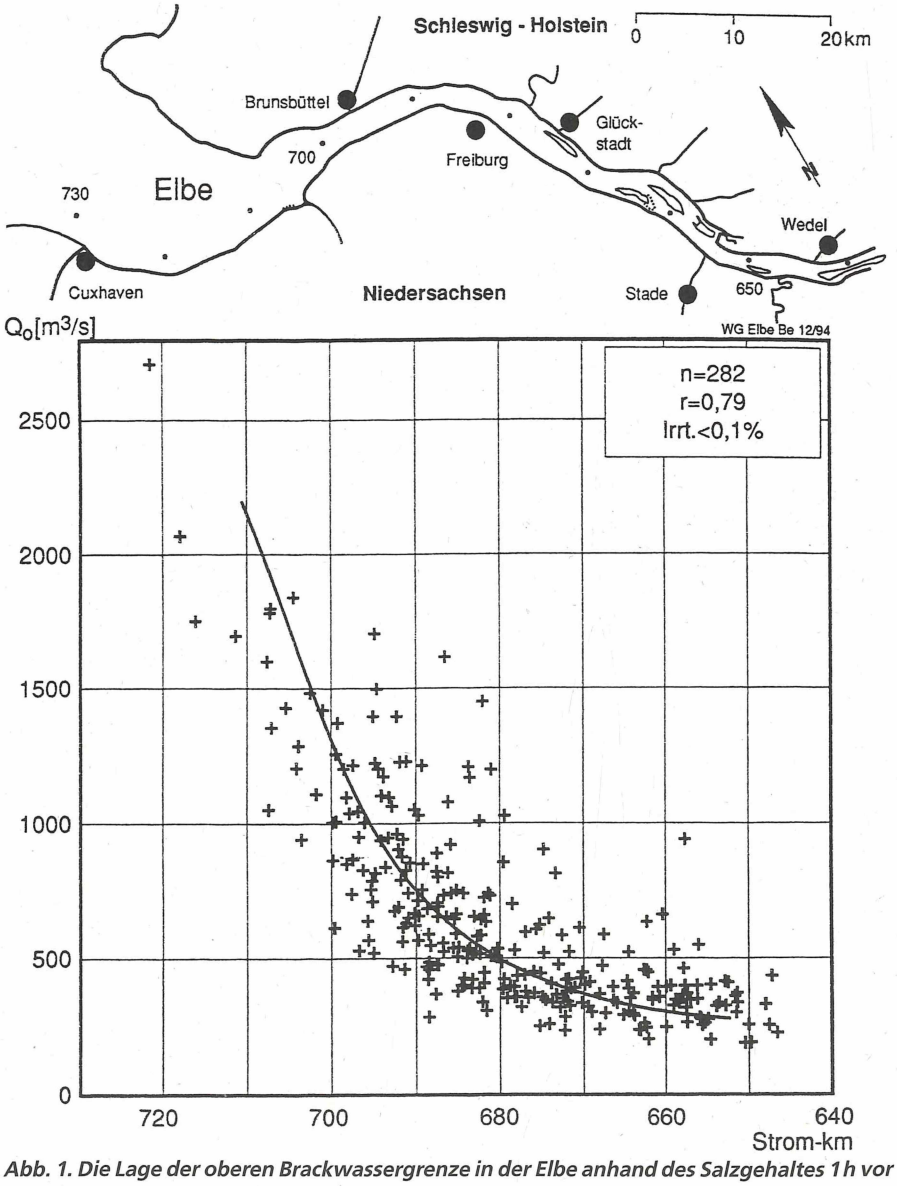


Abb. 1. Die Lage der oberen Brackwassergrenze in der Elbe anhand des Salzgehaltes 1 h vor Tideniedrigwasser in Abhängigkeit vom Oberwasserabfluß (Q_O) (Bergemann 1995).

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf die Tideelbe zwischen Wehr Geesthacht und Cuxhaven, der Zeitraum auf die Jahre 1858 bis 1996 (*Riedel-Lorjé* et al. 1992, *Riedel-Lorjé* et al. akzept.). Grundlage sind Salzgehaltsdaten (Chlorid-) und Untersuchungsergebnisse über die benthische Lebensgemeinschaft sowie Brackwasser-Definitionen (*Bergemann* 1995, *Riedel-Lorjé* et al. 1995). Das zu entwickelnde Leitbild orientiert sich an den Qualitätszielen für die Nordsee (*Riedel-Lorjé* et al. 1998; Tab. 1); die auch von der IKSE anerkannten Begriffsdefinitionen richten sich nach *Kohmann* (1997):

Leitbild: heutiger potentiell natürlicher Gewässerzustand, von gesellschaftspolitischen Vorgaben unabhängige Meßlatte für die Bewertung des Gewässerzustandes, die sich ausschließlich am gegenwärtigen Erkenntniszustand über die natürlichen Funktionen des Ökosystems Fließgewässer entsprechend dem heutigen Naturpotential orientiert. Das Leitbild schließt insofern irreversible anthropogene Einflüsse auf das Gewässersystem ein.

Entwicklungsziel (Qualitätsziel aus ökologischer Sicht): ein aus gewässerökologischer Sicht realisierbares Ziel, das Nutzungsinteressen und soziokulturelle Aspekte berücksichtigt.

Ist-Zustand (ökologischer Status): aktueller Gewässerzustand; wird anhand der Abweichung vom Leitbild bewertet.

Ergebnisse

Die Lage des oberen Brackwassergebietes kann anhand des Salzgehaltes und/oder spezieller Indikatoren (Seepocken: *Balanus improvisus*, Kleinkrebse: *Bathyporeia pilosa*) in Abhängigkeit

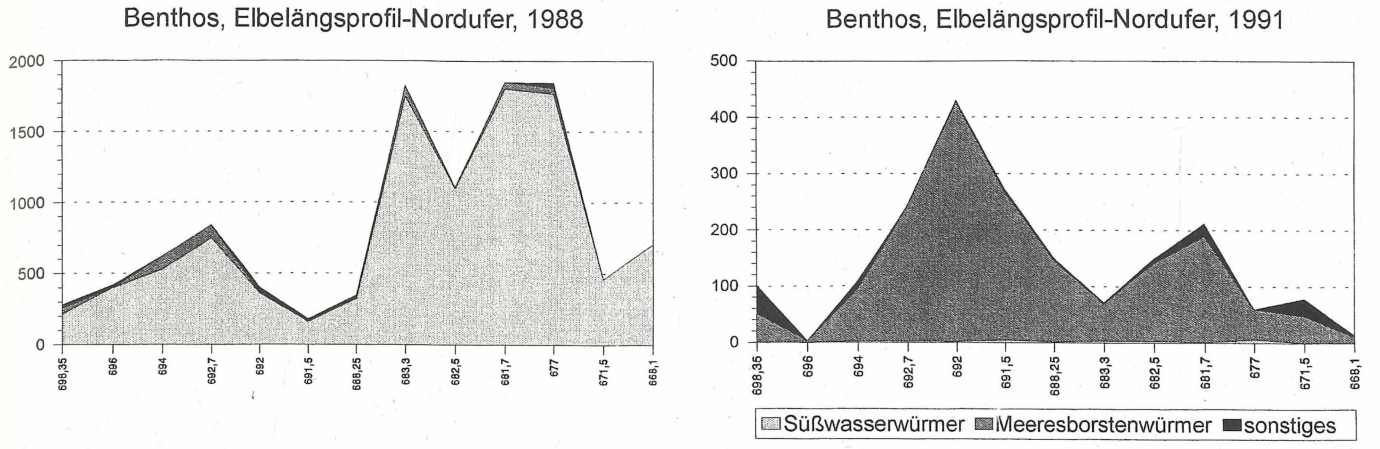


Abb. 2. Verbreitung [Ind./dm²] dominanter limnischer und mariner Bodentiere in der Elbe zwischen Rhinplate (~Strom-km 675) und Brunsbüttel (~Strom-km 668) bei langanhaltenden niedrigen Oberwasserabflüssen 1988 und langanhaltenden hohen Oberwasserabflüssen mit Brackwassereinstrom 1991 (Riedel-Lorjé et al. 1995).

von Tide und Oberwasser dargestellt werden (Abb. 1, Abb. 2). Die Daten belegen bis zur Mitte dieses Jahrhunderts ein Vordringen der oberen Brackwassergrenze bei niedrigen Oberwasserabflüssen bis Glückstadt. Alten Beschreibungen zufolge hat sie früher wohl noch weiter stromab gelegen. Gegenwärtig erstreckt sich das obere Brackwassergebiet bei niedrigen Oberwasserabflüssen stromauf bis Lühesand Nord, was Salzgehalt und stromaufwärtiges Vordringen mariner („brackiger") Arten anzeigen (*Riedel-Lorjé* et al. 1992, *Krieg* 1996). Zahlreiche Untersuchungen belegen bei niedrigen Oberwasserabflüssen eine elbeaufwärtige Verlagerung des oberen Brackwasserbereichs und dessen Lebensgemeinschaften im Verlauf dieses Jahrhunderts (Abb. 3, Abb. 4; *Riedel-Lorjé* et al. 1995, *Riedel-Lorjé* et al. akzept.). Entsprechend ökosystemarer Konzepte für die Nordsee wird aus den Ergebnissen der Elbe-Untersuchungen folgendes Leitbild für das Elbe-Aestuar entwickelt (Tab. 1):

Die natürliche Landschaft der ursprünglichen Tideelbe vor der Industrialisierung bzw. vor den wesentlichen Elbe-Vertiefungen, in der die obere Brackwassergrenze wahrscheinlich weit stromab lag, wird gemäß *Kohmann* (1997) nicht als Referenz für die Entwicklung eines Leitbildes herangezogen. Aufgrund zwischenzeitlich eingetretener anthropogener Einflüsse auf das Elbe-Aestuar und unterschiedlicher Nutzungsansprüche ist diese natürliche Landschaft nicht mehr erreichbar.

Das *Leitbild (Referenz)* orientiert sich daher an den Verhältnissen Mitte dieses Jahrhunderts (Abb. 5):

Das obere Brackwassergebiet und marine („brackige") Arten dringen stromaufwärts nicht weiter als Glückstadt vor.

Tab. 1. Leitbilder und ökologische Qualitätsziele für die Nordsee und das Elbe-Aestuar

[1] Eco Target Group 1993, [2]Nationale AG (UBA, NPA) 1993, [3] Nordseeschutzkonferenz 1985

	Nordsee		Elbe-Aestuar	
	Nährstoffe	**Phytoplankton**	**obere Brackwassergrenze**	**Lebens-gemeinschaften**
Meßgrößen/ Ökologische Parameter	[1] N, P, N/P, NH_4	[1] *Phaeocystis*-Blüten [2] Artenzusammensetzung des Planktons Dauer der Blüten	Cl^- - Konzentration Salzgehalt, normiert auf bestimmten Oberwasserabfluß (Q)	Artenzusammensetzung verschiedene Lebensgemeinschaften, spezielle Indikatoren
Ist-Zustand (Ökologischer Status)	[1] anorganisches P und N stark erhöht	[1] 6-8 Wochen dauernde Algenblüten [2] Plankton-Abundanz erhöht	Lage bei niedrigem Oberwasserabfluß: Lühesand Nord	Stromaufwärtiges Vordringen mariner („brackiger") Arten bis Lühesand Nord
Referenz (Ökologischer Referenzzustand)	[1] Deutsche Bucht, historische Daten [2] Deutsche Bucht 1936	[1] Dauer der *Phaeocystis*-Blüten < 1950 [2] Helgoland Reede 30jährige Zeitreihe	Historische Elbe-Daten zur Lage: Glückstadt	Vorkommen mariner („brackiger") Arten (*Bathyporeia pilosa* etc.) stromauf bis Glückstadt
Entwicklungsziel (Qualitätsziel aus ökologischer Sicht)	[1] N : P = 1 : 16 Redfield ratio	*Phaeocystis*-Blüten: [1] kürzer [2] Keine (weiteren) Fremdarten	Lage möglichst weit stromabwärts: Lühesand Nord	Vorkommen mariner („brackiger") Arten stromauf bis Lühesand Nord
Kurz-, mittel-, langfristige Entwicklungsziele (Qualitätsstufenziele)	[3] Reduzierung von P-, N-Konzentrationen bis 1995 auf Werte von 1985	[1 & 2] keine	Lage bei weiteren Veränderungen erhalten	Arten und deren Häufigkeiten erhalten

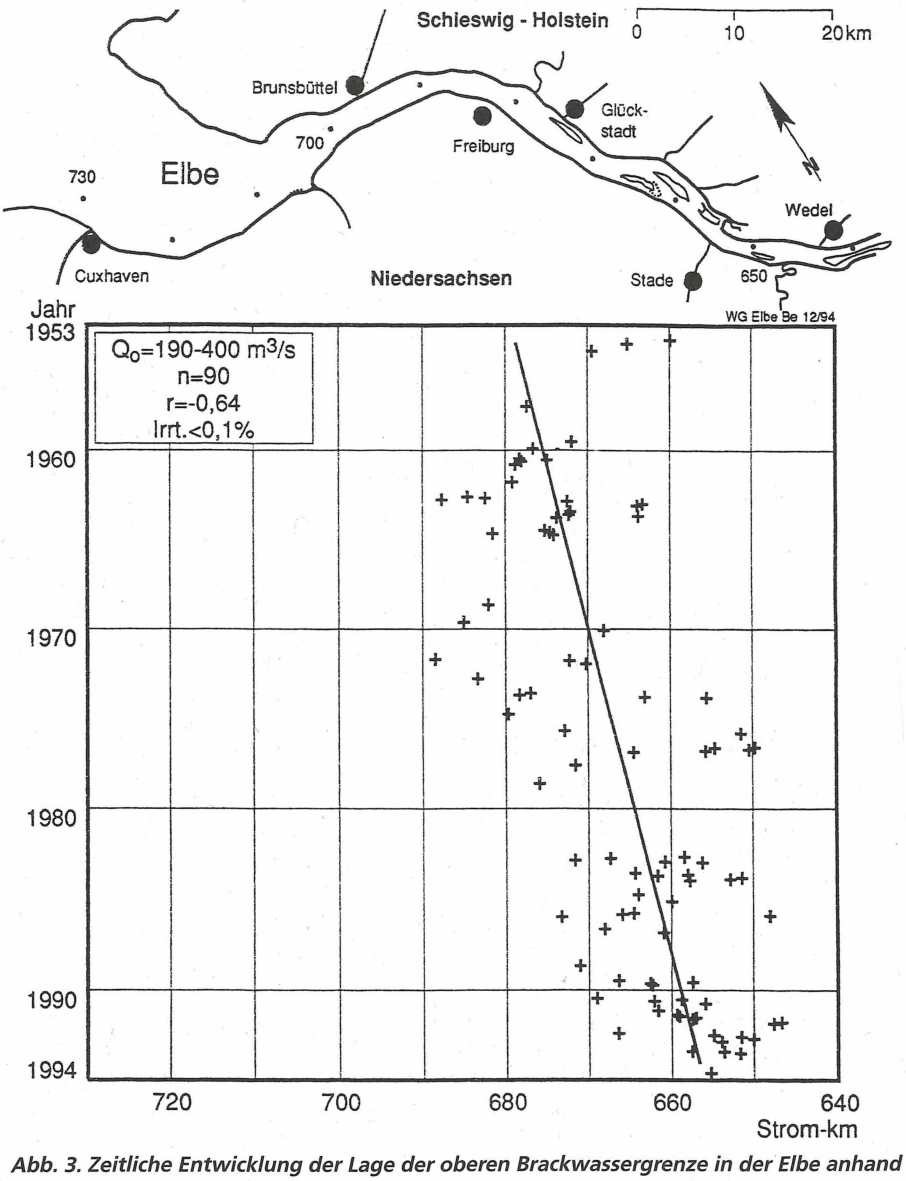


Abb. 3. Zeitliche Entwicklung der Lage der oberen Brackwassergrenze in der Elbe anhand des Salzgehaltes 1 h vor Tideniedrigwasser bei niedrigen Oberwasserabflüssen (Q_O) (Bergemann 1995).

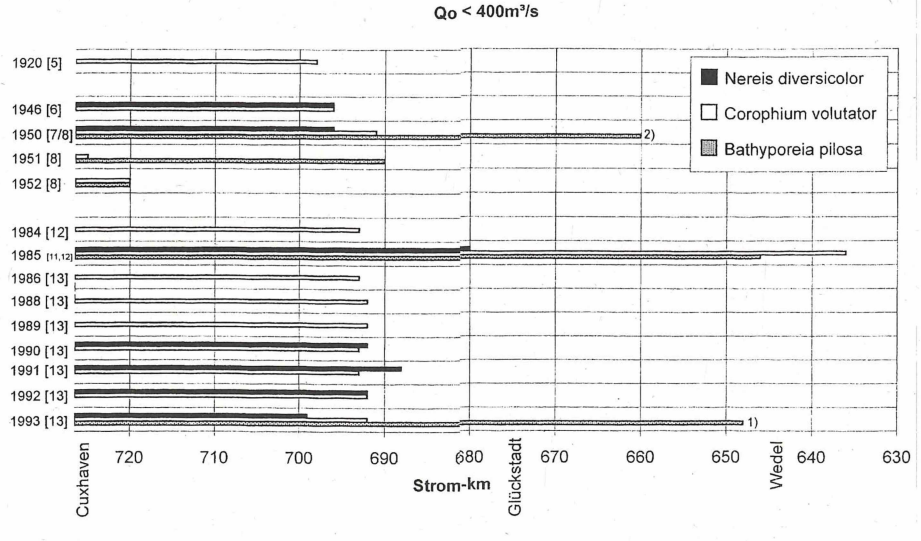


Abb. 4. Zeitliche Entwicklung der Lage der oberen Brackwassergrenze in der Elbe anhand der Indikatorarten Nereis diversicolor (N), Corophium volutator (C) und Bathyporeia pilosa (B) bei niedrigen Oberwasserabflüssen (Q_O) nach verschiedenen Autoren (Riedel-Lorjé et al. 1995).

Die Rückführung der Tideelbe zu damaligen Verhältnissen ist nur unter großem Aufwand umsetzbar. Darüber hinaus wirken verschiedene Nutzungsansprüche und Realisierbarkeit auf dieses Leitbild ein. Im vorliegenden Fall muß daher das Entwicklungsziel dem Ist-Zustand entsprechen:

Das obere Brackwassergebiet und marine („brackige") Arten dringen stromaufwärts nicht weiter als Lühesand Nord vor.

Diskussion

Gewässergütekriterien, Leitbilder und ökologische Qualitätsziele für Binnengewässer und den Küstenbereich standen im letzten Jahrzehnt im Mittelpunkt vieler Umwelt-Diskussionen (u. a. *Colijn* 1989). Es ergeben sich grundsätzliche Fragen: Welche Zielvorstellungen bestehen für Leitbilder und die daraus abgeleiteten Entwicklungsziele, welche Meßlatte (Meßgrößen: u. a. Sauerstoffgehalt, Salzgehalt, Diversität, Saprobität) legt man an die Natur und welche Skalierung benutzt man? Hilfsgröße für die Definition des Entwicklungsziels ist die Festsetzung einzelner Schwellenwerte, z. B. für chemische Parameter (*Kohmann* 1997). Für umweltpolitische Entscheidungen sind Zielvorgaben notwendig, deren Akzeptanz mit zunehmendem Umfang der Referenzdaten steigt.

Für die Entwicklung eines Leitbildes wird zunächst eine ökologische Referenz gewählt, die entweder zeitlich früher im gleichen Gebiet oder in einem benachbarten Biotop liegt. Ideal, aber unrealistisch wäre dabei ein anthropogen unbeeinflußter Lebensraum (natürliche Landschaft). Das Leitbild orientiert sich an einer Referenz, die meist nicht frei von menschlichen Einflüssen ist; dennoch soll es eine Annäherung an das Idealbild der ungestörten Natur darstellen. Bei Handlungsbedarf wird aufgrund erheblicher Nutzungskonflikte und Probleme der Realisierbar-

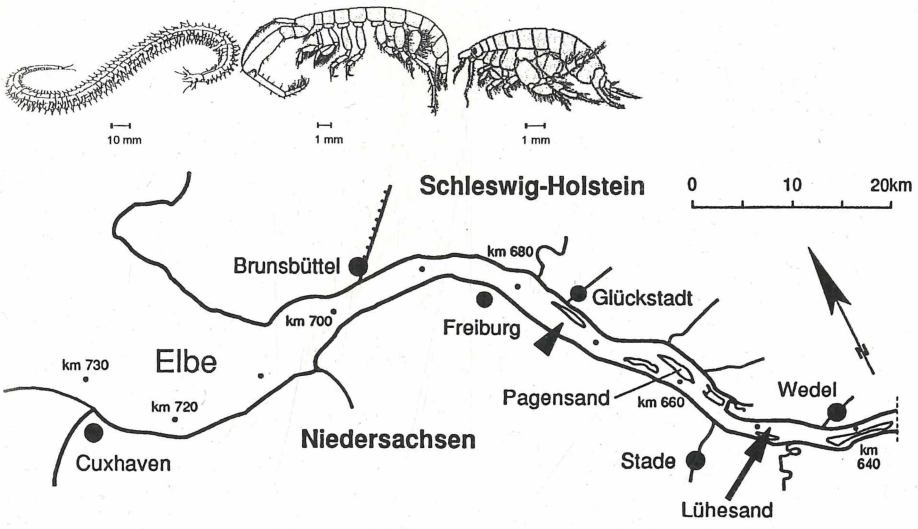


Abb. 5. Leitbild und Entwicklungsziel für das Brackwassergebiet des Elbe-Aestuars mit ausgewählten, bis ins meso-/oligohaline Brackwasser vordringenden marinen Bodentieren der Gattungen Nereis, Corophium und Bathyporeia (Riedel-Lorjé et al. 1995 mod.). Pfeilkopf: Leitbild – Lage der oberen Brackwassergrenze bei Glückstadt. Pfeil: Entwicklungsziel – Lage der oberen Brackwassergrenze bei Lühesand.

keit ein Entwicklungsziel formuliert. Dieses Entwicklungsziel stellt nur eine minimale Forderung aus ökologischer Sicht dar und entspricht für das Brackwasser des Elbe-Aestuars dem Ist-Zustand. In diesem Sinne stellt das Entwicklungsziel das um bestehende, allgemein akzeptierte Restriktionen verminderte Leitbild dar und ist ein Kompromiß zwischen natürlichem Zustand des Gewässers und seiner intensiven Nutzung, u.a. als moderne Seeschiffahrtsstraße (*Riedel-Lorjé & Gaumert* 1982, *Siefert & Jensen* 1993, *Kohmann* 1997).

Das Brackwasser-Leitbild fügt sich in ein übergeordnetes Leitbild für das Elbe-Aestuar und dessen Schutzkonzept (Entwicklungsziel) ein. Es gilt in modifizierter Form auch für andere Flußmündungen (siehe andere Beiträge in diesem Heft).

Zusammenfassung

Anhand ökologischer Referenzen aus Langzeituntersuchungen (seit 1858) zur Lage des oberen Brackwasserbereichs in der Tideelbe und dessen Bodenorganismen wurden ein Leitbild bzw. ein daraus abgeleitetes Entwicklungsziel für das Elbe-Aestuar formuliert: Das obere Brackwassergebiet und marine („brackige") Arten dringen stromaufwärts nicht weiter als bis nach Glückstadt bzw. Lühesand Nord vor. Das Entwicklungsziel für das Brackwasser im Elbe-Aestuar entspricht dem Ist-Zustand und stellt einen Kompromiß aus Leitbild, Ökonomie und Realisierbarkeit dar.

Danksagung

Die Autorinnen möchten sich bei Dipl.-Biol. Thomas Gaumert, Wassergütestelle Elbe in Hamburg, für seine hilfreichen Kommentare herzlich bedanken.

Literatur

Bergemann, M., 1995: Die Lage der oberen Brackwassergrenze im Elbe-Ästuar. – DGM 39, 134–137.

Colijn, F., 1989: Gewässergütekriterien und naturbezogene Zielsetzungen in den marinen und brackigen niederländischen Gewässern. – In: Niedersächsisches Umweltministerium (Ed.): Umweltgespräche Niedersachsen: Gütekriterien für Küstengewässer – Statusseminar, 36–42.

Kausch, H., 1995: Biologische Langzeitaspekte von Fahrwasservertiefungen. – In: SDN (Ed.): Fahrwasservertiefungen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt, 83–89.

Kohmann, F., 1997: Das Leitbild – eine Begriffsbestimmung. – Zbl. Geol. Paläont. Teil I, Heft 10 (1995), 923–927.

Krieg, H.-J., 1996: Investigations on the occurrence and distribution of benthic fauna along a transect in the transition area between fresh and brackish water on both sides of Lühesand at km 648,5 in the lower Elbe. – Arch. Hydrobiol./Suppl. 110 (Unters. Elbe-Ästuar 7), 283–309.

Riedel-Lorjé, J. C., Gaumert, T., 1982: 100 Jahre Elbe-Forschung. Hydrobiologische Situation und Fischbestand 1842–1943 unter dem Einfluß von Stromverbau und Sieleinleitungen. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 61 (Untersuch. Elbe-Aestuar 5), 317–376.

Riedel-Lorjé, J. C., Möller-Lindenhoff, N., Vaessen, B., 1992: Salzgehalts- und Trübstoffverhältnisse in dem oberen Brackwassergebiet der Elbe. – Wassergütestelle Elbe, Hamburg.145 S.

Riedel-Lorjé, J. C., Kohla, U., Vaessen, B., 1995: Das Vordringen ausgewählter Bodentiere im Elbe-Aestuar als Indikation für eine Verlagerung der oberen Brackwassergrenze. – DGM 39, 137–145.

Riedel-Lorjé, J. C., Nehring, S., Hesse, K.-J., Agatha, S., 1998: Plankton und Nährstoffe in Brackwasserbecken am Rande des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres unter besonderer Berücksichtigung der Ciliaten und Dinoflagellaten-Dauerstadien sowie blütenbildender und toxischer Formen. – UBA-Forschungsbericht Nr. 10802085/01, 102 S.

Riedel-Lorjé, J. C., Agatha, S., Ehrhorn, U., Holst, H., Köpcke, B., Krieg, H.-J., Zimmermann, H., akzept.: Kleinlebewesen der Tideelbe. Eine Literaturstudie über Benthos, Aufwuchs, Aggregate und Plankton von der Mitte des 19. Jhd. bis in die Gegenwart. – Wassergütestelle Elbe, Hamburg.

Siefert, W., Jensen, J., 1993: Fahrrinnenvertiefung und Tidewasserstände in der Elbe. – Hansa 10, 119–125.

Stock, M., Schrey, E., Kellermann, A., Gätje, C., Eskildsen, K., Feige, M., Fischer, G., Hartmann, F., Knoke, V., Möller, A., Ruth, M., Thiessen, A., Vorberg, R., 1996: Ökosystemforschung Wattenmeer – Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. – Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Heft 8, 784 S.

Anschrift der Verfasserinnen

Dipl.-Biol.
Dr. Jeannette Cornelie Riedel-Lorjé,
Dipl.-Biol. Dr. Sabine Agatha,
Institut für Frischwasser- und
Abwasserbiologie,
Rainvilleterrasse 9 · D-22765 Hamburg.

Regionalkonferenzen: Strategie einer umweltschonenden Wirtschaftsentwicklung – Leitbild für die Teilregion Land Kehdingen, Untere Elbe

von Angelika Wolf

1. Vorüberlegungen und Entstehung des Projektes

Die aktuelle Situation bundesdeutscher Umweltpolitik ist gekennzeichnet durch zwei konträre Entwicklungen. Auf der einen Seite ist es vor dem Hintergrund einer sich verfestigenden Massenarbeitslosigkeit und internationaler wie nationaler Verteilungskämpfe zu einer Stagnation gekommen. Die Umweltorganisationen sprechen pointierter von einem „Rollback" in der Umweltpolitik. Auf der anderen Seite stehen dem Versuche entgegen, das auf der Rio-Konferenz (1992) formulierte Übereinkommen über die künftige Entwicklung der Staaten am Prinzip der Nachhaltigkeit zu orientieren und in lokalen, regionalen und landesweiten Konzepten zu konkretisieren.

Das Bemühen des BUND um eine Konkretisierung der von ihm und Misereor initiierten Studie „Zukunftsfähiges Deutschland" des Wuppertal Institutes (1995) und die Ziele für die gesellschaftliche Entwicklung, die sich am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung orientieren, werden nur dann erfolgreich sein, wenn es den unterschiedlichen Interessengruppen gelingt, aufeinander zuzugehen.

Die beiden wichtigsten Leitideen sind

1. die natürlichen Lebensgrundlagen aller Menschen und auch zukünftiger Generationen zu erhalten und
2. den Ländern des Südens ein faires Recht auf Entwicklung einzuräumen. Damit geht es um die glaubwürdige Gestaltung unseres Wohlstandes und um die Vision einer gerechteren Welt.

Die Umsetzung ist ein ehrgeiziges Ziel des BUND. Dies soll durch Initiativen auf Bundesebene, regionaler und kommunaler Ebene versucht werden, indem fachlich fundierte Konzeptionen eine umweltschonende und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung unterstützen.

Im Mittelpunkt des hier vorgestellten Projektes „Regionalkonferenzen: Die Strategie einer umweltschonenden Wirtschaftsentwicklung entlang der Elbe", als eine der regionalen Initiativen des BUND, stand die Auseinandersetzung mit der Landwirtschaft in ländlichen Gebieten, wobei die Leitidee „Regeneration von Land und Landwirtschaft" (*Wuppertal Institut* 1995: SG-RK 18/95) in den Mittelpunkt gestellt wurde.

Verbunden damit ist

- die Regeneration als Lebensraum mit einer Stärkung der regionalen Wirtschaft,
- der Wiederbelebung der Dörfer,
- der Vielfalt der ländlichen Räume mit einer umweltverträglichen Landnutzung zu erhalten oder wiederzuentwickeln,
- sowie eine Umorientierung der Produktion von Nahrungsstoffen hin zu gesunden Lebensmitteln (Kontakt Produzenten – Käufer, Einkauf in der Region, Wochenmärkte),
- und vieles andere mehr.

Ziel des Projekts war es, einen Schritt zu gehen in Richtung „zukunftsfähige Regionen".

Mit finanzieller Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt konnte das zeitlich sehr eingegrenzte Vorhaben (3/4jähriger Förderungszeitraum) in drei Regionen an der Elbe begonnen werden (vgl. Abb. 1). Der BUND war in den Regionen Impulsgeber und wirkte mit, regionale Leitbilder zu erarbeiten. Aus diesen Leitbildern ließen sich Handlungskonzepte und Projekte ableiten, die zusammen mit den regionalen Akteuren in einer zweiten Realisierungsphase umgesetzt werden sollen. Dabei wird der BUND als ein regionaler Akteur mit aktiv sein. Die ausgewählten Regionen sollen längerfristig in die Lage versetzt werden, die regionalen Konzepte eigenverantwortlich weiterzuentwickeln, so daß daraus eine sich selbst tragende Regionalität wächst.

Bei der Auswahl der Regionen und der weiteren Durchführung des Vorhabens wurde der BUND ebenfalls regional durch die Hochschulen Berlin, Dresden und Hannover[1] unterstützt, womit zugleich immer wieder eine Reflexion der Arbeit und des weiteren Vorgehens möglich wurde. Diese wissenschaftliche Begleitung trug ebenfalls zur Akzeptanz der Arbeit in den Regionen bei.

Im folgenden wird hier ausschließlich auf den Entwicklungsprozeß in der Region „Untere Elbe" eingegangen und der ausgewählte Raum Land Kehdingen vorgestellt. Die beiden anderen Regionen sind im Kontext der „Entwicklung eines Schutzkonzeptes für die norddeutschen Ästuare", das hier im Mittelpunkt stehen soll, von untergeordnete Bedeutung (vgl. Abb. 1).

2. Zukunftsfähige Regionen und die Ziele der eigenständigen Regionalentwicklung

Ziel der eigenständigen Regionalentwicklung sind zukunftsfähige Regionen. Die besonderen sozialen, ökologischen und ökonomischen Bedingungen einer Region sind in diesem Rahmen als Attraktivitäten zu entwickeln. Grundidee ist eine Umorientierung von linearen zu zyklischen Prozessen und der Einsatz der Produkte und Ressourcen aus der Region selbst. Eine Verringerung der Nutzung von Energie und Rohstoffen soll die Überlegungen bestimmen.

Das heißt

Wirtschaften nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit

Zum Beispiel durch den Ausbau und die Belebung vorhandener Kenntnisse und Fähigkeiten.

[1] TU Berlin: Institut für Landschaftsentwicklung am Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung (Prof. Dr. H. Scharpf, Prof. Dr. V. Hartje); TU Dresden: Institut für Landschaftsarchitektur (Prof. G. Hahn-Herse); Universität Hannover: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz (Dr. C. von Haaren).

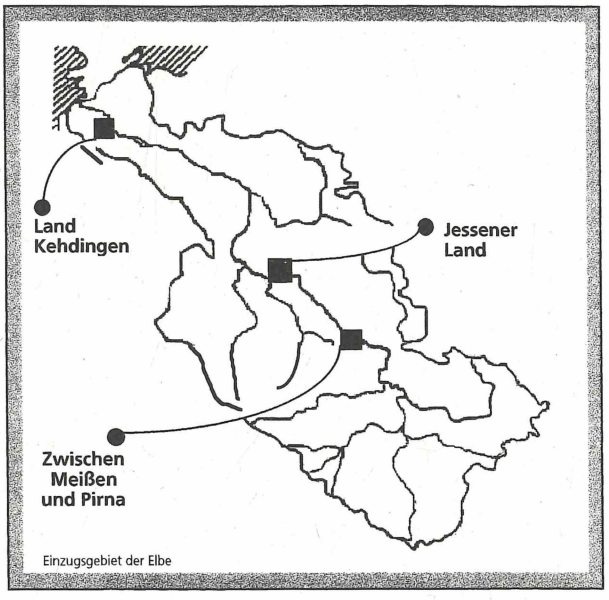


Abb. 1. Auswahl der Modellregionen der Strategie einer umweltschonenden Wirtschaftsentwicklung entlang der Elbe.

Steigerung der Wertschöpfung
Veredlung von Produkten in der Landwirtschaft, zum Beispiel Erhöhung des Verarbeitungsgrades.

Bestandsorientierung
Die in der Region vorhandenen Möglichkeiten (Potentiale) nutzen (Stärken und Schwächen der Region aufdecken), z.B. heimische Rohstoffe, Standortvorteile und Marktchancen.

Regionale Partizipation
Die Mitarbeit möglichst vieler regionaler Akteure bei der Planung und Entwicklung von Projekten für die Region erreichen.

Aufbau neuer Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten
In und außerhalb der Region, so daß Verbindungen unterschiedlichster Partner gefördert werden.

Wissenstransfer in der Region
Z.B. über finanzielle und strukturelle Möglichkeiten der Entwicklungen.

Fortbildung und Qualifikation
In besonderen Bereichen wie zum Beispiel Tourismus.

Funktionen von Leitbildern eigenständiger Regionalentwicklungsprozesse

Räumliche Zielkonzeptionen, die zu tragfähigen Lösungen beitragen, bauen auf Leitbildern auf, die „handlungsbestimmende Zielvorgaben und eine Überprüfung der Realisierungsmöglichkeiten" sowie zu verfolgende Strategien nennen (*Scharpf* 1997).

Leitbilder sind dann sinnvolle Orientierungen, wenn daran anknüpfend Ausführungskonzepte und Maßnahmen(programme) entwickelt werden können, die flächenbezogene und zeitliche Aussagen enthalten.

Leitbilder stellen eine längerfristige Richtschnur für die einzuschlagende Politik dar und werden so zur Meßlatte für Erfolge und Mißerfolge. Sie gestatten zielgerichtete Veränderungen und flexible Anpassungen an aktuelle gesellschaftliche, soziale und ökologische Bedingungen.

Leitbilder der eigenständigen Regionalentwicklung bilden die Grundlage einer umfassenden Gesamtstrategie, die auf die langfristige Erhaltung und Verbesserung der Lebensbedingungen in einer Region gerichtet sind.

Leitbilder formulieren den Rahmen für die gewollte ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung eines Raumes und binden die regionalen Akteure mit Beginn des Prozesses in die Entscheidungsfindung ein. Damit wird eine eigenständige Regionalentwicklung zu einem Kooperations- und Konsensprozeß innerhalb der Region.

Leitbilder sind so eine Grundlage zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Landnutzungen und „ökologische Meßlatte" für die umweltschonende Bewirtschaftung (vgl. Abb. 2).

Die Funktion von Leitbildern besteht ferner darin, eine Vernetzung umweltgerechten Verhaltens mit wirtschaftlichen Erfordernissen herzustellen. Die gegenseitige Verstärkung einzelner Maßnahmen durch die Ausnutzung von Synergieeffekten kann gefördert werden. Rahmenkonzepte für eine Region werden durch so definierte Leitbilder transparent und umsetzbar.

Die nachfolgenden Kriterien kennzeichnen eine zukunftsfähige Region der eigenständigen Entwicklung.

1. Ökonomische Kriterien
Befriedigung von Grundbedürfnissen.
Bewährung nachhaltiger Produkte am Markt (eigenständig und überlebensfähig).
Informationsfluß (inner- und überregional) zwischen den Akteuren zur Verbesserung der Kooperationsmöglichkeiten.
Verringerung der Anonymität des Marktes.
Etablierung regionaler Stoffkreisläufe und Wertschöpfungsketten, Förderung ökologisch verträglicher Produktionsverfahren.

2. Soziale Kriterien
Gegenseitigkeit und Chancengleichheit für inner- und überregionale Beziehungen.
Beteiligung vor Ort bei der Entwicklung von Leitbildern und bei Einzelentscheidungen.
Weltweite gerechte Verteilung und Lebenschancen.

Abb. 2. Leitbilder der eigenständigen Regionalentwicklung.

Überschaubare und transparente Handlungs- und Wirkungsketten.
Entscheidungen selbst treffen.

3. Ökologische Kriterien
Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit beachten.
Energie auf der Basis regenerativer Energieträger.
Stoffkreisläufe kleinräumig führen.
Erhaltung und Schutz von Arten und Ökosystemen.
Vielfalt der belebten und nicht belebten Natur sichern.
Keine negativen Folgen für andere Regionen.

Das aktive Einbeziehen aller lokalen und regionalen Entscheidungsträger und wichtigen Akteure in die Entwicklung und Entscheidung über die Leitbilder und Handlungskonzepte schafft Konsens. Mit einer neuen Form der Partnerschaft lassen sich dann auch Projekte sowie strategische und operative Maßnahmenpakete entwickeln und Unterstützungsstrukturen aufbauen. Es entsteht ein Klima der Innovation und Kooperation. Damit kann die „soziokulturelle Konfliktorientierung" in den Regionen gestärkt werden, um Initiativen der Selbsthilfe (Partizipation und Solidarität), der Vernetzung und Selbstverwaltung in den Regionen zu fördern (*Scheer* 1983).

Eigenständige Regionalentwicklung – was sind Regionen?

Regionen bilden sich immer neu und verändern sich in ihren Grenzen. Sie entstehen aus infrastrukturellen und naturräumlichen Fakten, aber auch aus Visionen: aus Visionen wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Beziehungen.

Die Region umfaßt das, was sich ihr zugehörig fühlt, und ist nicht exakt planbar. Entscheidend ist letztendlich die Aufbruchstimmung, die in einer Region herrscht oder geweckt werden kann. Die Regionen sind darüber hinaus in der Regel auch ökologisch abgrenzbar und fassen eine oder mehrere Landschaftseinheiten zusammen (vgl. *Kaether* 1994).

Diese Bedingungen, mindestens aber ein dominierender Faktor dieser Kriterien führt zur Identität der Regionen, die den dort lebenden und arbeitenden Menschen ein eigenes Bewußtsein gibt. Diese regionale Identität ist nicht flächenscharf zu bestimmen, denn immer werden einzelne wirtschaftliche oder soziale Beziehungen über eine Region hinausweisen. Sie ist aber eine Orientierung für die Raumabgrenzung, die den beteiligten regionalen Akteuren Selbstbewußtsein über ihr Gebiet verleiht.

Da diese Regionen eingebettet sind in Entwicklungskonzepte und Planungsvorstellungen regionaler und landesweiter Planungsträger und diese Entwicklungsvorstellungen für die Landkreise erstellen, ist eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit mit den jeweiligen Planungsträgern und -verwaltungen erforderlich. Insofern stellt der hier genutzte Regionsbegriff eine „Untereinheit" zu überregionalen und landesweiten Planungsabgrenzungen und Regionsbegriffen dar.

Die Region der eigenständigen Regionalentwicklung sollte daher auch an administrativen Grenzen orientiert sein.

Die Auswahl der Modell-Regionen

Um zukunftsfähige Regionen zu entwickeln, wurden für dieses Vorhaben, auch aufgrund der zeitlichen Vorgaben, nachfolgende Voraussetzungen gewählt, die einen erfolgreichen Entwicklungsprozeß erwarten ließen.

Kriterium	Voraussetzungen im Land Kehdingen
1. Repräsentanz:	Es sollten verschiedene Landschaftsräume der Elbe untersucht werden. Daher sollte jeweils eine Region an der Unteren, Mittleren und Oberen Elbe liegen.
2. Strukturschwache Region der BRD:	Das Land Kehdingen liegt als peripherer Raum im Nahbereich zum Ballungsraum Hamburg.
3. Regionales Potential eigenständiger Regionalentwicklung und Kontakte zu Schlüsselpersonen[2]:	Verschiedene Vorstudien über Kehdingen benennen sektoral Entwicklungsmöglichkeiten und aktive Gruppen und Personen (TU Harburg/Universität Hannover).
4. BUND umweltpolitisch aktiv:	Die BUND Kreisgruppe Stade arbeitet seit mehr als zehn Jahren im Landkreis Stade und ist als lokale umweltpolitische Kraft anerkannt und verankert. Der BUND agiert im Sinne der nachhaltigen Entwicklung für ein „zukunftsfähiges Deutschland" und ist bereits mit mehreren Projekten im Landkreis vertreten (z. B. Umwelt- und Abfallberatung).
5. Vorliegende Planungen, Planungsgrundlagen, Kartierungen, Konzepte:	Für das Land Kehdingen liegen der Landschaftsrahmenplan, das Regionale Raumordnungsprogramm und das Regionale Entwicklungskonzept Hamburg sowie zahlreiche sektorale Planungen vor.
6. Vorrangige Strukturbedingungen:	Landwirtschaft und Naturschutz sind bestimmend für die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Beziehungen in der Region Kehdingen.
7. Verschiedene Bundesländer:	Die Region ist Teil der alten Bundesländer, im Gegensatz zu den beiden anderen ausgewählten Regionen.

[2] Als Schlüsselpersonen sind die regionalen Entscheidungsträger zu verstehen, die in den Regionen wesentliche Bedeutung haben. Neben den gewählten politischen Vertretern und den Verantwortlichen in der Verwaltung können dies Funktionsträger aus Vereinen und Verbänden sein (wie dem Landvolk, Landfrauenvereinen, Natur- und Umweltorganisationen, regionalen Zusammenschlüssen), Vertreter der Kirchen, von Wirtschaftszusammenschlüssen (DEHOGA, regionale Gewerbevereine etc.). Dazu zählen ebenfalls Einzelakteure, die z. B. als Gewerbetreibende Interesse an der regionalen Entwicklung haben und diese aktiv mit verfolgen wollen.

3. Die Modell-Region I: Das Land Kehdingen im Landkreis Stade; Strukturbedingungen Naturschutz und Landwirtschaft

Die Modellregion „Land Kehdingen" setzt sich aus fünf Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Nordkehdingen und der Einheitsgemeinde Drochtersen zusammen. Für den Prozeß der eigenständigen Regionalentwicklung ist der südliche Bereich des Landes Kehdingen der Region wieder zugeordnet und greift zurück auf die historische Situation des Raumes. Erst mit der Kommunalreform in den 70er Jahren wurde diese aufgelöst und führte zu einer starken Orientierung der Einheitsgemeinde Drochtersen auf das Mittelzentrum Stade. Die natürlichen Begrenzungen durch die Elbe im Norden und Osten, die Oste im Westen sowie die Lage des Landes Kehdingen zwischen Cuxhaven und dem Großraum Hamburg haben eine Abgeschiedenheit des Raumes bewirkt, die sich heute als Nachteil in der verkehrlichen Anbindung der Region zeigt. Damit konnte sich in diesem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Gebiet aber auch eine als Naherholungsraum attraktive Kulturlandschaft entwickeln und erhalten – mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz. So liegen zwischen der Ostemündung und dem Flecken Freiburg wichtige Brut- und Rastgebiete für Wat- und Wasservögel der Unterelbe. Die Anerkennung eines Teils des Gebietes als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung" (Ramsar Konvention) und als „Important Bird Area" (EG-Vogelschutzrichtlinie) qualifiziert diesen Raum mit seinen Schutzgebieten aus Außen- und Binnendeichsflächen als „Europareservat" (Internationaler Rat für Vogelschutz).

Flächenansprüche des Naturschutzes konkurrieren mit Ansprüchen der Landwirtschaft, die als Hauptnutzung den Raum – auch visuell – prägt. Für den Ballungsraum Hamburg ist diese Region ein Naherholungsraum, der aufgrund seiner schwierigen Verkehrsanbindung noch wenig genutzt wird. Kehdingen, als Teil des Landkreises Stade, gehört wegen seiner räumlichen Nähe dennoch nicht zum „Fördergebiet strukturschwacher Regionen". Alle anderen im Umfeld liegenden Landkreise

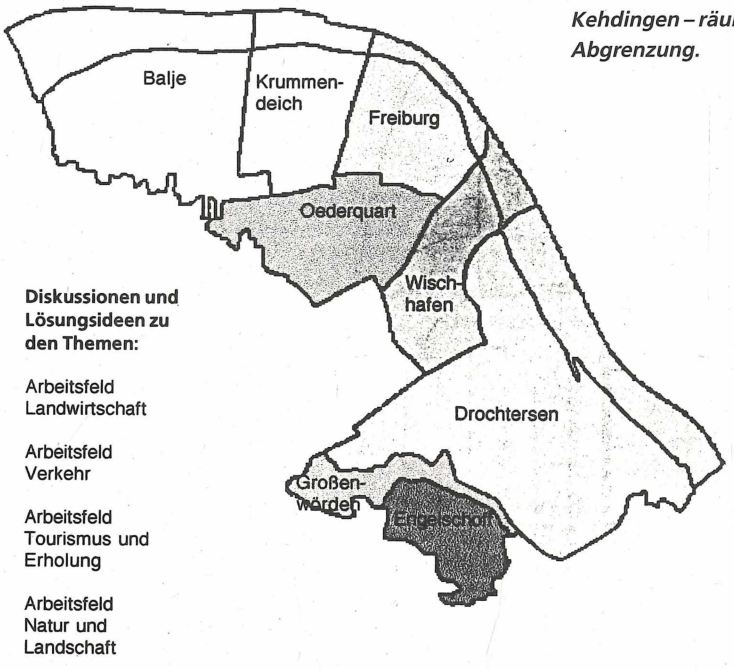


Abb. 3. Die Modellregion Kehdingen – räumliche Abgrenzung.

sind dieser Kategorisierung zugeordnet (Abb. 3).

Die neuen Planungen des Landes Hamburg zur Elbe-Vertiefung stellen weitere Ansprüche an die landschaftlichen Potentiale der Region. Die ehemaligen Außendeichsflächen werden als potentielle Ausgleichs- und Ersatzflächen angesehen, wodurch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung aus der Sicht der Landwirtschaft weiter beeinträchtigt würde.

Die Arbeitsstruktur in den Regionen am Beispiel „Land Kehdingen"

In den drei Modellregionen erwies sich für die Arbeit in den Regionen eine „regionale Arbeitsgruppe", der die Schlüsselpersonen der jeweiligen Region angehörten, als zentrales Arbeitsinstrument. Die regionalen Entscheidungsträger wurden von der BUND-Kreisgruppe zu einer ersten Sitzung eingeladen, um das Projekt und seine Ziele vorzustellen. In diesem ersten Zusammentreffen wurden die Bereitschaft zur Mitarbeit und die unterschiedlichen Interessen diskutiert. Außerdem wurden weitere wichtige Schlüsselpersonen benannt, um diese ebenfalls in die weitere Arbeit einzubinden. Diese, als „Vorkonferenzen" bezeichneten Treffen bildeten den Auftakt für eine Reihe weiterer Veranstaltungen. Schon in der ersten Sitzung wurde ein Konsens darüber erreicht, daß umsetzbare Projekte für die Region entstehen sollten, die zu tatsächlichen Verbesserungen in der Region führen würden (Abb. 4).

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe wurden gemeinsam benannt und hatten die Aufgabe, Leitbilder, Motto und Projektideen zu erarbeiten und zu diskutieren. Konkretes Ziel dieser Arbeitsphase war die Entwicklung regionaler Projekte, Handlungsempfehlungen und Umsetzungsschritte in dem durch die Leitbilder gesteckten Rahmen, Entscheidungen über deren Priorität lagen bei den Akteuren selbst.

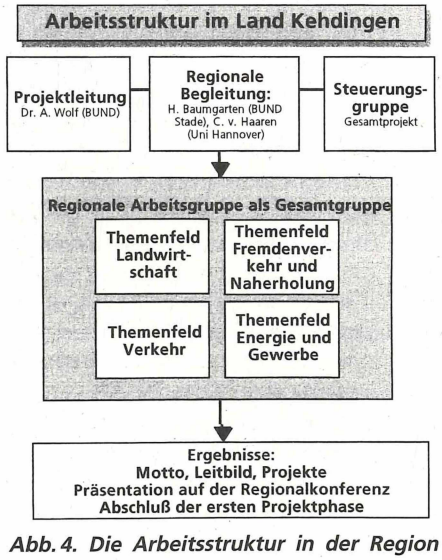


Abb. 4. Die Arbeitsstruktur in der Region „Land Kehdingen".

Um die Bereitschaft zur Mitwirkung in den einzelnen Regionen zu klären, wurden vorab mit wenigen ausgewählten Personen Erstinterviews geführt. Vorbehalte – teils auch gegenüber dem BUND als Projektträger – konnten so angesprochen und ausgeräumt werden, Planungs-„Altlasten" erfaßt, Hinweise auf Konflikte und Nutzungsprobleme im Raum gegeben und so ein Überblick gewonnen werden, welche Probleme und Fragen im Raum vorhanden waren (vgl. empfohlene Vorgehensweise bei *Oppermann* et al. 1996: 51). Die Erkenntnisse, die in diesen Erstinterviews gewonnen wurden, wurden in der ersten Vorkonferenz öffentlich gemacht und so für alle transparent.

Parallel dazu wurde als Arbeitsgrundlage eine Stärken-Schwächen-Analyse (SSA) erarbeitet. Die SSA identifiziert die Ansatzpunkte sowie die Hemmnisse der eigenständigen Regionalentwicklung und erfaßt die ökonomischen, sozialen und ökologischen Strukturen. Diese Daten wurden einer Wertung unterzogen, um die Potentiale für die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten der Regionen herauszuarbeiten, aber auch die Schwächen angemessen zu beachten. Die planerischen und strukturellen Rahmenbedingungen der jeweiligen Regionen wurden ebenfalls analysiert, um Widersprüche mit der Landes- und Regionalplanung und sonstigen Fachplanungen (Forstplanung, Fremdenverkehrsentwicklungskonzepten, Bauleitplanungen etc.) auszuschließen.

Diese Vorgehensweise wurde in der ersten gemeinsamen Sitzung vereinbart und als „Spielregel" von allen akzeptiert. Weiterhin wurde vereinbart die Arbeitstreffen zu moderieren, um die Ergebnisse systematisch festzuhalten. Im Nachhinein wurde dies von allen TeilnehmerInnen als hilfreich bewertet (*Wolf* et. al. 1997: 21).

Die Entwicklung eines Leitbildes, eines Mottos und von Projekten

Ziel der regionalen Arbeitsgruppe war es, Visionen und Strategien verschiedener Zukunftsvorstellungen für Kehdin-

- ❑ Das Land Kehdingen hat sich zur Modellregion für ökologisches Wirtschaften entwickelt.
- ❑ Das Land Kehdingen ist wirtschaftlich, sozial und ökologisch zu einem Anziehungspunkt im Norden geworden.
- ❑ Im Land Kehdingen ist der Naturschutz zu einem wirtschaftlichen Faktor geworden und trägt durch die ökologische Ausgleichsfunktion der Naturflächen zur sozialen Zufriedenheit bei.
- ❑ Landwirtschaft und Naturschutz sind im Land Kehdingen zu einer Einheit zusammengewachsen.
- ❑ Das Land Kehdingen bietet zielgruppenorientierte Erholungsangebote für Familien, ältere Menschen und den Tagungs- und Weiterbildungstourismus.
- ❑ Das Land Kehdingen hat sich zu einer „familienfreundlichen Region" entwickelt.

Für die Region bedeutet dies in der Zukunft:

- ◆ Die Verschuldung des Landes Kehdingen ist aufgrund der guten wirtschaftlichen Entwicklung gesunken. Die hohe ökologische Qualität der Region zieht weiterhin neue Bewohner in die Region und unterstützt die Ansiedlung von neuen Betrieben, die den Bedingungen einer kreislauforientierten Produktion entsprechen.
- ◆ Neben der Nutzung der Windenergie ist es gelungen, neue Betriebe anzusiedeln. Landwirtschaftliche Produkte werden weiter veredelt. Gewerbebetriebe und der Dienstleistungssektor nutzen die gemeinsame Imageförderung des Regionalmarketings und machen das Land Kehdingen als ökologischen Wirtschaftsstandort bundesweit bekannt (vgl. Zielsetzung des LAPRO). Neue Technologien, wie Nachrichtentechniken, aber auch für die Landwirtschaft stärken das produzierende Gewerbe.
- ◆ Die Umstellung auf naturschonende Anbaumethoden hat zu einer Qualitätssteigerung der Produkte geführt. Ein Gütesiegel kennzeichnet die Produkte, die durch eine eigene Vermarktungsgesellschaft regional und überregional abgesetzt werden.
- ◆ Die landschaftlichen Voraussetzungen sind ideal für Tagungs- und Weiterbildungsangebote: von der Stadt entkoppelt in ruhiger Umgebung.
- ◆ Durch die gute Anbindung an öffentliche Verkehrsträger (Schiff, Bahn) und die Abgrenzung der Fahrradewege von der Straße ist das Land Kehdingen für Fahrradurlauber besonders interessant. Durch kombinierte Angebote, die auch zentral (Online) angeboten werden, ist die Nachfrage gestiegen und sichert in der Gastronomie zahlreiche Arbeitsplätze. Spezielle Angebote für ältere Menschen sind Teil einer neuen Fremdenverkehrskonzeption.
- ◆ Die Naturschutzgebiete und die charakteristische weite Landschaft sind zu einem wichtigen „weichen Standortsfaktor" geworden. Die Kehdinger haben durch Bildung einer Landschaftsentwicklungsgesellschaft aktiv die Qualitäten der Kulturlandschaft erhalten und verbessert und somit den Lebensraum für Mensch, Tiere und Pflanzen nachhaltig gesichert.
- ◆ In Naturschutzgebieten arbeitet eine auf die Schutzziele ausgerichtete Landwirtschaft, deren wirtschaftliche Basis durch Vertragsnaturschutz, „Sanften Tourismus" etc. gesichert wird. Die Lebensqualität in Kehdingen mit der Attraktivität der Landschaft
- ◆ und den zahlreichen schutzwürdigen Gebieten, führt zu einer Stabilisierung der Bevölkerungszahl. Mit dieser Entwicklung hat sich gleichzeitig die internationale Bedeutung des Raumes für den Naturschutz/Vogelzug stabilisiert. Die Region wirbt mit dieser Besonderheit und profitiert von diesem internationalen Ruf.
- ◆ Der Naturschutz hat sich auf die für die Naherholung hohe Attraktivität eingestellt und zusammen mit allen Akteuren im Fremdenverkehr aktiv ein Konzept zur Kooperation von Naturschutz und Naherholung erarbeitet. Neben attraktiven, die Natur schonenden Führungen der Besucher durch die Landschaft wird z. B. Familienbildungs- und Kurzurlaub zu Naturschutzthemen angeboten.
- ◆ Altersheime, die Mensa der Fachhochschule Buxtehude und das Krankenhaus in Stade sind Großabnehmer die regionalen landwirtschaftlichen Produkte (aus der Region für die Region), in mehreren Ökoläden und direkt vom Hof können sie von Einzelverbrauchern günstig gekauft werden.
  Die Abwanderung junger, qualifizierter Arbeitskräfte ist gestoppt, denn es haben sich neue Betriebe angesiedelt, die vor allem Umweltschutzgüter ökologisch verträglich herstellen. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeitsplätze liegt im Bereich neuer Technologien (NIW 1993:152).
- ◆ Schulen, Kindergärten und Kindertagesstätten sind ausreichend vorhanden und für die Kinder gut zu erreichen. Wohn- und Freizeitangebote basieren auf einer familienbezogenen Infrastruktur.
- ◆ Die Bodenpreise sind stabil, was positiv auf die Gewerbeansiedlung ausstrahlt.
- ◆ Der öffentliche Nahverkehr ist so entwickelt, daß innerhalb des Landes Kehdingen alle Gemeinden und Orte gut zu erreichen sind, aber auch die Zentren Stade und Hamburg.

Abb. 5. Leitbild der eigenständigen Regionalentwicklung für das Land Kehdingen für 2050.

gen zu entwickeln und diese auf ihre Realisierungschancen hin zu prüfen. Erste Überlegungen folgten der Frage „Wenn ich mir das Land Kehdingen 2010 vorstelle, wie soll es dann aussehen?".

Der zuerst gewählte Zeitraum von ca. 15 Jahren öffnete den Horizont soweit, daß „Hochrechnungen" nicht möglich waren. Noch unrealistisch scheinenden Überlegungen sollte Raum gegeben werden, um weiter zu „spinnen". Auf den ersten Blick unwahrscheinlich Scheinendes sollte erst in einem weiteren Schritt auf realisierbare Teilaspekte untersucht werden.

Die regionale Arbeitsgruppe diskutierte Leitbilder mit zwei Zeitschritten. Die Überlegungen bis 2010 waren nach Auffassung der Arbeitsgruppe doch eher überschaubar und enthielten überwiegend realisierungsfähige Vorstellungen, während für weiter gesteckte Ziele der Zeitraum 2050 gewählt wurde. Daraus entstand folgendes Leitbild für die Region Kehdingen (siehe Abb. 5).

Die Konkretisierung dieses Leitbildes war insbesondere im Bereich Landwirtschaft und Naturschutz schwierig. Umstellungsanforderungen, die Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten hoher Qualität und überregionale Bedingungen für die landwirtschaftliche Produktion (EU-Festsetzungen, Zentralisierung des Landhandels, Einfluß großer Handelsketten) gestatten kaum regionale Konzepte. Aber gleichzeitig, dies wurde erkannt, ist es notwendig, eigenverantwortlich zu handeln, sollte dem prognostizierten Höfesterben (vgl. Gutachten der Landwirtschaftskammer Stade 1996 für 2010) entgegengetreten werden. Beispiele aus anderen Regionen konnten Erfolgsstrategien aufzeigen (neue Vermarktungskonzepte, traditionelle Produkte) und zu regionalen Konzepten motivieren.

Projekt 1:
Die Außendarstellung des Landes Kehdingen und seine innere Orientierung

Durch die Darstellung Kehdingens und die Zusammenarbeit in Kehdingen werden nicht nur der Umgang mit den Angeboten des Fremdenverkehrs und der Naherholung bestimmt. Einen nicht exakt quantifizierbaren Einfluß haben Bekanntheit und Kooperation als weiche Standortfaktoren auf alle wirtschaftlichen Sektoren (Gewerbe und Industrie, Landwirtschaft) sowie auf das soziale Gefüge der Region (Verhinderung der Abwanderung von Arbeitskräften, Stärkung der Wertschöpfung in der Region). Daher wird der Präsentation nach außen und der Kooperation innerhalb der Region hohe Bedeutung beigemessen. Die regionale Arbeitsgruppe wird als ersten Schritt zusammen mit den lokalen Fremdenverkehrsverbänden das Motto für das Land Kehdingen auf allen Werbematerialien aufnehmen. Durch weitere Diskussionen sollen die Landwirte und ihre Organisationen zur Vermarktung der Produkte ebenfalls bewogen werden das Motto zu verbreiten.

Die regionale Arbeitsgruppe beabsichtigt bei der Fortführung der eigenständigen Regionalentwicklung einen Workshop durchzuführen, der weitere regionale Akteure in die Entwicklung eines gemeinsamen Markennamens „Land Kehdingen" einbezieht und so die regionale Identität stärkt. Alle wirtschaftlichen und sozialen Gruppen der Region sollen längerfristig durch ein gemeinsames Auftreten nach außen und innen ihre regionale Zusammengehörigkeit leben.

Projekt 2:
Fahrradland Kehdingen – Service und Erholung

Kehdingen bietet ideale Voraussetzungen für Fahrradtourismus, wenn die landschaftlichen Schönheiten und die Stärken von Gewerbe und Handwerk der Region miteinander verbunden werden. Für den Fremdenverkehr und die Naherholung sind „Fahrrad-Führungen", „Fahrrad-Transport und sonstige Service-Angebote", „Touren- und Wegebeschreibungen" und ein „vernetztes Verkehrssystem" wichtig.

Eine „Anbindung an den ÖPNV", vor allem mit einem Anschluß an das Ballungszentrum Hamburg, ist zu schaffen.

Zu den Stärken der Region zählt, daß thematische Fahrradtouren zu attraktiven und spannenden Ausflugszielen führen können (beispielsweise Kirchen oder Denkmäler, Ab-Hof-Verkauf und Hofläden von Biobauern). Mit Priorität sind zwei Ansatzpunkte zu verfolgen: Touren zusammenstellen und anbieten sowie die Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden und dem Landkreis Stade verbessern. Diese vorrangige Aufgabe wird der Fremdenverkehrsverband koordinieren und mit den Gastronomiebetrieben abstimmen. Die Gastronomen haben sich zu einem Arbeitskreis zusammengeschlossen, um weitere innovative Schritte in diese Richtung zu entwikkeln.

Die neuen Fahrradwanderkarten müssen leicht lesbar und gut verständlich sein. Die vorhandenen Grundlagen sind durch einen Insider aus der Region zu überprüfen, wodurch z. B. gleichzeitig thematische Wanderwegekarten entstehen können.

Projekt 3:
Ochsenfleisch vom Außendeich

Die Beweidung der ehemaligen Außendeichsflächen mit Ochsen (einschließlich der Bullenweidemast) ist für die Landwirtschaft und den Naturschutz gleichermaßen von Interesse, wenn die Vermarktung des Qualitätsfleisches zu akzeptablen Preisen gesichert werden kann. Sowohl für die Schlacht- als auch die Lagerhaltung des Fleisches müssen die Bedingungen geklärt werden. Die Qualität des „Kehdinger Ochsens" gestattet ein eigenes Angebot für den Fremdenverkehr (direkte Vermarktung).

Qualitätsfleisch, das ggf. über einen Verband wie NEULAND vermarktbar wird, kann mit der Unterstützung des Naturschutzes (als Flächenschutz) dies beim Vertrieb nutzen. Festzuhalten ist, daß das „Ochsen-Bullenfleisch-Projekt" das Miteinander von Naturschutz und Landwirtschaft fördern könnte.

Dabei muß ein eigenes Markenzeichen am Markt plaziert werden, ohne daß schon vorhandene Markennamen entwertet werden. Der Absatz soll ab Hof und in der Region Hamburg möglichst saisonunabhängig möglich sein. Hierzu wird im Herbst (nach erneuter Mittelerschließung) mit den Landwirten flächenbezogen ein Entwicklungskonzept entworfen und die Vermarktungschancen geprüft. Dieses Projekt wird mit einzelnen Landwirten auf deren Flächen beginnen können.

Projekt 4:
Direktvermarktung
Kehdinger Produkte in der Hotellerie und Gastronomie und Veredeln und Vermarkten landwirtschaftlicher Produkte aus Kehdingen

Die Bereitschaft beim Verbraucher und Erzeuger zur Direktvermarktung ist hoch. Hingegen muß die Bereitschaft in der Gastronomie zur Direktvermarktung geweckt werden. Ein gemeinsam erarbeitetes Konzept fehlt noch. Die „Startphase" eines solchen Projektes, so die Erfahrungen anderer Regionen, braucht zwischen 3 und 5 Jahren, wobei die Kooperation von unten wachsen muß. Anstöße von außen, z. B. durch ein „Innovationsbüro", können die Entwicklung und Umsetzung der Ziele unterstützen.

Kehdingen bietet für die Erzeugung von Produkten unter dem Gütezeichen „NEULAND" gute Voraussetzungen. Die Futtermittelproduktion ist regional möglich, Stroh für artgerechte Stallhaltung ist vorhanden. Noch sind Gebäude vorhanden, die genutzt werden könnten. Für den Absatz der Produkte liegen das Oberzentren Hamburg und das Mittelzentrum Cuxhaven im Nahbereich (bis zu 70 km), so daß keine weiten Wege entstehen, wodurch höhere Erzeugerpreise realisiert werden können. Ein offensives Marketing ist gefordert, das die Vorteile regionaler Produktqualitäten deutlich macht und rechtfertigt, daß „regionale Qualität ihren Preis" hat. Die Qualität der Produkte muß über „regionale" Erzeugung hinausgehen (z. B. Anbausicherheiten, Futtermittelqualitäten, etc.), aber „Regionalität" muß für den Kunden erkenn- und wiedererkennbar sein.

Eine Arbeitsteilung zwischen einer Direktvermarktung und der Regionalvermarktung (in die Oberzentren) kann sinnvoll werden. Das Projekt der „Vermarktung und Veredlung" kann in kleinen Schritten entwickelt werden.

Die Regionalkonferenz im Land Kehdingen

Den vorläufigen Abschluß des Prozesses stellte die Regionalkonferenz dar. Die Regionalkonferenz hatte die Aufgabe, den Stand der gemeinsamen Arbeit der interessierten Öffentlichkeit vorzustellen. Der von Beginn an feststehende Termin der Regionalkonferenz war für die regionale Arbeitsgruppe ein wesentlicher Anreiz, konkrete Ergebnisse zu erarbeiten. In Kehdingen wurde dafür eine Ausstellung zusammengestellt, die wichtige Daten der Region vorstellte und anschaulich über Stärken und Schwächen der Region und den Stand der Arbeit informierte.

Die Regionalkonferenz machte allen deutlich, daß die regionale Arbeitsgruppe bestehen bleiben muß, soll der begonnene Prozeß der eigenständigen Regionalentwicklung fortgeführt werden und Erfolg haben. Mitglieder der Arbeitsgruppe haben nun die Aufgabe übernommen, erste Vernetzungen zwischen Erzeugern landwirtschaftlicher Produkte und von Fremdenverkehrsbetrieben herzustellen, um eine Direktvermarktung zu ermöglichen. Dies sind die ersten selbständigen Schritte.

Der Zielsetzung des Gesamtprojekts entsprechend, umweltschonende eigenständige Regionalentwicklung entlang der Elbe zu fördern, konnten in Kehdingen folgende Grundlagen gelegt werden:

- Die organisatorische Verankerung des Entwicklungsprozesses in der Region durch Kontinuität in der Arbeit einer regionalen Arbeitsgruppe als selbstorganisierter Arbeitsprozeß.
- Die Identifizierung von Akteuren und Flächen zur Initiierung neuer und machbarer regionaler Projekte.
- Das Erkennen von Stärken und Schwächen und die Erarbeitung erster Lösungsansätze.

Erfahrungen aus dem Arbeitsprozeß

- Ein hoher Grad an Identifikation mit der Region unterstützt die Zielsetzung der eigenständigen Regionalentwicklung und ist für die Region äußerst bedeutsam.
- Die Auswahl der regionalen Akteure zur Mitarbeit in einer regionalen Arbeitsgruppe ist entscheidend für die entwickelten Aktivitäten (Vielfältigkeit der Interessengruppen).
- Die Arbeitsatmosphäre muß Verbindlichkeit aufweisen, ohne verpflichtend zu sein.
- In der ersten Entwicklungsphase ist der Input von außen zur Strukturierung des Arbeitsprozesses und als Vorbereitung auf die eigenständige Arbeit in der Region hilfreich.
- Die regionalen Kenntnisse der BUND-Kreisgruppe ermöglichten es, rasch die vorgeschlagenen Projekte auf ihre regionale Machbarkeit und Notwendigkeit zu prüfen.
- Die Stärken-Schwächen-Analyse dient als lokale Arbeitsgrundlage und sollte deswegen fortgeschrieben werden.

4. Ergebnisse des Prozesses der eigenständigen Regionalentwicklung

1. Eigenständige Regionalentwicklung ist geeignet, die Anforderungen an eine zukunftsfähige Entwicklung, wie sie die lokale Agenda 21 fordert, einzuleiten und diese konkret auszufüllen und umzusetzen.
2. Für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Zielsetzungen kann die Auswahl und Abgrenzung der Regionen entscheidend sein. Die Regionen sollten zu den strukturschwachen Regionen der Bundesrepublik gehören und es sollten bereits regionale Ansätze für die eigenständige Regionalentwicklung vorhanden sein. Die Schlüsselpersonen sollen leicht identifiziert werden können.
3. Der BUND ist als Initiator und Impulsgeber eigenständiger Regionalentwicklung geeignet, wenn er in der Region als „Partner" anerkannt ist, um mit den regionalen Akteuren auf der Basis konsensfähiger Projekte diesen Entwicklungsprozeß gemeinsam zu tragen.
4. Die wissenschaftliche Beratung durch Hochschulen ist für die Akzeptanz der Ideen eine gute Unterstützung und öffnet den „Blick nach außen".
5. Der BUND kann als Träger des Prozesses der eigenständigen Regionalentwicklung und mit seinem Engagement für eine „umweltschonende" Wirtschaftsentwicklung auch die Akzeptanz für Naturschutzstrategien erhöhen.
   Daß dafür auch ein Umdenken bei den eigenen Mitgliedern erforderlich ist und dieser Prozeß zum Teil noch nicht weit fortgeschritten ist, kann innerverbandliche Differenzen hervorrufen. Diese müssen bewältigt werden müssen, um das gewonnene Vertrauen in der Region nicht zu gefährden.

6. Die gewählte Zweiteilung des Prozesses der eigenständigen Regionalentwicklung in eine erste Phase des „Anschubs" und in eine zweite Phase der „Umsetzung" ist sinnvoll.
7. Eine kurze erste Vorphase kann klären, ob in der gewählten Region Voraussetzungen für eine erfolgreiche Arbeit gegeben sind, ohne daß unnötig viel Zeit und finanzielle Mittel investiert werden. Der Zeitrahmen von einem 3/4 Jahr erweist sich allerdings nur nur dann als sinnvoll, wenn der BUND als Impulsgeber und Initiator in der jeweiligen Region seit vielen Jahren tätig und akzeptiert ist.
8. Die Einleitung bewußter Kommunikationsprozesse und die Förderung der Fähigkeit zur Kommunikation ist eine wichtige Aufgabe solcher Projektinitiativen. Wenn die Notwendigkeit gemeinsamer Aktivitäten und Initiativen erkannt wird, ist bereits ein erster Erfolg erreicht. Daran kann ein längerer Prozeß gemeinsamer Umsetzungsschritte anknüpfen.

Ausblick und zukünftiges Vorgehen im Land Kehdingen

Der Kreis der Akteure ist in der zweiten Arbeitsphase zu erweitern. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit ist der Prozeß der eigenständigen Regionalentwicklung als regionales Anliegen in Kehdingen breit zu verankern.

Die kommunalpolitischen Vertreter und die Aktiven von Vereinen und Verbänden sowie weitere Interessierte werden über den Stand der Arbeit informiert und so Gelegenheit erhalten, sich in den Diskussionsprozeß einzumischen.

Damit werden zwei Ziele verfolgt: Zum einen soll weitere inhaltliche Unterstützung gewonnen werden, zum anderen sind Finanzierungsmöglichkeiten zu erschließen, die für die Umsetzung der Projektideen notwendig sind.

Ein Workshop mit den Landwirten, die sich an der Umsetzung des Projektes „Ochsenfleisch im Außendeich" beteiligen wollen, ist vorbereitet. Dabei sind nicht nur die Produktionsbedingungen von Qualitätsfleisch aus der Sicht der Landwirtschaft und des Naturschutzes festzulegen. Auch die direkte Vermarktung und Veredlung der Produkte durch die regionale Gastronomie wird begonnen, und evtl. kann ein Bauernmarkt ein neues Angebot für die Wochenenderholer aus dem Großraum Hamburg schaffen.

Zusätzlich wird für die folgenden Projektphasen eine kontinuierliche Regionalberatung erforderlich. Die Vernetzung mit anderen Projekten der eigenständigen Regionalentwicklung ist durch eine solche Regionalberatung zu leisten, um durch oft ähnliche Erfahrungen zu lernen.

Die Einrichtung einer Anlaufstelle in der Region ist für den Erfolg des Projektes mitentscheidend (Regional- oder Kreativbüro), wobei diese Stelle unabhängig von regionalen Hierarchien arbeiten sollte.

5. Fazit

Zusammen mit den regionalen Akteuren können für Teilräume (Regionen) wirtschaftliche, soziale und ökologische Perspektiven entwickelt werden. Dafür sind regionale Leitbilder die Voraussetzung, um umweltschonende und nachhaltige Entwicklungsschritte zu gehen. Diese gestatten es, ganz unterschiedliche Projekte in einen Handlungsrahmen einzufügen, der die Grundlage für eine zukunftsfähige Region darstellt. So können sich kurz-, mittel- und langfristige Ideen zu einem sich ergänzenden Ganzen zusammenfügen, und durch eine schrittweise Umsetzung sind Teilerfolge möglich. Die Transparenz des Entwicklungsprozesses sichert die Unterstützung und Akzeptanz in der Region.

Literatur

Kaether, J.: Perspektiven der Regionalentwicklung in den ländlich peripheren Regionen im Norden Brandenburgs. – Berlin 1994.

Oppermann, B., Luz, F., Kaule, G. (Hg.): Der Runde Tisch als Mittel zur Umsetzung der Landschaftsplanung; Chancen und Grenzen der Anwendung eines kooperativen Planungsmodells mit der Landwirtschaft; Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. – Bonn 1996 (unveröffentlicht).

Scharpf, H.: Materialien zur Fremdenverkehrsplanung 1997; Fachgebiet Regionale Naherholung und Tourismus. – TU Berlin 1997.

Scheer, H.: Zurück zur Politik. Die archimedische Wende gegen den Zerfall der Demokratie. – München 1995.

Wuppertal-Institut: Zukunftsfähiges Deutschland. – Studie im Auftrag des BUND/Misereor. Wuppertal 1995.

Wolf, A., Appel, E., Hoffmann, J.: Regionalkonferenzen: Die Strategie einer umweltschonenden wirtschaftlichen Entwicklung entlang der Elbe. – Vorhaben des BUND Niedersachsen; gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (AZ 04847). Hannover 1997.

Anschrift der Verfasserin

Prof. Dr. Angelika Wolf
Fachbereich 7 „Landschaftsarchitektur"
Universität GH Essen
Universitätsstraße 5
45117 Essen

Waldvermehrung durch Erstaufforstungen – ein forstpolitisches Ziel in Niedersachsen

von Wilhelm Keding*

Waldmehrung ist nicht nur ein forstpolitisches Ziel, sondern gleichermaßen ein Ziel der Raumordnung des Landes. Sie kann in den Kreis der Politik der Zukunftssicherung eingeordnet werden.

Das forstpolitische Ziel der Waldmehrung ist im unmittelbar wirkenden Gesetzeszweck des Bundeswaldgesetzes allgemein beschrieben.

In Niedersachsen ist Waldmehrung im Gesetz über das Landesraumordnungsprogramm (2. 3. 1994) verankert. Es ist Grundsatz (3.3) der Raumordnung, den Waldanteil zu erhöhen – insbesondere in waldarmen und dichter besiedelten Gebieten.

Gründe dafür sind

- die wichtigen ökologischen Funktionen des Waldes,
- sein volkswirtschaftlicher Nutzen und
- seine Bedeutung als Erholungsraum.

Durch die im Jahre 1992 verkündete und in Teilen bereits umgesetzte Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) sind die Chancen, im hochindustrialisierten Mitteleuropa mehr Wald zu bilden, deutlich gestiegen. Damit können die Flächenkapazitäten für den natürlich nachwachsenden Rohstoff Holz und Erholungsräume der Bevölkerung erweitert werden. Mit den einhergehenden Schutzwirkungen wird gleichzeitig ein bescheidener Beitrag zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen geleistet, der bisher insbesondere den Ländern der Dritten Welt abverlangt wurde. Eine Gesellschaft, die zum Tropenholzboykott aufruft, gleichzeitig zu den Umweltschäden überproportional beiträgt, kann sich auf Dauer nicht der Verpflichtung entziehen, auch durch vermehrte Waldbildung im eigenen Lande Wiedergutmachung zu leisten.

* Beitrag zum Seminar „Erstaufforstung und Naturschutz" am 26. 11. 1996 auf Hof Möhr.

Waldanteile in der Gegenwart:

Erdoberfläche	27 %
(vgl. Wirtschaftswald, zusätzlich 13 % „Other wooded lands")	
Europ. Gemeinschaft (15)	29 %
Bundesrepublik Deutschland	30 %
Niedersachsen	22 %

Aufforstungspotential:

Deutschland ist ein potentielles Waldland. Rund 90 % der Landoberfläche waren vor der Siedlungsgeschichte bewaldet. Der Waldanteil nahm entsprechend dem Landbedarf für Landwirtschaft, Siedlung und Infrastruktur bis auf den heutigen Stand ab. Charakteristisch ist dabei, daß dies kein kontinuierlicher Prozeß war. Existenzbedrohender Waldzerstörung standen auch Perioden ausgesprochener Waldzunahme gegenüber. So hat z. B. noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Landwirtschaft weite Flächen in Mittelgebirgslagen und auch sonstige ertragsarme Standorte der Wiederbewaldung überlassen.

Die jüngere Entwicklung der Waldflächenanteile in Niedersachsen ergab nach Verlusten durch Nutzungsartenänderung als Folge der Windwurfkatastrophe (1972) und Inanspruchnahme für infrastrukturelle Einrichtungen erstmals im Rahmen der GAP einen Überschuß in der Waldflächenbilanz (wenn man von dem statistischen Sprung durch die Bundeswaldinventur absieht).

Das Flächenpotential für eine Erstaufforstung ergibt sich aus der Fläche,

- die unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht in der Landwirtschaft Verwendung findet;
- die nicht für Siedlung, Industrie, Verkehrswege und sonstige infrastrukturelle Einrichtungen (einschließlich Freizeitanlagen) benötigt wird;
- die nicht für spezielle Zwecke des Natur- und Landschaftsschutzes gesetzlich geschützt ist.

Tab. 1: Bewertung der Aufforstung im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)

Landwirtschaftliche Produktion langfristig stillgelegt	+	Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen (einschl. Arbeitseinkommen durch Förderungsmaßnahmen)	+
Umweltfreundlicher Rohstoff Holz erzeugt	+	Belastung des Betriebes durch Aufforstungs- und Pflegekosten	–
Landschaftsgestaltung	±	Verstärkung der Schwachholzproblematik auf Zeit	–
Bodenschutz	+	Ungewisse wirtschaftl. Entwicklung / Holzmarkt	±
Klimaschutz (u. a. CO_2-Senke)	+	Abhängigkeit von Witterungsbedingungen (Stürme) u. a. Risiken	–
Immissionsschutz	+	Gesetzliche Bindung der Nutzungsart	–
Wasserschutz	+	Kapitalanlage / Sparkassenfunktion	±
Naturschutz	+	Ideeller Wert: Waldbesitz – Prestige, Jagd; generationenüberschreitende Gestaltung der Kulturlandschaft	+
Erholung / Waldbesuche der Bevölkerung	+	Waldbesitz als zeitweise Belastung des Einzelnen zum Nutzen der Gesellschaft bei unklarer Abgrenzung des Aufopferungsanspruches im Rahmen der Sozialpflichtigkeit	–
Akzeptanz durch die Gesellschaft	+	Innovation durch vielfältige Eigentumsstrukturen	+

Bewertung: + überwiegend positiv; – überwiegend negativ; ± sachlich und zeitlich wechselnd

Das Flächenpotential wird auch eingeschränkt durch Anforderungen, die in ästhetischer Hinsicht an die Landschaft gestellt werden und aus denen die Forderung nach Offenhalten bestimmter Landschaftsteile abgeleitet wird.

Realistische Zielgrößen für die neu aufzuforstende Gesamtfläche sind nicht eindeutig zu bestimmen, weil sie zum einen von den agrarpolitischen Maßnahmen zur Marktentlastung abhängen, zum anderen von den Schlußfolgerungen, die ein Grundeigentümer aus diesen Entwicklungen für seine persönlichen Entscheidungen zieht.

Bereits in dem vor 25 Jahren (1973) aufgestellten „Landesentwicklungsprogramm 1985" wurde prognostiziert, daß in Niedersachsen rd. 300000 ha aus der landwirtschaftlichen Produktion ausscheiden und brachfallen werden. Als zur Aufforstung möglich wurden 110000 ha eingestuft, davon rd. 80000 ha in waldarmen Gebieten. Die Aufforstung im Rahmen der GAP wird den flankierenden Maßnahmen zugeordnet. Sie hat nicht das Primat, sie kann aber eine wirksame Alternative zur landwirtschaftlichen Nutzung sein. Mit ihr können gleichzeitig forstpolitische Ziele erreicht werden. Die Erstaufforstung im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik ist aus Sicht der Forstwirtschaft wie in Tabelle 1 aufgeführt zu bewerten.

Forstpolitische Auswirkungen der Erstaufforstungen

Unter der Voraussetzung, daß in den nächsten 50 Jahren jährlich 2000 ha Wald neu gebildet werden können, würden die Auswirkungen wie folgt sein:

- Steigerung der Waldfläche auf 25 % der Landesfläche (vgl. Bundesrepublik 30 %)
- Erhöhung des Privatwaldanteiles von 49 % auf 53 % und damit Änderung der Besitzartenanteile
- Erhöhung des Laubbaumanteiles
- Erhöhung des Jungwaldanteiles (insbesondere Laubholz)
- Erhöhung des durchschnittlichen Pflegeaufwandes (Verstärkung der Schwachholzproblematik)
- Erhöhung des Beratungsbedarfs der Waldbesitzer
- Erhöhung des Förderbedarfs für Waldflächen (1–40/60 Jahre).

Notwendige begleitende Maßnahmen

- Stärkung der Privatwaldbetreuungsorganisation
- Sicherung der Existenz forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse
- Sicherung der Versorgung mit geeignetem Vermehrungsgut
- Sicherung und Erweiterung der Verwendungsmöglichkeiten von Holz
- Sicherung der Finanzierung von Förderprogrammen
- Allgemeine Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Forstwirtschaft.

In den vergangenen drei Jahren wurden durchschnittlich 1000 ha jährlich „erstaufgeforstet". Im Jahre 1996 ist die Fläche bereits wieder auf 800 ha abgesunken, da Waldbildung für den privaten Eigentümer wegen der langen Produktionszeiträume, der gesetzlichen Anforderungen, der Holzmarktlage und der Standortverhältnisse in weiten Teilen Niedersachsens betriebswirtschaftlich uninteressant geworden ist.

Anschrift des Verfassers

Ministerialrat Wilhelm Keding
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Calenberger Straße 2
30169 Hannover

Der Beitrag von Erstaufforstungen zum Klima- und Wasserschutz

von Achim Dohrenbusch*

Einleitung

Die Aufforstung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen spielt in den Ländern der Europäischen Union bereits eine große Rolle und wird sie auch weiterhin spielen. Die Gründe, die dazu geführt haben, liegen zwar auch im Bereich umweltpolitischer Überlegungen, entscheidend für diese Entwicklung waren aber agrarpolitische Argumente.

Seit langem ist ein zentrales Problem der Europäischen Union die enorme Überproduktion in fast allen landwirtschaftlichen Bereichen. Flächenstillegungsprogramme, die Entschädigungen für die Landwirte vorsehen, die Flächen für bestimmte Zeit aus der Produktion herausnehmen, kosten jedes Jahr mehrere hundert Millionen DM. Auf Dauer gesehen kann dies keine sinnvolle Maßnahme sein. Die Umwandlung in eine extensive, langfristige Nutzungsart wie Wald kann dagegen als ökonomisch und ökologisch sinnvolle Alternative betrachtet werden, auch wenn damit auf lange Zeit eine Festlegung erfolgt, die dem Wunsch der Eigentümer nach Flexibilität widerspricht und mit der Aufforstung eine Absenkung des Bodenpreises sowie ein Produktionsausfall über einen längeren Zeitraum verbunden ist.

Aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftsplanung bedeutet die Zunahme von Waldflächen in vornehmlich landwirtschaftlich dominierten Gebieten eine Verbesserung der Wald-Feld-Strukturen, die Möglichkeit, auf diesen meist guten Standorten die Baumartenvielfalt zu erhöhen und damit dem Ziel eines höheren Laubholzanteils in der Bundesrepublik näher zu kommen. Grundsätzlich wird mit einer höheren Waldfläche nicht nur eine naturnähere Landschaft wiederhergestellt (ursprünglich waren über 80% Mitteleuropas bewaldet), Wald stellt nach wie vor die Landnutzungsform dar, die auch aufgrund relativ extensiver Bewirtschaftung ein sehr hohes Maß an Naturnähe für sich in Anspruch nehmen kann.

* Beitrag zum Seminar „Erstaufforstung und Naturschutz" am 26. 11. 1996 auf Hof Möhr.

Eine größere Naturnähe der Landschaft muß nicht zwangsläufig die Attraktivität für den Betrachter oder Touristen zur Folge haben, meist ist das jedoch so. Ein hoher Anteil der touristisch besonders interessanten Gebiete, wie Schwarzwald, Harz oder Bayerischer Wald sind überdurchschnittlich waldreiche Landschaften. Insofern ist es naheliegend, daß eine regionale Erhöhung des Waldanteils langfristig neue Erholungsräume schafft und somit künftige Wirtschaftsimpulse in der Tourismusbranche geben kann.

Natürlich werden Aufforstungsaktivitäten auch aus forst- und holzwirtschaftlichen Gründen für sinnvoll gehalten. Die Zielsetzung fast aller Landesforstverwaltungen, im Rahmen einer langfristigen ökologischen Waldentwicklung den Laubholzanteil in der Bundesrepublik von gegenwärtig 34 % (alte Länder 37,4 %, neue Länder 25 %) erheblich zu erhöhen, läßt sich durch die Aufforstung landwirtschaftlicher Flächen schneller realisieren. Wegen der überwiegend günstigen standörtlichen Verhältnisse bieten sich Ackeraufforstungen in erster Linie für Laubbaumarten an.

Auch für die Bilanz des Rohstoffes Holz werden Aufforstungen positiv zu bewerten sein. In der Bundesrepublik liegt der Selbstversorgungsgrad bei knapp 70 %, so daß rund 25 Mio. m^3 Holz jährlich importiert werden. Auf EU-Ebene wird mit einem jährlichen Einschlag von 115 Mio. m^3 nur etwa die Hälfte des Bedarfs gedeckt, so daß für 40 bis 50 Mrd. DM/Jahr Holz eingeführt werden muß. Nach dem Öl ist Holz wertmäßig der größte Importposten sowohl in der EU als auch in Deutschland. Zwar muß man berücksichtigen, daß in Deutschland auch nur $^2/_3$ des jährlichen Zuwachses genutzt wird und somit rein rechnerisch eine 100 % Dekkung möglich wäre, aber nicht alle erforderlichen Holzarten, die wir verarbeiten, sind hier zu produzieren, und schließlich besteht auf dem Weltmarkt die Verpflichtung, unseren Exportländern Gegenlieferungen abzunehmen (*Erlbeck* 1993). Daran ändert auch die Erkenntnis nichts, daß nach Angaben des Europäischen Forstinstituts (EFI) das Gesamtvolumen in den europäischen Wäldern von 1950 bis 1990 um 43 % angestiegen ist (*Kuusela* 1994). Es wird mit einem weiteren Auseinanderdriften von Angebot und Nachfrage zu rechnen sein. Nach Prognosen der FAO steigt die Nachfrage nach Holz jährlich um 2 %, das Angebot aber allenfalls um 1 %. Eine Erhöhung der Waldfläche ist vor diesem Hintergrund also durchaus wünschenswert.

Neben diesen ökonomischen Aspekten sind zweifellos ökologisch-moralische Einwände angebracht, wie von *Keding* (1994) formuliert: „Eine Gesellschaft, die zum Tropenholz-Boykott aufruft, gleichzeitig zu den Umweltschäden überproportional beiträgt, kann sich auf Dauer nicht der Verpflichtung entziehen, auch durch vermehrte Waldbildung im eigenen Lande Wiedergutmachung zu leisten." Immerhin wird durch Aufforstung auf umweltverträgliche Weise der erneuerbare Rohstoff Holz produziert.

Sicherung der Schutzfunktionen

Bei der Argumentation um die Bedeutung von Erstaufforstungen werden die ökologischen Vorteile von Wald besonders hoch gehandelt. Neben dem Bodenschutz, der durch seine erosionsmindernde Wirkung bereits recht früh im Bestandesleben wirksam wird, sind es vor allem Wasser- und Klimaschutzfunktionen. Klimaschutz wird dabei gerne reduziert auf die globale Kohlendioxid-Problematik, die durch Aufforstungsaktivitäten entschärft werden soll. Daß zumindest im Bereich der Kohlenstoffbindung die Erwartungen nicht zu hoch geschraubt werden sollten, ist hinlänglich bekannt und soll durch die Darstellung der globalen Zusammenhänge im folgenden noch einmal verdeutlicht werden.

Der Treibhauseffekt und seine möglichen Auswirkungen

Der Kohlenstoffkreislauf der Erde wird massiv durch den Menschen gestört: Der Eintrag in die Atmosphäre erfolgt viel schneller, als der Austausch zwischen den Kohlenstoffreservoiren Ozean, Atmosphäre und Biosphäre erfolgen kann. Somit steigt seit Ende des letzten Jahrhunderts die Kohlendioxid-Konzentration der Atmosphäre, die über einen Zeitraum von einer Million Jahre nie deutlich über 300 ppm lag, exponentiell mit einer jährlichen Steigerungsrate von 0,5 % an. Damit erhöht sich gegenwärtig die Kohlendioxid-Konzentration der Atmosphäre um rund 1,5 % pro Jahr, so daß bei regelmäßigen, aber erheblichen saisonalen Schwankungen von z.Z. 365 ppm ausgegangen werden kann. Die weitere Entwicklung ist dadurch gekennzeichnet, daß selbst im optimistischen Fall einer deutlichen Reduktion der Kohlenstoffemissionen die atmosphärischen CO_2-Konzentrationen lange Zeit überdurchschnittlich ansteigen werden. Die Folge einer solchen Zunahme wärmeisolierender Gase ist die Erwärmung der unteren atmosphärischen Schichten (Troposphäre) bei gleichzeitiger Abkühlung der Stratosphäre. Auf der Nordhemisphäre, wo die stärksten Änderungen erwartet werden, hat sich die mittlere Lufttemperatur seit Ende des letzten Jahrhunderts global um 0,3 °C bis 0,6 °C erhöht. Dieser Anstieg erfolgte aber anders als die Zunahme der Kohlendioxidkonzentration nicht überproportional und stetig, sondern bei erheblichen jährlichen Schwankungen zunächst linear bis Anfang der 40er Jahre, sank dann über einen 30jährigen Zeitraum um 0,3 °C ab und steigt seit Beginn der 80er Jahre extrem stark an. Etwa die Hälfte dieser Temperaturerhöhung ereignete sich im Zeitraum zwischen 1910 und 1940.

Wesentlich unsicherer als die Temperaturprognosen sind die Aussagen zur Entwicklung der Niederschläge. In den letzten 3 Jahrzehnten war zwar auf der Nordhemisphäre in der Zone 5° bis 35° N die Regenmenge rückläufig, während sie im Bereich 35° bis 70° N leicht angestiegen ist, ein langfristiger Trend ist jedoch nicht auszumachen. Dabei ist es für die Klimaprognose von besonderer Bedeutung, beide das Klima wesentlich bestimmenden Faktoren, Temperatur und Niederschlag, zuverlässig voraussagen zu können. Insofern ist allein eine Prognose über die Klimaentwicklung für bestimmte Regionen überaus problematisch. Noch heikler ist es demzufolge, Aussagen über die Veränderungen der Vegetation auf der Grundlage solcher Klimamodelle zu machen. Dennoch gibt es eine Reihe von Modellen, die auf der Basis von Klimasimulationen die Vegetationsentwicklung prognostizieren. Problematisch an solchen Modellen ist außerdem der unrealistische, statische Charakter dieser Simulation, so daß Anpassungs-

mechanismen von Ökosystemen nicht oder unzureichend berücksichtigt werden können. So ist weder bekannt, ob die erwartete, ungewöhnlich hohe Geschwindigkeit der Klimaveränderungen tatsächlich zu einer Anpassung und zu räumlichen Verschiebungen von Vegetationsformen oder aber zum Zusammenbruch von bestimmten Ökosystemen führen wird.

Der Treibhauseffekt, der neben Kohlendioxid als Haupteinflußfaktor in zunehmendem Maße auch durch andere Gase wie Methan, Distickstoffoxid, Ozon und FCKWs verursacht wird, ist auch verantwortlich für den dramatischen Anstieg des Meeresspiegels. Bedingt durch das Abschmelzen der Festlandsgletscher sowie die thermische Ausdehnung des Meereswassers infolge Erwärmung der Atmosphäre ist in diesem Jahrhundert der Meeresspiegel um rund 15 cm angestiegen und damit das Risiko von Überschwemmungskatastrophen durch Sturmfluten stark gewachsen.

Möglichkeiten der Kohlenstoffbindung durch Wälder

Durch zusätzliche Festlegung von Kohlenstoff in Biomasse kann im Prinzip der Konzentrationsanstieg in der Atmosphäre gebremst werden, wenn man davon ausgeht, daß die Weltmeere als größte Kohlenstoffspeicher in gleichem Umfang ihre Pufferfunktion wahrnehmen. In diesem Sinne sind im Nationalbericht der Bundesregierung für Artikel 12 des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderung Möglichkeiten aufgeführt, wie die Forst- und Holzwirtschaft zur Erhöhung der Kohlenstoffbindung beitragen kann: Durch die

- Erhaltung bestehender Wälder,
- Biomassevermehrung in bestehenden Wäldern,
- verstärkte Verwendung von Holz

sowie

- Erstaufforstungen

geht das Umweltministerium davon aus, daß durch die Summe der genannten Maßnahmen eine Entlastung der nationalen CO_2-Bilanz um jährlich 5–10 Mio. t Kohlenstoff erreichbar ist. Damit kann ein Anteil von 2–4 % der jährlichen, nationalen CO_2-Emission kompensiert werden. Der mit Abstand größte Teil dieses Kompensationseffektes wird durch die eingeschränkte Nutzung des gegenwärtigen Holzzuwachses erreicht. Von den bundesweit 58 bis 60 Mio. m^3 Holz, die pro Jahr zuwachsen, werden durchschnittlich nur 40 Mio. genutzt. Daraus ergibt sich eine Nettozunahme der Holzvorräte um 18–20 Mio m^3, was einer Kohlenstoffakkumulation von knapp 5 Mio. t entspricht. Weniger optimistisch sind bekanntermaßen die Erwartungen, die insbesondere an die Waldvermehrung durch Erstaufforstungen geknüpft sind.

Das globale Kohlenstoff-Gleichgewicht wird pro Jahr in einer Größenordnung von fast 7 Mrd. t Kohlenstoff gestört, von denen etwa 85 % aus der Verbrennung fossiler Energien und 15 % aus der Vernichtung vor allem der tropischen Regenwälder stammen (Die Hochrechnungen für die aus der Verbrennung fossiler Energien freigesetzten Kohlenstoffmengen liegen übereinstimmend bei 5,6 Gt, die Schätzungen für die Kohlenstoffemission aus der Verbrennung von Wäldern weisen mit 1–3 Gt erhebliche Unsicherheiten auf). Es wird davon ausgegangen, daß die Ozeane, in denen allein fast 39 Billionen ($39*10^{12}$) t Kohlenstoff gespeichert sind, etwa die Hälfte dieses anthropogenen, jährlichen Eintrags aufnehmen können. Unter dieser Annahme verbleiben etwa 3,4 Mrd. t Kohlenstoff/Jahr, die durch zusätzliche Biomasse gebunden werden müßten, um die Bilanz auszugleichen. Der hierfür notwendige jährliche Holzzuwachs läßt sich überschlägig bestimmen: Geht man von einem für alle Wälder gemittelten Jahreszuwachs von 4 m^3/ha aus, so entspricht dieses Volumen einer durchschnittlichen Trockenmasse von 2 t (mittlere Raumdichte von Holz 500 kg/m^3) und einem reinen Kohlenstoffäquivalent von 1 t (mittlerer Kohlenstoffgehalt von Trockenmasse Holz 50 %). Um eine Tonne Kohlenstoff zu binden, wäre also 1 ha Wald notwendig. Um die gewünschten 3,4 Mrd. t zu binden, wäre mit 3,4 Mrd. ha eine gigantische Aufforstungsfläche erforderlich, die mehr als $^2/_3$ der gegenwärtigen Gesamtwaldfläche der Erde ausmacht. Alternativ müßte unter der Annahme, daß wir die aktuelle Waldfläche weltweit konstant halten, die mittlere Zuwachsleistung der Wälder um 2,5 fm/ha/Jahr gesteigert werden.

Zweifellos gehen die Schätzungen über die Größenordnung, mit der durch Aufforstungen ein entlastender Beitrag zum globalen Kohlendioxidproblem geleistet werden kann, weit auseinander. Die hier angenommen Zahlen sind eher zurückhaltende Werte, andere Autoren sind optimistischer. So gehen *Brown* et al. (1986, 1990) im Bereich der Tropen von Bindungskapazitäten aus, die bei Plantagenwirtschaft zwischen 3 und 10 t/a/ha liegen, bei Sekundärwäldern allenfalls 4,5 t erreichen können. Aber selbst dieser Wert entspricht noch einem angenommenen mittleren Zuwachs von 18 m^3/a/ha! Für den borealen Nadelwald kalkulieren *Winjum* et al. (1992) für bis zu 50jährige Aufforstungen Kohlenstoffaufnahmen von 0,8 t/ha/a. Zwischen diesen beiden Klimaextremen liegen die Annahmen für den Bereich der gemäßigten Zonen: Die Bandbreite liegt zwischen 1 und 5 t/ha/a für die ersten, besonders zuwachsstarken Jahrzehnte nach der Aufforstung (*Kayes* et al. 1990, *Kürsten* u. *Burschel* 1991). Für Aufforstungen ehemaliger Nutzflächen in Mitteleuropa rechnet *Sauerbeck* (1990) allerdings nur mit einer jährlichen Einbindung von 1 t C/ha. Dieser Wert erscheint realistisch im globalen Mittel, für die besonders günstigen Verhältnisse auf mitteleuropäischen Ackerböden ist er sicher zu gering angenommen.

Eine Reihe von Modellkalkulationen sind von verschiedenen Organisationen berechnet worden. Nach einem Szenario des *International Panel on Climate Change* würde die Aufforstung von jährlich 8 Mio. ha über einen Zeitraum von 20 Jahren etwa 13 % der jährlichen CO_2-Emissionen aus fossilen Energieträgern binden. Diese Berechnung geht aber von einem unveränderten Emissionswert von rund 5,5 Mrd. t Kohlenstoff/Jahr aus (*IPCC* 1990), was nach gegenwärtiger Einschätzung sehr unwahrscheinlich ist. Die *Environmental Protection Agency* der USA berechnete, daß durch die Aufforstung von 12 Mio. ha jährlich über einen Zeitraum von 40 Jahren insgesamt 57 bis 68 Mrd. t CO_2, das entspricht durchschnittlich 17 Mrd. t Kohlenstoff, in Biomasse festgelegt werden könnten. Die Modellkalkulation geht dabei von etwa 7 m^3/Jahr/ha aus. Die Kosten, die von den verschiedenen Organisationen für die langfristige Bindung von einer Tonne CO_2 kalkuliert

werden, liegen zwischen 0,3 und 3 US$ (*McKinsey* 1989). Tatsächlich gibt es weltweit eine Reihe von Aufforstungsaktivitäten, die Hoffnung machen. So sollen bis zum Jahr 2000 in China 30 Mio. Hektar zur Abwendung des drohenden Holzmangels aufgeforstet und in Australien eine Milliarde Bäume gepflanzt werden, wobei hier der Bodenschutz im Vordergrund steht (*Postel* u. *Ryan* 1991). Die Möglichkeiten, in Rußland durch die Aufforstung zerstörter Waldflächen und besseren Waldschutz zusätzlich Kohlenstoff zu speichern, werden recht optimistisch mit 1 Mrd. t Kohlenstoff beurteilt (*ECOS* 1993). Für Indien wurde eine Studie vorgelegt, nach der 5 Mio. ha Wirtschaftswald ausreichen, um den kommerziellen Holzbedarf, und weitere 10 Mio. ha, um die bäuerliche Holzversorgung sicherzustellen. Die restlichen 50 bis 60 Mio. könnten sich ohne Nutzungseingriffe im Laufe der folgenden 2 bis 3 Jahrzehnte so regenerieren, daß jährlich 130 Mio. t Kohlenstoff in oberirdischer Biomasse und 168 Mio. t im Boden fixiert werden könnten (*Gadgil* et al. 1993). Selbst die Kohlenstoffbilanz der tropischen Wälder wird von einzelnen Autoren nicht allein unter dem Aspekt einer gigantischen Emissionsquelle als Folge der Brandrodungen gesehen. *Lugo* u. *Brown* (1992) stellen den bei fast allen Modellkalkulationen zugrunde gelegten Gleichgewichtszustand zwischen CO_2-Bindung und -Freisetzung tropischer Wälder in Frage. Nach menschlichen Eingriffen und Naturkatastrophen schätzen sie die Kohlenstoffaufnahme dieser Flächen mit 1–2 t/ha/a ein. Berücksichtigt man weiterhin die Bindung im Humus und Totholz (was wegen der raschen Umsetzung in den Tropen sehr fragwürdig ist) sowie die Holznutzung, so kann nach Ansicht dieser Autoren mit einer jährlichen Akkumulation von 1,5 bis 3,2 Mrd. t Kohlenstoff gerechnet werden. Dies entspräche etwa der Menge, die durch Brandrodung freigesetzt wird.

Nach dieser Auflistung von Möglichkeiten, die in konkreten Regionen unserer Erde bestehen, kann man den Eindruck gewinnen, daß die CO_2-Minderungseffekte der Walderhaltung und Aufforstung größer sein können, als bisher kalkuliert. Zurückhaltung bei einer solchen Einschätzung scheint nicht nur deshalb angebracht, weil bei all diesen Berechnungen von Optimalbedingungen ausgegangen wurde, sondern weil eine solche These eine Sicherheit suggeriert, die bei politischen Entscheidungen gefährlich sein kann. Die Möglichkeiten, durch forstliche Aktivitäten in den gestörten Kohlenstoffkreislauf positiv einzugreifen, sind sehr begrenzt.

Es ist weiterhin bekannt, daß solche Modellkalkulationen noch extremere Mißverhältnisse erkennen lassen, wenn man die eigentlich global anzustellenden Betrachtungen auf einzelne Länder reduziert. In einem Industrieland wie der Bundesrepublik liegen die Kohlendioxidemissionen mit 1 Mrd. t Kohlendioxid – das entspricht 250 Mio. t reinem Kohlenstoff – ganz erheblich über einem flächenbezogenen, weltweiten Mittelwert. Günstig zu beurteilen ist allenfalls das im globalen Durchschnitt erheblich höhere Wuchspotential und damit eine wirkungsvollere Kohlenstoffixierung. Das potentielle Rohholzaufkommen wird auf 5,7 m^3/a/ha geschätzt. Für Ackeraufforstungen muß zumindest in den ersten Jahrzehnten nach Begründung mit erheblich höheren Zuwachswerten gerechnet werden. Aufgrund der weit überdurchschnittlichen Nährstoffbedingungen auf diesen Standorten und dem frühen Zeitpunkt der Wachstumskulmination sind bis zum Alter 30 etwa doppelt so hohe Zuwachswerte zu erwarten. Im Hinblick auf die Speicherung von Kohlenstoff sind darüber hinaus auch die übrigen oberirdischen Pflanzenkompartimente wie Äste, Blätter sowie die Wurzeln und die Humusvorräte zu berücksichtigen, wenngleich eine vollständige Einbeziehung dieser kurz- und mittelfristigen Speichermöglichkeiten nicht sinnvoll ist. Aber auch wenn all diese günstigen Konstellationen bei der Aufforstung in Mitteleuropa in Betracht gezogen werden, ließe sich selbst bei einer gigantischen Aufforstungsfläche von 150000 ha (im Idealfall mögliche Aufforstungsfläche bis zum Jahre 2005) nur ein winziger Bruchteil der jährlich freigesetzten Kohlenstoffmenge binden. Wesentlich wirkungsvoller ist der Betrag, der dadurch an der Minderung des Treibhauseffektes beteiligt ist, daß nur etwa $^2/_3$ des nachhaltigen Holzzuwachses genutzt werden und es damit zu einer erheblichen Vorratsanreicherung kommt.

Alle bisher abgeleiteten Modelle bezogen sich ausschließlich auf die oberirdische Biomasse der Pflanzen, von denen das Holz den mit Abstand größten Teil ausmacht. Bei einem bundesweit gemittelten Derbholzvorrat im Wirtschaftswald von 275 Vfm/ha werden im Derbholz durchschnittlich 68 t/ha Kohlenstoff festgelegt. Die übrige oberirdische Baummasse wird auf 20 t C/ha geschätzt, so daß die mittlere oberirdische Kohlenstoffakkumulation mitteleuropäischer Wirtschaftswälder bei etwa 90 t C/ha liegt. Hinzu kommen Kohlenstoffvorräte aus Wurzelmasse und Humus, die je nach Standorts- und Bestandesverhältnissen auf 50 bis 100 t geschätzt werden. Damit verdoppelt sich beinahe die Kohlenstoffbindung von Wäldern, wenn man diese Komponenten mit in die Berechnungen einbezieht.

Kubionik und *Müller* (1994) haben in einer bodenkundlichen Studie die Auswirkungen von Ackeraufforstungen untersucht, indem sie die Anreicherung verschiedener Elemente in Böden unterschiedlich alter Ackeraufforstungen mit den Verhältnissen alter Wälder bzw. noch genutzter Ackerstandorte verglichen haben.

Dabei wurde deutlich, daß es erst 60 bis 80 Jahre nach einer Aufforstung zu einer starken Anreicherung von Kohlenstoff im Oberboden kommt, die sich in den folgenden Jahrzehnten nur noch geringfügig erhöht. 30jährige Bestände unterschieden sich dagegen nicht signifikant von den reinen Ackerstandorten.

Zusammengefaßt ist festzustellen, daß die potentiellen Möglichkeiten einer Kohlenstoffbindung, wie sie aus den Modellkalkulationen verschiedener Autoren hervorgehen, eine vergleichsweise große Variation aufweisen.

Doch selbst bei sehr optimistischer Einschätzung der Kapazitäten wird erkennbar, daß auf dem Wege der Aufforstungen nur ein winziger Beitrag zur Dämpfung des Treibhauseffekts geleistet werden kann. Dennoch muß die vermehrte Aufforstung langfristig als ein sinnvoller Schritt zur Verbesserung der Kohlendioxid-Problematik angesehen werden. Wir haben keine andere Wahl, als auch auf diesem Wege einen Beitrag zur Entlastung dieses globalen Problems zu leisten.

Stickstoff-Bindung durch Wälder

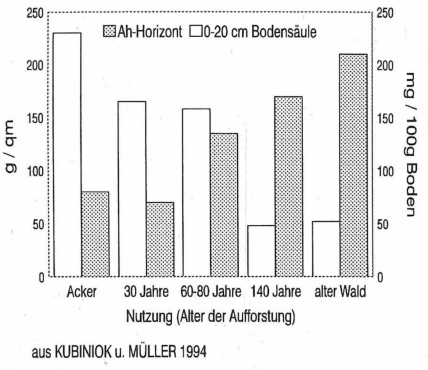
Hohe ökologische Erwartungen werden an die mittel- und langfristigen Effekte von Ackeraufforstungen im Hinblick auf die Verbesserung der Wasserqualität geknüpft. Im Mittelpunkt steht hierbei die zunehmende Anreicherung von belastenden Stickstoff-Verbindungen. Die atmosphärischen Einträge bestehen im wesentlichen aus reduzierten N-Verbindungen wie NH_3 und NH_4-N, die gegenwärtig mit durchschnittlich 19 kg/ha/Jahr registriert werden. Hinzu kommen oxidierte N-Verbindungen (NO_x-N) mit einem jährlichen Eintrag von 10 kg/ha. Somit beträgt bei erheblichen regionalen Unterschieden der durchschnittliche atmosphärische Gesamtstickstoffeintrag in der Bundesrepublik 29 kg/ha/Jahr, nach anderen Erhebungen zwischen 30 und 50 kg. Was die besondere Belastung der landwirtschaftlich genutzten Flächen ausmacht, ist die teilweise enorme Überdüngung des Bodens. In der Bundesrepublik stieg die Stickstoffzufuhr durch organischen Dünger (Festmist und Gülle) von 34 kg N/ha/Jahr Anfang der 50er Jahre auf über 70 kg Ende der 80er Jahre. Bei der mineralischen Stickstoffdüngung ist für den gleichen Zeitraum sogar eine Steigerung von 25 auf 134 kg N/ha/Jahr festzustellen, und es spricht wenig für eine Trendwende. Weltweit liegt die Produktion dieses mit hohem Energieaufwand herzustellenden Düngers (Haber-Bosch-Verfahren) bei etwa 70 Mio. t/Jahr. Diese Menge entspricht etwa einem guten Drittel der Stickstoffmenge, die Stickstoff-bindende Organismen überhaupt umsetzen können.

Je nach Bodenart, Humusgehalt und Nutzungsintensität verfügen Ackerböden in der regelmäßig gepflügten Bodenschicht (0–30 cm) über einen Stickstoffvorrat zwischen 5 und 10 t/ha. Durch Mineralisierung der organischen Substanz werden davon 100 bis 250 kg N/ha/Jahr freigesetzt, von denen ein Teil wieder in Biomasse gebunden wird, während sich der größte Teil ins Grundwasser verlagert. Dabei ist die Nitratbelastung im Grundwasser im Bereich von Regionen mit Massentierhaltung und intensiv gedüngten Sonderkulturen wie Mais besonders hoch. Hier können mehr als 300 mg NO_3-N / l im Sickerwasser registriert werden (*Nds. Forstplanungsamt* 1991). Ungeachtet solcher Extremsituationen steigt der Nitratgehalt im Grundwasser jährlich um 1–2 mg/l an, und es ist davon auszugehen, daß die Hauptnitratfracht der aufgebrachten Düngemittel noch nicht überall die Grundwasserschichten erreicht hat. Seit der Trinkwasserverordnung von 1989, die den Grenzwert für Nitrat von 90 auf 50 mg/l gesenkt hat, können viele Wasserwerke diesen Grenzwert nur noch einhalten, wenn Wasser unterschiedlicher Konzentrationen vermischt wird.

Auch die Anreicherung von Phosphaten in Boden und Wasser geht zu erheblichen Teilen auf das Konto der Landwirtschaft, wenngleich die Rückstände von Waschmitteln die Hauptursache sind. Von der 1987 insgesamt ausgebrachten Phosphatmenge von 65 000 t stammten 26 % aus der Agrarproduktion, zu je gleichen Teilen aus der Düngung und Tierhaltung. Das niedersächsische Forstplanungsamt hat bei der Analyse von 70 Mischproben aus Bodentiefen bis zu 70 cm festgestellt, daß Ackerstandorte durchschnittlich Phosphorgehalte von fast 50 mg/100 g Boden aufwiesen, während benachbarte Waldstandorte (Kiefernwälder im nordwestdeutschen Raum) weniger als 10 mg Phosphor/100g enthielten.

Schließlich werden auf landwirtschaftlichen Flächen mehr als bei jeder anderen Bodennutzung Pflanzenbehandlungsmittel ausgebracht, die sich ebenfalls im Boden und Grundwasser anreichern können. Bisher sind von den Wasserwerken rund 50 Wirkstoffe und deren Abbauprodukte gemessen worden, allen voran Herbizide wie Atrazin und Simazin sowie Wirkstoffe zur Nematodenbekämpfung (Dichlorpropen). Inzwischen kann jedes fünfte Wasserwerk in Deutschland die in der Trinkwasserverordnung von 1989 festgelegten Pestizidgrenzwerte (0,1 µg/l Einzelsubstanz, 0,5 µg/l Gesamtkonzentration) nicht mehr einhalten.

Zur Klärung der Frage, ob und in welchem Umfang Ackeraufforstungen einen entlastenden Effekt auf die Boden- und Wasserqualität ausüben, kann auf die oben zitierte Untersuchung von *Kubionik* u. *Müller* von 1994 zurückgegriffen werden. Bezogen auf den Gesamtstickstoff konnte festgestellt werden, daß eine altersabhängige, gegenläufige Entwicklung der Stickstoffmengen im A_h-Horizont und dem darunter liegenden Mineralboden stattfindet. Während mit zunehmendem Bestandesalter ein deutlicher Rückgang der Stickstoffmengen im nicht humosen, mineralischen Oberboden zu beobachten ist, nimmt spätestens ab Alter 60 die Stickstoffkonzentration im A_h-Horizont zu. Versucht man die in Abbildung 1 dargestellten, unterschiedlichen Bezugsgrößen, nämlich einen massenbezogenen Wert (g N/100 g Boden) für den Mineralboden und einen flächenbezogenen Wert (g/m²) für den A_h-Horizont unter Annahme einer Trockenraumdichte von 1 g/cm³ zu vereinheitlichen, so erhält man in der Bilanz einen deutlichen Rückgang der Gesamtstickstoffmengen im Oberboden mit zunehmendem Alter des Bestandes. Während im Mineralboden eines Ackers zwischen 320 und 460 g N/m² gefunden wurden, ist dieser Wert auf gut 100 g/m² in alten Wäldern zurückgegangen. Dieser Reduktion um 200 bis 350 g/m² im Oberboden steht ein Anstieg um 130 g N/m² im A_h-Horizont gegenüber, so daß insgesamt von einer nennenswerten Stickstoffentlastung durch Aufforstungen gesprochen werden kann.



aus KUBINIOK u. MÜLLER 1994

Abb. 1: Pedologische Auswirkungen von Ackeraufforstungen. Gesamtstickstoff.

Die Nitratkonzentrationen und der Nitrataustrag im Abfluß werden vermutlich durch die Anwesenheit von Karbonaten im Boden und tieferen Untergrund kaum beeinflußt, obwohl eine Kalkung durch den damit verbundenen raschen Humusabbau auch eine schnellere Freisetzung von Nitrat bewirkt. Im allgemeinen hängen die Nitratwerte im Abfluß eher davon ab, ob das Angebot durch den Eintrag aus der Atmosphäre voll oder nur teilweise von der Vegetation genutzt werden kann. Bei eigenen Untersuchungen auf auf-

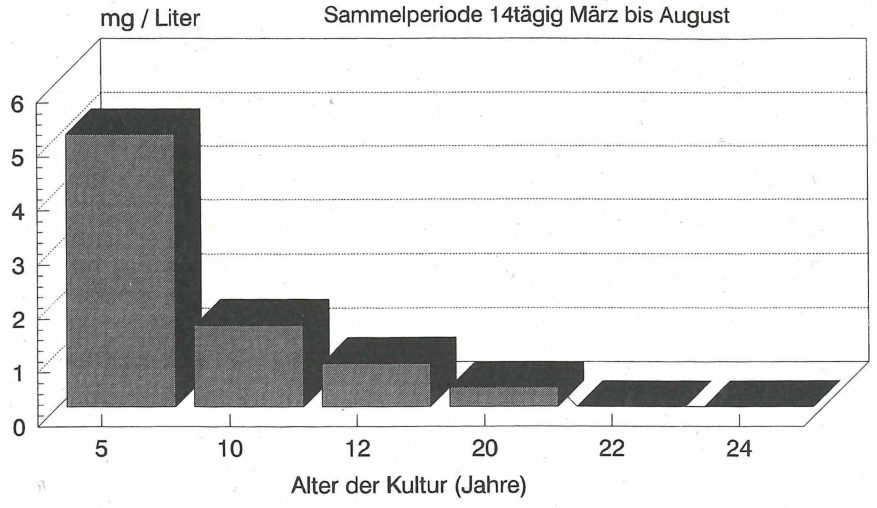


Abb. 2: Durchschnittliche Nitratkonzentrationen in 80 cm Tiefe.

geforsteten, ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen konnte festgestellt werden, daß bereits innerhalb der ersten zwei Jahrzehnte nach Bestandesbegründung der Stickstoffaustrag ganz erheblich vermindert wurde (*Dohrenbusch* u. *Fischer* 1995). Die Abbildung 2 zeigt die Nitrat-Stickstoffkonzentrationen im Sickerwasser für 5 bis 24 Jahre alte Eichenkulturen auf gleichem Standort. Zweifellos lassen sich nur auf der Grundlage dieser Konzentrationswerte keine zuverlässigen Aussagen über die die Bilanz der Ein- und Austräge machen. Dennoch sind die erheblichen Konzentrationsunterschiede zwischen den unterschiedlich alten Kulturen ein deutlicher Hinweis auf eine wirkungsvolle, rasche Aufnahme der Stickstoffvorräte durch die wachsende Waldvegetation.

Kritischer beurteilt der deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau die Aufforstung in Wasserschutzgebieten. Da Bäume nur 10–15 kg N/ha/Jahr aus dem Bodenvorrat aufnehmen können (das entspricht etwa 5 bis 10 % der jährlich mineralisierten Menge auf Ackerböden), wird in einer extensiven Grünlandnutzung, bei der durch das Abernten des stickstoffreichen Erntegutes ein ständiger Stickstoffexport stattfindet, eine eindeutig bessere Bodennutzung im Hinblick auf die Wasserqualität gesehen (*Scheffer* u. *Kuntze* 1991). Dies um so mehr, als daß aufgrund der hohen Filterwirkung von Waldflächen ein überdurchschnittlich hoher, zusätzlicher Eintrag durch die Luft zu erwarten ist. Für Buchenaltbestände wurde mit 42 kg N/ha das 1,7fache des Freilandeintrags gemessen, für Fichtenbestände sogar das 2,1fache (*Matzner* 1988). Weiterhin ist zu bedenken, daß arme Standorte – wie pleistozäne Sande – nach einer Aufforstung einer verstärkten Versauerung unterliegen, der häufig nur durch Kalkung entgegengewirkt werden kann. In jedem Fall ist bei den zu befürchtenden niedrigen pH-Werten mit einer Verlagerung von Schwermetallionen in das Sickerwasser zu rechnen (*Ulrich* 1991). Deshalb geht die Empfehlung des Verbandes dahin, daß in Wasserschutzgebieten der übermäßige Stickstoffvorrat der Böden erst durch Grünlandnutzung „abgemagert" werden soll, bevor mit der eigentlichen Aufforstung begonnen wird. Dabei dürfte auch die Baumartenwahl künftig eine größere Rolle spielen: Im Sickerwasser unter Fichtenbeständen wurden die 10–20fachen Nitratmengen gemessen wie unter benachbarten Buchenwäldern, ein Ergebnis, das vor allem auf die unterschiedlichen Humusvorräte und deren Speichervermögen zurückzuführen sein dürfte (*Kreutzer* et al. 1986).

Selbst wenn die Möglichkeiten des Waldes, belastende Stoffe mehr oder wenige unschädlich zu binden und somit Boden und Wasser zu entlasten, hinter der hochgesteckten Erwartung zurückbleiben sollte, so besteht dennoch der nicht zu unterschätzende Vorteil, daß bei dieser sehr extensiven Form der Bodennutzung der gezielte Eintrag von all den in der Landwirtschaft gängigen Stoffen unterbleibt.

Wasserneubildungsrate

Neben der Wasserqualität wird auch die Menge der Wasserspende im Zusammenhang mit Aufforstungen diskutiert. Dies gilt besonders für die klimatisch trockeneren, schwach kontinental geprägten neuen Bundesländer. Modellkalkulationen ergaben unter humiden Verhältnissen (mittlere Jahrestemperatur 7 °C, Jahresniederschlag 900 mm), daß Fichtenwälder gegenüber unbewaldeter Brache einen um mehr als die Hälfte verminderten Abfluß und eine um ein Drittel reduzierte Grundwasserneubildung bewirken. Dementsprechend liegen die Evaporationsraten mit knapp 700 mm um 56 % über den unbewaldeten Flächen. Für Laubwälder wurden Werte ermittelt, die zwischen diesen Extremen liegen: Der Abfluß lag um 26 % und die Wasserneubildungsrate nur um 5 % unter den Vergleichswerten der Brache (*Meuser* 1990). Bestätigt wurden solche Modelle durch Messungen, die nach großflächigen Aufforstungen in Trinkwassergewinnungsgebieten einen Rückgang der verfügbaren Wassermenge ergaben (*Binns* 1986). Dieser im Zusammenhang mit der Wassergewinnung ungünstige Effekt einer reduzierten Wasserrückführung kann allerdings als Schutzmechanismus zum Ausgleich von Hochwasserspitzen nicht hoch genug bewertet werden. Das häufige Auftreten von Überschwemmungskatastrophen in jüngster Zeit macht dies deutlich.

Aufforstungsplanung

Vor dem Hintergrund dieser Bedenken aus der Sicht des Naturschutzes hat eine vom Forstwirtschaftsrat 1991 eingerichtete Arbeitsgruppe ein Konzept zur Verstärkung der Erstaufforstung vorgelegt, nach dem die Aufforstungsaktivitäten nach 3 Gebietskategorien unterschieden werden (*Brabänder* et al 1993):

- Gebiete, in denen eine Aufforstung nicht erwünscht ist (z. B. Regionen mit sehr hohem Waldanteil). Hier sollte keine Aufforstungsförderung gewährt werden.
- Gebiete, in denen eine Aufforstung besonders erwünscht ist. Hier sollten über die Regelförderung besondere Zuschläge gezahlt werden.
- Übrige Gebiete, in denen die Regelförderung angewendet werden soll.

Zur Vorbereitung einer solchen Planung auf der Grundlage landschaftsökologischer und umweltpolitischer Aspekte ist zunächst eine Bestandesaufnahme vorgesehen. Hier sind die naturräumlichen Haupteinheiten, die Wuchsbezirke und die hier vorkommenden Wälder nach Standorten und Bestockungstypen differenziert zu erfassen. Dabei sollen bereits all die schutzwürdigen Biotope ausgewiesen werden, wo Aufforstungen unbedingt unterlassen werden sollten. Die anschließende Beurteilung der potentiellen Standorte und Planung der anzustrebenden Waldformen sollte sich u. a. an folgenden, im Einzelfall zu definierenden Vorgaben orientieren:

- Alle potentiellen Waldgesellschaften sollen auf allen entsprechenden Standorten unter verschiedenen Nutzungen und mit entsprechenden Mindestarealen vertreten sein.
- Nicht mehr vorhandene Waldgesellschaften, die potentiell typisch wären, werden durch Aufforstung neu begründet.
- Erosionsgefährdete Flächen und Flächen mit landwirtschaftlich bedingter Grundwassergefährdung werden aufgeforstet.
- Nährstoffreiche, aber kohlenstoffarme (humusarme) Standorte werden aufgeforstet (hohes C- und N-Bindungsvermögen).

Waldbau-Technik

Bei der praktischen Vorgehensweise der Aufforstung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen sind zunächst die gleichen organisatorischen Überlegungen anzustellen wie bei jeder normalen Kulturbegründung im Forstbetrieb. Hierzu zählen die Baumartenwahl, die Pflanzsortimente, die Verbandsfrage und natürlich alle forstschutzrelevanten Gesichtspunkte. Dennoch wird man schnell feststellen, daß die unterschiedlichen Voraussetzungen von ehemals landwirtschaftlich oder forstlich genutzten Flächen in einigen wesentlichen Bereichen sich prinzipiell unterscheiden.

Arbeitstechnisch fallen sofort einige Vorteile gegenüber der Kulturbegründung im Wald auf. Es entfällt die Notwendigkeit einer Beseitigung von Kronenabraum oder Stockrodung, der Einsatz von Pflanzmaschinen ist unproblematisch, starke Hangneigungen kommen praktisch nicht vor. Am deutlichsten unterscheiden sich jedoch die Nährstoffverhältnisse der Böden. Selbst vergleichsweise schlechte landwirtschaftliche Standorte verfügen über meist erheblich bessere Nährstoffvorräte als Waldstandorte. Daraus ergeben sich zunächst – ohne Berücksichtigung der Konkurrenzsituation – sehr günstige Startbedingungen für die jungen Forstpflanzen. Es ist u. a. zu erwarten, daß Verpflanzungsschock-Phänomene weniger in Erscheinung treten, da das Bodensubstrat wesentlich mehr Ähnlichkeit mit den Verhältnissen in der Baumschule aufweist als dies bei typischen Forststandorten der Fall wäre. Bei der Baumartenwahl verfügt man über einen für forstliche Verhältnisse überdurchschnittlich großen Spielraum, da die günstigen Standortverhältnisse eine sehr weite ökologische Bandbreite zulassen. Dies kommt insbesondere den i. d. R. anspruchsvolleren Laubbaumarten zugute. Die aus ökologischer und forstpolitischer Sicht erwünschte Vermehrung des Laubholzanteils ist also im Zuge von Erstaufforstungen auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Böden sehr gut umzusetzen.

Durch die günstigen Bodenverhältnisse ist auch in besonderem Maße die Möglichkeit gegeben, Mischbestände zu begründen. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, wie sich Dynamik und Konkurrenzverhalten der gemischten Baumarten unter diesen vielfach außergewöhnlichen Bedingungen langfristig entwickeln werden, um nicht später große Aufwendungen zur Mischungsregulierung zu riskieren.

Von wesentlich größerer Bedeutung während der Begründungsphase ist allerdings weniger der Wettbewerb zwischen den Baumarten als vielmehr die Konkurrenz, die von der Bodenvegetation ausgeht. Diese wird mindestens ebensogut von den vorteilhaften Nährstoffbedingungen profitieren wie die Forstpflanzen. Darüber hinaus hat sie den Vorteil, die Flächen bereits besiedelt und weitreichend durchwurzelt zu haben, bevor überhaupt die ersten Bäume gepflanzt wurden. Wenn man forstüblich mit Normalpflanzen arbeiten möchte, wird man je nach Artenzusammensetzung und Besiedelungsdichte der Begleitvegetation nicht umhin kommen, eine Flächenvorbereitung durchzuführen. Dies kann chemisch, mechanisch oder kombiniert erfolgen. In jedem Fall sollte angestrebt werden, solche vorbereitenden Maßnahmen zur Begünstigung der Pflanz- und Anwuchsbedingungen nicht auf ganzer Fläche, sondern streifenweise oder bei sehr geringen Pflanzenzahlen sogar nur plätzeweise vorzunehmen. Dies gilt insbesondere für die Jungwuchspflege, wenn es vordringlich darum geht, die Forstpflanzen vom Konkurrenzdruck der Begleitvegetation zu entlasten.

Gerade für die Kulturbegründung auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Böden bietet sich aber auch eine biologische Variante der interspezifischen Konkurrenzsteuerung an. Ziel dieser sogenannten „Nutz- oder Hilfspflanzendecken" ist es, die Artenzusammensetzung und Dichte der Begleitvegetation so zu gestalten, daß deren Bodenbedeckung das Aufkommen von besonders unerwünschten Gras- und Krautarten verhindert, selbst aber nicht übermäßig stark die Forstpflanzen beeinträchtigt. Dieses Verfahren hat für Ackeraufforstungen zum einen den Vorteil, daß die Böden in dieser für Nährstofffreisetzung und -auswaschung besonders kritischen Phase die Nährstoffe in einem „kleinen Kreislauf" binden können (*Reinecke* 1992). Wird die oben angesprochene Stickstoff-Abmagerung des Standortes zur Verbesserung der Wasserqualität angestrebt, so läßt sich dies durch regelmäßiges Mähen und Entfernen der Bodenvegetation realisieren. Zum anderen sind solch nährstoffreiche Standorte diejenigen, auf denen dieses Konzept überhaupt mit hinreichendem Erfolg funktioniert. Die Arten der angestrebten Nutzpflanzendecke sind meist so anspruchsvoll, daß auf typischen Forststandorten eine zusätzlich Düngung erfolgen müßte.

Beispielhaft sei hier ein im Forstamt Ahlhorn/Niedersachen entwickeltes Verfahren vorgestellt, das sich auf den extrem Stickstoff-überdüngten Flächen (Massentierhaltung) bewährt hat. Nach der letzten landwirtschaftlichen Ernte wird in der Übergangsphase eine Einsaat mit Ölrettich vorgenommen, um bis zur eigentlichen Kulturbegründung das Risiko durch Winderosion gering zu halten. Im Spätsommer erfolgt eine Einsaat mit 40–50 kg/ha Winterroggen, bei einer Aussaat mit Kreiselstreuer läßt sich die Menge deutlich reduzieren. Im

Herbst wird die Pflanzung üblicherweise mit einer Pflanzmaschine vorgenommen. Auf den schlechteren Böden werden Birken, Eichen und ggf. Buchen eingebracht, auf mittleren Standorten Eichen-Buchenbestände im Mischungsverhältnis 70 % : 30 % und auf guten Böden Buchen-Eichenmischbestände. Als Pflanzsortimente haben sich 2jährige gut entwickelte (50/80) Pflanzen bewährt, die Begründungszahlen liegen bei maximal 7000/ha. Im folgenden Frühjahr bietet der lockere Schirm des Winterroggens einen Schutz gegenüber Spätfrösten, im Sommer einen wirksamen Transpirationsschutz, ohne daß die inzwischen ausgereiften und trockenen Halme in Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe mit den jungen Bäumen stehen. Zu erwarten ist dann noch eine natürliche Ansamung des Winterroggens, zur besseren Bodenbedeckung der sich allmählich auflösenden Schutzpflanzendecke wird aber auch die zusätzliche Einsaat von Dauerlupine und Waldstaudenroggen in Betracht gezogen.

Schlußbetrachtungen

Die Aufforstung ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen ist ökologisch und ökonomisch eine Herausforderung für Land- und Forstwirtschaft. Auch wenn die Bedeutung solcher Maßnahmen teilweise überbewertet wird, so stellt dennoch die Erstaufforstung auf vielen Flächen die beste Alternative dar. Diese Erkenntnis, ausgelöst durch die ineffizienten Produktionsüberschüsse der europäischen Landwirtschaft, hat die Europäische Union dazu veranlaßt, mit erheblich verbesserten finanziellen Anreizen europaweit die Aufforstungsaktivitäten auf solchen Standorten voranzutreiben. Bei der Planung und Flächenauswahl gilt es, die Belange des Landschafts- und Naturschutzes angemessen zu berücksichtigen. Waldbaulich bieten die meist günstigen Standortverhältnisse die Möglichkeit der Mischbestandsbegründung mit Laubbaumarten, gleichzeitig bedeutet die oft starke Konkurrenzwirkung der Begleitvegetation ein besonderes Kulturhindernis. Hier gilt es, praktikable und umweltverträgliche Verfahren zu optimieren, um mit vertretbarem Aufwand die Waldflächen zu vermehren.

Literaturverzeichnis

Anonymus, 1988: Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" vom 21. Juli 1988. – Bundesgesetzblatt, 1055–1058.

Anonymus, 1990a: Deutscher Bundestag (Hrsg.), Schutz der tropischen Wälder. Eine internationale Schwerpunktaufgabe. – Zweiter Bericht der Enquete-Kommission des 11. Deutschen Bundestages „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", 2. Bericht.

Anonymus, 1990b: Stoffeintrag und Stoffaustrag in bewaldeten Einzugsgebieten. – Mitt. des Deutschen Verbands für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK).

Anonymus, 1991a: Zur Aufforstung in Wasserschutzgebieten. – Mitt. des Deutschen Verbands für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK), Kurzbericht in der Allg. Forstzeitschr.

Anonymus, 1991b: Aufforstung von Trinkwasserschutzgebieten zur Reduzierung der Nitratbelastung des Trinkwassers. – Interner Bericht des Niedersächsischen Forstplanungsamtes vom 18. 11. 1991, Kurzbericht in der Allg. Forstzeitschr.

Anonymus, 1992: Verordnung (EWG) Nr. 2080/92 des Rates vom 30. Juni 1992 zur Einführung einer gemeinschaftlichen Beihilferegelung für Aufforstungsmaßnahmen in der Landwirtschaft. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L215, 96–99.

Anonymus, 1993: Klimaschutz in Deutschland. Nationalbericht der Bundesregierung für die Bundesrepublik Deutschland im Vorgriff auf Artikel 12 des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderung. – Mitt. des BMU.

Anonymus, 1994: Forst – Holz – 1994. – AID-Broschüre, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 15 S.

Binns, W. O., 1986: Forestry and fresh waters: problems and remedies. Effects of land use on fresh waters: agriculture, forestry, mineral exploitation, urbanisation. Ellies Horwood series in water and waste water technology. Solbé, J. F. de L.G. (Hrsg.). – Ellis Horwood, Chichester, 364–377.

Brabänder, H. D., Haber, W., Köhne, M., Sturies, H. J., Thoroe, C., 1993: Konzeption zur verstärkten Aufforstung von landwirtschaftlichen Flächen. – DEFO 33, 105–110.

Brown, S., Lugo, A. E., Chapman, J., 1986: Biomass of tropical tree plantations and its implications for the global carbon budget. – Can. J. For. Res. 16, 390–394.

Brown, S., Lugo, A. E., 1990: Tropical secundary forests. – Jour. of Trop. ecol. 6, 1–32.

Dixon, R. K., Schroeder, P. E., Winjum, J. K., 1991 (Hrsg.): Assessment of promising forest management practices and technologies for enhancing the conversation and sequestration of atmospheric carbon and their costs at the site level. – US Enviromental Protection Agency, Enviromental Research Laboratory, Corvallis, OR, USA, 138 S..

Dohrenbusch, A., Fischer, H., 1995: Natural development of growth and quality of young oak stands on former agricultural land (*Quercus petraea* Liebl.). International Conference on Progress in Forest Products Research, 19.–22. 09. 1995, Göttingen, Europäische Kommission DG XII, S. 48–49.

EDF (Environmental Defense Fund), 1993: Proposal for a Forests for the Future project in Russia. – Aus Mitteilungen der Gesellschaft PRIMA KLIMA e. V., Düsseldorf.

Erlbeck, R., 1993: Erstaufforstungen in Großbritannien. – AFZ 48, 239–240.

Gadgil, M., Ravindranath, N. H., Somasherkhar, B. S., Joshi, N. V., 1993: Paper presented at the First National Symposium on IGBP, Madras, 21.–24. April 1993, zitiert nach *Tisglow*, TERI Information Service on Global Warming 4 (2), 115.

IPCC (International Panel on Climate Change), 1990: Climate Change – The IPCC Response Strategies.

Kayes, R. J., Arden-Clarke, C., Taylor, P. J., 1990: An assessment of the feasibility of large-scale afforestation in Britain to offset carbon dioxide emissions. – Report prepared by the Political Ecology Research Group, 34 Cowley Road, Oxford OX4 1HZ, GB, 98 S.

Keding, W., 1994: Aufforstungswelle in Niedersachsen. – Forst und Holz 49, 3–5.

Kreutzer, K., Deschu, E., Hösl, G., 1986: Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß von Fichte (*Picea abies* Karst.) und Buche (*Fagus sylvatica* L.) auf die Sickerwasserqualität. – Forstwiss. Cbl. 105, 364–371.

Kubionik, J., Müller, A., 1993: Bodenentwicklung und Nährstoffhaushalt unterschiedlich alter Ackeraufforstungen. – AFZ 48, 236–238.

Kubionik, J., Müller, A., 1994: Pedologische Auswirkungen von Ackeraufforstung auf Sandböden. – Forst u. Holz 49, 6–9.

Kürsten, E., Burschel, P., 1991: Forstliche Energieplantagen und Treibhauseffekt. – Holz Zentralblatt 117 (123): 1953–1954, (127): 2010–2012.

Kuusela, K., 1994: Forest Resources in Europe 1950–1990. – European Forest Institute, Research Report 1, 154 S.

Lindner, M., 1992: Die ökologischen Auswirkungen von Erstaufforstungen. Stand der Forschung und Folgerungen für die waldbauliche Praxis. – Unveröffentl. Bericht, Institut für Waldbau der Univ. Göttingen, 19 S.

Lugo, A. E., Brown, S., 1992: Tropical forests as sinks of atmospheric carbon. – Forest Ecology and Management 54, 239–255.

Marquardt-Mau, B., Mayer, J., Mikelskis, H., 1993: Umwelt-Lexikon ökologisches Grundwissen, Rowohlt-Verlag, 509 S.

Matzner, E., 1988: Der Stoffumsatz zweier Waldökosysteme im Solling. – Berichte des Forschungszentrums Waldökosysteme/Waldsterben, Reihe A, 40. Göttingen, 141 S.

McKinsey u. Company, 1989: Protecting the environment: Funding mechanism. Background paper, prepared for the Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climatic Change, Nordwijk, Niederlande, 6. u. 7. November 1989.

Meuser, A., 1990: Effects of afforestation on run-off characteristics. – Agric. For. Meteorol. 50, 125–138.

Postel, S., Ryan, J. C., 1991: Reforming Forestry. In: State of the World 1991, 74–92, Worldwatch Institute, W.W. Norton & Company, New York und London.

Priess, E., 1993: Ackeraufforstungen. – Der Wald Berlin 43, 10–11.

Prinsley, R. T., 1992: The role of trees in sustainable agriculture – an overview. – Agroforestry systems 20, 87–115.

Reinecke, H., 1992: Begleitwuchsregulierung. – Selbstverlag, Plesseweg 12, Göttingen, 125 S.

Sauerbeck, D., 1990: Klimaveränderungen und Landbewirtschaftung, Teil 1. – Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 117, 75 S.

Scheffer, B., Kuntze, H., 1991: Auswirkungen von Flächenextensivierung auf die Gewässer. – Wasser und Boden 43, Parey.

Tusch, D., 1994: Betriebswirtschaftliche Auswirkungen der Förderung im Körperschafts- und Privatwald. – Dipl. Arbeit. Forstwiss. Fachbereich, Göttingen, 84 S. und Tabellenwerk.

Ulrich, B., 1991: Folgerungen aus 10 Jahren Waldökosystem- und Waldschadensforschung. – Forst- und Holz 46, 575–588.

Winjum, J. K., Dixon, R. K., Schroeder, P. E., 1992: Estimating the global potential of forest and agroforest management practices to sequester carbon. – Water, Air and Soil Pollution 64, 213–227.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Achim Dohrenbusch
Institut für Waldbau
Universität Göttingen
Büsgenweg 1
37077 Göttingen

Erstaufforstungen in Niedersachsen aus naturschutzfachlicher Sicht

von Olaf v. Drachenfels*

1. Ausgangssituation

Niedersachsen war von Natur aus zu etwa 80 % bewaldet. Heute ist der Anteil waldfähiger Standorte infolge der Entwässerung und Abtorfung der meisten Hochmoore sowie der Eindeichung der Marschen noch deutlich höher. Derzeit beträgt der Waldanteil nur etwa 22 %. Niedersachsen ist somit ein relativ waldarmes Land (durchschnittliche Bewaldung im Bundesgebiet 30 %). Daher ist eine Waldvermehrung aus naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich erwünscht.

Dennoch hat die Waldvermehrung durch Aufforstung ein relativ schlechtes Image in Naturschutzkreisen und steht als Gefährdungsfaktor bei Rote-Liste-Bilanzen im Vorderfeld. Das ist darin begründet, daß in der Vergangenheit in großem Umfang schützenswerte Magerrasen, Heiden und Extensivwiesen aufgeforstet wurden und daß dabei ganz überwiegend – oft standortfremde – Nadelbaumarten Verwendung fanden. Auch die Waldvermehrung durch Sukzession nach Nutzungsaufgabe wird in in vielen Fällen eher negativ beurteilt, da sie gleichfalls überwiegend erhaltenswerte Offenlandbiotope in zudem meist ohnehin waldreichen Gebieten betrifft.

Im Hinblick auf die Eignung für die Waldvermehrung sind die verschiedenen Naturräume Niedersachsens differenziert zu betrachten. Der Bewaldungsanteil schwankt zwischen annähernd 90 % (Harz) und unter 1 % (küstennahe Regionen).

In den meisten Fällen wird der Naturschutz mit Aufforstungsanträgen von privater Seite konfrontiert. Er muß also insbesondere sicherstellen, daß diese in der Regel wirtschaftlich motivierten Vorhaben keine anderen, u. U. vorrangigen Schutzziele gefährden. Ausgehend von den Anforderungen des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes sind bei Erstaufforstungen die Vor- und Nachteile auf den Naturhaushalt (Boden, Wasser, Klima, Luft, Arten und Lebensgemeinschaften) sowie auf das Landschaftsbild zu prüfen (vgl. Ein-

* Beitrag zum Seminar „Erstaufforstung und Naturschutz" am 26. 11. 1996 auf Hof Möhr.

griffsregelung nach § 7ff. NNatG, außerdem § 17 LWaldG).

Seltener ist der Fall, daß der Naturschutz aktive Waldvermehrung zur Durchsetzung eigener Ziele betreiben kann (z.B. im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).

2. Kriterien für die Waldvermehrung aus naturschutzfachlicher Sicht

2.1 Bodenschutz

Grundsätzlich stellt eine naturnahe Waldvegetation den besten Schutz des Bodens dar. Eine Waldvermehrung ist unter dem Gesichtspunkt des Bodenschutzes daher besonders dort sinnvoll, wo die gegenwärtige Nutzung zu Erosionserscheinungen führt (z.B. Ackerbau in Hanglagen oder in Überflutungsbereichen der Auen). Ein weiterer Vorteil ist, daß Wälder nur in geringem Umfang mit Pestiziden und Dünger behandelt werden. Daher ist die Aufforstung zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzter Bereiche in stofflicher Hinsicht eine Entlastung des Bodens. Nachteilig ist allerdings der vermehrte Eintrag von Schadstoffen aus der Luft durch den Auskämmeffekt älterer Bäume, insbesondere bei immergrünen Nadelbaumbeständen.

Standortfremde Nadelforste haben zudem auch direkten negativen Einfluß auf den Boden (Förderung der Rohhumusbildung durch saure, schwer abbaubare Nadelstreu, Bodenverdichtung durch Stampfwirkung der Wurzelteller flachwurzelnder Fichten auf staunassen Böden).

Aus Sicht des Bodenschutzes ergeben sich somit folgende Anforderungen an die Waldvermehrung:

- Waldvermehrung vorrangig auf erosionsgefährdeten Ackerflächen (sofern nicht die Umwandlung in Extensivgrünland im Einzelfall sinnvoller und auch umsetzbar ist).
- Keine Begründung von Wäldern mit Dominanz von Nadelbäumen.

2.2 Gewässerschutz

Ein hoher Waldanteil trägt zu einem ausgeglichenen Wasserhaushalt sowie zu einer guten Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer (vgl. 2.1, 2.5) bei. Unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes ist eine Waldvermehrung vorrangig dort erwünscht, wo hohe Anforderungen an die Qualität des Grundwassers (insbesondere Trinkwasserschutzgebiete) oder an die Naturnähe von Fließgewässern (vgl. niedersächsisches Fließgewässerschutzprogramm) zu stellen sind.

Als nachteilig wird häufig die Verringerung der Grundwasserneubildung aufgrund des höheren Wasserverbrauchs von Wäldern im Vergleich zu Offenlandschaften dargestellt. Da aber aus Naturschutzsicht ohnehin ein sparsamer Verbrauch des Grundwassers geboten ist, sind die Vorteile einer Bewaldung für die Grundwasserqualität gegenüber den Nachteilen für die potentielle Fördermenge zumindest in humiden Klimazonen i.d.R. höher zu gewichten.

Auch aus Sicht des Gewässerschutzes ist die Begründung standortfremder Nadelbaumbestände ungünstig (verstärkter Eintrag von Säuren und anderen Schadstoffen) und die Aufforstung erosionsgefährdeter Äcker von Vorteil.

2.3 Schutz von Luft und Klima

Wald kann durch CO_2-Bindung dem Treibhauseffekt entgegenwirken. Die weltweite Erhaltung von Wäldern und Wiederaufforstung entwaldeter Gebiete bilden somit wichtige Beiträge zur Minderung der anthropogenen Klimaerwärmung. Eine Waldvermehrung in Niedersachsen und Deutschland kann aber – selbst bei vollständiger Aufforstung aller prinzipiell geeigneten Flächen – allenfalls einen sehr bescheidenen Beitrag zur Stabilisierung des Weltklimas leisten.

Auf lokaler und regionaler Ebene begünstigt Wald ein ausgeglichenes Stadt- und Geländeklima sowie eine gute Luftqualität. Außerdem trägt er zur Lärmminderung bei. Daher ist eine gezielte Waldvermehrung aus humanökologischer Sicht besonders in Ballungsräumen erwünscht.

In bestimmten Situationen können Waldgebiete allerdings auch lokale Luftströmungen behindern und dadurch negative Auswirkungen auf das Lokalklima haben. Daher dürfen Frischluftschneisen in Ballungsräumen (z.B. unbebaute Talzüge an Stadträndern) nicht oder nur nach sorgfältiger Prüfung der Auswirkungen auf das Stadtklima aufgeforstet werden.

2.4 Schutz des Landschaftsbildes

In wald- und gehölzarmen, intensiv genutzten Kulturlandschaften kann eine gezielte Waldvermehrung zur Erhöhung der landschaftlichen Vielfalt und damit zur Verbesserung des Landschaftsbildes sowie der Erholungsmöglichkeiten beitragen. Ein vorrangiger Bedarf besteht in dieser Hinsicht in den ortsnahen Erholungsgebieten der Ballungsräume und der Regionen mit intensiver Landwirtschaft (z.B. Lößbörden).

In manchen Naturräumen – z.B. den Marschen – gehört die Waldarmut allerdings zur besonderen Eigenart der Landschaft, so daß Aufforstungen nicht immer als Aufwertung des Landschaftsbildes empfunden werden.

In waldreichen Gebieten ist die Aufforstung offener Restflächen wie insbesondere Waldwiesen oder Wiesentälern meist unerwünscht, da sie zum Verlust von landschaftlicher Vielfalt führen würde.

»Historische Kulturlandschaften« sind nach § 2 Nr. 13 NNatG zu schützen. Hier sind oft nur kleinflächige Aufforstungen aus heimischen Baumarten, die sich in das Landschaftsbild (z.B. einer Wallhecken-Landschaft) einfügen, mit den Zielen des Naturschutzes vereinbar.

2.5 Arten- und Biotopschutz

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes sollte die Waldvermehrung besonders auf folgende Ziele ausgerichtet werden:

- Allgemeine Vergrößerung des Lebensraumes für die Flora und Fauna naturraumtypischer Wälder. Die Entwicklung naturnaher Waldökosysteme mit stenöken Waldarten erfordert allerdings Entwicklungszeiträume von mehreren Jahrhunderten.
- Gezielte Vermehrung landesweit oder regional selten gewordener Wald-Biotoptypen und ihrer Lebensgemeinschaften (z.B. Auwälder).
- Abpufferung, Vergrößerung und Vernetzung verinselter Waldreste innerhalb intensiv genutzter Siedlungs- und Agrargebiete.

■ Schutz von Gewässern vor Sediment-, Nährstoff- und Pestizideinträgen. Förderung naturnaher Fließgewässerstrukturen durch Bewaldung der Ufer und Auen (soweit nicht andere Schutzziele entgegenstehen).

Andererseits gibt es aber viele waldfreie Biotope, die stark gefährdet sind und daher nicht aufgeforstet werden sollen. Ein großer Teil dieser Biotoptypen ist nach § 28 a und § 28 b des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes besonders geschützt, so daß eine Aufforstung nicht oder nur in Ausnahmefällen zulässig ist. Es sind dies insbesondere:

■ Hochmoore und Übergangsmoore
■ Sümpfe
■ Röhrichte
■ feuchtes und nasses Grünland mit seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Naßwiesen, Pfeifengraswiesen, Brenndoldenwiesen, Sumpfdotterblumenwiesen und Flutrasen
■ Bergwiesen
■ unbewaldete Binnendünen
■ Zwergstrauch- und Wacholderheiden
■ Magerrasen (z. B. Sand-Trockenrasen, Borstgrasrasen, Kalk-Magerrasen)
■ Gebüsche trockenwarmer Standorte

Außerdem sind u. a. naturnahe Kleingewässer (Tümpel, Teiche, Weiher), Quellbereiche, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, naturnahe Bach- und Flußabschnitte nach § 28 a NNatG geschützt. Soweit diese bislang in waldfreier Umgebung liegen, können sie u. U. in ihrer derzeitigen Ausprägung mit lichtbedürftigen Arten durch eine unmittelbar angrenzende Aufforstung beeinträchtigt werden. In diesen Fällen ist daher auf einen ausreichenden Abstand der Aufforstung zu achten.

Bei Fließgewässern ist eine Bewaldung der Ufer aus Naturschutzsicht meist unproblematisch oder sogar von Vorteil (s. o.), sofern sie mit standortgerechten Baumarten erfolgt (z. B. Schwarz-Erle) und sofern die ufernahen Bereiche nicht aus geschützten Biotopen wie Naßwiesen bestehen.

In Naturschutzgebieten und Nationalparken gilt ein generelles Veränderungsverbot. Aufforstungen sind in Einzelfällen möglich, wenn sie mit den Schutzzielen vereinbar sind (z. B. in Pufferzonen).

In Landschaftsschutzgebieten sind Aufforstungen – insbesondere aus heimischen, landschaftstypischen Baumarten – vielfach auf Teilflächen genehmigungsfähig. Dies ist jeweils vom Verordnungsinhalt und Landschaftscharakter abhängig.

Aus Artenschutzgründen sind darüber hinaus ausgedehnte Grünlandgebiete zu beachten, die als Brut- oder Rastgebiete von Vögeln bedeutsam sind. Die wichtigsten dieser Gebiete sind als Feuchtgebiete lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Bedeutung, als Schutzgebiete nach der EG-Vogelschutzrichtlinie oder als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Viele Wiesenvögel wie Brachvogel und Uferschnepfe benötigen großflächig gehölzfreie Grünlandflächen, so daß in vorrangigen Lebensräumen dieser Arten Aufforstungen nicht oder nur auf kleinen Teilflächen mit den Zielen des Naturschutzes vereinbar sind.

Auch Äcker können erhaltenswerte Biotope sein, insbesondere wenn sie bedeutende Vorkommen gefährdeter Ackerwildkräuter aufweisen oder wenn sie wichtige Rastplätze für Zugvögel darstellen (z. B. Rastgebiete von Wildgänsen in den Marschen).

Hinweise auf in Niedersachsen aus landesweiter Sicht von Aufforstung freizuhaltende Biotope sind aus der „Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche" sowie den Artenerfassungen der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesamt für Ökologie abzuleiten. Auf regionaler und lokaler Ebene enthalten Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne sowie die Verzeichnisse der geschützten Teile von Natur und Landschaft (§ 31 NNatG) entsprechende Informationen.

Alle diese Unterlagen sind jedoch – nicht zuletzt aufgrund der ständigen Veränderungen in der Landschaft – unvollständig, so daß zumindest bei größeren Aufforstungsvorhaben im Vorfeld gezielte Biotopkartierungen und Artenerfassungen zu empfehlen sind. Diese sollen nicht nur von Aufforstung freizuhaltende Flächen ermitteln, sondern können auch Hinweise für eine aus ökologischer Sicht besonders günstige Gestaltung möglicher Aufforstungen erbringen.

3. Hinweise für die Ausführung von Erstaufforstungen

Neben der vorrangig zu klärenden Frage, welche Bereiche überhaupt für eine Aufforstung in Betracht kommen, ist auch die Art und Weise der Aufforstung bzw. Waldvermehrung von entscheidender Bedeutung. An dieser Stelle können dazu nur einige stichwortartige Hinweise gegeben werden:

3.1 Schutz der Standorte

■ Beschränkung von Bodenbearbeitung und Düngung auf das für das Anwachsen der Bäume unbedingt erforderliche Maß.
■ Keine nachhaltige Entwässerung.

3.2 Baumartenwahl

■ Vorrangige Verwendung von standortgerechten Baum- und Straucharten, die im jeweiligen Gebiet von Natur aus heimisch sind.
■ Gegenüber der potentiellen natürlichen Vegetation, die in Mitteleuropa heute überwiegend von Buchenwäldern gebildet wird, sollten bei Erstaufforstungen höhere Anteile von Pionier- und Lichtbaumarten verwendet werden. Dies erhöht den Anwuchserfolg und entspricht natürlichen Sukzessionsabläufen.
■ Gebietsfremde Baumarten sollten allenfalls mit Mischungsanteilen bis 30 % verwendet werden. Auf die Pflanzung gebietsfremder Sträucher sollte vollständig verzichtet werden. Aus Naturschutzsicht ist die Verwendung ursprünglich nicht im Gebiet heimischer Gehölzarten grundsätzlich von Nachteil, und zwar im wesentlichen aus drei Gründen:

1. Sie haben – im Gegensatz zu den heimischen Gehölzarten – keine oder nur eine geringe Bedeutung als Lebensstätte gefährdeter Tierarten (z. B. unter den Schmetterlingen oder Käfern).
2. Sie können die natürliche Eigenart der Landschaft beeinträchtigen, insbesondere wenn sie dominieren und sich deutlich von den heimischen Baumarten unterscheiden (z. B. Nadel- statt Laubbäume).
3. Fremdländische Gehölzarten können sich u. U. unkontrolliert ausbreiten und zu einer Gefährdung für

schutzwürdige Biotope werden (z. B. Spätblühende Traubenkirsche oder Robinie). Dieser Effekt tritt oft erst viele Jahrzehnte nach der ersten Anpflanzung auf, so daß das Gefährdungspotential schwer abschätzbar ist.

Da die Beimischung bestimmter gebietsfremder Baumarten betriebswirtschaftlich vorteilhaft sowie im Hinblick auf die Rohstofffunktion auch aus übergeordneter Sicht sinnvoll sein kann (besondere Eigenschaften der verschiedenen Hölzer), sollte deren Anpflanzung auf dafür geeigneten Standorten und außerhalb von Vorrangflächen des Naturschutzes grundsätzlich akzeptiert werden. Bei Erstaufforstungen ist die Verwendung fremdländischer Baumarten zweifellos weniger problematisch als deren Einbringen in alte, naturnahe Wälder. Im Hinblick auf die Nachhaltigkeit der Holzproduktion und auf die Schutzfunktionen des Waldes sollten solche Baumarten aber nur in Mischung mit dominanten heimischen Baumarten verwendet werden.

- Nach Möglichkeit ausschließliche Verwendung von Pflanzgut aus gesicherten Herkünften der jeweiligen Region. Wenn – besonders bei Sträuchern des Waldrandes – das Angebot der Baumschulen hierfür nicht ausreicht, sollte auf die Anpflanzung im Zweifelsfall lieber verzichtet werden. Dies gilt besonders für formenreiche Gattungen wie Weißdorn, Rosen und Weiden. Die natürliche Eigenart der Landschaft mit ihrem angestammten Arteninventar sollte höher bewertet werden als Vielfalt um jeden Preis.

3.3 Waldentwicklung auch durch natürliche Sukzession

Teile größerer Aufforstungsflächen sollten unbepflanzt und der natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Dient die Waldvermehrung vorrangig Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege (z. B. bei Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe), sollten lediglich Initialpflanzungen erfolgen. Anpflanzungen sind dann insbesondere sinnvoll, wenn

- schnell ein sichtbarer Erfolg erzielt werden soll,
- keine Samenbäume der gewünschten Gehölzarten in der Umgebung vorhanden sind,
- oder die Gefahr besteht, daß sich unerwünschte Gehölzarten von Nachbarflächen ausbreiten.

3.4 Gestaltung von Aufforstungsflächen

Aufforstungsflächen sollten sich harmonisch in die Landschaft einfügen und vielfältige Lebensräume bilden. Dazu können neben der Baumartenwahl beitragen:

- Anpassung der Form der Aufforstungsfläche an die Geländeformen,
- Beachtung von Sonderstandorten (z. B. Quellen, Tümpel),
- Rückbau oder naturnähere Gestaltung eventuell vorhandener Gräben,
- Anbindung an vorhandene Wälder (unter Beachtung schutzwürdiger Waldrandbiotope!),
- unbepflanzte Freiflächen innerhalb größerer Aufforstungsflächen,
- ausreichend breite Waldränder, die nicht vollflächig zu bepflanzen sind.

4. Fazit

Ob die Waldvermehrung eine Gefährdung oder eine Förderung von Naturschutzzielen bedeutet, hängt entscheidend vom »wo« und »wie« ab. Die Begründung neuer Wälder ist in Niedersachsen und auch weltweit betrachtet grundsätzlich erwünscht, aber nicht überall und keinesfalls mit beliebigen Baumarten. Die Landschaftsplanung ist aufgefordert, hierfür auf landesweiter, regionaler und lokaler Ebene Leitbilder und fachliche Vorgaben zu erarbeiten. Erforderliche Grundlagen sind eine aktuelle und hinreichend detaillierte Biotopkartierung sowie zielorientierte Artenerfassungen.

Von politischer Seite sollten die rechtlichen Rahmenbedingungen verbessert werden, damit Aufforstungen künftig den Zielen des Naturschutzes so weit wie möglich dienen und diese nicht gefährden. Dazu wäre in Niedersachsen aus naturschutzfachlicher Sicht eine Novellierung des Landeswaldgesetzes sowie der einschlägigen Förderrichtlinien anzustreben. Weiterhin kommt eine Erweiterung des gesetzlichen Biotopschutzes um artenreiche Grünlandtypen mittlerer Standorte in Betracht.

- Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, daß aus Sicht des einzelnen Betriebes immer eine vorrangige Neigung zur Aufforstung von ertragsschwachen Standorten bestehen wird, selbst wenn die finanzielle Förderung dafür geringer ist. Dies betrifft zwangsläufig in weit überproportionalem Maße schutzwürdige Biotope, deren Aufforstung aus Sicht des Naturschutzes abzulehnen und keinesfalls mit öffentlichen Mitteln zu fördern ist.
- Erfolgversprechend ist dieser Ansatz aber nur, wenn zugleich Fördermöglichkeiten für die Erhaltung extensiv genutzter Grünland- und Ackerflächen bestehen. Die Waldvermehrung darf nicht zu einer noch intensiveren Nutzung der verbleibenden landwirtschaftlichen Nutzflächen beitragen.

Anschrift des Verfassers

Olaf von Drachenfels
Niedersächsisches Landesamt
für Ökologie
– Fachbehörde für Naturschutz –
Am Flugplatz 14
31137 Hildesheim

Grundwasserentnahme für landwirtschaftliche Beregnung aus Sicht einer Unteren Wasserbehörde

von Ulrich Ostermann*

1. Vorbemerkung

Grundwasserentnahmen für die landwirtschaftliche Beregnung werden dem Anspruch an eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen im allgemeinen nicht gerecht. Die Landwirtschaft ist jedoch in verschiedenen Regionen Niedersachsens bzw. der Bundesrepublik Deutschland zur Existenssicherung auf die künstliche Beregnung der angebauten Kulturen angewiesen (Problematik, die sich aus der EG-Agrarmarktpolitik ergibt). Die Beregnung dient dabei neben der Ertragssicherung auch der Ertragssteigerung.

In Niedersachsen sind die Unteren Wasserbehörden für die Erteilung von wasserrechtlichen Erlaubnissen zur Entnahme aus dem Grund- und Oberflächenwasser zuständig, soweit die Entnahmemenge 2,5 Mio. m^3 pro Jahr nicht überschreitet.

Die Unteren Wasserbehörden haben in den entsprechenden Rechtsverfahren die ökologischen Ansprüche der Gesellschaft und die Zielvorgaben (z. B.: sparsamer Wasserverbrauch, Schutz des Grundwassers usw.) der Landesregierung mit den Ansprüchen der verschiedenen Grundwassernutzer in Einklang zu bringen. Dabei stellt die einzelne Grundwasserentnahme nach den derzeit gültigen gesetzlichen Bestimmungen bzw. der aktuellen Rechtsprechung keinen Eingriff gemäß § 7 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes dar. Die Bestimmungen des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes greifen ebenfalls nicht, weil Wasserentnahmen nicht in den Katalog UVP-pflichtiger Maßnahmen aufgenommen wurden.

Nachfolgend wird für die Untere Wasserbehörde des Landkreises Uelzen der Umgang mit dieser Problematik dargestellt.

2. Einleitung

Uelzen ist der Landkreis mit der intensivsten Beregnung landwirtschaftlicher Flächen in Niedersachsen. Vergleichbare Größenordnungen erreichen noch die Landkreise Gifhorn, Hannover, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg und Peine.

Tab. 1. Flächennutzung im Landkreis Uelzen

Einwohner: 96000 (66,2/km²)		
Kreisgebiet: 1453,54 km²		
	km²	%
Landwirtschaftsfläche	780,6	53,7
davon Acker	696,3	47,9
davon Grünland	84,3	5,8
Waldfläche	479,7	33,0
Verkehrsfläche	55,2	3,8
Gebäude- und Freiflächen	49,4	3,4
Moor, Heide, Brache usw.	5,8	0,4
Sonstige (Gewässer usw.)	82,9	5,7

(Stand 1996, Angaben der Katasterverwaltung)

Rund 48 % der Landkreisfläche wird ackerbaulich genutzt (Tab. 1). Der hiervon beregnete Anteil beträgt 85 %. Das für die Beregnung erforderliche Wasser wird im Verhältnis 6 : 1 aus dem Grundwasser und dem Elbeseitenkanal entnommen (Abb. 1). Eine kleine Teilmenge wird aus einem Fließgewässer entnommen, weil es sonst aufgrund eines oberflächennah anstehenden Salzstockes zu einer Versalzung des Wassers und einer Ablaugung des Salzstockes kommen würde.

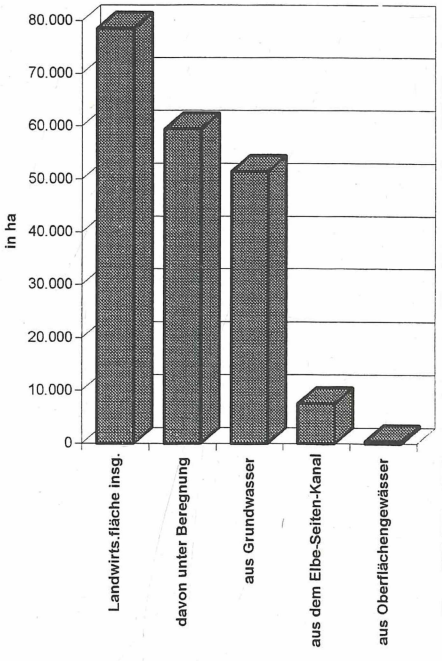


Abb. 1. Beregnung landwirtschaftlicher Nutzflächen im Landkreis Uelzen (Stand 1996).

Die politischen Grenzen des Landkreises Uelzen stimmen weitgehend mit den Wasserscheiden überein, so daß sich ein wasserwirtschaftlich klar abgegrenzter Raum ergibt. Durch die letzten Eiszeiten entstand das Uelzener Becken, das im Süden, Westen und Osten von Höhenzügen begrenzt ist. Nach Norden öffnet sich das Becken zum Landkreis Lüneburg hin. Der hier zwischen Bienenbüttel und Grünhagen vorhandene Pegel mißt die Abflüsse der Ilmenau aus dem Uelzener Becken, so daß nach entsprechender Auswertung Rückschlüsse auf Veränderungen im Einzugsgebiet möglich sind.

Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre führten die Grundwasserentnahmen zusammen mit mehreren niederschlagsarmen Jahren zu einem extremen Absinken der Grundwasserstände. Insbesondere im Bereich des Göhrde-Drahwehn-Rückens (Höhenzug an der östlichen Grenze des Landkreises Uelzen) fiel der Grundwasserspiegel um mehrere Meter (*Brühmann* 1982). Das Wasserwirtschaftsamt Lüneburg (später Staatliches Amt für Wasser und Abfall) begann daraufhin mit der Erstellung von hydrologischen Gutachten.

Im folgenden Text wird nur noch die Problematik der Grundwasserentnahmen dargestellt. Auf die besonderen wasserwirtschaftlichen, landschaftspflegerischen und ökologischen Anforderungen für Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern wird hier nicht eingegangen.

3. Hydrologische Untersuchungen

Mitte der 70er Jahre wurde mit der Bearbeitung eines ersten Gutachtens durch das damalige Wasserwirtschaftsamt Lüneburg begonnen.

* Vortrag am 13. Oktober 1997 anläßlich der Fachtagung „Grundwasserentnahme und Naturschutz" in der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, Hof Möhr.

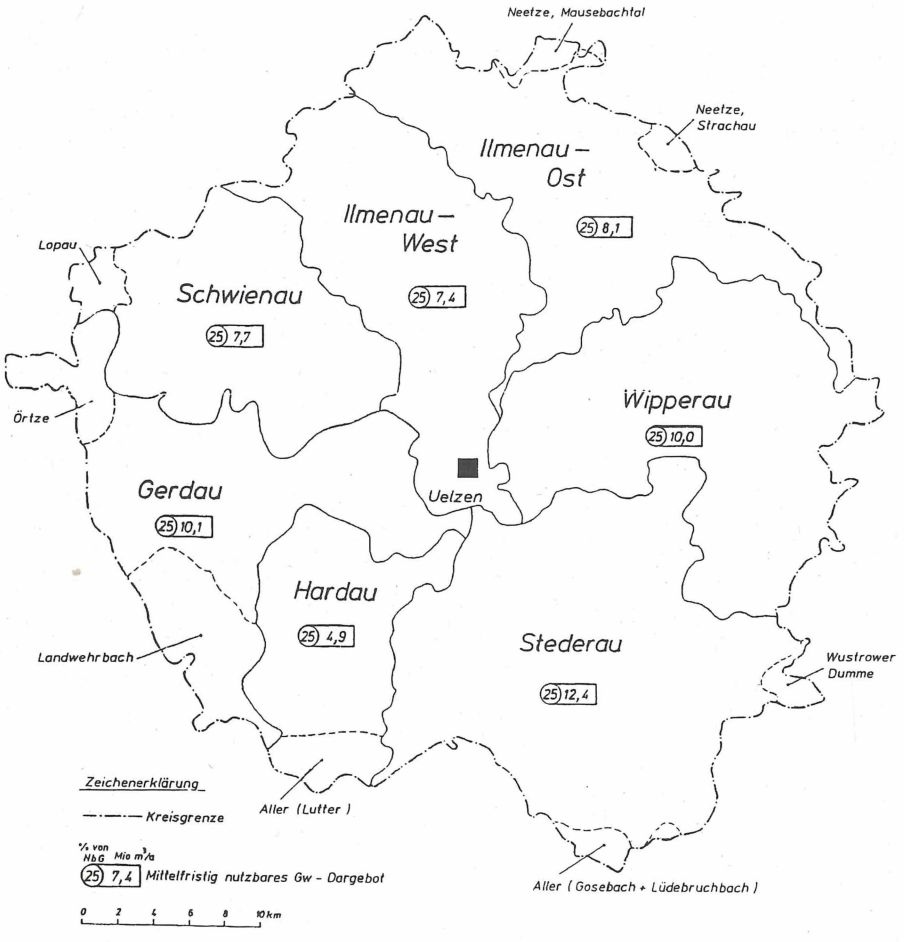


Abb. 2. Bilanzräume und nutzbares Grundwasserdargebot im Landkreis Uelzen.

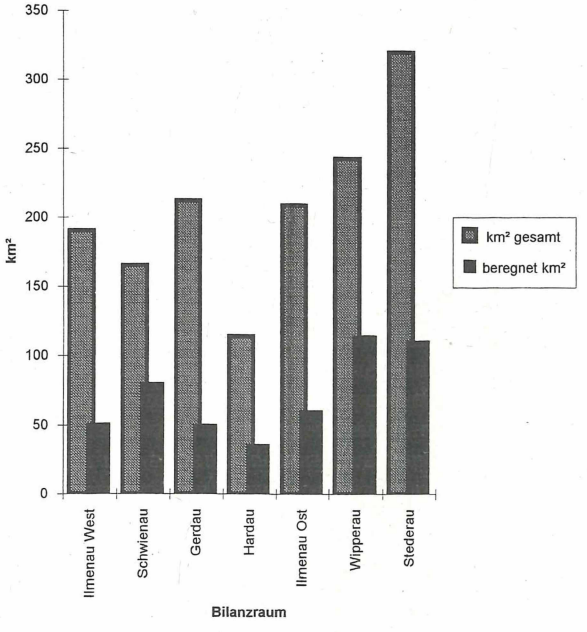


Abb. 3. Anteil der Beregnungsflächen an der Gesamtfläche der Bilanzräume.

Für das Trockenjahr 1976 konnte eine negative Wasserbilanz festgestellt werden. Die Summe der Wasserentnahmen überstieg dabei die Grundwasserneubildung, so daß eine Entnahme aus dem Grundwasserspeicher erfolgte (*Brühmann* 1982).

Unter Verwendung verfeinerter Modelle und Einbeziehung weiterer hydrologischer Daten wurden im Jahre 1990 die Untersuchungen abgeschlossen. Diese hydrologischen Untersuchungen beinhalten die Aufteilung des Kreisgebietes nach Einzugsgebieten in sieben Bilanzräume (Abb. 2), für die jeweils maximal zulässige Grundwasserentnahmemengen festgelegt wurden. Der Anteil der beregneten Fläche in den einzelnen Bilanzräumen ergibt sich aus Abb. 3. Die Entnahme wurde dabei in Abstimmung mit den beteiligten Fachbehörden (Bez.Reg., Lkr., LWK, StAWA) auf 25 % der Grundwasserneubildung (nutzbares Grundwasserdargebot) begrenzt. Diese Festlegung stellt einen ersten Ansatz dar. Die Auswirkungen der Grundwasserentnahmen müssen langfristig beobachtet werden. Wenn entsprechende Ergebnisse vorliegen, sind die zulässigen Grundwasserentnahmemengen ggf. neu festzulegen und die wasserrechtlichen Erlaubnisse zu ändern bzw. anzupassen. Die Ergebnisse der Untersuchungen bilden die Grundlage für die Erlaubnis von Grundwasserentnahmen.

4. Erlaubnispraxis im Landkreis Uelzen

Für die Entnahme von Grundwasser zur Feldberegnung müssen von den jeweiligen Nutzern wasserrechtliche Erlaubnisse beantragt werden. Rechtsgrundlage sind die §§ 3, 4 und 10 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG). Bei der Prüfung der Anträge wird zunächst ermittelt, inwieweit die festgelegte maximale Entnahmemenge im Bilanzraum bereits ausgeschöpft ist. Weiterhin wird unter Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörde geprüft, ob sich durch die Ausbildung eines Entnahmetrichters im Nahbereich Auswirkungen auf geschützte bzw. schutzwürdige Biotope, die Wasserführung von Gewässern oder andere Schutzgüter ergeben können.

In den wasserrechtlichen Erlaubnissen wird grundsätzlich die Erfassung

der Entnahmemengen mittels Wasseruhren vorgeschrieben. Die Erlaubnisse werden für einen Zeitraum von jeweils 15 Jahren als 7-Jahres-Mittel-Erlaubnis erteilt. Das heißt, daß die zulässige Entnahmemenge im 7-Jahres-Mittel eingehalten werden muß. Überschreitungen in extremen Trockenjahren können durch Einsparungen in Normal-/Naßjahren ausgeglichen werden.

Bis zum Jahr 1990 wurden Erlaubnisse mit Zusatzregen von 90 bzw. 100 mm/a (entsprechend 900 bzw. 1000 $m^3/a*ha$) erteilt. Nachdem die hydrologischen Untersuchungen durch das Staatliche Amt für Wasser und Abfall Lüneburg abgeschlossen waren, wurden neue Erlaubnisse nur noch mit einem Zusatzregen von 70 bzw. 80 mm/a erteilt. Bestehende Erlaubnisse wurden entsprechend angepaßt und geändert. Die Differenzierung (70/80 mm/a) erfolgte entsprechend der Bonität (als einfacher Maßstab für das Wasserspeichervermögen) der Böden und dem durchschnittlichen Jahresniederschlag. In einigen Bilanzräumen war die maximal zulässige Entnahmemenge im Jahre 1996 nahezu ausgeschöpft, so daß insbesondere bei guten Böden und geringen Grundwasserflurabständen (> 50 Bodenpunkte bzw. fakultatives Grünland) die Zusatzregenmenge auf 50 mm/a (ggf. auch noch darunter) begrenzt wurde.

Eine erneute Diskussion über die Vergabe von Wasserentnahmerechten wurde 1996 von den Vertretern der Landwirtschaft initiiert, um bessere Voraussetzungen für Landwirte in benachteiligten Bereichen zu erreichen. Daraus ergab sich eine nochmalige Änderung der Erlaubnispraxis im Landkreis Uelzen.

Die Bilanzierung der tatsächlich entnommenen Wassermengen ergab, daß in bestimmten Teilen des Uelzener Bekkens die erlaubten Wassermengen für die hier übliche landwirtschaftliche Nutzung von Grenzertragsböden (Hackfruchtanbau bei 20 bis 25 Bodenpunkten) nicht ausreichten. Das heißt, daß die Beregnungsintensität mittel- bis langfristig zur Überschreitung der erlaubten Entnahmemengen führt.

Als besonders benachteiligt zeigte sich der östliche und südöstliche Teil des Landkreises unter anderem mit den grundwasserfernen Bereichen des Göhrde-Drahwehn-Rückens. Zusätzlich führte eine Umstrukturierung in der Landwirtschaft (vermehrter Feldgemüseanbau, Verringerung des Stillegungsanteils) dazu, daß ein innerbetrieblicher Ausgleich von Wassermengen nur noch eingeschränkt möglich war.

Um benachteiligte Gebiete nachvollziehbar abzugrenzen, wurden vom Landkreis Uelzen ergänzende Untersuchungen durchgeführt. Hierzu wurden die Statistiken über die langjährige Niederschlagsverteilung und die Bodenübersichtskarte des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenkunde ausgewertet. Die Schnittmenge aus Jahesniederschlag < 600/625 mm und Böden mit geringen Wasserhaltevermögen bzw. großer Beregnungsbedürftigkeit ergab die besonders benachteiligten Gebiete des Uelzener Beckens, für die seit 1996 ein Zusatzregen von 100 bzw. 90 mm/a erlaubt wird (Abb. 4). Um die zusätzlich vergebenen Wassermengen auszugleichen bzw. die maximal zulässige Entnahmemenge in den Bilanzräumen einzuhalten, wird zukünftig in den übrigen Bereichen eine noch stärkere Differenzierung (ggf. Reduzierung) der erlaubten Zusatzregenmengen erforderlich. Die Auswirkungen dieses Verfahrens auf kleinräumige Wasserbilanzen sind zukünftig besonders kritisch zu beobachten.

Für die landwirtschaftliche Beregnung aus dem Grundwasser wurden Erlaubnisse mit einer Entnahmemenge von insgesamt rd. 38,7 Mio. m^3/a bei einer Gesamtentnahmemenge von rd. 49,0 Mio. m^3/a erteilt.

5. Statistik und Kontrolle

Entsprechend den Auflagen der wasserrechtlichen Erlaubnisse müssen die Grundwassernutzer die entnommenen Wassermengen jeweils zum Jahresende melden. Diese Verpflichtung ergibt sich außerdem auch aus § 47 e NWG („Wasserpfennig"). Im Zusammenhang mit der Erhebung der Wasserentnahmegebühren wird für die einzelnen Bilanzräume und den Landkreis Uelzen insgesamt eine Zusammenstellung der tatsächlich entnommenen Wassermengen vorgenommen (Abb. 5).

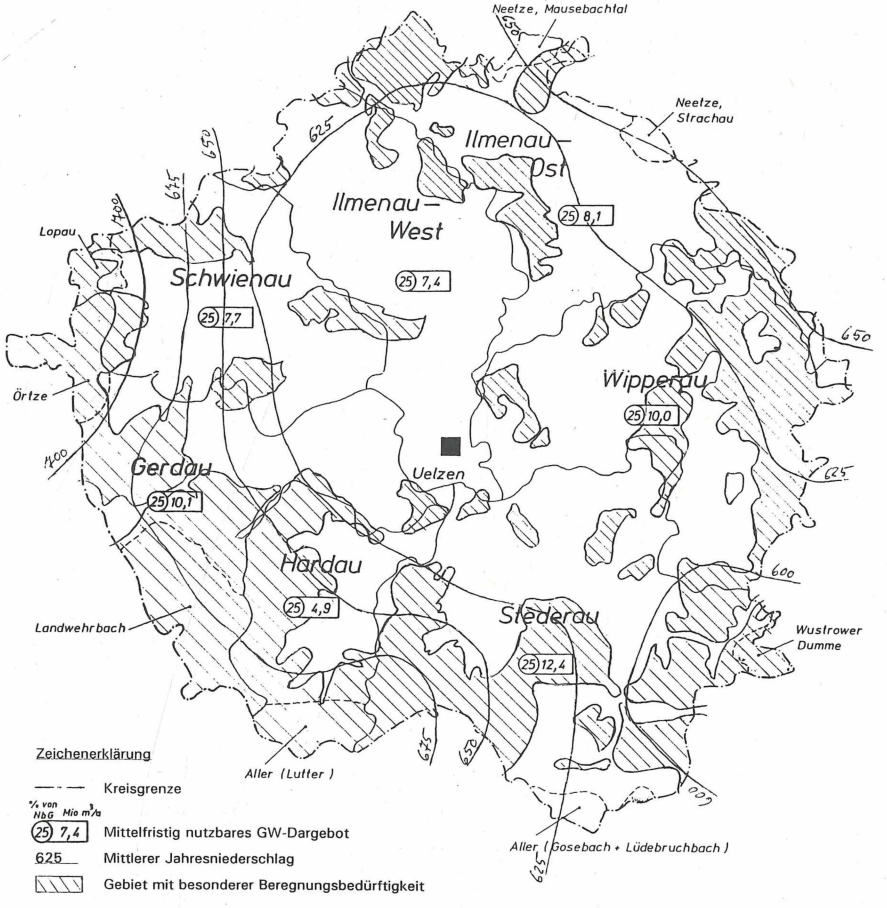


Abb. 4. Abgrenzung benachteiligter Gebiete im Landkreis Uelzen.

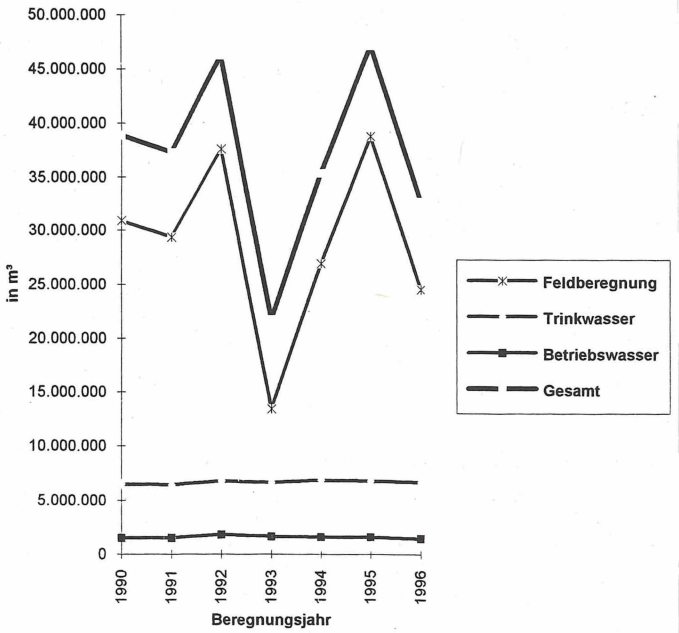


Abb. 5. Entnommene Grundwassermengen in den Jahren 1990–1996.

Die Auswertung ergibt, daß für das Uelzener Becken insgesamt die zulässige Entnahmemenge eingehalten wird. In einigen Bilanzräumen wird das nutzbare Gundwasserdargebot in Trockenjahren jedoch nahezu ausgeschöpft.

Um sicherzustellen, daß die Auflagen der Erlaubnisse eingehalten werden, erfolgen in der Beregnungssaison stichprobenartige Kontrollen. Auflagenverstöße werden mit Bußgeldern (Ordnungswidrigkeitenverfahren) geahndet. Dabei hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, daß die Anzahl der Verstöße weitgehend konstant, die Höhe der bisherigen Bußgelder also zu gering ist.

6. Auswirkungen der Grundwasserentnahmen im Uelzener Becken

Die statistische Auswertung der Grundwasserstandsmessungen im Grundwasser-Überwachungs-Netz des Landes Niedersachsen (GÜN) läßt noch keine eindeutige Tendenz erkennen, da langfristige Veränderungen durch kurzfristige Ereignisse (< 5 Jahre) überlagert werden und die ausgewerteten Beobachtungszeiträume noch nicht lang genug sind.

An der Fachhochschule Suderburg wurde im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit der Zusammenhang zwischen den Grundwasserentnahmen im Uelzener Becken und dem Rückgang des Niedrigwasserabflusses am Pegel Bienenbüttel der Ilmenau untersucht. Unter Verwendung eines nichtlinearen Speichermodells konnte nachgewiesen werden, daß ein Zusammenhang zwischen den Grundwasserentnahmen und dem Rückgang des Niedrigwasserabflusses in der Ilmenau am Pegel Bienenbüttel besteht. Dabei zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Rückgang des Basisabflusses am Pegel Bienenbüttel und den jährlichen Entnahmemengen. Weiterhin wurde festgestellt, daß dem Grundwasserhaushalt nur rd. 70 % der Entnahmemenge verloren gehen, da sich unter beregneten Flächen (größere Bodenfeuchte, direkte Versickerung usw.) eine etwas größere Grundwasserneubildung einstellt (*Wittenberg* 1998).

7. Schlußbemerkung

Die Grundwassernutzung für die landwirtschaftliche Feldberegnung im Landkreis Uelzen stellt eine Gratwanderung zwischen der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen und den wirtschaftlichen Ansprüchen der Nutzer dar. Die derzeitigen Erkenntnisse lassen noch keine eindeutigen Schlüsse darüber zu, ob die heutige Grundwassernutzung langfristig umweltgerecht ist. Dabei ist die Problematik von Grundwasserentnahmen in Hinblick auf den Natur- und Wasserhaushalt nicht zu verkennen. Die heutige Rechtslage und die zur Zeit kaum mögliche Verifizierbarkeit von Ursache und vermuteten/festgestellten Auswirkungen läßt eine restriktive Wasservergabe nicht zu.

Durch eine konsequente Fortsetzung der derzeitigen Erlaubnispraxis, der Erfassung und Überwachung der Wasserentnahmen, soll die Grundlage für zukünftige Entscheidungen geschaffen werden.

Literatur

Baumgarten, J., 1978: Wasserbereitstellung für die Beregnung – Beregnungsschwerpunkt Nord-Ost-Niedersachsen. – Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung 19, 297–307.

Brühmann, G., 1982: Untersuchung des Wasserhaushaltes im Uelzener Bekken. – Wasser und Boden, 2/1982, 51.

Landkreis Uelzen (Boick, C.), 1996: Untersuchung des Beregnungsbedarfes besonders benachteiligter Bereiche des Landkreises Uelzen. – Unveröffentlicht.

Landkreis Uelzen (Harnisch, A.), 1997: Statistik – Grundwasserentnahmemengen 1996. – Unveröffentlicht.

Staatliches Amt für Wasser und Abfall Lüneburg (Brühmann, G.), 1990: Grundwasserbilanz im Landkreis Uelzen. – Unveröffentlicht.

Wasserwirtschaftsamt Lüneburg (Brühmann, G.), 1978: Studie zum Wasserhaushalt im Uelzener Bekken. – Unveröffentlicht.

Wessolek, G., Renger, M.: Einfluß der Beregnung auf den regionalen Wasserhaushalt. – Wasser und Boden, 3/1987, 112.

Wittenberg, H., Rhode, C., 1997: Impact of groundwater abstractions on storage and baseflow in the Ilmenau basin, Lueneburg Heath, Germany. – Landschaftsökologie und Umweltforschung 25, 347–350, TU Braunschweig.

Wittenberg, H., 1998: Einfluß der Feldberegnung auf den Grundwasserhaushalt im Uelzener Becken – Ermittlung aus dem Basisabfluß. – Wasser und Boden, 8/1998, 41.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Ulrich Ostermann
c/o Landkreis Uelzen
Untere Wasserbehörde
Veerßer Straße 53 · 29525 Uelzen

Grundwasserentnahme für landwirtschaftliche Beregnung – aus Sicht der Landwirtschaft –

von Ekkehard Fricke *

Auf folgende fünf Schwerpunkte soll im nachfolgenden eingegangen werden:

1. Raum und Umfang der landwirtschaftlichen Feldberegnung.
2. Gründe für die Beregnung.
3. Auswirkungen der Beregnung auf die Landwirtschaft.
4. Auswirkungen der Beregnung auf die Umwelt.
5. Möglichkeiten der Wassereinsparung.

1. Raum und Umfang der landwirtschaftlichen Feldberegnung

Im Nordosten des Landes Niedersachsen befindet sich das größte zusammenhängende Beregnungsgebiet in Deutschland.

Von insgesamt ca. 530000 ha Beregnungsfläche in der Bundesrepublik Deutschland liegen ca. 230000 ha und damit über 40 % aller Beregnungsflächen im Gebiet der Landwirtschaftskammer Hannover.

Die folgende Tabelle gibt den Umfang der Beregnungsflächen in den einzelnen Landkreisen wieder.

Landkreis	Erlaubnis für ha
Uelzen	57534
Gifhorn	53420
Celle	24061
Hannover	23850
Lüchow-Dannenberg	16554
Lüneburg	16306
Peine	11000
Soltau-Fallingbostel	9570
Verden	8500
Stade	3263
Rotenburg	2260
Diepholz	2200
Helmstedt	1200
Sonstige geschätzt	2500
Gesamt	232218

Quelle: Umfrage Fachverband Feldberegnung bei den Wasserbehörden, März 1995.

Im Hauptberegnungsgebiet, das den Bereich Nordostkreis Hannover, Nordkreis Peine und die Landkreise Celle, Gifhorn und Uelzen umfaßt, besteht für über 80 % aller landwirtschaftlich genutzten Flächen eine Beregnungsmöglichkeit. Neben der Grundwasserentnahme spielt in den Landkreisen Gifhorn, Uelzen und Lüneburg die Wasserentnahme aus dem Elbe-Seitenkanal eine bedeutende Rolle.

Wenn für die Beregnungsflächen im Gebiet der Landwirtschaftskammer Hannover durchschnittlich 80 mm bzw. 800 m^3/ha als erlaubte Zusatzwassermenge angenommen werden, ergibt sich eine mögliche Gesamtwasserentnahme für die Feldberegnung von ca. 190 Mio. m^3.

2. Gründe für die Beregnung

Die Feldberegnung ist für die Betriebe, die auf leichten Standorten wirtschaften, ein unverzichtbares Betriebsmittel zur Ertrags- und Qualitätssicherung. Jeder Landwirt geht mit der Aussaat, der Düngung und dem Pflanzenschutz in eine Vorleistung, die vergeblich ist, wenn in Trockenperioden das für die Biomassenproduktion notwendige Wasser fehlt.

Die Beregnung wird aus folgenden Gründen eingesetzt:

1. Ausgleich auftretender Wasserdefizite in der Vegetationszeit.
2. Frostschutzberegnung insbesondere im Frühkartoffelanbau und Obstbau.
3. Schadensausgleich bei Grundwasserabsenkungen.
4. Abwasser- und Klärschlammverregnung.

Über 90 % aller Beregnungsflächen werden aufgrund des Wasserdefizites in der Vegetationszeit mit dem Ziel einer Ertrags- und Qualitätssicherung beregnet.

Die Frostschutzberegnung spielt nur in wenigen Regionen eine Rolle. Hier ist sie jedoch unerläßlich zum Schutz der Kulturen vor Spätfrösten. Zu nennen sind der Frühkartoffelanbau im Raum Burgdorf/Uetze sowie der Obstanbau im Alten Land.

Als Beispiel für den Schadensausgleich bei Grundwasserabsenkungen sei das Fuhrberger Feld genannt, wo ehemals grundwassernahen Standorten durch große Entnahmemengen das Grundwasser entzogen wird. Hier zahlen die Stadtwerke Hannover den Landwirten einen Zuschuß zu den Festkosten der Beregnung.

Die Verregnung von Abwässern aus kommunalen Kläranlagen spielt eine nennenswerte Rolle in den Abwasserverbänden Braunschweig und Wolfsburg (insgesamt ca. 5000 ha Verregnungsfläche), die Klärschlammverregnung gibt es praktisch kaum noch.

Der notwendige Wasserbedarf für die Feldberegnung ergibt sich aufgrund der *Beregnungsbedürftigkeit* einer Fläche und der *Beregnungswürdigkeit* der angebauten Kultur (auf die Beregnungswürdigkeit wird in Abschnitt 3 eingegangen). Unter Beregnungsbedürftigkeit sind die natürlichen Standortgegebenheiten zusammengefaßt. Dies sind das Klima mit Temperatur, Niederschlagsmenge und Niederschlagsverteilung während der Vegetationsperiode sowie der Boden mit seiner Speicherfähigkeit für Niederschläge.

Klima

Das Klima im Kammergebiet Hannover ist durch eine negative klimatische Wasserbilanz während der Vegetationsperiode gekennzeichnet. Diese nimmt von Westen nach Osten deutlich zu, so daß in Extremjahren Unterschiede von 200 bis 250 mm von West nach Ost zu verzeichnen sind. Im Westen und Norden fallen jährlich zwischen 700 und 900 mm, im Osten Niedersachsens und den angrenzenden neuen Bundesländern nur noch ca. 550 mm pro Jahr. Die klimatische Wasserbilanz ist im 25jährigen Mittel im mittel- und ostdeutschen Binnentiefland in der Vegetationszeit (April bis September) mit 116 mm, davon im Juli bis August mit 80 mm negativ. Betrachtet man aus diesem 25jährigen Mittelwert die zehn höchsten

* Vortrag am 13. Oktober 1997 anläßlich der Fachtagung „Grundwasserentnahme und Naturschutz" in der Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz, Hof Möhr.

Defizite, so liegt der Mittelwert dieser Jahre von April bis September bei – 268, davon von Juli bis August bei – 168 mm (vgl. *Siegert, E., Roth, D.,* 1992: Feldberegnung, S. 300 – Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft [Hrsg.]). Damit fehlen in der Hauptwachstumszeit der Hackfrüchte in 40 % aller Jahre ca. 170 mm Niederschlag.

Boden

In Abhängigkeit von der Bodenart, die durch die Korngrößenzusammensetzung bestimmt wird, enthalten die Böden unterschiedliche Mengen an pflanzenverfügbarem Wasser. Sandböden können nur ca. ein Drittel der Wassermenge speichern, die Lehmböden zu speichern vermögen. Bezogen auf 60 cm Wurzelraum, sind das bei einem Sandboden nur ca. 60 bis 100 mm.

Die Höhe der einzelnen Beregnungsgabe muß daher in erster Linie an der Bodenart und an der Durchwurzelungstiefe der jeweiligen Kultur bemessen sein. Um einen leichten Sandboden von 50 % seiner nutzbaren Feldkapazität auf 80 % aufzufüllen, bedarf es nur einer Regengabe von 20 mm, während auf einem besseren Standort 30 mm und mehr nötig sind. Dieser Tatsache ist im praktischen Beregnungseinsatz unbedingt Rechnung zu tragen, um Sikkerwasserbildung während der Vegetationsperiode und damit mögliche Nährstoffausträge durch die Beregnung zu vermeiden.

3. Auswirkungen der Beregnung auf die Landwirtschaft

Die positive Auswirkung der Beregnung zeigt sich für den Landwirt im Beregnungserfolg. Dieser ist meß- bzw. quantifizierbar in der Ertragshöhe, der Qualität der Ernteprodukte und der besseren Vermarktungsfähigkeit der Produkte. Die Beregnung verursacht allerdings auch erhebliche Kosten. Nur wenn die positiven Auswirkungen der Beregnung die Kosten auffangen bzw. deutlich übersteigen, ergibt sich eine Beregnungswürdigkeit der angebauten Kultur.

3.1 Ertrags- und Qualitätssicherung

Das Ziel jeder Beregnungsmaßnahme ist die Ertrags- und Qualitätssicherung der Ernteprodukte. Durch die Beregnung werden einerseits die witterungsbedingten Ertragsschwankungen teilweise ausgeglichen und die Erträge damit für den Landwirt langfristig berechenbarer, andererseits werden die Qualitätsmerkmale (Stärkegehalte, Sortierungen, Zuckergehalte, Eiweißgehalte) deutlich verbessert. Teilweise lassen sich von den Marktpartnern geforderte Produktqualitäten, z.B. niedrige Eiweißgehalte bei Braugerste, überhaupt erst mit Hilfe der Beregnung erreichen.

Eine Versuchsreihe des Fachverbandes Feldberegnung e.V. zeigt in Abb.1 die Notwendigkeit der Beregnung für die Ertragsbildung am Beispiel der Kartoffel:

Bei gleicher Düngung wurden in der beregneten Variante im Durchschnitt von 15 Jahren 158 dt/ha bzw. 30 % mehr Kartoffeln geerntet als auf der unberegneten Fläche. Neben dem insgesamt höheren Ertragsniveau mit Beregnung spielen die Ertragsschwankungen in den Einzeljahren eine entscheidende Rolle. Mit Beregnung fallen die Schwankungen in den einzelnen Jahren deutlich geringer aus. Während in der beregneten Variante zwischen 460 und 560 dt/ha geerntet werden, reichen die Ertragsschwankungen in der unberegneten von 250 bis 500 dt/ha.

Im Mittel wurden zur Ertragssicherung 112 mm Zusatzwasser benötigt. Diese Menge gleicht im Durchschnitt etwa die negative klimatische Wasserbilanz der angegebenen Jahre aus.

3.2 Kosten der Beregnung

Die Beregnung verursacht für den Landwirt erhebliche Kosten. Unterstellt man Investitionskosten zwischen 2000 und 4000 DM/ha für eine komplette Beregnungsanlage, so ergeben sich, abhängig von der verregneten Wassermenge, unterschiedliche feste und variable Kosten. Je mehr Wasser verregnet wird, desto geringer werden die Kosten pro verregnetem Millimeter.

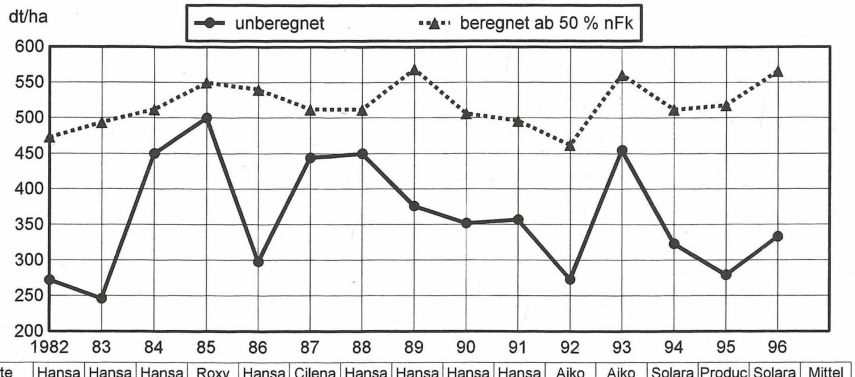
In Abb. 2 sind die Mehrerträge bei Getreide, Kartoffeln und Zuckerrüben dargestellt, die notwendig sind, um die Beregnungskosten zu decken. Dabei sind verschiedene Produktpreise sowie Beregnungsmengen von 25, 75 und 125 mm zu den verschiedenen Kulturen angenommen worden.

Werden z.B. zur Kartoffel im Mittel der Jahre 75 mm Zusatzwasser (3 Einzelgaben) gegeben und 16 DM/dt Kartoffeln erzielt, so müssen zur Deckung der Gesamtkosten 28 dt mehr geerntet werden. Sinkt der Preis auf 13 DM/dt, so steigt der notwendige Mehrertrag auf 35 dt an.

Im Kartoffel- und Zuckerrübenanbau ist die Beregnungswürdigkeit in aller Regel gegeben, d.h. die erzielten Mehrerträge decken die verursachten

Erträge von Kartoffeln mit und ohne Beregnung

Güstau, LK Uelzen, 1982-1996 *)



Sorte	Hansa	Hansa	Hansa	Roxy	Hansa	Cilena	Hansa	Hansa	Hansa	Hansa	Aiko	Aiko	Solara	Produc	Solara	Mittel
beregnet mm	135	195	78	50	155	78	106	177	112	83	160	56	89	107	102	112
KWB mm	-146	-192	-29	-62	-81	+2	-131	-182	-158	-153	-255	+56	-88	-242	-80	-116
im Zeitraum	3.6. -30.8.	31.5. -15.8.	5.6. -13.8.	4.6. -12.8.	3.6. -11.8.	21.4. -3.8.	19.4. -15.8.	18.4. -24.7.	17.4. -20.8.	16.4. -30.8.	14.4. -14.9.	4.5. -6.9.	10.5. -5.9.	9.5. -4.9.	21.5. -23.9.	

*)Versuchsreihe des Fachverbandes Feldberegnung e.V.

Abb. 1.

Kosten der Beregnung ab. Im Getreideanbau hingegen lassen sich die Beregnungskosten in vielen Fällen nicht rechtfertigen, es sei denn, es werden nur die variablen Kosten der jeweiligen Beregnungsmaßnahme angesetzt.

Vor dem Bau einer Beregnungsanlage muß die zu erwartende Ertrags- und Qualitätsverbesserung deshalb sehr genau überprüft werden, damit Fehlinvestitionen vermieden werden.

4. Auswirkungen der Beregnung auf die Umwelt

In weiten Teilen Niedersachsens hängt die Landbewirtschaftung existentiell von der Feldberegnung ab und beansprucht einen großen Anteil an der Gesamtentnahme des jeweiligen Gebietswasserhaushaltes. Die Grundwasserentnahmen für Beregnungszwecke übersteigen in einigen Regionen den Wasserbedarf der weiteren Bedarfsträger Bevölkerung/Vieh und Industrie/Gewerbe erheblich.

Auf die möglicherweise punktuell vorhandenen negativen Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf den Naturhaushalt soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Dies ist Aufgabe der Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung. Hier soll vielmehr auf die positiven Aspekte der Feldberegnung in bezug auf die bessere Nährstoffausnutzung unter Beregnungsflächen und damit letztendlich auf die bessere Sickerwasserqualität eingegangen werden.

Ein hoher Feuchtegehalt des Bodens beeinflußt die Nährstoffverfügbarkeit und damit auch die Ausnutzung der einzelnen Nährstoffe positiv. Gemessen werden kann diese positive Auswirkung der Beregnung an den Nährstoffaufnahmen durch die Pflanzen und an den N_{min}-Werten im Boden auf beregneten und unberegneten Flächen.

Die gedüngten Nährstoffe werden unter gleichmäßig befeuchteten Flächen während der Vegetationsperiode von den Pflanzen besser aufgenommen. Dies führt dazu, daß auf beregneten Flächen durch höhere Erträge größere Nährstoffmengen entzogen werden. Damit ist die Nährstoffbilanz (Nährstoffzufuhr minus Nährstoffabfuhr) auf beregneten Flächen in aller Regel deutlich ausgeglichener.

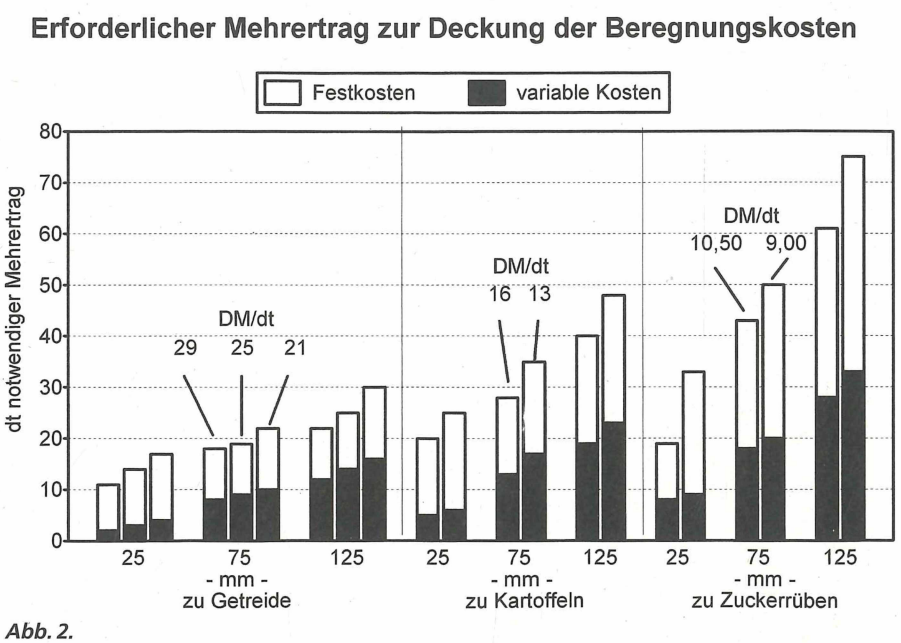


Abb. 2.

Verschiedene Versuche, u. a. die Beregnungsversuche im Rahmen des „Pilotprojektes Stadensen", belegen diese Tatsache deutlich. Als Beispiel sind in Abb. 3 die Stickstoffentzüge von Kartoffeln bei unterschiedlichem N-Angebot und unterschiedlicher Beregnungsmenge aus dem Trockenjahr 1995 dargestellt. Bei einem N-Angebot von 160 kg/ha (Düngungsempfehlung der LWK Hannover zu Kartoffeln) werden in den beregneten Varianten ungefähr 180 kg wieder entzogen, also mehr als zugeführt wurde. In der unberegneten Variante dagegen werden von 160 kg/ha N-Angebot nur 90 kg entzogen. Es bleibt also ein Überschuß von 70 kg N/ha im Boden zurück.

In Abb. 4 sind die in der gleichen Versuchsvariante im 14tägigen Abstand gemessenen Nmin-Werte dargestellt. Zur Ernte der Kartoffeln Anfang Oktober befinden sich in den beregneten Varianten noch knapp 20 kg Stickstoff im Boden. In der unberegneten Variante wird der aufgrund der Trokkenheit zum Teil ungenutzte Stickstoff erst ab Ende August durch einsetzende natürliche Niederschläge mineralisiert. Die N_{min}-Werte steigen dadurch deut-

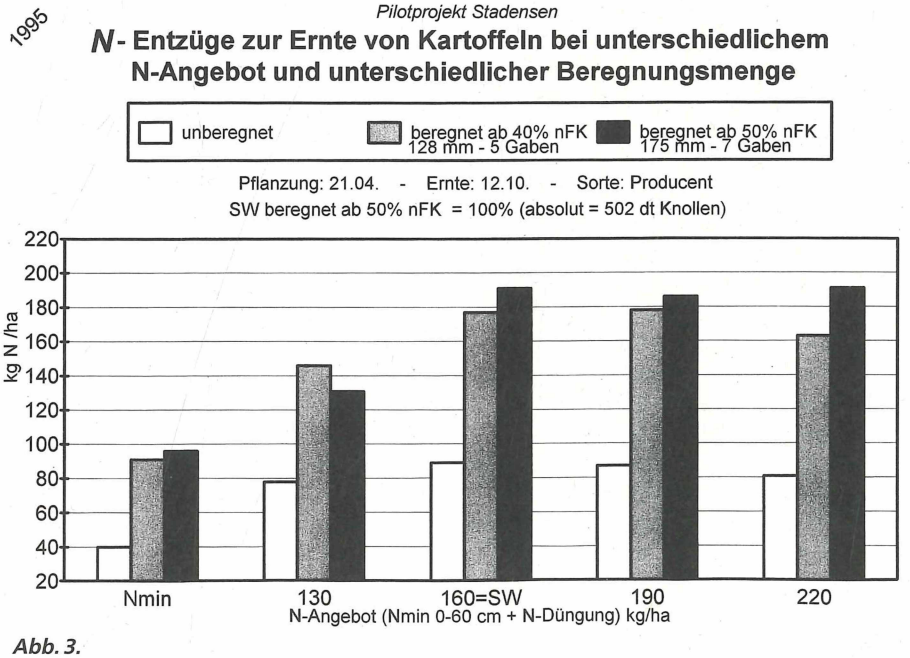


Abb. 3.

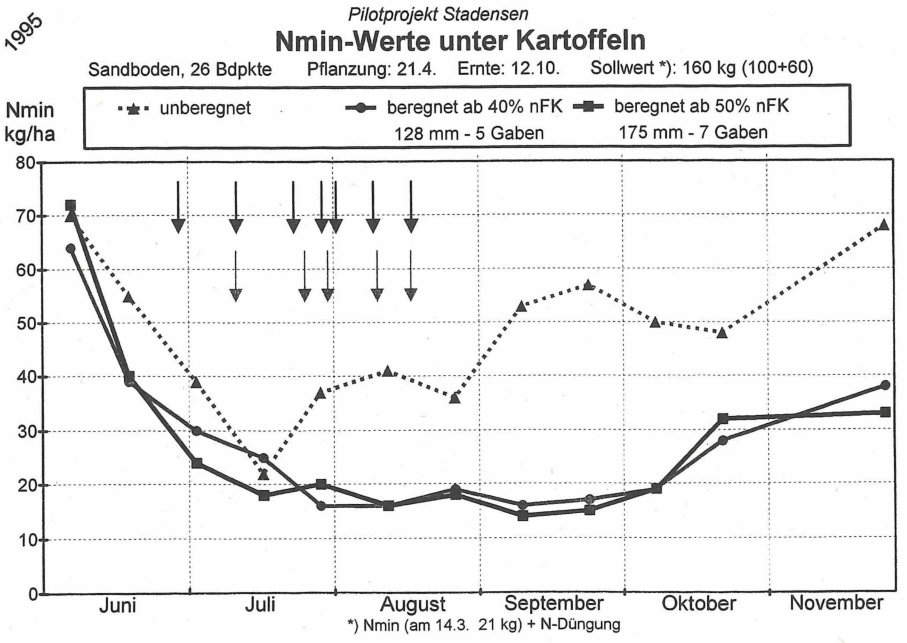


Abb. 4.

lich gegenüber der beregneten Variante an und befinden sich zur Ernte bei ca. 50 kg im Boden. Zu Beginn der Grundwasserneubildungsphase, Ende November, liegen die Differenzen zwischen der beregneten und der unberegneten Variante sogar bei über 30 kg N/ha.

Die Beregnung bringt für den qualitativen Grundwasserschutz also deutliche Vorteile durch höhere Nährstoffverfügbarkeit während der Vegetationsperiode und damit verbundenen stärkeren Nährstoffentzug. Die potentielle Gefahr von Nährstoffverlagerungen ist damit auf richtig beregneten Flächen geringer.

5. Möglichkeiten der Wassereinsparung

Der sparsame Umgang mit Wasser sowie die Entwicklung von verbesserten Methoden der Wassernutzung stellen eine vordringliche Forderung der Gesellschaft dar. Sie richtet sich an alle öffentlichen, privaten und sonstigen Wassernutzer (Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe).

Da jedoch die landwirtschaftliche Bewässerung auch in Zukunft ein unverzichtbares Hilfsmittel zur Sicherung von Ernteerträgen und -qualitäten darstellt, muß dem hohen Wasserbedarf durch gesteigerte Effizienz in der Feldberegnung begegnet werden. Dazu müssen alle zur Verfügung stehenden Mittel, sowohl im pflanzenzüchterischen und pflanzenbaulichen Bereich als auch im technischen Bereich, voll ausgeschöpft werden.

Seit 1995 laufen im Gebiet der LWK Hannover zwei aus dem Aufkommen des Wasserentnahmeentgeltes finanzierte Pilotprojekte, die sich mit Wassereinsparungsmöglichkeiten beschäftigen.

Das erste, oben schon erwähnte „Pilotprojekt Stadensen" unter der Federführung der Landwirtschaftskammer Hannover beschäftigt sich mit Feldversuchen zur Nährstoffausnutzung und Nährstoffverlagerung unter verschiedenen N-Düngungs- und Beregnungsvarianten. Hier wird u.a. untersucht, welche Wassermenge zu den verschiedenen Kulturen notwendig ist und wie sich eine reduzierte Beregnung bei den verschiedenen Kulturen auf Ertrag und Qualität auswirkt.

Das zweite „Pilotprojekt Feldberegnung Wehnsen" unter Federführung des Wasserverbandes Peine hat betriebswirtschaftliche Untersuchungen in landwirtschaftlichen Betrieben bei unterschiedlichen Beregnungstechniken unter Einbeziehung von Einsparungsmöglichkeiten von Grundwasser zum Ziel. Hier werden speziell die elektronische Einzugsgeschwindigkeitsregelung an Beregnungsmaschinen sowie der Düsenwagen anstelle des bisherigen Großregners auf Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft.

Dr. Sourell vom Institut für Betriebstechnik der FAL in Braunschweig-Völkenrode prognostizierte 1991, daß sich mit der elektronischen Einzugsgeschwindigkeitsregelung durch einen konstanten Einzug des Großflächenregners eine Wasserersparnis von ca. 7,5 % und mit Hilfe des Düsenwagens durch bodennahe und windunabhängige Wasserquerverteilung eine Wasserersparnis von ca. 17 % erreichen läßt. Diese Aussagen sollen unter Praxisbedingungen überprüft und gegebenenfalls abgesichert bzw. weiterentwickelt werden.

Nach Abschluß der beiden Projekte können sicherlich genauere Aussagen über mögliche Wassereinsparungen getroffen werden.

Zusammenfassung

1. Mit 230000 ha Beregnungsfläche befindet sich auf Grund der vorherrschenden Klima- und Bodenverhältnisse das größte zusammenhängende Beregnungsgebiet Deutschlands im Gebiet der LWK Hannover. Die genehmigte Gesamtwasserentnahme für die Feldberegnung umfaßt ca. 190 Mio. m^3.
2. Die Beregnungsmöglichkeit ist für die Betriebe, die auf leichten Standorten wirtschaften, unerläßlich und ermöglicht ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Betrieben auf besseren Standorten. Die Beregnung sichert der Landwirtschaft in Nordostniedersachsen, die eine wichtige wirtschaftliche Säule in einer ansonsten strukturschwachen Region darstellt, das Überleben.
3. Die Beregnung in Trockenzeiten bringt für den qualitativen Grundwasserschutz deutliche Vorteile durch bessere Nährstoffverfügbarkeit und höhere Nährstoffentzüge und trägt damit zu geringeren Nährstoffverlagerungen in das Grundwasser bei.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Ekkehard Fricke
Landwirtschaftskammer Hannover
Referat 34
Johannssenstraße 10
30159 Hannover

Landschaftspflege als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Kulturlandschaften

– Erfahrungen aus anderen Bundesländern –

von Josef Göppel*

Bedeutung und Gefährdung von Kulturlandschaften

Der Mensch hat durch seine Nutzung die Landschaft in Mitteleuropa seit Jahrtausenden geprägt. Dabei entstanden zahlreiche Lebensräume, die die jeweiligen ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Faktoren charakteristisch abbilden. Oftmals sind gerade diese vom Menschen kommenden Ausprägungen der *Kulturlandschaft* für Tier- und Pflanzenarten sowie für das Landschaftsbild von besonderer Bedeutung. Einige Arten, deren natürliche Lebensräume zerstört wurden, fanden in den neu entstandenen Biotopen der Kulturlandschaft einen *Raum zum (Über-)Leben*.

Die nachhaltig genutzte Kulturlandschaft mit ihren vielfältigen regionalen Besonderheiten ist aber gleichzeitig auch ein *attraktiver Lebens- und Arbeitsraum*. Sie bietet den Menschen Heimat in der mehr und mehr globalisierten Industriewelt.

Zwei *unterschiedliche* Prozesse gefährden zunehmend viele dieser Kulturlandschaften:

1. Der intensive Energie- und Stoffeinsatz hat innerhalb der letzten Jahrzehnte manche *Landschaften* so *stark übernutzt*, daß hohe volkswirtschaftliche Reparaturkosten entstehen. Dadurch verlieren diese Gebiete auch als Wirtschaftsraum an Attraktivität und fallen im Standortwettbewerb zurück. Daneben führt dieser Prozeß zu einer drastischen Artenverarmung, da dort nur noch kleine Restflächen Funktionen für den Biotop- und Artenschutz erfüllen können.
2. In Gebieten mit schlechten Produktionsbedingungen wird die *Landwirtschaft zunehmend aufgegeben*. Aus ökologischer Sicht sind zwar nicht alle überkommenen Landnutzungsformen erhaltenswert. Nutzungen mit negativen ökologischen Gesamtwirkungen (z. B. im Hinblick auf Klimaschutzbestrebungen) müssen modifiziert und gegebenenfalls ganz aufgegeben werden. Nachhaltig und umweltgerecht genutzte Kulturlandschaften sind aber ein bleibendes Ziel.

Bei der Analyse der Entwicklung deutscher Regionen im letzten Jahrzehnt fällt eines auf. Besonders nach vorne gekommen sind im Standortwettbewerb die Regionen, die ihre charakteristischen Eigenarten und Stärken betont herausarbeiteten und daraus standörtlich angepaßte Entwicklungskonzepte ableiteten. Besonders zurückgefallen sind gesichtslose Durchschnittsregionen, übernutzte Räume und Abwanderungsgebiete, die einen verlassenen Eindruck machen.

Das heißt: *Intakte Landschaften sind wichtig für eine positive regionale Wirtschaftsentwicklung!*

Wer glaubt, allein mit einem erschlossenen Gewerbegebiet Investoren anlocken zu können, wird lange warten. Sicher sind die Einrichtungen der Infrastruktur unabdingbar, aber ohne ein attraktives Umfeld bleiben das Investitionsruinen. Die Frage, ob es Menschen in einem Raum gefällt, ob sie dort ihre Zukunft sehen, hat sicher entscheidend mit den Arbeitsmöglichkeiten zu tun. Aber das eine hängt eben mit dem anderen zusammen.

Deshalb ist *Landschaftspflege kein exotisches Hobby*, das man sich leisten kann, wenn man genug Geld übrig hat, sondern eine zentrale Zukunftsinvestition. Der Erhalt und die Entwicklung vielfältiger Kulturlandschaften sind eine wichtige Grundlage der Wirtschaftsentwicklung! Wer das als Verantwortlicher in der Politik erkennt, wird langfristig mit nachhaltigen Erfolgen belohnt.

Landschaftspflege ist heute also deutlich mehr als nur das Zurückschneiden von Hecken oder das Mähen von landwirtschaftlich nicht mehr interessanten Flächen. *Landschaftspflege* kann heute vielmehr einen wichtigen *Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume* leisten.

Das Zieldreieck der Nachhaltigkeit

Seit der Rio-Konferenz 1992 ist der Begriff Nachhaltigkeit in aller Munde. Von seinem Ursprung in der Forstwirtschaft her versteht ihn jeder. Es darf nur so viel Holz geschlagen werden, als nachwächst. In der Industrie, bei der Nutzung von Rohstoffen aus dem Innern der Erde oder bei kommunalen Baumaßnahmen ist das oft schwer anwendbar. Hier soll das *Zieldreieck der Nachhaltigkeit* Orientierung geben. Es ist das gedankliche Bild eines gleichseitigen Dreiecks mit den Eckpunkten Ökonomie – Ökologie – Soziales. Eine Maßnahme ist dann nachhaltig, wenn sie diese drei Ziele gleichermaßen im Auge hat und ihnen gerecht wird.

Die räumliche Entwicklung in Deutschland ist aber immer noch durch eine Aufspaltung in intensive Agrarräume und hochbelastete städtische Zentren einerseits und leerlaufende ländliche Räume andererseits gekennzeichnet. Die *Entmischung sozialer und wirtschaftlicher Funktionen* mit der Folge von immer höherem Verkehrsbedarf geht unvermindert weiter.

Die Land- und Forstwirtschaft sowie regionale Wirtschaftstraditionen werden von der derzeitigen Politik noch zu wenig als Motor für eine *nachhaltige Entwicklung in ländlichen Räumen* erkannt. Flächendeckende Netze einer Vielzahl naturverträglich wirtschaftender Betriebe sind Voraussetzung für ein intaktes naturraumspezifisches Wirkgefüge mit positiver Ausstrahlung auf mehrere Wirtschaftszweige wie das Handwerk, den Mittelstand, die Dienstleistungsberufe, den Fremdenverkehr, die Verarbeitung und Vermarktung gebietstypischer Erzeugnisse, aber auch für die Sicherung, den Erhalt und die Pflege des Freiraumes sowie die Trinkwassersicherung.

Arbeitsplatzsicherung und Umweltvorsorge müssen daher stärker vernetzt

* Beitrag zur Fachtagung „Landschaftspflege in Niedersachsen – Bedarf und Organisation" am 19. 05. 1998 auf Hof Möhr.

werden, damit ein nachhaltiges Wirtschaften in Gang kommt, das die Eigenart der Landschaften respektiert und den historisch gewachsenen Kulturraum pfleglich entwickelt. Insofern darf sich aber auch die klassische Landschaftspflege nicht mehr auf ihr Spezialgebiet beschränken, sondern muß immer die Landnutzer und ihre Einkommensmöglichkeiten mit im Auge haben.

Gleichzeitig kann eine sich weitgehend selbst tragende Landschaftspflege langfristig ebenfalls nur funktionieren, wenn sie in *regionale Wirtschaftskreisläufe* eingebettet ist, in denen Produkte aus landschaftsschonenden Nutzungen auch einen Markt finden.

Die Landschaftspflegeverbände mit ihrer Drittelparität aus Politik, Landwirtschaft und Naturschutz sind auf dieses Zieldreieck der Nachhaltigkeit hin orientiert.

Erfahrungen des DVL

Die im Deutschen Verband für Landschaftspflege zusammengeschlossenen Landschaftspflegeverbände befassen sich bereits seit einigen Jahren mit Projekten der Regionalvermarktung und der Unterstützung regionaler Initiativen. Gegenüber den Anfangsjahren der Landschaftspflegeverbände ist dies eine deutliche Ausweitung der Aufgaben, die vor allem zwei Ursachen hat:

1. Der Bereich Naturschutz und Landschaftspflege hat sich allgemein in den letzten Jahren erheblich weiterentwickelt und seine Aufgabenschwerpunkte erweitert. Ausgehend von einzelnen Arten- und Biotopschutzmaßnahmen steht heute der Aufbau großräumig wirksamer Biotopverbundsysteme im Mittelpunkt des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Zu den Zielen einer *umfassend verstandenen Landschaftspflege* zählt darüber hinaus die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen insgesamt, die auch vielfältige Formen der *Nutzung und Bewirtschaftung in einer Kulturlandschaft beinhalten*.
   Besonders wichtig sind dabei alle extensiv genutzten Flächen sowie Sonderstandorte, die in der Regel eine besonders hohe Artenvielfalt aufweisen.
   Landschaftspflegeverbände beziehen daher in ihre Arbeit die Landschaft als Ganzes mit genutzten und ungenutzten Flächen und regional unterschiedlichen Schwerpunkten ein.
2. Die sinnvolle Verwertung der bei Landschaftspflegemaßnahmen anfallenden Biomasse und extensiv erzeugter Produkte stellt ein immer größeres Problem dar.
   Insbesondere durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft wird häufig schon die *Verwertung von Mähgut* schwierig, sei es Heu von spät gemähten Wiesen, Streuwiesenaufwuchs oder Biomasse von Brachflächen. Hinzu kommt, daß *Produkte aus extensiven Wirtschaftsweisen* (z. B. Streuobst, Lammfleisch aus Hüteschafhaltung) unter heutigen Bedingungen am Markt nicht ohne weiteres konkurrenzfähig sind.

Aus diesen Erfahrungen der praktischen Arbeit heraus sind in den letzten Jahren zahlreiche Inititiativen der Vermarktung regionaler Produkte aus naturverträglichen Wirtschaftsweisen entstanden. Landschaftspflegeverbände beteiligen sich häufig an derartigen Initiativen oder sind selbst Träger entsprechender Projekte.

Ich will deren Arbeit exemplarisch an ein paar Beispielen aufzeigen.

■ Der Landschaftspflegeverband *Kreuzhorst-Klus* in Sachsen-Anhalt hat erfolgreich die Regionalvermarktung von Rindfleisch aus dem Elbtal um Magdeburg gestartet. Besonderer Wert wird dabei auf die naturschutzfachliche Qualität der Produktionskriterien gelegt.

■ Der Landschaftspflegeverband *Teltow-Fläming* in Brandenburg erstellt ein Wanderweg- und Radnetz am Südrand von Berlin, kombiniert mit Einkaufsstellen für Regionalprodukte. Für Schulklassen aus Berlin werden Naturerlebnisaufenthalte als neue Form von Heimatkunde organisiert. Die Koppelung von Landschaftspflege, Regionalvermarktung, Erholung und Umweltbildung hat sich dort besonders bewährt. Die hohe Akzeptanz des Konzepts erwies sich auch darin, daß die Bebauung eines Seeufers von Kommunalpolitikern abgelehnt wurde, um die Planungen des Landschaftspflegeverbandes nicht zu gefährden.

■ Der Landschaftspflegeverband *Unteres Warnow-Land* in Mecklenburg hat eine neue Herde des vom Aussterben bedrohten Rauhwolligen Pommerschen Landschafes aufgebaut. Diese Rasse kann wegen ihres geringen Gewichts und der besonderen Klauenform auch auf Niedermoorböden weiden. Das Vorhaben ist Bestandteil des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts „Initiierung regionaler Wirtschaftskreisläufe" des DVL in Ostdeutschland.

■ Der Landschaftspflegeverein *Kelheim* sowie der Landschaftspflegeverband *Mittelfranken* in Bayern haben gemeinsam eine Lammfleischvermarktung im Naturpark Altmühltal aufgebaut. Die Verbraucher und Touristen werden dabei besonders auf den Zusammenhang zwischen dem Einkommen der Wanderschäfer und der Bewahrung typischer Wacholderhänge im Altmühltal hinführt.

■ Die Landschaftspflegeverbände *Main-Kinzig-Kreis* in Hessen und *Göttingen* in Niedersachsen haben Werbekampagnen für einheimische Obstsäfte unterstützt, um die landschaftsprägenden Streuobstbestände zu erhalten.

Ich könnte noch eine lange Liste weiterer Beispiele anführen. Grundlage aller dieser Initiativen von Landschaftspflegeverbänden sind dabei die folgenden *Zielsetzungen, die sich mit Regionalvermarktung besonders gut verbinden lassen*:

■ Die *Ergänzung der staatlichen Förderungen* in der Landschaftspflege durch die Unterstützung oder den Aufbau wirtschaftlich tragfähiger Nutzungsformen. Dies führt für den Bewirtschafter auch zu einer längerfristigen Perspektive als die teilweise nur von Jahr zu Jahr laufenden Landschaftspflegemaßnahmen. Hinzu kommt eine deutliche Stärkung des Eigeninteresses der Flächeneigentümer bzw. der Bewirtschafter. Wenn z. B. die alten Obstbäume durch eine Streuobstsammel- und -verwertungsaktion nun doch wieder einen sichtbaren Erlös abwerfen, wird der Eigentümer auch eher für Neupflanzungen aufgeschlossen sein.

■ Eine *großräumige Erhaltung von Kulturlandschaften*. Ziel der Landschaftspflegeverbände ist die Erhaltung und Weiterentwicklung vielfältiger Kulturlandschaften mit allen Elementen und abgestuften Nutzungs-

formen. Diese umfassen naturnahe Biotopflächen, die der Sukzession oder ganz gezielten Pflegemaßnahmen überlassen werden, ebenso wie extensiv genutzte Bereiche und umweltverträglich bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen.

- Die *gezielte Unterstützung naturverträglich wirtschaftender landwirtschaftlicher Betriebe*. Durch die Vermarktung regionaler Produkte sollen aus Sicht der Landschaftspflegeverbände besondere Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege gefördert werden. Dazu zählen z.B. die Aufrechterhaltung extensiver Weidenutzung durch Hüteschäfer oder die Mahd blütenreicher Steilhangwiesen oder das Belassen naturnaher Strukturen wie Hecken oder Feuchtbereiche innerhalb bewirtschafteter Flächen.
- Eine Öffentlichkeitsarbeit, die den *Zusammenhang zwischen Landschaft, Nutzungsformen und Einkaufsverhalten* in das Bewußtsein der Verbraucher rückt. Durch die Vermarktung naturverträglich erzeugter regionaler Produkte kann dem Verbraucher besonders anschaulich vermittelt werden, warum die Kulturlandschaft vor der Haustür so aussieht, wie sie sich ihm heute darstellt. Über die Bereiche Essen und Trinken lassen sich eindrücklich die Sinne und das Gefühl ansprechen. Möglichkeiten zum eigenen Handeln zeigen Slogans wie „Landschaftsschutz mit dem Einkaufskorb", „Genießen für das Land" oder „Naturschutz per Speisekarte".
- Der Aufbau von *Kooperationen mit Partnern aus anderen Bereichen*. Über die Drittelparität in den Vorstandschaften der Landschaftspflegeverbände sind mit Naturschützern, Landwirten und Kommunalpolitikern bereits wichtige Gruppen für die Regionalvermarktung einbezogen. Darüber hinaus sind für eine erfolgversprechende Vermarktung regionaler Produkte und die langfristige Erhaltung vielfältiger Kulturlandschaften als weitere Partner besonders wichtig:
  - Fremdenverkehr und Gastronomie,
  - Lebensmittelhandel und -verarbeitende Betriebe,
  - ortsansässiges Handwerk,
  - Verbraucherverbände,
  - gesellschaftliche Gruppen wie Kirchen oder Kulturvereine und viele mehr.

Eine auch künftig wirksame und finanzierbare Landschaftspflege muß Landnutzungen in vielfältigen Formen integrieren. Dazu gehört nicht nur, traditionelle Formen der Bewirtschaftung zu unterstützen, sondern auch, neue Wege zur Pflege und Erhaltung ökologisch wertvoller Lebensräume zu gehen. Die gezielte Vermarktung naturverträglich erzeugter Regionalprodukte, die sich von der Masse der Supermarktangebote abheben, ist hierbei ein erfolgversprechender Weg.

Anschrift des Verfassers

Josef Göppel, MdL
Vorsitzender des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege e. V. (DVL)
Eyber Straße 2
91522 Ansbach
e-Mail: DVL-Ansbach@t-online.de
Internet: http://www.goeppel.de/.

Wege zur Finanzierung und Umsetzung der Landschaftspflege

von Wolfram Güthler*

Finanzierung

Mittel aus dem Naturschutzetat der Länder

Naturschutz und Landschaftspflege sind nach den Vorgaben des Grundgesetzes Aufgaben der Bundesländer; der Bund besitzt nur die Rahmenkompetenz bei der Gesetzgebung. Die Bundesländer haben damit auch für die Aufgaben in Naturschutz und Landschaftspflege die erforderlichen Mittel bereitzustellen. Dies wird von den Ländern in sehr unterschiedlichem Maße gewährleistet, allerdings wird in keinem Landeshaushalt mehr als ein Promille der Haushaltssumme für diesen Bereich bereitgestellt. Den meisten Bundesländern ist Naturschutz und Landschaftspflege sogar deutlich weniger als ein Tausendstel ihres Haushaltes „wert".

Einige Bundesländer versuchen, sich der Aufgaben in Naturschutz und Landschaftspflege durch „Kommunalisierung" zu entledigen oder sich auf einen rein hoheitlichen Naturschutz zurückzuziehen. Damit können jedoch die im Bundesnaturschutzgesetz vorgegebenen komplexen Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege nur völlig unbefriedigend oder z.T. gar nicht umgesetzt werden. Naturschutz und Landschaftspflege und damit auch eine effektive Kooperation von Landnutzung und Naturschutz kann es nicht zum Nulltarif geben. Deshalb muß deutlich betont werden, daß es insbesondere Aufgabe der Bundesländer ist, eine angemessene finanzielle Absicherung von Maßnahmen in der Landschaftspflege sicherzustellen.

Beispiele für eine sinnvolle Gestaltung von Förderrichtlinien im Bereich von Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege sind beispielsweise in den Bundesländern Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Bayern seit langem entwickelt. Als Beispiele für sinnvolle Förderinstrumentarien können exemplarisch genannt werden:

- Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm fördert in einer festgelegten Gebietskulisse (u.a. Schutzgebiete und geschützte Biotope) eine extensive landwirtschaftliche Nutzung mit jährlich ca. 40 Mio. DM.
- Zusätzlich werden über das Bayerische Landschaftspflegeprogramm jährlich ca. 12 Mio. DM für klassische Landschaftspflegemaßnahmen aufgewendet und dabei die Managementkosten der freien Träger mit bis zu 15 % der Maßnahmenkosten unterstützt.

* Beitrag zur Fachtung „Landschaftspflege in Niedersachsen – Bedarf und Organisation" am 19. 05. 1998 auf Hof Möhr.

■ In Thüringen werden gezielt einzelne Projekte von Landschaftspflegeverbänden mit jährlich insgesamt ca. 500000,– DM aus dem Naturschutzetat des Landes gefördert.

Wie die Erfahrungen in zahlreichen Bundesländern zeigen, kann durch derartige Förderrichtlinien eine leistungsbezogene Förderung von Landschaftspflegeaktivitäten unter Einbeziehung freier Träger umgesetzt werden.

Sonstige öffentlichen Miffel

Für den Bereich der Landschaftspflege sind neben den Etats der für den Naturschutz zuständigen Ministerien insbesondere auch Haushaltsmittel aus dem Bereich der Landwirtschaft (z.B. Agrarumwelt- und Vermarktungsprogramme), der Wasserwirtschaft (Gewässerrenaturierung, extensive Nutzung in Wasserschutzgebieten) und der Wirtschaft (z.B. Fremdenverkehr) relevant. Vergleicht man hier die zur Verfügung gestellten Mittel in den einzelnen Bundesländern, so fällt ebenfalls eine sehr unterschiedliche Bereitschaft der Länder auf, für umweltbezogene Aktivitäten Mittel bereitzustellen. Dies gilt z.B. für die Agrarumweltprogramme der Länder (vgl. Tabelle), die für den Erhalt und die Förderung von Streuobstwiesen, für eine extensive Grünlandnutzung sowie zur Heckenpflanzung und -pflege von großer Bedeutung sein können (wenn auch nicht alle Förderprogramme unmittelbar positive Auswirkungen auf Naturschutz und Landschaftspflege haben).

Neben Mitteln, die die Länder für Aktivitäten im Bereich der Landschaftspflege bereitstellen, kommen weitere *öffentliche Gelder* für diesen Bereich zum Einsatz:

■ Viele *Kommunen* sind zu einer (Teil-) Finanzierung von Landschaftspflegemaßnahmen bereit, sofern von seiten des Staates eine Förderung erfolgt und die Maßnahmen in enger Kooperation mit ihnen erfolgen. So ergab beispielsweise eine Studie des DVL (*Tschunko* und *Güthler* 1997), daß die Aktivitäten der bayerischen Landschaftspflegeverbände zu 30 % von kommunaler Seite finanziert werden.

■ Über *Stiftungen* können Aktivitäten in der Landschaftspflege unterstützt werden. Als Beispiele seien hier genannt: Bayerischer Naturschutzfonds mit 125 Mio. DM Stiftungskapital, die Stiftung Natur, Kultur, Struktur des Bezirks Mittelfranken mit jährlich ca. 1 Mio. DM Fördermitteln für den Naturschutz oder die vom Landkreis Osnabrück initiierte Stiftung.

■ In begrenztem Umfang unterstützt auch der *Bund* (Naturschutzgroßprojekte, E+E-Vorhaben) und die *EU* (insbesondere über LIFE, LEADER und Ziel-5b) Landschaftspflegeaktivitäten. Leider sind insbesondere die Naturschutzgroßprojekte des Bundes noch einseitig auf den Flächenankauf orientiert, so daß ein nutzungsintegrierter Naturschutz erschwert wird.

Andere Finanzierungsmöglichkeifen

Darüber hinaus können weitere Geldquellen dann erschlossen werden, wenn bereits zumindest eine solide Grundförderung der Landschaftspflege über öffentliche Mittel gesichert ist. Hierbei sind folgende Möglichkeiten zu nennen:

■ Stiftungen des Privatrechts
■ Bußgelder
■ Sponsoring
■ Spenden
■ Mittel aus der Eingriffsregelung

Weiter ist auch eine Teilfinanzierung der Landschaftspflege über die hierbei erzeugten *Produkte* möglich. Verbraucherinnen und Verbraucher entwickeln zunehmend eine Bereitschaft, für umweltfreundliche, regionale Qualitätsprodukte einen Aufpreis zu bezahlen. Deshalb sind verstärkt Maßnahmen zur Vermarktung von Produkten aus der Landschaftspflege erforderlich. Hierdurch wird z.B. vermieden, daß auf Landschaftspflegeflächen nur nicht verwertbares Grüngut produziert wird. Auch kann ein Teil der Kosten für die Landschaftspflege über den höheren Produktpreis finanziert werden. So zeigt z.B. das von den Landschaftspflegeverbänden initiierte Projekt „Altmühltaler Lamm" auf, daß über eine verbesserte Vermarktung von Schafspezialitäten die Hüteschafhaltung unterstützt und damit die Beweidung der Halbtrockenrasen im Altmühltal abgesichert werden kann. Ähnliche Projekte laufen bei Streuobstprodukten und Rindfleisch ebenfalls mit Erfolg. Diese Aufpreisvermarktungsprojekte können jedoch die Vertragsnaturschutzprogramme nicht ersetzen, sie bauen viel mehr häufig auf diesen auf! So kann beispielsweise auch ein noch so perfektes Vermarktungskonzept für Heu nur gekoppelt mit Vertragsnaturschutzprogrammen eine kostendeckende Mahd der Steillagenbergwiesen im Thüringer Wald absichern.

Kosteneinsparung in der Landschaftspflege

Abschließend möchte ich darauf hinweisen, daß beim Thema Finanzierung auch das Thema Kosteneffizienz angesprochen werden sollte. Aus der praktischen Arbeit der Landschaftspflegeverbände haben sich insbesondere folgende Möglichkeiten für einen effizienten Mitteleinsatz entwickelt:

■ Verwertungsmöglichkeiten für Landschaftspflegeprodukte schaffen (z.B. Hackschnitzelanlagen zur Niederwaldnutzung)

■ Durchführung der Maßnahmen durch Landwirte; wobei kleinere Maßnahmen freihändig vergeben werden (eine Ausschreibung nach VOB führt zu erheblichen Mehrkosten und hohem Verwaltungsaufwand)

■ Effektiver Einsatz landwirtschaftlicher Technik (der Sachverstand der örtlichen Landwirte ist hier genauso gefragt wie die Recherche nach Spezialtechnik)

■ Vorzug der Beweidung vor der Mahd, sofern dies naturschutzfachlich verantwortbar ist (z.B. konnten die Kosten für die Landschaftspflege im bayerischen Lechtal durch Umstieg von der Handmahd auf die Hüteschafhaltung um den Faktor 10 gesenkt werden)

■ Flexiblere Vorgaben des Naturschutzes, z.B. bei der Festsetzung von

Tabelle: Zahlungen in DM / ha LF aus den Agrarumweltprogrammen der Länder, die über die Gemeinschaftsaufgabe zur Förderung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes gefördert werden.

Land	S.H.	Nds.	NRW	He.	R.-P.	B-W.	Bay.	Bra.	M.-V.	Sa.	S.-A.	Thü.
DM/ha LF	2	8	7	61	25	141	90	55	10	89	23	94

(Quelle: Agrarbericht 1998 der Bundesregierung)

Mahdterminen. Auch kleinsträumig unterschiedliche Vorgaben in Pflege- und Entwicklungsplänen sind schwer umsetzbar und kostenintensiv.

Organisation

Zunehmend werden Landschaftspflegeaktivitäten nicht mehr durch die Naturschutzverwaltung selbst, sondern in deren Auftrag über freie Träger wie Naturschutz- und Landschaftspflegeverbände oder Biologische Stationen umgesetzt. Dies hat für beide Seiten folgende Vorteile:

- Es können zusätzliche Kooperationspartner in Projekte integriert werden. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung der Akzeptanz von Naturschutz und Landschaftspflege.
- Über die freien Träger kann Überzeugungs- und Lobbyarbeit geleistet werden, damit die Mittel für Naturschutz und Landschaftspflege auf die dringend erforderlichen Anforderungen der Praxis ausgerichtet werden.
- Freie Träger können flexibler und kostengünstiger agieren; ihnen haftet kein „Behörden-Image" an.
- Die Naturschutzverwaltungen sind häufig wegen akutem Personalmangel kaum in der Lage, Landschaftspflegeaktivitäten selbst zu initiieren.
- Bei ressortübergreifendem Handeln, wie es z.B. die Vermarktung von Produkten aus der Landschaftspflege erfordert, sind der Verwaltung häufig enge Grenzen gesetzt.

Es stellt sich deshalb die Frage, ob nicht – ähnlich wie im sozialen Bereich – auch in Naturschutz und Landschaftspflege bestimmte nicht hoheitliche Aufgaben aus der Verwaltung ausgegliedert werden sollten. Dabei hätte die Verwaltung dann die Aufgabe, fachliche Vorgaben zu machen und deren Einhaltung zu überwachen.

Von besonderer Bedeutung bei der Integration freier Träger erscheint mir, daß hierdurch auch die von Naturschutz und Landschaftspflege besonders betroffenen Landnutzer integriert werden können. Wie das Beispiel der Landschaftspflegeverbände zeigt, können durch die gleichberechtigte Zusammenarbeit von Naturschutzverbänden, Landwirten und Kommunalpolitikern Gräben überwunden und gemeinsame Aktivitäten umgesetzt werden. Nachdem innerhalb von nur zwölf Jahren 130 Landschaftspflegeverbände in beinahe allen Bundesländern gegründet wurden, zeigt sich, daß derartige Lösungen auf eine hohe Akzeptanz stoßen.

Dies hat übrigens auch der Umweltrat in seinem Sondergutachten „Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung des ländlichen Raumes" festgestellt:

„Um Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in die Praxis umzusetzen, haben sich Landschaftspflegeverbände als eine effektive Organisationsform erwiesen. ... Die Integration aller betroffenen Gruppierungen erwies sich als ein erfolgreicher Weg, die Akzeptanz zu fördern und den Erfahrungsschatz aller Beteiligten zu nutzen; ...

Der Umweltrat empfiehlt, Landschaftspflegeverbände für die Umsetzung regionaler Landnutzungskonzepte sowie der kommunalen Landschaftsplanung zu institutionalisieren und zu fördern."

Literatur

Sachverständigenrat für Umweltfragen: Sondergutachten „Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung des ländlichen Raumes", Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart 1996

Tschunko, S. und Güthler, W.; Landschaftspflegeverbände in Bayern – Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, Ansbach 1997, Bezug über DVL.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Wolfram Güthler
Geschäftsführer des
Deutschen Verbandes für
Landschaftspflege e.V. (DVL)
Eyber Straße 2
91522 Ansbach
Tel.: 09 81/95 04-241
Fax: 09 81/95 04-246
e-Mail: DVL-Ansbach@t-online.de

Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen in Naturschutzgroßprojekten des Bundes aus Sicht der Projektträger

von Volker Scherfose und Ulla Steer

1. Einleitung

Seit 19 Jahren existiert das Bundesprogramm zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung (Naturschutzgroßprojekte), welches 1989 um das Gewässerrandstreifenprogramm erweitert wurde. Aufgrund der Großflächigkeit der Gebiete kann nicht nur segregierender, sondern auch integrierender Naturschutz betrieben werden, so daß ein Biotopverbund, der Schutz von Metapopulationen, von Arten mit hohem Raumanspruch, von Wasser und Boden sowie der Schutz dynamischer Prozesse besser gewährleistet werden können (*Plachter und Reich* 1994).

Die Auswahl geeigneter Projekte erfolgt anhand der Kriterien Repräsentativität, Großflächigkeit, Naturnähe und Natürlichkeit, Gefährdung sowie Beispielhaftigkeit der geplanten Maßnahmen und deren Umsetzung. Verglichen mit vielen anderen Naturschutzvorhaben ist es möglich, z.T. sehr aufwendige, aber auch kostenintensive Maßnahmen durchzuführen. Eine wesentliche Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahmen ist deren Akzeptanz in der örtlichen Bevölkerung.

Bisher erschien zwar eine Zwischenbilanz zum Förderprogramm (*Scherfose* et al. 1994), aber es liegen noch keine Aussagen über die Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen innerhalb des Förderprogramms vor. Um eine diesbezügliche Auswertung vorneh-

men zu können, wurden 27 Projektträger von laufenden oder jüngst abgeschlossenen Projekten im Jahre 1994 gebeten, über die ihnen bekannt gewordenen Akzeptanzprobleme zu berichten.

Die Recherche hatte vor allem das Ziel, die Akzeptanz der innerhalb des Bundesprogramms geförderten flächenwirksamen Maßnahmen während der Projektdurchführung zu beleuchten. Gemäß den Förderrichtlinien vom 28. Juni 1993 handelt es sich um die Maßnahmen Grunderwerb, Langfristpacht (mindestens 30jährig), Gewährung von Ausgleichszahlungen (nur im Rahmen von Gewässerrandstreifenprojekten) sowie die Durchführung biotoplenkender und -ersteinrichtender Maßnahmen (*BMU* 1993). Zusätzlich sollten aus der Wiederverpachtung angekaufter Flächen und den Ausgleichszahlungen sowie den NSG-Verordnungen resultierende Bewirtschaftungsauflagen auf ihre Akzeptanz hin untersucht werden.

Die vorliegende Arbeit faßt die Erfahrungen der Projektträger und deren Vorschläge zur Erhöhung der Akzeptanz zusammen.

2. Der Begriff der Akzeptanz

Akzeptanz beinhaltet sowohl das Annehmen bzw. Hinnehmen eines Sachverhaltes als auch das Einverständnis damit und dessen Verstehen (*Luz* 1994). Akzeptanz ist somit ganz allgemein Ausdruck einer positiven Einstellung eines Individuums gegenüber einem Objekt oder Sachverhalt als ein Ergebnis sozialer Wahrnehmung. Sie umfaßt die Spanne der individuellen Einstellung zwischen voller Identifikation bis zur Neutralität (s. a. *Rentsch* 1988). Der Begriff Akzeptanz beeinhaltet sowohl materielle als auch emotionale, normative und soziale Aspekte und wird in diesem umfassenden Sinne hier verwendet.

3. Vorgehensweise

Die vorliegende Veröffentlichung basiert auf einer Umfrage. Ausgewertet wurden 23 Berichte mit einem Umfang zwischen 3 und 17 Seiten. Zu berücksichtigen ist, daß nicht die unmittelbar Betroffenen (Grundeigentümer, Pächter, Anwohner), sondern die Projektträger befragt wurden. In 52 % der Fälle sind die Landkreise Projektträger, die übrigen Projekte werden überwiegend von kommunalen Zweckverbänden oder Vereinen durchgeführt.

Den Projektträgern wurde eine Liste mit typischen Naturschutzmaßnahmen vorgelegt, bei denen es zu Akzeptanzproblemen kommen kann. Diese wurden den Konfliktfeldern Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Jagd, Wasserwirtschaft, Fischerei und Angeln, Freizeit und Erholung, Siedlung, Industrie, Gewerbe und Abfall, Verkehr, administrative Maßnahmen und „Sonstiges" zugeordnet. Dabei wurden die Projektträger um Mitteilung gebeten, bei welchen Maßnahmen vor Ort Akzeptanzprobleme aufgetreten sind. Ferner sollten die Probleme erläutert und Vorschläge zur Verbesserung der Akzeptanz unterbreitet werden.

Bei der Auswertung erwies es sich als wichtig, die Akzeptanz für verschiedene Betroffenengruppen getrennt zu betrachten. Danach ist grob zu unterscheiden zwischen der Akzeptanz seitens der Flächeneigentümer (Einzelpersonen, Gruppen), der Pächter (Einzelpersonen bis Vereine), der Verwaltungen und Interessenverbände (Forstamt, Landwirtschaftskammer, Wasserwirtschaftsamt, Wasser- und Bodenverband, Jagd- und Bauernverband, Fischereibehörde etc.), der Gebietsanwohner (örtliche Bevölkerung) und der Gebietsgäste.

4. Akzeptanzprobleme bei verschiedenen Betroffenengruppen

Einen Überblick über das Ausmaß der Akzeptanzprobleme im Hinblick auf die oben genannten Gruppen von Betroffenen gibt Tabelle 1. Aufgeführt werden beispielhaft die Fördermaßnahmen und aus der Verpachtung bzw. NSG-Ausweisung resultierende Bewirtschaftungsauflagen (kursiv), die a) gängig sind und b) häufig zu Akzeptanzproblemen führen.

Das Ausmaß der Akzeptanzprobleme ergibt sich aus der Häufigkeit der Nennungen in der Umfrage. Es war nur grob zu quantifizieren, da die Schwere des einzelnen Akzeptanzproblems dabei nicht berücksichtigt werden konnte. Diese hängt z. B. ab von der Schärfe der Bewirtschaftungsvorgaben und der Eingriffe bei biotoplenkenden Maßnahmen.

Eigentümer können sowohl Bewirtschafter als auch Verpächter sein. Sind sie Verpächter, so sind ihre Akzeptanzprobleme häufig geringer als in der Rolle als Bewirtschafter. Die aus Tab. 1 ersichtlichen z. T. weiten Akzeptanzspannen sind u. a. durch die unterschiedliche Verkaufsbereitschaft der Eigentümer und den Projektstand bedingt. Eigentümer, die ihre Flächen in absehbarer Zeit verkaufen wollen, sind eher bereit, Auflagen zu akzeptieren. Nicht verkaufsbereite Eigentümer verpflichten sich in Abhängigkeit von der Situation des Betriebes seltener, Beschränkungen vorzunehmen.

Es wird deutlich, daß Eigentümer und Pächter als am stärksten Betroffene die meisten Akzeptanzprobleme haben. Deutlich geringer sind die Akzeptanzprobleme der örtlichen Bevölkerung, die direkt oder indirekt die Auswirkungen des Projektes wahrnehmen (veränderte Landschaft, Konkurrenz auf dem Grundstücksmarkt, Betretungsverbote), sowie von Verwaltungen und beruflichen Interessenverbänden. Bei Verwaltungen handelt es sich beispielsweise um Fälle, wo diese ihren gesetzlichen Auftrag gefährdet sehen. Die geringsten Akzeptanzprobleme haben Gebietsgäste; diese empfinden v. a. Betretungsverbote, die das Naturerleben mindern können, als störend.

5. Gründe für die Akzeptanzprobleme

Abb. 1 zeigt den relativen Anteil der in den Berichten erwähnten Akzeptanzprobleme innerhalb der verschiedenen Konfliktfelder. Da in den meisten Projektgebieten die Grünlandnutzung überwiegt (*Scherfose* et al. 1994), wird verständlich, daß es besonders im Bereich der Landwirtschaft zu Akzeptanzproblemen kommt. Vor allem die Bewirtschaftungsauflagen und die biotopersteinrichtenden und -lenkenden Maßnahmen verursachen Konflikte. Es stellte sich jedoch heraus, daß viele Akzeptanzprobleme seitens der Landwirte auf mangelnder Information sowie Kommunikation und Kenntnisdefiziten beruhen (vgl. *Hamm und Konrad* 1992; *Luz* 1994; *Kutsch und Lettmann* 1995).

Tab. 1: Ausmaß der Akzeptanzprobleme bei Naturschutzmaßnahmen in verschiedenen Betroffenengruppen (kursiv: Bewirtschaftungsauflagen)

Naturschutzmaßnahmen	Akzeptanzprobleme verschiedener Betroffenengruppen ◇ irrelevant ○ gering ● mittel ● hoch				
	Eigentümer	Pächter	Verwaltungen Interessenverbände	örtliche Bevölkerung	Gäste
Landwirtschaft					
Flächenerwerb	○ - ●	● - ●	●	○ - ●	◇
Langfristpacht (30 Jahre)	●	●	●	◇ - ○	◇
Ausgleichszahlungen (30 Jahre)	○ - ●	○ - ●	○ - ●	○	◇
Verzögerung Zeitpunkt (1.) Mahd	● - ●	● - ●	○ - ●	◇ - ○	◇
Reduzierung Beweidungsdichte	● - ●	● - ●	○ - ●	◇ - ○	◇
Düngungsverbot	● - ●	● - ●	○ - ●	◇ - ○	◇
Verbot Biozideinsatz	○ - ●	○ - ●	○	◇ - ○	◇
Forstwirtschaft/Jagd					
Flächenerwerb/Pacht	●	●	●	○	◇
Entfernung Forste	● - ●	● - ●	●	●	◇ - ○
Umbau Forste	●	●	○	○	◇
Erhöhung Alt- und Totholzanteil	●	●	●	●	◇ - ○
generelles Jagdverbot	●	●	●	●	◇ - ●
Einschränkung Jagd/ Entfernung von Ansitzen	●	●	○	○ - ●	◇ - ○
Reduzierung Schalenwild	●	●	○	○ - ●	◇
Wasserwirtschaft, Fischerei, Angeln					
Wiedervernässung	●	●	● - ●	●	◇ - ○
Rückverlegung Deiche	●	●	○ - ●	●	◇ - ○
Rück-/Umbau Fischteiche	● - ●	○ - ●	○	○	◇ - ○
Reduzierung/Aufgabe Gewässerunterhaltung	○ - ●	●	● - ●	●	◇ - ○
Einschränkung Angeln	● - ●	●	●	●	◇ - ●
Reduzierung Fischbesatz	● - ●	● - ●	○	○	◇ - ○
Siedlung und Gewerbe					
Abriß von Gebäuden	●	●	○ - ●	○ - ●	◇ - ○
Einstellung Torf- und Kiesabbau	●	●	○ - ●	●	◇ - ○
Verkehr, Freizeit und Erholung, administrative Maßnahmen					
Wegesperrung	○ - ●	○ - ●	○	● - ●	○ - ●
Wegerückbau	● - ●	○ - ●	●	● - ●	○
Betretungsverbote	○	○	○	●	●
NSG-Ausweisung	● - ●	●	●	○ - ●	○

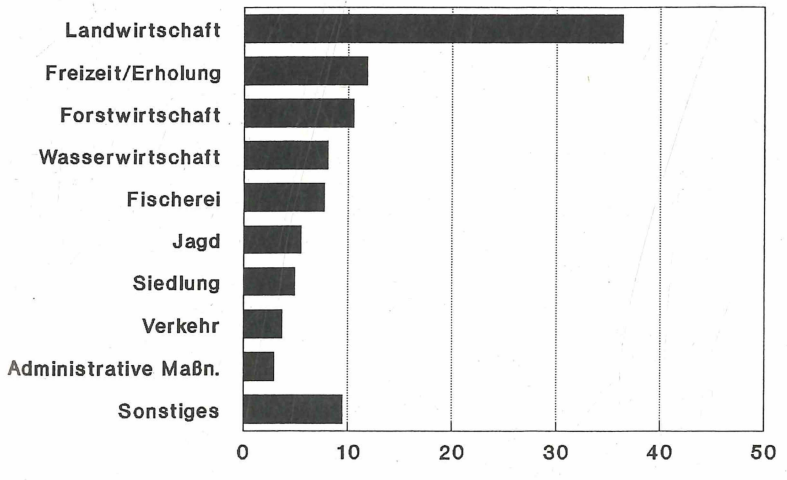


Abb. 1. Akzeptanzprobleme in Naturschutzgroßprojekten (nach Konfliktfeldern gestaffelt, nach der Anzahl der Nennungen errechnet, Angaben in %).

Im Bereich der Forstwirtschaft und Jagd sind es vor allem die Eigentümer, Pächter, Forstverwaltungen (Staatsforst) und Einheimische, die den Rückbau von Forsten, die Erhöhung des Alt- und Totholzanteils, ein Verbot der Jagd und eine Reduzierung der Schalenwildbestände nicht akzeptieren. Einerseits liegt die Schwierigkeit in der Gesetzgebung. Akzeptanzprobleme sind andererseits gerade bei den Jägern auch Folge der Lobby vor Ort, die erreichen konnte, daß in den meisten Naturschutzgebieten keine oder nur unzureichende Jagdeinschränkungen durchgesetzt wurden (*Erz* 1987). Durch Wissens- und Nachweisdefizite der Naturschutzforschung, z.B. der Auswirkungen überhöhter Wildbestände auf Flora und Fauna, wird dem Naturschutz zudem eine (objektive) Begründung für sein Handeln erschwert (*BNL* 1995).

In den Bereichen Wasserwirtschaft sowie Fischerei und Angeln zeigt sich, daß ein Problem die ungenügend aufeinander abgestimmte Gesetzgebung ist (*Lorz* 1982). Dadurch, daß das Naturschutzrecht mit dem Wasserrecht und dem Fischereirecht in Teilen konkurriert, ist es nicht einfach, die Ziele des Naturschutzes durchzusetzen, auch wenn die Priorität Naturschutz von allen Behörden anerkannt worden ist (Raumordnungsplanung). Beispielsweise sehen die Gewässerunterhaltungsverbände einen Eingriff in ihre Rechte, wenn es um die Aufgabe von Unterhaltungsmaßnahmen geht. Deshalb muß die Durchführung der Maßnahmen mit entsprechendem Fingerspitzengefühl geplant werden.

Weiterhin ist festzustellen, daß auch im Bereich Freizeit/Erholung zahlreiche Akzeptanzprobleme auftreten. Je unattraktiver Siedlungen und Agrarlandschaft für den Erholungssuchenden werden, desto größer wird der Druck auf die Reste naturnaher Landschaft (*BNL* 1995). Naturschutzgebiete, besonders dann, wenn sie großflächig sind, werden deshalb seit längerem besonders durch Freizeit- und Erholungsnutzung negativ beeinflußt (vgl. *Haarmann und Pretscher* 1993), so daß hier permanente Konflikte vorliegen, auf

Tab. 2: Gründe für Akzeptanzprobleme bei diversen Naturschutzmaßnahmen

Naturschutzmaßnahmen	Gründe für Akzeptanzprobleme						
	individual- und sozialpsychologische Gründe	betriebswirtschaftlich-ökonomische Gründe	juristische Gründe	sachliche Gründe (andere Auffassung)	andere Gruppeninteressen, z.T. soziale Gründe	Tradition	ästhetische Gründe
Flächenerwerb	Verkauf als wirtschaftliche Bankrotterklärung	"nur" ortsübliches Preisniveau	"kalte Zwangsmaßnahme"		"Bauernland in Bauernhand"	Festhalten am Familienbesitz	(entfällt)
Langfristpacht	langfristige Bindung, Generationswechsel	Unsicherheit zukünftiger Geldentwicklung, Pachtzinsbesteuerung			"Bauernland in Bauernhand"		(entfällt)
Ausgleichszahlungen	Abhängigkeit von staatlichen Förderungen, langfristige Bindung	"Zahlungen sind zu gering"	dingliche Sicherung			"entspricht nicht konventioneller Landwirtschaft"	(entfällt)
Verzögerung Zeitpunkt (1.) Mahd		Probleme mit Verwertung des Schnittgutes, Umstellung auf Robustrinder, zu hohe Ertragseinbußen, "Wertverlust" der Flächen	"Ausgleichspflicht"	für Vegetation z.T. suboptimal, "Problempflanzen"	"Gängelung durch Naturschutz" wegen zu starrer Vorgaben	"haben wir schon immer so gemacht"	"Stoppelbildung", "Problempflanzen"
Entfernung von Forsten und nicht standortgerechten Gehölzen		geringerer Gewinn	"Kompensationspflicht" von Eingriffen	"Naturschutz als Naturzerstörer"	Beschneidung der Aufgaben/Kompetenzen der Forstwirtschaft	"war schon immer ein Forst"	Veränderung des Landschaftsbildes
Erhöhung Alt- und Totholzanteil		"Rohstoffverschwendung, Ausbreitung von Schädlingen"	"Ausgleichspflicht"	"Ausbreitung von Schädlingen"	"keine ordnungsgemäße Forstwirtschaft"		"Verwilderung"
Verbot bzw. Einschränkung von Jagd, Entfernung von Hochsitzen	"Naturschutz als Eingreifer in natürliche Prozesse"	geringerer Gewinn	"gesetzliche Hegepflicht"	Wildverbiß, negativ für Vegetation	"Gängelung durch Naturschutz"	Gewohnheits-"rechte"	
Wiedervernässung, Rückverlegung Deiche	Angst vor Überflutungen und Auswirkungen auf Privatflächen	zuerst Aufbau, dann Rückbau der Entwässerungseinrichtungen, "Ertragsminderung, -ausfall durch Versumpfung"	Genehmigungspflicht		Interessen der Wasserwirtschaft, "Wohl der Allgemeinheit"		"Verwilderung"
Rück-/Umbau Fischteiche		Ertragsminderung	Genehmigungspflicht	"Naturschutz als Naturzerstörer"	Beharren auf Fischzucht	Festhalten am Familienbesitz	
Reduzierung/Aufgabe der Gewässerunterhaltung		Leistungsverzicht muß zur Gebührensenkung führen, "Rückstau-, Überflutungsgefahr"	Unterhaltungsrechte und -"pflichten"	Förderung von Nitrophyten	Wasserverbände ohne Arbeit	Gewohnheits-"rechte"	"Verwilderung"
Einschränkung Angelei, Reduzierung Fischbesatz	Einschränkung der persönlichen Freiheit	geringerer Gewinn	Hegemaßnahmen von Landesfischereigesetzen vorgeschrieben, Fischereirechte an Grundbesitz gebunden	"Artenverarmung"	"Gängelei durch Naturschutz, Einschränkung Erholungsfunktion"	jahrhundertealte Angelgewässer, "Besatz fand schon immer statt"	(entfällt)
Einstellung Torf- bzw. Kiesabbau	"Bedrohung von Arbeitsplätzen"	"Naturschutz als Wirtschaftsverhinderer"	Ablösung vorhandener Rechte	Schaffung von Zusatzbiotopen	Interessen der Abbauindustrie		
Wegesperrung/-rückbau, Betretungsverbote	Einschränkung der Bewegungsfreiheit, "Aussperrung der Bevölkerung"	Umwege, "Zeitverlust", "Gewinnverlust"	Anliegerrechte müssen gewahrt bleiben	"Vögel konnten hier auch vorher leben"	"Gängelung durch Naturschutz"	Gewohnheits-"rechte"	
NSG-Ausweisung	"Ausschluß" aus dem Gebiet, Unklarheit über weitere Bewirtschaftungsmöglichkeiten	"Entschädigung reicht nicht aus"	"kalte Enteignung"	"wir haben die Arten/Natur auch ohne Schutzgebiet erhalten"	"Nachteile für alle"		"Verwilderung"

die entsprechend reagiert werden muß. Wegen der Einschränkung von „Gewohnheitsrechten" besteht bei Ortsansässigen i.d.R. eine geringere Akzeptanz als bei Touristen (vgl. *Rentsch* 1988; *Job* 1996).

Für die Naturschutzgroßprojekte ergibt sich insgesamt folgendes Bild: In nahezu jedem Projektgebiet bestehen Nutzungen und Nutzungsinteressen seitens der Land-, Forst- und/oder Wasserwirtschaft, liegen Verkehrswege, wollen sich Menschen erholen und ihre Freizeit verbringen. Damit sind Konflikte und Akzeptanzprobleme hinsichtlich geplanter Naturschutzmaßnahmen vorprogrammiert. Dabei sind die Akzeptanzprobleme i.d.R. um so höher, je intensiver die derzeitige Nutzung ist, je mehr Investitionen in Richtung Intensivierung in der Vergangenheit getätigt wurden und je höher der Anteil an intensiv genutzter Kulturlandschaft im entsprechenden Naturschutzgroßprojekt ist.

Betrachtet man die Betroffenengruppen, so lassen sich die Akzeptanzprobleme auf diverse Gründe zurückführen (Tab. 2), die wiederum folgendermaßen untergliedert werden können:

- individualpsychologische Gründe (Angst, Einschränkung)

- sozialpsychologische Gründe (Anerkennung in der Gruppe)
- ästhetische Gründe (andere Vorstellung von Naturnähe)
- betriebswirtschaftliche/ökonomische Gründe (erhöhte Kosten, Geldverschwendung, kein „Nutzen" für die Allgemeinheit)
- andere Gruppeninteressen und soziale Gründe (Naturschutz als Konkurrent)
- juristische Gründe (Vorgehen wird juristisch in Frage gestellt)
- Tradition (Gewohnheitsrechte)
- sachliche Gründe (Naturschutzmaßnahmen werden als Naturzerstörung empfunden)

Die Spanne reicht von rationalen bis zu emotionalen Aspekten, häufig sind diese miteinander verwoben. Zu bedenken ist auch, daß manchmal psychologische und inhaltliche Gründe vorgeschoben werden, um ökonomische Gründe zu kaschieren. Dieses deutet darauf hin, daß häufig eine Vermischung bzw. Überschneidung von Gründen und Argumenten vorliegt.

Eine weitere Einteilung läßt sich vornehmen in personale (z.B. psychologische), instrumentelle (rechtliche) und organisatorische Gründe (Projektablauf, Beteiligungen etc.). Die ganze Bandbreite der Gründe deutet darauf hin, daß eine Akzeptanzverbesserung ebenfalls die ganze Palette rationaler bis emotionaler Möglichkeiten ausschöpfen muß.

6. Vorschläge und Möglichkeiten zur Verbesserung der Akzeptanz

Von den Projektträgern werden verschiedene Vorschläge und Möglichkeiten zur Erhöhung der Akzeptanz genannt; sie sind in Tab. 3 aufgelistet. Diese Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Erkennbar wird, daß die Vielzahl der konkreten Möglichkeiten zur Erhöhung der Akzeptanz den folgenden Prinzipien zugeordnet werden kann: Information, Mitbestimmung und Partizipation bei der Planung und Pflege, Werbung im Zuge der Durchführung (positive Beispiele zeigen), Anreize schaffen (Gewährung von Ausgleichszahlungen, Vermarktung von „Bioprodukten" unter Einbeziehung anderer Förderprogramme), schrittweises Vorgehen bzw.

Tab. 3: Akzeptanzfördernde Maßnahmen und Bedingungen

Naturschutzmaßnahmen	Vorschläge für akzeptanzfördernde Maßnahmen
Flächenerwerb	- Einzelgespräche führen - Prinzip der Freiwilligkeit wiederholt betonen - Möglichkeit zur weiteren Bewirtschaftung anbieten (falls keine Sukzession erwünscht) - frühzeitige Bereitstellung von Tauschflächen (MAUKSCH, 1987) - frühzeitige Durchführung eines vereinfachten bzw. beschleunigten Zusammenlegungsverfahrens (MAUKSCH, 1987) - Erhalt bzw. Bildung von Eigenjagdrevieren - auf Vorrangfläche "Naturschutz" hinweisen
Ausgleichszahlungen (30 Jahre)	- Verminderung der Laufzeiten - flexible Gestaltung der Vertragsinhalte - mögliche Verkehrswertverluste berücksichtigen (MÄHRLEIN, 1992)
Verzögerung des Zeitpunktes der (1.) Mahd	- kein starrer Termin, sondern Flexibilisierung entsprechend Phänologie/Brutnachweisen/Standort-Produktivität - Schaffung neuer Verwertungsmöglichkeiten (Heuvermarktung an zoologische Gärten, Pferdehalter etc. (NEUSCHULZ, 1992)
Reduzierung der Beweidungsdichte	- Staffelung nach naturschutzfachlichen Zielen (ggf. höhere Beweidungsdichte im Rahmen der Nachweide je nach Standortproduktivität)
Düngungsverbot	- Einzelfallprüfung, inwieweit aufgrund der Standortverhältnisse eine begrenzte und selektive Düngereinbringung, z.B. von Kalium, tolerierbar ist (SCHWARTZE, 1994);
Verbot des Biozideinsatzes	- alternatives Vorgehen beim Zurückdrängen von Problempflanzen (KIERCHNER et al, 1993)
Entfernung Forste/ nicht standortgerechter Gehölze	- Entfernung in Teilschritten, Ringeln - schnelles Nachpflanzen standortgemäßer Arten (wo gewünscht) - verbesserte Information und Begründung
Erhöhung des Alt- und Totholzanteils	- Ankauf der Flächen, Ausgleichszahlungen - verbesserte Information und Begründung
Jagdverbot, Einschränkung der Jagd, Entfernung von Hochsitzen	- Schutzziel und -maßnahmen überzeugend darlegen - Alternativen anbieten (Hochsitze) - bessere Zusammenarbeit zwischen Forstverwaltung und Naturschutz - Regelung der Jagdausübung durch Naturschutzgesetz (SCHULTE, 1993)
Reduzierung des Schalenwild-Überbesatzes	- bessere Zusammenarbeit zwischen Forstverwaltung und Naturschutz - verbesserte Information und Begründung (Verbißgutachten, ökonomische Schäden)
Wiedervernässung	- Teilentkopplung des Vernässungsgebietes (wo möglich) - Verzicht auf starre, schematische Stauziele zugunsten eines flexiblen Staumanagements, schrittweises Vorgehen - möglichst großflächiger Grunderwerb - zusätzliche Gewährung von Ausgleichszahlungen durch Landesprogramme
Rückverlegung Deiche	- verbesserte Information (Aufklärung über die Beispielhaftigkeit, Vorteile durch Hochwasserretention) - vorheriger Ankauf der von Überflutungen betroffenen Flächen - verbesserte Zusammenarbeit mit Wasserbehörden
Rück-/Umbau Fischteiche	- verbesserte Information und Begründung (SCHIMMER, 1992) - Alternativen anbieten, Ankauf - verbesserte Zusammenarbeit mit Wasser- und Fischereibehörde
Reduzierung/Aufgabe der Gewässerunterhaltung	- bessere Zusammenarbeit zwischen Wasserverbänden und Naturschutz - verbesserte Information und Begründung (BOSTELMANN & MENZE, 1987) - auf Gebührensenkung hinwirken
Einschränkung der Angelei	- verbesserte Information und Begründung - Einbeziehung der Angler in Naturschutzarbeit (Bachpatenschaften) - Freigabe alternativer Gewässerabschnitte
Reduzierung Fischbesatz	- verbesserte Information und Begründung (MELLIN, 1987) - bessere Zusammenarbeit zwischen Angelvereinen, Fischereibehörde und Naturschutz - Abgleichung von Naturschutz- und Fischereigesetzen (DROSSÉ, 1987)
Gebäudeabriß	- verbesserte Information und Begründung (Störfunktion)
Einstellung Torf- und Kiesabbau	- verbesserte Information und Begründung - Torfrecycling (Bäder) - Bereitstellung von Ersatzflächen
Wegesperrungen, Wegerückbau, Betretungsverbote	- Verwendung natürlicher Betretungshindernisse - Angebot von alternativen Wegen - Effekt sollte nicht nur Naturschutzinteressen dienen - Informationsangebot erhöhen - nur temporäre Sperrungen
NSG-Ausweisung	- großflächiger Grunderwerb - auf Attraktivitätsgewinn für die Region hinweisen - im Vorfeld klare Darstellung der Ziele des Naturschutzes und möglicher Einschränkungen

Geduld (Umbau und Entfernung von Forsten, Wiedervernässung), Angebot von Alternativen (Flächentausch, Wegeplanung), Aufdeckung illegaler Zustände (Baugenehmigungen), Verbesserung juristischer Rahmenbedingungen (Jagd-, Fischerei-, Naturschutzgesetze), Betonung der Freiwilligkeit (Grunderwerb).

Unterscheidbar ist hier wiederum eine personale (wie kann die Akzeptanz beim einzelnen erhöht werden?), eine instrumentelle (Verbesserung der Förderrichtlinien und gesetzlichen Rahmenbedingungen) und eine organisatorische Ebene (Verbesserung des Projektablaufs).

Die Erfahrungen der Projektträger zeigen, daß es möglich ist, mit den vorgeschlagenen Maßnahmen einen Teil der aufgetretenen Akzeptanzprobleme zu mindern oder zu beseitigen und die örtliche Bevölkerung für das Naturschutzanliegen zu gewinnen. Zum Teil sind dabei Kompromisse zwischen dem fachlich Notwendigen und dem vor Ort Durchsetzbaren erforderlich. Dabei darf es allerdings nicht dazu kommen, daß infolge eines Aushandelns schlechter Kompromisse die Akzeptanz zwar erreicht, das Naturschutzziel hingegen verfehlt wird.

Verbesserungsvorschläge im Hinblick auf die organisatorische Ebene (Projektdurchführung) und – daraus abgeleitet – auf die instrumentelle Ebene sollen nachfolgend vorgestellt werden.

6.1 Projektplanung und -durchführung

Planer und Experten nehmen Umweltveränderungen anders wahr als die örtliche Bevölkerung (*Kaule* et al. 1994; *Luz* 1994). Wie Tab. 2 verdeutlicht, überwiegen gegenüber der Natur (dem Naturschutz) in der Bevölkerung gefühlsbetonte (moralistische, humanistische, naturalistische) vor rational-materialistischen (wissenschaftlich-ökologischen, nutzungsbetonten) Einstellungen (vgl. *Schulz* 1985; *Langer* 1991).

Es wurde als vorteilhaft erachtet, die Inhalte eines Projektantrages schon frühzeitig in die Öffentlichkeit zu tragen (*Autsch* 1992; *Luz* 1994), um schon im Vorfeld eine Abstimmung mit den kommunalen, regionalen und landesweiten Planungen zu erzielen. Betroffene, Ämter, Vereine sollten – soweit möglich – in den Initiativ- und Antragsprozeß eingebunden werden. Der Antragsteller sollte ferner genaue Informationen über Möglichkeiten und Grenzen des Förderprogramms geben und vor Projektbeginn die Verkaufsbereitschaft erkunden und ggf. eine Betroffenheitsanalyse erstellen.

Die Bildung von Zweckverbänden erleichtert in vielen Fällen die Zusammenarbeit mit der kommunalen Verwaltungsebene. Verzögerungen während der Antragsphase der Projekte führen zur Verunsicherung und können die Akzeptanz der örtlichen Bevölkerung vermindern.

Zur Akzeptanzsteigerung ist es wichtig, das Prinzip der Freiwilligkeit stärker zu betonen (*Kutsch* und *Lettmann* 1995). Hinsichtlich des Flächenerwerbs hat sich die frühzeitige Bereitstellung von Tauschflächen und Einleitung von „Beschleunigten Zusammenlegungsverfahren" als akzeptanzfördernd erwiesen.

Akzeptanzmindernd können sich lang anhaltende planerische „Gärphasen" während der Projektlaufzeit auswirken. Als akzeptanzfördernd wird erachtet, die Pflege- und Entwicklungspläne – wie bereits praktiziert – möglichst rasch nach Projektbeginn zu erstellen und dabei die verschiedenen Nutzergruppen in die projektbegleitende Arbeitsgruppe mit einzubeziehen.

Im Pflege- und Entwicklungsplan muß soviel Freiraum bestehen bleiben, daß genügend Flexibilität bei der Durchsetzung der Auflagen verbleibt und Handlungsalternativen zur Verfügung stehen. In den meisten Gebieten werden Pflegearbeiten auf die Landwirte übertragen, was deren Interesse gegenüber dem Anliegen des Naturschutzes erhöht.

Wichtig für die Durchsetzung von Bewirtschaftungsauflagen ist jedoch stets eine intensive Betreuung und Beratung der Landwirte (*Autsch* 1992; *Luz* 1994). Als sinnvoll wird z. B. ein beratendes Gremium (Pflegebeirat) verschiedener Beteiligter angesehen.

Der Zusammenarbeit mit den am Projekt Beteiligten bzw. den vom Projekt Betroffenen wird eine große Bedeutung für eine erfolgreiche Projektdurchführung beigemessen. Seitens der Träger (Fördervereine, Landkreise, Zweckverbände etc.) ist eine kontinuierliche Präsenz bzw. eine intensive Betreuung vor Ort nötig, um den Naturschutz als Vertrauenspartner in der lokalen Bevölkerung darzustellen und ggf. emotionale Vorbelastungen abzubauen. Als besonders vorteilhaft wird die Einstellung eines Projektmanagers gesehen. Damit besteht die Möglichkeit, nicht nur die Durchführung des Projektes insgesamt, sondern auch die Einbeziehung der örtlichen Bevölkerung und ehrenamtlicher Naturschutzgruppen besser zu organisieren (Pflanzaktionen, Schneiteln von Kopfbäumen etc.).

Mitwirkungsmöglichkeiten beeinflussen Verhaltensänderungen oftmals stärker als eine „bloße" Wissensvermittlung (*Langer* 1991; *BNL* 1995). „Gesagt bedeutet noch nicht gehört, gehört bedeutet noch nicht verstanden, verstanden bedeutet noch nicht einverstanden, einverstanden bedeutet noch nicht angewandt, angewandt bedeutet noch nicht beibehalten" (*Erz* 1985).

Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen kann bei allen Betroffenen überwiegend nur dann erzielt werden, wenn Handlungsanreize, vor allem in Form finanzieller Kompensation, erfolgen (vgl. *Hamm* und *Konrad* 1992; *Schrauf* 1995). Naturschutz auf der Basis der freiwilligen Selbstbeschränkung ist danach heutzutage i. d. R. zum Scheitern verurteilt. Daraus resultieren verschiedene Vorteile, aber auch Nachteile. Zu den Vorteilen zählt beispielsweise, daß Naturschutzmaßnahmen nicht umsonst zu bekommen sind, also einer gewissen Inwertsetzung bedürfen und daß dieses gesellschaftlich anerkannt wird. Der Naturschutz sollte sich jedoch gegen das Ansinnen wehren, möglichst alles zu monetarisieren, da dadurch der falsche Eindruck entstehen könnte, alles sei machbar und beliebig wieder herstellbar (*Riecken* 1992; *BNL* 1995). Zu den Nachteilen zählt, daß es aufgrund des Erfordernisses von Ausgleichszahlungen für verschiedenste Zwecke präziser und z. T. äußerst umfangreicher Regelungen bzw. Kontrollen bedarf. Dieses führt zur bürokratischen Aufblähung sowie langen Planungs- und Umsetzungsphasen. Dennoch zeigen die Erfahrungen, daß auch die nichtökonomischen Aspekte eine hohe Bedeutung für die Akzeptanz haben (s. a. *Schur* 1990; *Luz* 1994).

Die Notwendigkeit umfangreicher biotopgestaltender Maßnahmen ist der lokalen Bevölkerung immer noch schwer vermittelbar – gerade wenn es sich um Naturschutzgebiete handelt, da Naturschutz immer noch – in seiner engeren Wortbedeutung – mit „Belassen" bzw. die Begriffe „Natur" und „Natürlichkeit" gleichgesetzt werden (*Plachter* und *Reich* 1994). Dieses dürfte darin begründet sein, daß gravierende räumliche Veränderungen sich besonders stark auf das Erleben des Menschen auswirken (*Zube* 1987). Landschaftsästhetischen Aspekten kommt damit eine wichtige Rolle im Rahmen der Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen zu. Hier muß eine gezielte, auf den Arten-, Biotop- und Ökosystemschutz ausgerichtete möglichst direkte Öffentlichkeitsarbeit ansetzen. Wenn gravierende Landschaftsveränderungen geplant sind, wird empfohlen, bei der Projektdurchführung das „Prinzip der kleinen Schritte" zu verfolgen, denn durch eine langsame Gewöhnung an Veränderungen wird die Akzeptanz im allgemeinen erhöht (vgl. *Rentsch* 1988).

Bei Akzeptanzproblemen von Maßnahmen der Besucherlenkung erscheint es weniger sinnvoll, durch Einzelgespräche und Entgegenkommen die Probleme zu verringern. Bei dem Besucherdruck, der sich auf viele Gebiete auswirkt, handelt es sich um täglich wechselnde Personenkreise, die jeden Tag erneut unterrichtet werden müßten. Also muß in diesem Fall eine strenge Durchsetzung von Maßnahmen erfolgen (z. B. durch Wegeverlagerungen und -sperrungen). Dieses erhöht allerdings die Akzeptanzprobleme bei der lokalen Bevölkerung („Gewohnheitsrechte"; s. a. *Rentsch* 1988). Das Aufstellen von Informationstafeln (die bei Vandalismus immer wieder erneuert werden müssen), das Einrichten von Informationszentren, Aussichtstürmen sowie naturkundliche Führungen, Wanderwegmarkierungen, Information in Zeitungen können die Akzeptanz erhöhen. Weiterhin sollten Konzepte zur naturschonenden Ausübung von Freizeitaktivitäten bzw. zur Entflechtung von Naturschutz- und Freizeitfunktionen erarbeitet und umgesetzt werden (*Dt. Rat für Landespflege* 1989).

Die Öffentlichkeitsarbeit wird von fast allen Projektträgern als sehr wichtig und gerade in bezug auf die lokale Bevölkerung als dringend notwendig betrachtet. Sie scheint gerade dann besonders sinnvoll zu sein, wenn Ziele und Maßnahmen annähernd konkretisiert werden können. Dabei kann ein Informations- bzw. Naturschutzzentrum vor Ort eine große Hilfe sein.

Ein weiterer Aspekt soll abschließend kurz aufgegriffen werden. Die Akzeptanz wird auch dadurch erhöht, indem man bereits positive Beispiele vorzeigen kann und nicht nur verbietet, sperrt, restriktiv handelt, sondern in weniger sensiblen Bereichen auch etwas gestattet und sich dadurch ein positives Image zulegt, ohne fachliche Ziele zu vernachlässigen.

6.2 Förderrichtlinien und -instrumente

Aus den Vorschlägen zu einer verbesserten Projektdurchführung leiten sich notwendigerweise Vorschläge für Änderungen der Förderrichtlinien ab. So ist die Gewährung von Ausgleichszahlungen bisher nur für sog. Gewässerrandstreifenprojekte möglich. Aufgrund der Bedeutung dieser Zahlungen für die Landwirte und ihrer akzeptanzfördernden Wirkung (es findet keine Veräußerung des Eigentums statt) sollten sie in Zukunft für alle Naturschutzgroßprojekte dann gewährt werden können, wenn ein Flächenankauf aus fachlicher Sicht nicht prioritär sein sollte.

Als großes Defizit wird die mangelnde Finanzierbarkeit von Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit genannt.

7. Zusammenfassung

Die Träger der Naturschutzgroßprojekte des Bundes wurden gebeten, einen Bericht zu erstellen, in dem vor Ort aufgetretene Akzeptanzprobleme genannt und Vorschläge zur Verbesserung der Akzeptanz gemacht werden sollten. Die in den Berichten von den Projektträgern, nicht von den Betroffenen, genannten Akzeptanzprobleme, deren Gründe und die vorgeschlagenen bzw. bewährten Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung wurden aufgelistet und beschrieben.

Es dominieren die Akzeptanzprobleme in der Landwirtschaft. Dies ist dadurch begründet, daß die Landwirte im o. g. Bundesprogramm aufgrund des hohen Grünlandanteils in den Projekten am stärksten mit den Zielen des Naturschutzes konfrontiert sind. Akzeptanzprobleme bereiten vor allem die Verschiebung des ersten Mahdzeitpunktes, die Reduzierung der Düngung und die Wiedervernässung von Feuchtgrünlandgebieten.

Im Bereich der Forstwirtschaft und Jagd führen besonders der Rückbau von Forsten als auch generelle Jagdverbote, im Bereich der Fischerei/Angelei generelle Angelverbote und die Reduzierung des Fischbesatzes zu Akzeptanzproblemen bei Eigentümern, Pächtern und Verbänden. Akzeptanzprobleme sowohl bei der heimischen Bevölkerung als auch bei auswärtigen Besuchern treten häufig im Bereich der Freizeit- und Erholungsnutzung auf, da Naturschutzgebiete vermehrt freizeitlich genutzt werden. Konflikte entstehen folglich vor allem bei Sperrungen von (Teil-)Gebieten und Wegen sowie Wegeverlagerungen.

Als besonders akzeptanzfördernd hinsichtlich des Flächenkaufs hat sich die frühzeitige Bereitstellung von Tauschflächen und Einleitung von Zusammenlegungsverfahren erwiesen. Die Gewährung von Ausgleichszahlungen bei Gewässerrandstreifenprojekten ist wirtschaftlich interessant und wird aus diesem Grunde von den Trägern auch im Rahmen von Naturschutzgroßprojekten gefordert.

Danksagung: Allen Projektbetreuern vor Ort, die mit ihren Berichten zur Akzeptanz in ihren Projekten dem BfN ein Feedback und damit diesen Bericht ermöglicht haben, sei hiermit herzlich gedankt.

8. Literatur

Autsch, J., 1992: Landwirtschaft und Naturschutz – Akzeptanzen und Anforderungen des Landwirtes an die Ausgestaltung von Naturschutzmaßnahmen. – Tagung »Landwirtschaft und Umweltschutz«, Bonn, unveröff.

BNL, Beirat Naturschutz und Landschaftspflege beim BMU, 1995: Zur Akzeptanz und Durchsetzbarkeit des Naturschutzes. – Natur u. Landschaft 70, 51–61.

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

(BMU), 1993: Richtlinien zur Förderung der Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung einschließlich der Förderung von Gewässerrandstreifen (Förderrichtlinien für Naturschutzgroßprojekte) vom 28. Juni 1993. – BMU.

Bostelmann, R., Menze, R., 1987: Auswirkungen von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung auf Gewässerlebensgemeinschaften. – Schrift. DVWK 79, Teil II, 67–276.

Drossé, H., 1987: Die Sportfischerei und das Naturschutzrecht. – Natur und Recht, Heft 5, 200–207.

Dt. Rat f. Landespflege, 1989: Freizeit und Erholung – Herausforderungen und Antworten der Landespflege. – Schrift. Dt. Rat f. Landespflege 57, 559–577.

Erz, W., 1985: Akzeptanz und Barrieren für die Umsetzung von Naturschutzerfordernissen in Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung. – Daten und Dokumente zum Umweltschutz Bd. 38, 11–19.

Erz, W., 1987: Aufgaben, Anforderungen und Probleme von Schutzgebieten (mit Hinweisen auf die jagdliche Problematik). – Jahrb. Naturschutz u. Landschaftspflege 40, 11–30.

Hamm, U., Konrad, M., 1992: Akzeptanzmindernde Faktoren beim EG-Extensivierungsprogramm. – Berichte über Landwirtschaft Bd.70(2), 184–212.

Haarmann, K., Pretscher, P., 1993: Zustand und Zukunft der Naturschutzgebiete in Deutschland. – Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz 39, 266 S.

Job, H., 1996: Großschutzgebiete und ihre Akzeptanz bei Einheimischen. – Geogr. Rundschau 48, 159–165.

Kaule, G., Endruweit, G., Weinschenck, G., 1994: Landschaftsplanung, umsetzungsorientiert. – Angew. Landschaftsökologie 2, 148 S.

Kierchner, G.-J., Ernst, P., Neitzke, A., 1993: Bekämpfung von Ampfer und Distel auf Extensivgrünland in Naturschutzgebieten. – LÖLF-Jahresbericht 1992, 34–35.

Kutsch, Th., Lettmann, A., 1995: Akzeptanz von Extensivierungsstrategien in Nordrhein-Westfalen. – Forschungsber. Lehr- u. Forschungsschwerpunkt „Umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft" der Landw. Fak. der Univ. Bonn Nr. 20, 1–211.

Langer, J., 1991: Nationalparks im regionalen Bewußtsein – Akzeptanzstudie „Hohe Tauern" und „Nockberge" in Kärnten. – Kärntener Nationalpark Schriften 5, 108 S.

Lorz, A., 1982: Fischerei und Naturschutz – eine rechtliche Betrachtung. – Natur und Recht, Heft 1, 4–10.

Luz, F., 1994: Zur Akzeptanz landschaftsplanerischer Projekte. – Eur. Hochschulschriften Reihe 42, Band 11, 1–230.

Mährlein, A., 1992: Die Auswirkungen von Naturschutzauflagen auf den Einzelbetrieb. – LÖLF-Mitteilungen 3/92, 55–60.

Mauksch, W., 1987: Mehr Erfolg durch bessere Zusammenarbeit von Flurbereinigung und Naturschutz. – Ber. ANL 11, 225–238.

Mellin, A., 1987: Zur Problematik des Fischbesatzes. – Natur u. Landschaft 62, 308–310.

Neuschulz, F., 1992: Heuvermarktung – ein neuer Weg im Feuchtwiesenschutz. – in: Feuchtwiesenschutz in Deutschland. – Tagungsbericht Dachverband Biol. Stationen NRW, 42–45.

Plachter, H., Reich, M., 1994: Großflächige Schutz- und Vorrangräume: eine neue Strategie des Naturschutzes in Kulturlandschaften? – Veröff. Projekt Angew. Ökol. 8, 17–43.

Rentsch, G., 1988: Die Akzeptanz eines Schutzgebietes. Untersucht am Beispiel der Einstellung der lokalen Bevölkerung zum Nationalpark Bayerischer Wald. – Münch. Geogr. Hefte 57, 87 S.

Riecken, U., 1992: Grenzen der Machbarkeit von „Natur aus zweiter Hand". – Natur und Landschaft 67, 527–535.

Scherfose, V., Bürger, K., Klär, C., Niclas, G., Sauerborn, J., Steer, U., Zvolsky, Z., 1994: Naturschutzgroßprojekte des Bundes – Eine Zwischenbilanz des Förderprogramms zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung – Naturschutzgroßprojekte und Gewässerrandstreifenprogramm. – Natur und Landschaft H. 7/8, 291–299.

Schimmer, H., 1994: Ökologische Auswirkungen von Fischteichen auf Fließgewässer. – Materialien d. Landesumweltamtes NRW Nr. 6, 161 S.

Schulte, J., 1993: Naturschutz und Jagd. – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

Schulz, W., 1985: Einstellung zur Natur. – Diss. Forstwiss. Fak. der Univ. München.

Schur, G., 1990: Umweltverhalten von Landwirten. – Campus Verlag, Frankfurt.

Schrauf, C., 1995: Eine Akzeptanzstudie zum Natur- und Landschaftsschutz im Vorarlberger Rheindelta. – Schrift. Lebensraum Vorarlberg 26, 119 S. + Anhang.

Schwartze, P., 1994: Vegetationsentwicklung in Dauerflächen des Feuchtgrünlandes. – LÖBF-Mitt. 1/1994, 51-56.

Zube, E., 1987: Perceived land use patterns and landscape values. – Landscape Ecology 1, 37–45.

Anschrift der Verfasser

Dr. Volker Scherfose
Dr. Ulla Steer
Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstraße 110
53179 Bonn

Der unbemerkte Verlust von typischen Elementen bäuerlicher Kulturlandschaft, dargestellt am Beispiel von Feldscheunen und Weideställen im Münsterland (Nordrhein-Westfalen)

von Bernd Tenbergen

Einleitung

Die wirtschaftliche Entwicklung der letzten Jahrzehnte im ländlichen Raum hat zu einem tiefgreifenden Wandel in der bäuerlichen Kulturlandschaft Nordwestdeutschlands geführt. Besonders in den letzten 40 Jahren haben sich Naturhaushalt und Landschaftsbild stark verändert (vgl. auch *Henkel* 1997). Auch vor einem Phänomen, das eng mit traditionellen Wirtschaftsweisen verbunden ist, hat es nicht haltgemacht: Kaum bemerkt verschwinden immer mehr Scheunen, Weideställe und Schuppen aus den Agrarlandschaften, die mit ihren roten Pfannendächern, Schattenbäumen, Fachwerk-, Klinker- oder Holzkonstruktionen oft genau so unverwechselbar mit dem Landschaftsbild verbunden sind, wie Einzelhöfe, Weidezäune, Wallhecken und andere Bestandteile der bäuerlichen Kulturlandschaft. Während beispielsweise im Münsterland der Verlust von Hecken, Ufergehölzen, Feuchtwiesen von zunehmender öffentlicher Kritik begleitet war, findet das Verschwinden von z.T. Jahrhunderte alten Wirtschaftsbauten, wie sie beispielsweise Weideställe und Feldscheunen darstellen, kaum Beachtung. Allein in den letzten 20 Jahren sind hier rund die Hälfte der Gebäude aus dem Landschaftsbild verschwunden.

Entstehung und traditionelle Verbreitung von Feldscheunen, Weideställen und anderen Wirtschaftsgebäuden in der münsterländischen „Parklandschaft"

Die Verteilung nicht bewohnter Wirtschaftsbauten wie Weideställe und Feldscheunen in der Agrarlandschaft des Münsterlandes ist schon immer regional sehr unterschiedlich gewesen. Vor allem im Sandmünsterland wurden nach der Markenteilung in hofferner Lage viele Weideställe, aber nur wenige Feldscheunen gebaut. Im Kernmünsterland sind hofferne Nebengebäude, insbesondere Weideställe, immer eine Seltenheit gewesen, da es hier traditionell mehr Ackerbauern gab und Weideflächen näher am Hof lagen. In der südlich angrenzenden, fast ausschließlich akkerbaulich genutzten Agrarlandschaft der Soester Börde, aber auch in anderen Teilen von Westfalen (z.B. Steinheimer Börde) war es vor allem der Platzmangel in den dicht bebauten Städten und Dörfern, der die dort als „Ackerbürger" ansässigen Getreidebauern veranlaßte, große Scheunen inmitten ihrer Felder zu errichten. Diese Scheunen waren oft die einzigen Gebäude in den ausgedehnten Ackerfluren. Bei plötzlich eintretenden Wetterverschlechterungen boten sie darüber hinaus die Möglichkeit, das geerntete Getreide schnell in Sicherheit zu bringen.

Die Landwirtschaft in der westfälischen Bucht ist sehr bodengebunden, landschaftstreu und traditionell gewesen. Die bäuerlichen Betriebs- und Siedlungsformen entwickelten sich dabei in stetiger Anpassung an die natürlichen Gegebenheiten (vgl. auch *Ellenberg* 1936, *Müller-Wille* 1981). Neben den Wirtschaftsgebäuden im Umfeld der eigentlichen Hofstellen (vgl. Abb. 1) stellten die z.T. kilometerweit entfernt gelegenen Wirtschaftsbauten

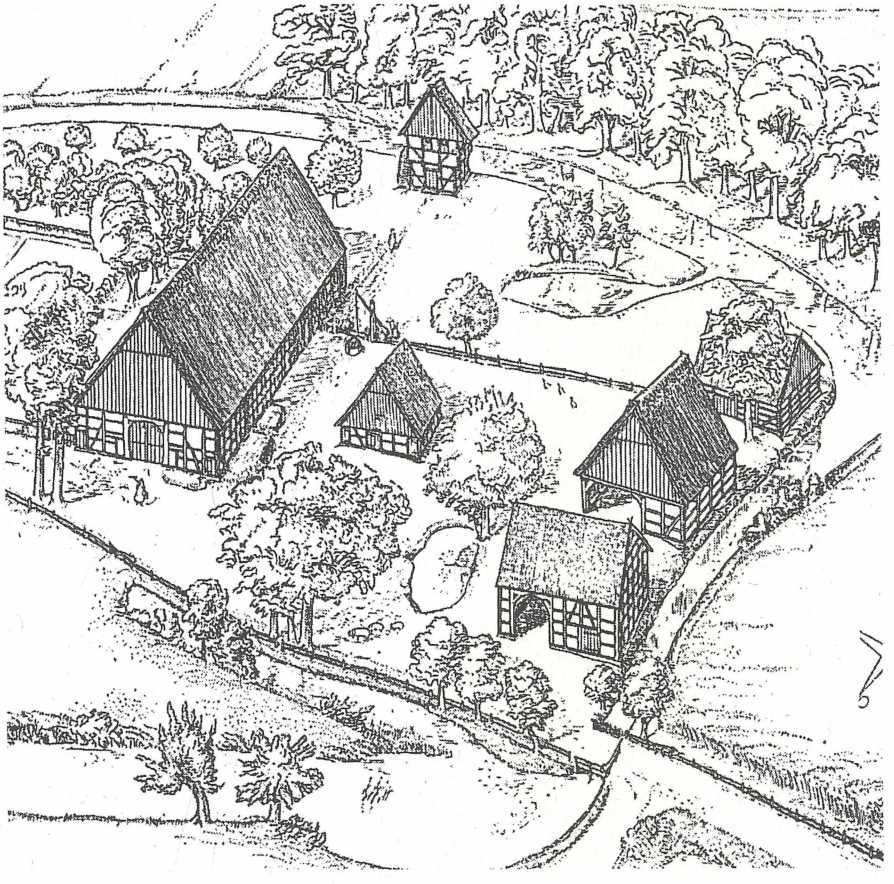


Abb. 1: In Westfalen besteht eine typische Hofstelle in der Regel aus einem Haupthaus und mehreren Einzelgebäuden, die unterschiedlich weit voneinander entfernt liegen. Die Lage der einzelnen Gebäude zueinander erklärt sich aus ihrer ehemaligen Funktion. Durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft hat sich oftmals die Bedeutung der Einzelgebäude verändert. (Aus: WALB 1997, S. 25)

Foto 1: Baufällige Feldscheune im Kreis Steinfurt

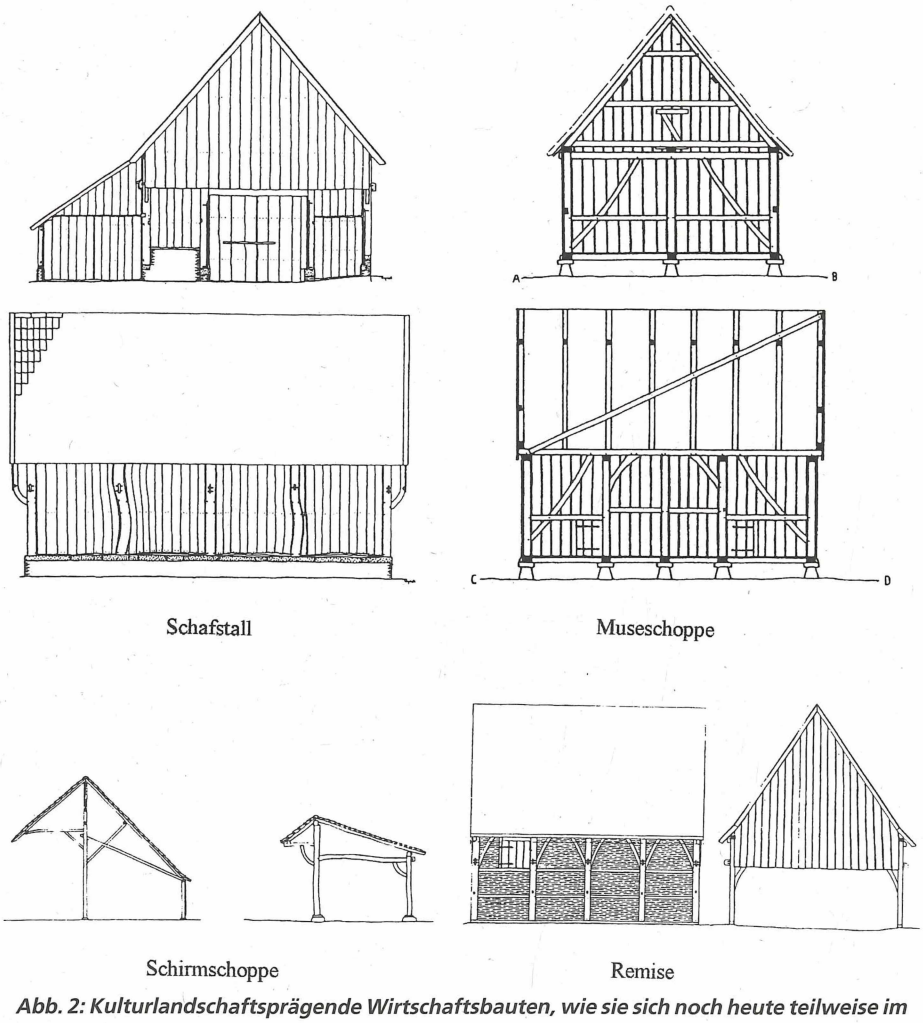


Abb. 2: Kulturlandschaftsprägende Wirtschaftsbauten, wie sie sich noch heute teilweise im Münsterland finden. (Aus: Schepers [1993], Elling & Eiynck [1984] und Archiv des WALB)

(vgl. Abb. 2) in der Feldflur ein arbeitsökonomisch notwendiges Faktum dar.

Die Verbreitung, Funktion und Bauweise hofferner Gebäude weist regionaltypische Eigenheiten auf, die sich aus der Landschaftsgenese erst verstehen lassen. Doch genau wie die moderne Landwirtschaft mit ihrer weitgehend von den Bodenverhältnissen unabhängigen Produktion naturräumliche Unterschiede immer mehr nivelliert, droht mit dem Verschwinden von Weideställen und Feldscheunen ein weiterer Verlust der regionalen Identität. Nur dort, wo ein starkes Traditionsbewußtsein vorhanden war oder die Finanzkraft eines Hofes nicht ausreichte, blieben diese Gebäude erhalten (vgl. auch Foto 1 und Abb. 2).

Im Münsterland, einer Teilregion der Westfälischen Bucht, gab es neben dem Ackerbau und intensiven Wirtschaftsformen wie Schweinemast, Sauen- und Milchviehhaltung auch immer extensive Formen, wie die Bullenmast und Rinderhaltung auf hoffernen Weiden. Diese Wirtschaftsformen, die durch die großen Umwälzungen in der Landwirtschaft vor 150 Jahren begründet wurden (vgl. auch *Müller-Wille* und *Wehdekind* 1950), haben beispielsweise dazu geführt, daß in den Sandgebieten des nördlichen Westfalens, mit ihren überwiegend feuchten Böden, bis in die 70er Jahre die Viehwirtschaft tonangebend gewesen ist.

Die ältesten Stallbauten finden sich in Gegenden mit ehemaligen Gemeinschaftsweiden, den sog. „Marken", die im Münsterland, wie auch in weiten Teilen Nordwestdeutschlands, genossenschaftlich genutzt wurden (vgl. auch *Schuhknecht* 1952, *Brakensiek* 1991). Es handelte sich hier vor allem um Schafställe.

Schafställe

Zwischen dem 16. und 17. Jahrhundert bot die Schafzucht im Münsterland fast die einzige Möglichkeit, die stark entwaldeten und größtenteils verheideten Markenflächen für die Viehzucht zu nutzen. Bis zur Einführung des Mineraldüngers lieferten die Schafe nicht nur Wolle und Fleisch, sondern waren auch einer der wichtigsten Düngerlieferanten (vgl. auch *Rieder* 1987). Schafe, die in Herden von 20 bis 100 Tieren auf größeren Höfen, die allein zum Eintrieb

größerer Mengen von Vieh in die Marken berechtigt waren, gehalten wurden, wurden über Nacht und über Mittag in hofferne Schafställe getrieben. Den hier entstandenen Dung ließ man durch die Schafe zu einer festen Masse treten. Nur gelegentlich streute man eine Sandschicht in den Stall, um einen Parasitenbefall und eine zu starke Verschmutzung der Schafe zu verhindern.

Schafställe standen immer auf einem Sockel (z.B. aus Findlingen oder Backsteinmauerwerk), da die Holzkonstruktion der Ställe durch den sehr scharfen Schafdung sofort angegriffen wurde. Ältere Schafställe waren fast immer verbrettert oder auch mit Lehmflechtwerk verschlossen. Seit dem 19. Jahrhundert gab es aber auch zunehmend Fachwerkbauten mit Backsteinfüllungen. Das verwendete Bauholz war oft von etwas minderer Qualität.

Im Westmünsterland wurde in den großen Sand- und Heidegebieten die Schafzucht bis in die 50er Jahre betrieben. In anderen Gegenden verschwanden diese Gebäude jedoch schon wesentlich früher oder wurden zu Lagergebäuden u.ä. umgenutzt.

Die Übernutzung der Marken im Zusammenspiel mit der ruinösen Plaggenwirtschaft führte dazu, daß bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die Landschaft vor allem des „Sandmünsterlandes" an vielen Stellen devastiert war. (vgl. auch *Feldhege* 1984, *Brakensiek* 1991). Im 19. Jahrhundert begann die Trennung zwischen Wald und Weide, was dazu führte, daß sich viele Landschaften in ihrem Erscheinungsbild völlig wandelten. Ähnlich wie in weiten Teilen Nordwestdeutschlands wurden auch in Westfalen in der Zeit der *„Umlegungen"* viele neue Feldgrenzen durch Wallhecken fixiert (vgl. auch *Starkmann* und *Tenbergen* 1996). Diese Wallhecken mit ihrer typischen niederwaldartigen Nutzungsform garantierten den Bauern bei dem schon lange vorherrschenden Waldmangel die Versorgung mit Brennholz. Der Grünlandanteil war und blieb zu dieser Zeit relativ groß, da die umwallten Parzellen jahrelang als Standweide genutzt wurden (vgl. auch *Müller-Wille* und *Wehdekind* 1950). Für einige wenige Jahre brach man, nachdem die angrenzenden Hecken auf-den-Stock-gesetzt wurden, die Grünlandflächen zum Getreideanbau um. Vorherrschend blieb aber immer die Grünlandwirtschaft auf den stau- oder grundwasserfeuchten Böden. Vor allem die schweren Böden im Kernmünsterland und die Eschlagen stellten zu dieser Zeit gute Ackerbaustandorte dar (vgl. auch *Müller-Wille* 1981), was die Errichtung von Scheunen und Remisen zu dieser Zeit sehr stark förderte.

Foto 2: Museschoppe (Mäusescheune) im Westmünsterland.

Scheunen und Remisen

Scheunen dienten im Münsterland hauptsächlich zur Lagerung von Heu und ungedroschenem Getreide. Daneben waren in Scheunen aber auch Ställe untergebracht oder man benutzte sie als Lager für Holz und Brennmaterial, als Unterstellplatz für Ackergeräte und teilweise auch als Dreschraum. Während die meisten Scheunen und Remisen als fester Bestandteil eines jeden Gehöftes mit dem Haupthaus eine räumliche Einheit bilden (vgl. Abb. 1), wurden in der Vergangenheit einzelne Gebäude auch immer wieder in hoffernen Lagen errichtet. Vor allem die Lagerung von Stroh und Heu sowie die Nutzung von sogenannten „Schirmschoppen" als Wagenremisen läßt sich bis in die heutige Zeit für den Außenbereich nachweisen.

Scheunen im Münsterland sind meist befahrbar, d.h. Tore an zwei gegenüberliegenden Seiten ermöglichten es, daß man mit einem beladenen Erntewagen hineinfahren konnte.

Scheunen wurden oft relativ sorgfältig aus gutem Bauholz erstellt. Während ältere Scheunen meist reine Holzbauten waren, wurden diese Gebäude seit dem 19. Jahrhundert zunehmend durch Bauten mit Backsteinwänden abgelöst (vgl. *Elling* und *Eiynck* 1984).

Eine im Kernmünsterland allgemein übliche Scheunenform, die sich in unterschiedlicher Entfernung zum Hof finden läßt, sind die sog. *„Mäusepfeilerscheunen"*. Meistens wurde in diesen Pfeilerscheunen Hafer aufbewahrt, der in der Regel nicht ausgedroschen, sondern das ganze Jahr an Pferde verfüttert wurde. Dieser Hafer, aber auch der dort gelegentlich gelagerte Roggen, konnte besonders sicher in diesen *„Museschoppen"*, wie sie im Westmünsterland genannt wurden, gelagert werden (vgl. auch Foto 2).

Scheunen und Dreschtennen sind überflüssig geworden, seit nach 1950 überall der Mähdrusch üblich geworden ist. Stallscheunen verloren in vielen Gebieten an Bedeutung, weil das Viehfutter siliert und kaum noch als Heu neben oder über den Ställen gelagert wird. Das Vieh hat so gut wie überall seine einstige Bedeutung als Düngelieferant von Acker- und Grünland verloren, da es nur noch zur Milch- und/oder Fleischproduktion gehalten wird. Zwar steigt der Bedarf an Maschinen- und Geräteschuppen, jedoch fand nur eine teilweise oder unvollkommene Umwandlung von alten Feldscheunen und kleinen Weideställen für diesen Zweck statt.

Weideställe

Die Viehhaltung war immer ein wesentlicher Wirtschaftszweig der westfälischen Landwirtschaft. Neben hofnaher Milchviehhaltung gab es nach Aufteilung der Marken in zunehmender Weise auch extensive Formen hofferner Rinderhaltung und Bullenmast. Hierzu wurden in großer Zahl seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert Weideställe und Viehuntertände teilweise in Kombination mit Lagerraum für Heu und landwirtschaftliche Geräte errichtet. Diese Gebäude lagen in der Regel weit entfernt von den einzelnen Hofstellen. Vor allem Jungvieh, das keine tägliche Betreuung benötigte, wurde auf den weiter entfernte Weideflächen gehalten und konnte diese vorteilhaft nutzen.

In holzarmen Gegenden wurden die Gebäude aus roten Tonziegeln errichtet und mit roten Dachpfannen versehen. In holzreicheren Gegenden überwog eine Holzständerbauweise mit verbretterten Seitenwänden. Meist wurden die Gebäude mitten auf der Weidefläche errichtet, um den Tieren bei ungünstigen Witterungsverhältnissen Schutz zu bieten.

Im beginnenden 20. Jahrhundert wurden in Westfalen auch die letzten Hoch- und Niedermoorbereiche abgetorft und in landwirtschaftliche Nutzung, vor allem in die Grünlandbewirtschaftung, überführt. Da auch diese Gebiete relativ dünn besiedelt waren, wurden für eine hofferne Bullen- und Jungtierhaltung viele Weideställe neu errichtet. Durch Meliorationsmaßnahmen und intensiven Düngereinsatz erlebten aber auch diese Gebiete in den letzten Jahren einen tiefgreifenden Nutzungswandel bis hin zu einer Intensivlandwirtschaft mit einem hohen Anteil an Maisanbau.

Einflüsse auf die Bauweise hofferner Gebäude

Alle landwirtschaftlichen Gebäude im Außenbereich waren und sind stets Zweckbauten. Entweder dienten sie als Ställe zur Unterbringung des Groß- und Kleinviehs bei ungünstiger Witterung oder in Form von Scheunen zum Stapeln und Verarbeiten von Erntegut. Neben den allgemeinen Klimabedingungen war es vor allem die Bodenbeschaffenheit, die Einfluß auf die bäuerliche Wirtschaftsweise und die Betriebsgröße, und damit auch auf die Bauweise hatten. Hinzu kamen aber auch immer rein anthropogene Faktoren wie Traditionen, Vorbilder aus anderen Regionen, gesetzliche Verordnungen, Vorgaben der Versicherungen und die Wohlhabenheit des Bauherrn.

Da sich diese Gegebenheiten im Verlauf der Geschichte rasch wandelten, läßt sich die Frage nach der Entstehung einzelner Bautypen ebenso wie bei anderen ländlichen Gebäuden nicht ganz befriedigend lösen (vgl. auch *Elling* und *Eiynck* 1984, *Ellenberg* 1990).

Beispielsweise wurde der Charakter vieler Gebäude im Westmünsterland seit dem 17. Jahrhundert durch den starken niederländischen Einfluß bestimmt. Die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsweisen und die Privatisierung der Marken seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, vor allem aber die Einführung des Kunstdüngers im späten 19. Jahrhundert führte zu einem bis dahin kaum gekannten Wohlstand in der ländlichen Bevölkerung. Dies hatte wie in kaum einer anderen Landschaft einen umfassenden Um- und Neubau von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden zur Folge. So kam es zu der sehr schnellen Übernahme von Neuerungen im Baumaterial. An die Stelle von Lehmflechtwänden und Strohdächern traten Backstein und Hohlziegel.

Als Bauholz wurde bis in das 19. Jahrhundert fast ausschließlich heimisches Eichenholz verwendet. Dabei war die Entwicklung der ländlichen Bauweise (z. B. der Fachwerkbau) im großen Maße von der Menge des zur Verfügung stehenden Bauholzes sowie dem Recht, dieses in der „Gemeinen Mark" zu schlagen, abhängig. Da in weiten Teilen des Münsterlandes seit dem 18. Jahrhundert akute Holzknappheit herrschte, wurde für Nebengebäude wie Schuppen, Ställe und Remisen oft krumm gewachsenes Bauholz, das sonst nur schlecht verwendet werden konnte, benutzt. Dieser Mangel an Bauholz war sicher auch der Anlaß, daß sich in manchen waldarmen Gegenden (z. B. um Borken, Bocholt, Vreden im westlichen Münsterland) der Backsteinbau rasch durchsetzte und der Fachwerkbau vollständig verdrängt wurde.

Andere hofferne Gebäude

Neben Weideställen und Feldscheunen finden sich bis in unsere heutige Zeit noch andere Gebäude als Relikte des früheren bäuerlichen Lebens außerhalb der eigentlichen Hof- und Siedlungsflächen in der freien Landschaft

Foto 3: Nur noch selten werden hofferne Melkstände genutzt. Wenn sie erhalten bleiben, liegen sie meist „verkehrsgünstig" an einem Wirtschaftsweg.

Tab. 1. Nicht bewohnte hofnahe und hofferne landwirtschaftliche Gebäude in Westfalen-Lippe. Ihre Funktion und Verbreitung sowie Gründe für eine Verlegung in den Außenbereich.

Entfernung	Gebäudetyp	Erläuterungen
3	Weidestall	vorwiegend in Grünlandgebieten
3	Schafstall	in ehemaligen Heidegebieten und Marken
3	Feldscheune	in Ackerbaugebieten (Soester Börde, Kleimünsterland)
1 - 2	Stallscheune	in Mischgebieten
1 - 2	Stallschuppen	in Mischgebieten
1 - 3	Schuppen	überall verbreitet, meist Mehrzweckschuppen
1 - 2	Mäusepfeilerscheune	typisch für das Westmünsterland
1 - 3	Remise	als Schirmschoppe typisch für das Münsterland
1 - 2	Backhaus/Backspeicher	Brandgefahr
1 - 2	Backofen	Brandgefahr
1 - 2	Backhaus mit Schmiede	Brandgefahr
1 - 2	Flachsofen	Brandgefahr
1 - 2	Kartoffelhütte	kühleLagerung von Kartoffeln
1 - 2	Ölmühle	Bindung an ein Gewässer
1	Vogelhaus/Taubenhaus	oft hofnah im Bauerngarten
1	Aborthäuschen	Geruchsbelästigung
1	Speicher	z.T. mittelalterlicher Steinspeicher mit Gräfte
1	Schweinehaus	Geruchsbelästigung
1	Gartenhaus	hofnah, z.B. im Bauerngarten
2 - 3	Wassermühle	Bindung an ein Gewässer, daher teilweise hoffern
1 - 3	Heiligenhäuschen	hofnah aber auch an viel befahrenen Wegen
1 - 3	Bienenhaus	an hofnahen Obstwiesen wie entfernt liegenden Heiden
1 - 3	Schmiede	hofnah, aber auch ortsfern an Hauptverkehrswegen
1	Haferkiste/Kornkasten	beispielsweise zur Lagerung von Pferdefutter

Erläuterungen:

1 = hofnah, d.h. bis in der Regel ca. 100 - 200 m Entfernung
2 = mittlere Entfernung
3 = hoffern, z.T. auch mehrere Kilometer in dünn besiedelten Gegenden

(vgl. auch Foto 3 und Tabelle 1). Im Münsterland sind dies heute meist nur noch kleine Viehunterstände. Sehr selten findet man noch Überreste von Bienenhäusern, *„Arpelhüttken"* (Kartoffelhütte) und *„Ommenhüsken"* (freistehenden Öfen). Diese Öfen ohne Schornstein wurden aufgrund der hohen Brandgefahr in einigem Abstand vom Hof aufgestellt. Meist lagen sie in einem Waldstück oder an einer Wallhecke und dienten entweder als Backöfen oder in etwas größerer Form zum Flachsdörren. Die Resthitze des Flachsofens nutzte man oft auch zum Dörren von Obst. Freistehende Back- und Flachsöfen waren schon im letzten Jahrhundert im Münsterland im Gegensatz zu hofnahen Backhäusern relativ selten. Heute sind sie wohl nur noch in Freilichtmuseen (z.B. Detmold, Vreden und Gescher) zu finden.

Bedeutung der Gebäude für die Pflanzen- und Tierwelt

Auffällig ist, daß 50 % der Gebäude nicht isoliert in der Landschaft stehen, sondern einen Gehölzbestand in ihrem unmittelbaren Umfeld aufweisen. Bei den Sträuchern überwiegt der durch Vögel leicht zu verbreitende Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*). Darüber hinaus finden sich Faulbaum (*Frangula alnus*) und einige andere heimische Straucharten ein. Bei den Bäumen überwiegt die Stieleiche (*Quercus robur*) und die Sandbirke (*Betula pendula*).

Gehölze finden sich in der Regel nur an Stellen, die nicht vom Weidevieh erreicht werden können, sowie im Umfeld von Gebäuden, deren Nutzung aufgegeben wurde. Frei im Grünland stehende Weideställe haben, sofern eine Beweidung stattfindet, in der Regel keinen Gehölzbestand in ihrem unmittelbaren Umfeld.

Die häufigsten Arten der Krautflora stammten aus der Gruppe der nitrophilen Pflanzen. Besonders häufig finden sich an etwas extensiver genutzten Gebäuden neben zahlreichen Grasarten größere Brennessel-Bestände (*Urtica dioica*) sowie Ackerklebkraut (*Galium aparine*). Gelegentlich haben sich auch Hochstaudenfluren sowie Trittgesellschaften eingestellt. Starke Trittschäden mit offenen Bodenflächen zeigen sich oft im unmittelbaren Umfeld der Gebäude.

Tierökologische Bedeutung

Alte Weideställe und Feldscheunen bieten der Fauna vielfältige Lebens-, Brut-, Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten (vgl. Foto 4). Dies gilt vor allem für nischen- und fugenreiche Mauern, aber auch für Dachböden, die als sommerwarme Höhlen für ursprüngliche Baumhöhlenbrüter sowie als temperierte Winterquartiere für Baumhöhlenüberwinterer (z.B. Schleiereule, Waldkauz, Fledermäuse, Gemeine Wespe (*Paravespula vulgaris*) und Deutsche Wespe (*P. germanica*) dienen können (vgl. auch *Löhrl* 1961). Für Schmetterlinge wie Tagpfauenauge (*Inachis io*) und Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*), für Florfliege (*Chrysopa perla*) und andere Fliegen können sie ebenfalls von Bedeutung sein. Altes Bauholz ist für Totholzbewohner vor allem unter den Käfern und Hautflüglern wichtig (vgl. auch *Blab* 1993).

Bedeutung der Gebäude für das Landschaftsbild

Feldscheunen und Weideställe waren (und sind) vor allem Zweckbauten, bei denen ästhetische Gesichtspunkte und *„Schmuckbedürfnisse"* so gut wie keine Rolle spielten. Diese Bauten, die wir heute als schön und harmonisch in ihre Umgebung eingefügt empfinden, sind in Material und Größe an ihre Funktion angepaßt und weisen kein störendes Beiwerk auf.

Als Sonderstandorte haben diese oft relativ alten und urigen Einzelgebäude mit ihren typischen Ruderalstrukturen eine charakteristische ökologische Bedeutung in der Kulturlandschaft des Münsterlandes. Zusammen mit den oft umgebenden Gehölzstrukturen prägen sie an vielen Stellen das Bild siedlungsarmer Landschaften (Foto 5).

Zustand und Bewertung

Im folgenden soll kurz auf einige Ergebnisse einer 1995 durchgeführten Kartierung und Zustandsbewertung eingegangen werden (vgl. auch *Tenbergen* 1995). Ausgangsbasis für die Analyse des aktuellen Zustandes von Weideställen und Feldscheunen im Münsterland war zunächst eine umfangreiche Kar-

Foto 4: Singvögel nutzen abgelegene Weideställe als Brutplatz

tenauswertung. U.a. zeigte sich hier, daß zu Beginn der 80er Jahre noch etwa 3300 dieser Gebäude in den ländlichen Regionen des Regierungsbezirkes Münster (Auswertung der Kreisgebiete von Coesfeld, Warendorf, Borken und Steinfurt) in Karten verzeichnet waren. Diese Karteneinträge sowie Geländekartierungen vor Ort bildeten die Ausgangsbasis für die weiteren Untersuchungen.

Feldscheunen und Weideställe gehören in aller Regel zu den in Schriftquellen nur wenig beachteten Elementen des landwirtschaftlichen Altagslebens. Da für Westfalen keine Bestandserfassungen vorlagen, wurde zur Kartierung und Bewertung hofferner Gebäudestandorte eigens ein einfach gehaltenen Kartierungsbogen entwickelt (vgl. *Tenbergen* 1995, S. 42).

Neben Angaben zur genauen Lage, wurden vor allem der Gebäudezustand, das Umfeld und die gegenwärtige Nutzungsform erfaßt. Besondere Beachtung fand die umgebende Flora und Fauna. Hier wurde vor allem das Artenspektrum der Gehölzflora, die oft zusammen mit dem Gebäude weithin sichtbar ist, qualitativ wie quantitativ erfaßt. Besonders typische Gebäude wurden fotografisch dokumentiert. Aufgesucht wurden ca. 426 Standorte von Weideställen und Feldscheunen sowie andere in den topographischen Karten 1:25000 und 1:50000 eingetragene landwirtschaftliche Nebengebäude in der Feldflur. Die Untersuchungen beschränkten sich auf den Regierungsbezirk Münster und hier vor allem auf die Kreise Borken, Coesfeld, Warendorf und Steinfurt sowie das Stadtgebiet der kreisfreien Stadt Münster. Ein besonderer Schwerpunkt der Untersuchungen wurde auf ehemalige Markenflächen gelegt.

Ergebnisse

Bei dem überwiegenden Teil der Gebäude handelte es sich um ehemalige Weideställe auf alten Grünlandstandorten. Scheunen und Remisen fanden sich vor allem in den traditionell ackerbaulich genutzten Gegenden (z.B. in Bereichen des Kernmünsterlandes oder an größeren Eschlagen).

Bei der Überprüfung von 426 in Karten eingetragenen Gebäudestandorten im Jahre 1995 (vgl. *Tenbergen* 1995) zeigte sich, daß nur noch 55 % der Gebäude aufzufinden waren. Bei weiteren 2 % waren nur noch die Grundmauern vorhanden. 42 % der Gebäude sind demnach seit Beginn der 80er Jahre aus dem Landschaftsbild verschwunden, wobei der überwiegende Teil dieser Gebäude, bei gleichzeitiger Grünlandnutzung im Umfeld, noch bis vor 15–20 Jahren Weideställe waren (vgl. Abb. 3a und 3b).

In allen Kreisgebieten wurden z.T. deutliche Verluste verzeichnet. Von den vorhandenen Gebäuden wiesen nur noch 36 % einen sehr guten und 41 % einen bedingt guten Bauzustand auf (Abb. 4). Der Rest zeigte mehr oder weniger starke Mängel, die bis hin zur völligen Baufälligkeit reichten.

Foto 5: Mit ihren roten Pfannendächern gehören Feldscheunen zum typischen Landschaftsbild des Münsterlandes

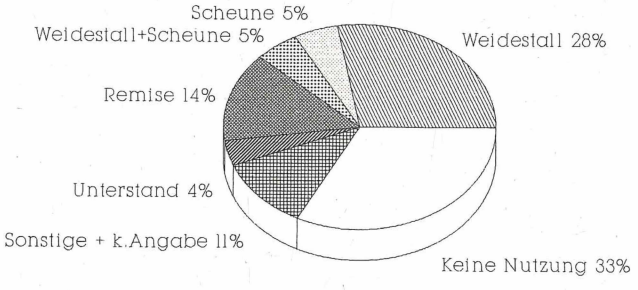


Abb: 3a. Nutzung vorhandener Gebäude (Stand: Sommer 1995)

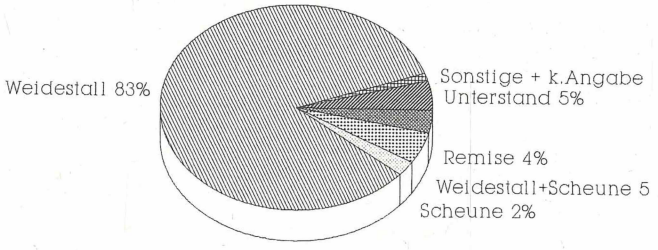


Abb. 3b: Vermutliche Nutzung der Gebäude vor ca. 20 Jahren (unter Berücksichtigung baulicher Merkmale sowie Kartenauswertungen des landwirtschaftlich genutzten Umfeldes)

Vergleicht man den derzeitigen Bestand und die aktuelle Nutzung der Gebäude mit der Situation vor dem Nutzungswandel, so zeigt sich, daß neben dem starken Verlust an Gebäudeplätzen auch eine Nutzungsverschiebung stattgefunden hat, die beachtliche Ausmaße erreicht hat. Beispielsweise werden nur noch 28 % der Weideställe auch als solche genutzt. Anders sieht es bei Schirmschoppen, Remisen, aber auch Scheunen aus, die z. T. wesentlich weniger stark dezimiert wurden. Besonders gefährdet waren Weideställe, die unmittelbar in der Feldflur (Grünland) lagen und nach einer Nutzungsänderung zu Getreide- und Maisacker als Bewirtschaftungshindernis angesehen und beseitigt wurden.

Die mittlere Größe aller untersuchten Gebäude lag bei 47 m². Genutzte Weideställe hatten im Durchschnitt eine Größe von 46 m². Scheunen und Remisen, aber auch mehrfach genutzte Gebäude, waren dagegen deutlich größer (vgl. Abb. 5). Bemerkenswert ist, daß Gebäude ohne Nutzung im Durchschnitt deutlich kleiner waren als aktuell genutzte Gebäude.

Holz und Backstein waren bei den Außenwänden die am häufigsten verwendeten Baumaterialien. Fachwerkkonstruktionen bildeten die Ausnahme. Obwohl noch etwas mehr als die Hälfte der Gebäude mit roten Dachziegeln gedeckt waren, bestimmen in zunehmendem Umfang Betonplatten oder Wellblech-Abdeckungen die Dächer.

Auffällig war bei einigen Gebäuden, insbesondere dort, wo Betonpfannen verwendet wurden, die reiche Moos- und Flechtenflora auf den Dächern.

Zustand der Gebäude

Der bauliche Zustand der Gebäude ist sehr stark von der aktuellen Nutzung abhängig und in einzelnen Naturräumen unterschiedlich. Überall dort, wo noch eine mehr oder weniger intensive Nutzung und eine ausreichende Gebäudegröße gegeben war, war auch ein guter bis sehr guter Bauzustand vorzufinden.

Zahlreiche Gebäude waren mit nicht landschaftstypischen Baumaterialien ausgebessert worden. Dies galt vor allem für die Dächer, wo vielfach Wellblech u. ä. verwendet wurde.

Die Dachlandschaft Westfalens ist in der Regel rot, und dies galt auch für die meisten landwirtschaftlichen Nebengebäude. Im Westmünsterland haben aber auch sog. „blaugestockte Pannen" eine alte Tradition. Diese blaugrauen Handstrich-Pfannen kommen insbesondere im südlichen Westmünsterland neben den roten Dachpfannen verbreitet vor.

Die Firstziegel liegen traditionell in Glockenheide, die übrigen Pfannen auf „Strohdonken" (vgl. auch *Elling* und *Eiynck* 1984).

Umfeld und Nutzung

Viele Weideställe lagen mitten in der Feldflur, Feldscheunen und Remisen dagegen meist im Schatten von Waldrändern und Wallhecken sowie in der Nähe von Wirtschaftswegen.

Der Verlust von Feldscheunen und Weideställen betrug innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte in manchen Gegenden bis zu 60 %. Dort, wo noch vor

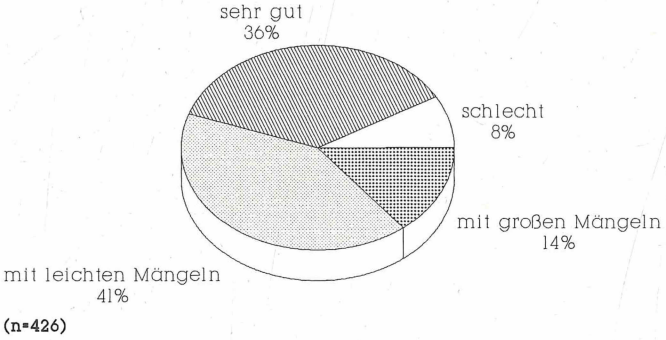


Abb. 4: Bauzustand der vorhandenen Gebäude

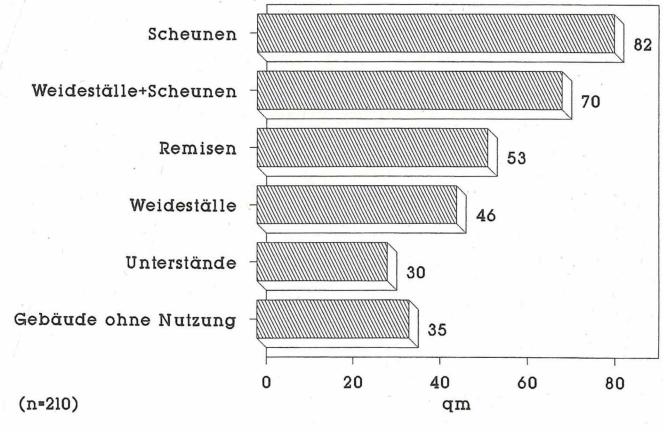


Abb. 5: Mittlere Größe vorhandener Gebäude

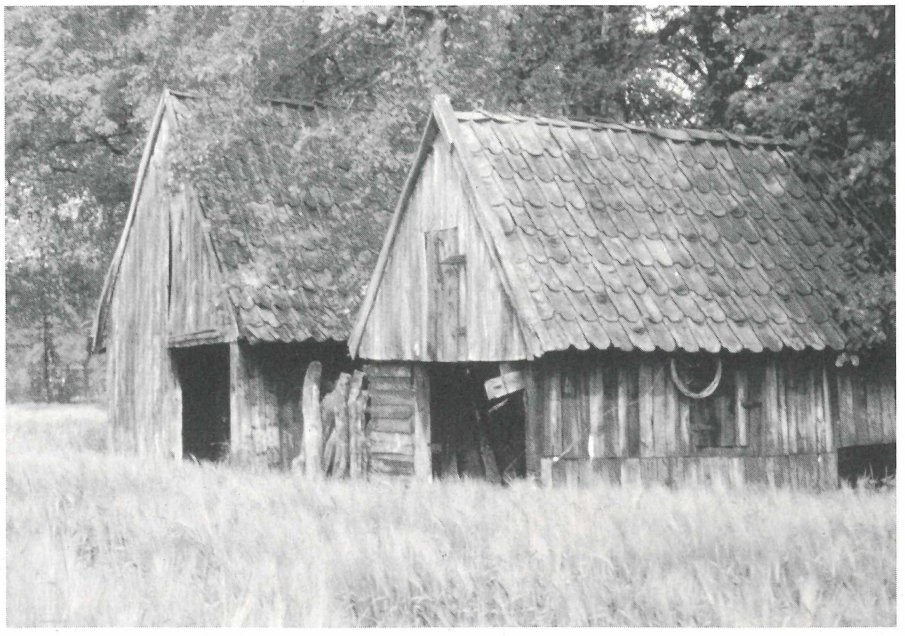


Foto 6: Viele Gebäude liegen im Schutz alter Wallhecken

einigen Jahren Grünland das Landschaftsbild beherrschte, findet heute meist eine intensive Getreide- oder Maisackernutzung statt. Gebäude mitten in der Feldflur stellen nach Ansicht vieler Landwirte ein besonderes Bewirtschaftungshindernis dar und wurden daher beseitigt. Etwas anders sieht es bei Gebäuden an Feld- und Wirtschaftswegen aus, die vielfach eine Umnutzung erfahren haben. Neubauten mit einer landschaftsgerechten Einbindung waren dagegen sehr selten. Sie machten nur etwa 2–3 % des aktuellen Bestandes aus.

Nutzungswandel der Gebäude

Betrachtet man die noch vorhandenen Gebäude, so zeigt sich, daß viele Gebäude ihre eigentliche Funktion verloren haben und vermutlich bald verschwunden sein werden. Beispielsweise werden derzeit nur noch etwa 20 % aller Weideställe in ihrer ursprünglichen Funktion als Stall oder Viehunterstand genutzt. Viele andere Gebäude haben, sofern sie nicht beseitigt wurden, ebenfalls einen vielfältigen Wandel in der Nutzung erlebt. Besonders hoch ist jedoch der Anteil der kleinen Gebäude, die derzeit keiner Nutzung mehr unterliegen. Hier besteht die akute Gefahr, daß sie in allernächster Zeit verschwinden werden.

Ist die Erhaltung der Scheunen und Ställe notwendig?

Veränderungen im ländlichen Bereich gab es schon immer und wird es auch in Zukunft geben. Der Landschaftswandel hat sich in den letzten Jahrzehnten durch fortschreitende Technisierung und die Erfolge in der Pflanzen- und Tierzucht, aber auch durch wirtschaftliche und agrarpolitische Zwänge stark beschleunigt.

Der Zerfall von Feldscheuen und Weideställen durch Umnutzungen, z. B. als Maschinen- und Geräteschuppen, wird daher in Zukunft nur schwer aufzuhalten sein. Nur in Ausnahmefällen werden in manchen Gegenden einzelne Objekte durch den Fremdenverkehr oder Heimatvereine als dörfliche Besonderheiten erhalten und gefördert (vgl. *WALB* 1997). Die Erkenntnis, daß auch diese Gebäude die regionaltypische Eigenheit einer Landschaft ausmachen, fehlt noch weitgehend.

Zu bedenken ist aber, daß die Beseitigung alter Gebäude bzw. deren technisch perfekte Renovierung dazu führt, daß Lebensräume für Flora und Fauna verloren gehen. Ebenso kann die gewandelte Bauweise (z. B. glatte Wände, Flachdach) sowie Baumaterialien (Beton, Glas, Dachziegel) zu einem Verlust von Siedlungsplätzen führen. Für den Fortbestand der Arten existenzentscheidende Überlebensengpässe werden jedoch an und in Gebäuden i. d. R. nur ausnahmsweise und nur bei stark synanthropen Tierarten, die nicht unbedingt im Vordergrund bei einer Naturschutzarbeit stehen, gegeben sein.

Dennoch lassen sich durch einfache Schutzmaßnahmen besonders die in der Feldflur gelegenen Gebäude ökologisch verbessern. Nach *Blab* (1993) seien an dieser Stelle drei Beispiele aus der Praxis genannt mit denen eine Aufwertung vorgenommen werden kann:

- Erhaltung bzw. Schaffung einer Zugänglichkeit der Dachböden.
- Vermeidung von Gebälkimprägnierungen mit handesüblichen Holzschutzmitteln.
- Einrichtungen von Nisthilfen z. B. für Schleiereulen, wobei nach *Löhrl* (1961) Feldscheunen besonders geeignet sind, wenn man ein Einflugloch schafft und im Inneren des Gebäudes einen Nistkasten (ca. 100 × 50 × 50 cm) im Giebelbereich anbringt.

Ausblick

Da die Kulturlandschaft kein statisches Gebilde ist, sondern sich laufend durch die Ansprüche der Landschaftsnutzer und Eingriffe des Menschen wandelt, wird vermutlich der Verfall von Feldscheunen und Weideställen auch in Zukunft weiter voranschreiten. Aufgrund der agrarpolitischen Rahmenbedingungen lassen sich historische Nutzungsformen und die damit verbundenen Gebäude nur in Ausnahmefällen erhalten. Unabhängig davon sollte jedoch überall dort, wo noch landschaftsprägende Gebäude vorhanden sind oder ein Neubau geplant wird, Wert darauf gelegt werden, daß charakteristische Baumaterialien wie Ziegel, Fachwerk oder Holz bei Erhaltungs- und Neubaumaßnahmen Verwendung finden. Im Rahmen der Bauberatung lassen sich hier positive Ansätze erkennen, sofern sowohl bei den Beratern wie bei den Bauherren eine gewissen Sensibilisierung für diese kulturlandschaftsprägenden Gebäude gegeben ist.

Verwendete und weiterführende Literatur

Blab, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 24, Bonn, 479 S.

Brakensiek, S. (1991): Agrarreform und ländliche Gesellschaft. Die Privatisierung der Marken in Nordwestdeutschland 1750-1850. Paderborn

Eitzen, G. (1956): Von alten Scheunen und Ställen. Harburger Heimatkalender 10: 55-57

Ellenberg, H. (1936): Über die Verbreitung der bäuerlichen Wohn- und Siedlungsformen Nordwestdeutschlands in ihrer Beziehung zur Landschaft und zur naturbedingten Wirtschaftsweise. Darstell. Nieders. Urgesch. (Hildesheim) 3: 219-232

Ellenberg, H. (1990): Bauernhaus und Landschaft in ökologischer und historischer Sicht. Stuttgart, Ulmer Verlag, 585 S.

Elling, W., Eiynck, A. (1984): Ländliches Bauen im Westmünsterland – Ein Beitrag zur Hausforschung und Denkmalpflege. Beiträge des Heimatvereins Vreden zur Landes- und Volkskunde, Heft 27, Vreden, 400 S.

Feldhege, W. (1984): Landschaftswandel im Münsterland: dargestellt am Beispiel der Flurbereinigung in der Gemarkung Ottenstein, Borken. Schriftenreihe des Kreises Borken, Heft 6, Borken, 106 S.

Henkel, G. (1997): Die Kulturlandschaft Westfalens außerhalb der städtischen Agglomerationen – Siedlungsformen, Genese, Leitbilder. In: Mitteilungen zur Baupflege, Heft 35, S. 6 – 13, Münster, LWL

Hötzel, H.-G. (1986): Rechtliche Probleme beim Bau von Schafställen. Deutsche Schafzucht 10: 184-187

Korn, v. S. (1992): Schafe in Koppel- und Hütehaltung, Stuttgart, Ulmer Verlag, 198 S.

Löhrl, H. (1961): Ansiedlung und Schutzmaßnahmen für die Schleiereule. Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. und der württ. Bezirksstelle in Stuttgart und Tübingen. 27/28: 193-196

Müller-Wille, W. (1981): Westfalen – Landschaftliche Ordnung und Bindung eines Landes. Münster, 2. Auflage, 411 S.

Müller-Wille, W., Wehdekind, R. (1950): Die Viehhaltung in Westfalen von 1818–1948. 1. Folge: West- und Ostmünsterland. Münster.

Nitsche, S., Nitsche, L. (1994): Extensive Grünlandnutzung, Neumann Verlag, Radebeul, 247 S.

Rieder, H. (1984): Schaftmist ein wertvoller Naturdünger. Deutsche Schafzucht 13: 271–272

Schepers, J. (1993): Haus und Hof westfälischer Bauern. Münster, 536 S.

Schotte, H. (1903): Studien zur Geschichte der westfälischen Mark und Markgenossenschaften mit besonderer Berücksichtigung des Münsterlandes. Diss. Univ. Münster

Schuhknecht, F. (1952): Von den Marken des Kreises Borken. In: Heimatkalender des Kreises Borken, S. 57-58

Starkmann, T., Tenbergen, B. (1996): Entwicklung und Effizienz von landschaftspflegerischen Maßnahmen in alten Flurbereinigungslandschaften. – Aktuelle Situation und ökologische Optimierung. Beiträge zur Landespflege, Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege, Heft 12, Münster, LWL, 86 S.

Tenbergen, B. (1995): Feldscheunen und Weideställe im Münsterland – Der unbemerkte Verlust von typischen Elementen bäuerlicher Kulturlandschaft. In: Kulturlandschaftspflege in Nordrhein-Westfalen, Beiträge zur Landespflege, Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege, Heft 10, S. 34 – 49, Münster, LWL

WALB (1997) (Hrsg.): Prägende Bausubstanz außerhalb von Stadt und Dorf – Bestandteil der Kulturlandschaft. Mitteilungen zur Baupflege, Heft 35, 62 S., Münster, LWL

Anschrift des Verfassers:

Dr. Bernd Tenbergen
Westfälisches Amt für Landes- und Baupflege
Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Hörsterplatz 4
48133 Münster

Veröffentlichungen aus der NNA

Mitteilungen aus der NNA*

1. Jahrgang (1990)

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Landschaftswacht: Aufgaben, Vollzugsprobleme und Lösungsansätze
- Naturschutzpädagogik
- Belastung der Lüneburger Heide durch manöverbedingten Staubeintrag
- Auftreten und Verteilung von Laufkäfern im Pietzmoor und Freyerser Moor

Heft 4: Kunstausstellungskatalog „Integration"

2. Jahrgang (1991)

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL I, II und V
- Synethie und Alloethie bei Anatiden
- Ökologie von Kleingewässern auf militärischen Übungsflächen
- Untersuchungen zur Krankheitsbelastung von Möwen aus Norddeutschland
- Ergebnisse des „Beached Bird Survey"

Heft 7: Beiträge aus dem Fachverwaltungslehrgang Landespflege für Referendare der Fachrichtung Landespflege aus den Bundesländern vom 1. bis 5. 10. 1990 in Hannover

3. Jahrgang (1992)

Heft 1: Beiträge aus dem Fachverwaltungslehrgang Landespflege (Fortsetzung)
- Landwirtschaft und Naturschutz
- Ordnungswidrigkeiten und Straftaten im Naturschutz

4. Jahrgang (1993)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Naturnahe Anlage und Pflege von Rasen- und Wiesenflächen
- Zur Situation des Naturschutzes in der Feldmark
- Die Zukunft des Naturschutzgebiets Lüneburger Heide

Sonderheft

„Einer trage des Anderen Last" 12782 Tage Soltau-Lüneburg-Abkommen

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Betreuung von Schutzgebieten u. schutzwürdigen Biotopen
- Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA
- Tritt- und Ruderalgesellschaften auf Hof Möhr
- Eulen im Siedlungsgebiet der Lüneburger Heide
- Bibliographie Säugetierkunde

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Vollzug der Eingriffsregelung
- Naturschutz in der Umweltverträglichkeitsprüfung
- Bauleitplanung und Naturschutz

Heft 4: Themenschwerpunkte
- Naturschutz bei Planung, Bau u. Unterhaltung von Straßen
- Modelle der Kooperation zwischen Naturschutz und Landwirtschaft
- Naturschutz in der Landwirtschaft

Heft 5: Themenschwerpunkte
- Naturschutz in der Forstwirtschaft
- Biologie und Schutz der Fledermäuse im Wald

Heft 6: Themenschwerpunkte
- Positiv- und Erlaubnislisten – neue Wege im Artenschutz
- Normen und Naturschutz
- Standortbestimmung im Naturschutz
  Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA
- Die Pflanzenkläranlage der NNA – Betrieb und Untersuchungsergebnisse

5. Jahrgang (1994)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Naturschutz als Aufgabe der Politik
- Gentechnik und Naturschutz

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Naturschutzstationen in Niedersachsen
- Maßnahmen zum Schutz von Hornissen, Hummeln und Wespen
- Aktuelle Themen im Naturschutz und in der Landschaftspflege

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Naturschutz am ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifen
- Militärische Übungsflächen und Naturschutz
- Naturschutz in einer Zeit des Umbruchs
- Naturschutz im Baugenehmigungsverfahren

Heft 4: Themenschwerpunkte
- Perspektiven und Strategien der Fließgewässer-Revitalisierung
- Die Anwendung von GIS im Naturschutz

Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA
- Untersuchungen zur Fauna des Bauerngartens von Hof Möhr

6. Jahrgang (1995)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Zur Situation der Naturgüter Boden und Wasser in Niedersachsen
- Projekte zum Schutz und zur Sanierung von Gewässerlandschaften in Norddeutschland
- Nachwachsende Rohstoffe – letzter Ausweg oder letztes Gefecht

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Bauleitplanung und Naturschutz
- Situation der unteren Naturschutzbehörden
- Aktuelle Fragen zum Schutz von Wallhecken

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Fördermaßnahmen der EU und Naturschutz
- Strahlen und Türme – Mobilfunk und Naturschutz
- Alleen – Verkehrshindernisse oder kulturelles Erbe

Sonderheft

3. Landesausstellung – Natur im Städtebau, Duderstadt '94
Themenschwerpunkte
- Umweltbildung in Schule und Lehrerausbildung
- Landschaftspflege mit der Landwirtschaft
- Ökologisch orientierte Grünpflege an Straßenrändern

7. Jahrgang (1996)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Kooperation im Natur- und Umweltschutz zwischen Schule und öffentlichen Einrichtungen
- Umwelt- und Naturschutzbildung im Wattenmeer

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Flurbereinigung und Naturschutz
- Bioindikatoren in der Luftreinhaltung

8. Jahrgang (1997)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Natur- und Landschaftserleben – Methodische Ansätze zur Inwertsetzung und Zielformulierung in der Landschaftsplanung
- Ökologische Ethik

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Quo Vadis Eingriffsregelung
- Vögel in der Landschaftsplanung

Heft 3: Themenschwerpunkte
- Umsetzung von Naturschutzzielen im Ackerbau
- Naturschutz in Kleingärten

9. Jahrgang (1998)

Heft 1: Themenschwerpunkte
- Naturschutz auf der Datenautobahn
- Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten
- Der Landschaftsplan nach dem Nieders. Naturschutzgesetz

Heft 2: Themenschwerpunkte
- Naturschutz für die Staatshochbauverwaltung
- Zusammenarbeit zwischen Straßenbau- u. Naturschutzverwaltung
- Wildkräuter im Spannungsfeld zwischen Verkehrssicherungspflicht und Naturschutz

---

**** Bezug über die NNA; erfolgt auf Einzelanforderung. Alle Hefte werden gegen eine Schutzgebühr abgegeben (je nach Umfang zwischen 5,- DM und 20,- DM).***

Veröffentlichungen aus der NNA

NNA-Berichte*

Band 2 (1989)

Heft 2: 1. Adventskolloquium der NNA · 56 Seiten

Band 3 (1990)

Heft 1: Obstbäume in der Landschaft/Alte Haustierrassen im norddeutschen Raum · 50 Seiten
Heft 3: Naturschutzforschung in Deutschland · 176 Seiten

Band 5 (1992)

Heft 1: Ziele des Naturschutzes – Veränderte Rahmenbedingungen erfordern weiterführende Konzepte · 88 Seiten
Heft 2: Naturschutzkonzepte für das Europareservat Dümmer – aktueller Forschungsstand und Perspektive · 72 Seiten
Heft 3: Naturorientierte Abwasserbehandlung · 66 Seiten

Band 6 (1993)

Heft 1: Landschaftsästhetik – eine Aufgabe für den Naturschutz? 48 Seiten
Heft 2: „Ranger" in Schutzgebieten – Ehrenamt oder staatliche Aufgabe? · 114 Seiten
Heft 3: Methoden und aktuelle Probleme der Heidepflege 80 Seiten

Band 7 (1994)

Heft 1: Qualität und Stellenwert biologischer Beiträge zu Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftsplanung · 114 Seiten
Heft 2: Entwicklung der Moore · 104 Seiten
Heft 3: Bedeutung historisch alter Wälder für den Naturschutz · 159 Seiten
Heft 4: Ökosponsoring – Werbestrategie oder Selbstverpflichtung · 80 Seiten

Band 8 (1995)

Heft 1: Abwasserentsorgung im ländlichen Raum · 68 Seiten
Heft 2: Regeneration und Schutz von Feuchtgrünland · 129 Seiten

Band 9 (1996)

Heft 1: Leitart Birkhuhn – Naturschutz auf militärischen Übungsflächen · 130 Seiten
Heft 2: Flächenstillegung und Extensivierung in der Agrarlandschaft – Auswirkungen auf die Agrarbiozönose 73 Seiten
Heft 3: Standortplanung von Windenergieanlagen unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten · 54 Seiten

Band 10 (1997)

Heft 1: Perspektiven im Naturschutz · 71 Seiten
Heft 2: Forstliche Generhaltung und Naturschutz · 57 Seiten
Heft 3: Bewerten im Naturschutz · 124 Seiten
Heft 4: Stickstoffminderungsprogramm · 52 Seiten
Heft 5: Feuereinsatz im Naturschutz · 181 Seiten

Band 11 (1998)

Heft 1: Fließgewässer – Schutz und Entwicklung · 148 Seiten
Heft 2: Gipskarstlandschaft Südharz – aktuellelle Forschungsergebnisse und Perspektiven · 208 Seiten

* ***Bezug über die NNA; erfolgt auf Einzelanforderung. Alle Hefte werden gegen eine Schutzgebühr abgegeben (je nach Umfang zwischen 5,- DM und 20,- DM).***