

# **Das biotische Potential einer intensiv genutzten Agrarlandschaft in Nordwestdeutschland – Erfassung und Bewertung der Zustandssituation als Grundlage für ein zielorientiertes Renaturierungskonzept**

Peter Janiesch, Rüdiger von Lemm, Rolf Niedringhaus, Oldenburg

## **Zusammenfassung**

Ein ca. 8 km<sup>2</sup> großes Gebiet bei Lingen/Ems ist Gegenstand eines naturschutzorientierten Modellvorhabens, bei dem ein ehemals durch Feuchtgebiete charakterisierter, heute landwirtschaftlich intensiv genutzter Landschaftsraum durch ein gesamtökologisches Entwicklungskonzept aufgewertet werden soll. Mittels einer Vielzahl ökotechnischer Maßnahmen und Flächenextensivierungen auf mosaikartig verteilten, aufgekauften Flächen wird eine Annäherung an festgelegte landschaftsräumliche Zielvorstellungen angestrebt.

Die Beurteilung der Maßnahmen im Hinblick auf ihre ökologische Wirksamkeit ist Ziel eines mehrjährigen Begleitforschungsprogramms, dessen erste Stufe, die Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes im Planungsraum, 1994 abgeschlossen wurde. Eine Einführung in das Untersuchungsgebiet, das Renaturierungskonzept und das Untersuchungsprogramm werden gegeben.

## **1. Einleitung**

Es besteht wohl kein Zweifel, daß die moderne Landwirtschaft als einer der Hauptverursacher der schlechter werdenden Situation für Natur und Landschaft anzusehen ist. Die nach dem Zweiten Weltkrieg auf Ertragsmaximierung angelegten Bewirtschaftungsformen haben zu einem z.T. dramatischen Rückgang von naturnahen Lebensräumen mit den darin lebenden Artengemeinschaften sowie zu hohen Belastungen des Bodens und der Gewässer durch Düngestoffe und Herbizide geführt (z.B. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN 1985, UMWELTBUNDESAMT BERLIN 1994). Die anhaltende Diskussion um die Folgen der EG-Agrarpolitik hat Fragen nach einer umweltverträglichen und nachhaltigen Agrarnutzung sowie nach Perspektiven und Konzepten des Naturschutzes in der Agrarlandschaft verstärkt in das Blickfeld der wissenschaftlichen Forschung gerückt (vgl. z.B. PFADENHAUER et al. 1996).

Die entscheidende Voraussetzung für die Entwicklung umweltverträglicher und naturschutzorientierter Landnutzungsformen sind integrative Maßnahmen und Konzepte, in denen sowohl landwirtschaftliche Interessen als auch die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege Berücksichtigung finden. Diesen Ansatz verfolgt das seit 1989 laufende Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Wiederherstellung regionstypischer Biotope in der Agrarlandschaft“, das als Modell-Vorhaben in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet in Nordwestdeutschland durchgeführt wird. Ziel ist die Renaturierung eines ca. 8 km<sup>2</sup> großen Planungsraumes anhand eines gesamtökologischen Entwicklungskonzeptes, um so die Lebensbedingungen für Flora und Fauna in diesem Landschaftsausschnitt nachhaltig und dauerhaft zu verbessern (vgl. ARSU & NWP 1989). Es wird versucht, den ehemals durch

Feuchtgebiete geprägten Charakter der Landschaft durch ein leitbildorientiertes Entwicklungskonzept zumindest gebietsweise „wiederherzustellen“. Anhand eines gezielten Maßnahmenbündels sollen sowohl die ehemals für den Naturraum charakteristischen naturbetonten Landschaftselemente als auch kulturhistorische extensive Landnutzungsformen erhalten und gefördert werden. Ansatzpunkte für die Entwicklungsziele und Ausgangspunkte für die Maßnahmen bilden v.a. die in Fragmenten erhalten gebliebenen naturnahen Biotope, die allerdings nur noch als kleinflächige Inseln eingestreut in der Landschaft zu finden sind. Durch verschiedene naturnahe Gewässerbaumaßnahmen soll außerdem ein Beitrag zum Hochwasserschutz (Schaffung natürlicher Überflutungsflächen) geleistet sowie eine Verbesserung der Gewässergüte (optimierte natürliche Bedingungen für den Nährstoffabbau) erzielt werden (vgl. SCHULLER et al. 1996).

Um effektiven und erfolgreichen Naturschutz betreiben und die Notwendigkeit bestimmter Handlungen vor der Gesellschaft rechtfertigen zu können, ist es wichtig, Erfolge und Mißerfolge von Naturschutzmaßnahmen zu dokumentieren und zu analysieren sowie Kosten und Nutzen gegeneinander abzuwägen (vgl. z.B. PLACHTER 1991, BLAB & VÖLKL 1992, HAMPICKE 1994). Wirksame Effizienzkontrollen im Naturschutz sind insofern unbestritten notwendig und rücken seit einiger Zeit in den Blickpunkt der Naturschutzforschung (vgl. BLAB et al. 1994). Unverzichtbarer Bestandteil sind detaillierte Bestandserfassungen v.a. der biotischen Schutzgüter. Erst die Kenntnis der aktuellen Artenbestände und ihres Ist-Zustandes rechtfertigt einen Handlungsbedarf sowie ggf. die Art und Weise der Maßnahmen. Eine Effizienzkontrolle im Zusammenhang mit Naturschutzmaßnahmen ist nur dann sinnvoll, wenn auf Grundlage von Vorher-Nachher-Erhebungen eine naturschutzfachliche Vorher-Nachher-Bewertung durchgeführt wird.

Im folgenden sollen die Ergebnisse der vor Maßnahmenbeginn durchgeführten Bestandserhebungen detailliert dargestellt und diskutiert werden. Im Vordergrund steht dabei die Frage „Wie groß ist das Artenpotential in einem Gebiet, das zu 95% landwirtschaftlich intensiv genutzt wird und dessen naturnahe Reste nur noch fragmentarisch vorhanden sind?“

## 2. Das Untersuchungsgebiet und seine Umwandlung von einer Feuchtgebietslandschaft zu einem Agrarraum

Der für das Modell-Vorhaben ausgewählte Agrarraum befindet sich 5 km östlich der Stadt Lingen im Emsland (Abb. 1). Die Abgrenzung des 825 ha großen, schwach besiedelten

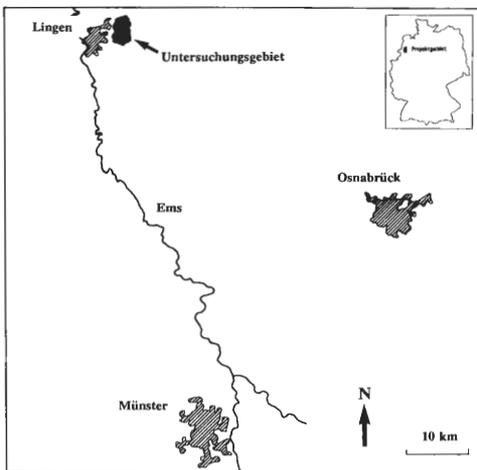


Abb. 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes in Nordwestdeutschland.

Gebietes erfolgte einerseits nach pragmatischen bzw. planungsorientierten, andererseits nach naturräumlichen Gesichtspunkten.

Es handelt sich um ein ebenes, in Teilbereichen leicht welliges, grundwassernahes Talsandgebiet, das zur naturräumlichen Einheit „Brögberner Talsandgebiet“ gehört (vgl. MERSEL 1959); im nördlichen Bereich liegt es im Mittel 24 m ü.NN, im südlichen Bereich etwa 28 m ü.NN.

Während der Saaleeiszeit wurden im Untersuchungsgebiet sandige, kiesige und schluffige Substrate als Grundmoräne abgesetzt, die in weiten Bereichen von nachfolgendem pleistozänen und holozänen Material überlagert wurde. In der Nacheiszeit kam es aufgrund mangelnder Vegetationsdecke zur Überdeckung des Ausgangssubstrats durch Flugsande. Während der weiteren Bodenentwicklung bildeten sich auf dem sandigen Ausgangsmaterial in den grundwasserbeeinflussten Bereichen Gleye und in den grundwasserfernen Podsole bzw. Gley-Podsol-Übergangsbereiche (Abb. 2). In Talsenken entwickelten sich im Einflußbereich des Grundwassers Niedermoorböden. Als potentiell natürliche Vegetation werden für die nährstoffarmen Talsandgebiete Stieleichen-Birken-Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen und für die Niedermoorstandorte Birken- und Erlen-Bruchwälder angegeben.

In einigen Teilbereichen wurden die nährstoffarmen Podsol-Gley-Böden durch Aufbrin-

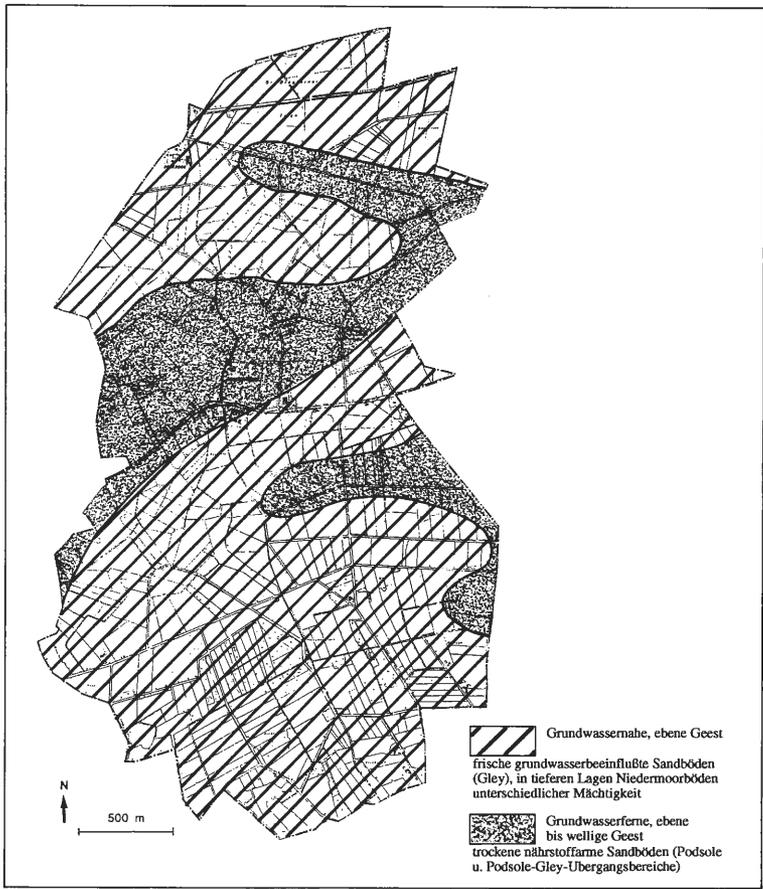


Abb. 2: Die Böden im Untersuchungsgebiet (aus: Bodenkundliche Standortkarte 1:200000, Hannover 1975).

gen von mit Tierdung angereicherten Heideplaggen in sog. Eschböden umgewandelt. Erst in jüngerer Zeit entstand durch Tiefpflügen weiter Teile des Gebietes und der Vermischung mit untergelagertem Sand die sog. Sandmischkultur.

Heute sind fast 95 % des Gebietes Siedlungs- oder landwirtschaftliche Nutzfläche: Rund 60 % der Fläche (470 ha) werden als Ackerland bewirtschaftet, zwei Drittel davon zum Maisanbau (Tab. 1, Abb. 3a). Etwa ein Viertel der Fläche (ca. 180 ha) wird als Grünland genutzt; der überwiegende Anteil ist angesäht und wird intensiv gedüngt.

Nur noch ein Flächenanteil von etwa 7% (ca. 55 ha) kann als „im weitesten Sinne naturnah“ angesehen werden, weniger als 1% befindet sich in einem weitgehend „natürlichen“ Zustand. Als Inseln von wenigen Quadratmetern bis maximal 6 ha finden sich die naturnahen Bereiche eingestreut in der Landschaft. Es handelt sich dabei um m.o.w. degenerierte Restflächen der ehemaligen Landschaftselemente Niedermoorwiese, feucht-nasser Erlen-Bruchwald und mäßig feuchter Eichen-Birken-Wald. Reste des ehemaligen Heckensystems, das in den letzten 50 Jahren um 60 % reduziert wurde, finden sich v.a. im nördlichen Abschnitt des Planungsgebietes. Neben den hydraulisch gestalteten Fließgewässern und Gräben existieren noch vereinzelte Kleingewässer, die z.T. als Fischteiche extensiv genutzt werden. Natürliche offene Wasserflächen wurden sämtlich in Grünland oder Acker umgewandelt.

Bis zur ersten Hälfte dieses Jahrhunderts war das Landschaftsbild noch sehr abwechslungsreich (Tab. 1, Abb. 3b): Es herrschten ein Nebeneinander von Äckern und Grünlandbereichen verschiedener Feuchtigkeitsgrade sowie stellenweise ungenutzte bzw. nicht nutzbare Niedermoor- und Bruchwaldflächen vor; die landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden durch ein umfassendes Heckensystem kleinräumig gekammert.

Tab. 1: Flächenanteile der Nutzungs- und Biotoptypen des Planungsraumes im Jahr 1989 und im Zeitraum um 1950 (Daten aus den 50er Jahren: Schätzungen aufgrund der Topographischen Karte von 1952).

Nutzungsform/Biotoptyp	Fläche (ha)	Fläche (ha)	Anteil (%)	Anteil (%)
	1989	ca. 1950	1989	ca. 1950
Siedlungsflächen	124	120	15,0	14,5
Ackerflächen	470	170	57,0	20,6
Maisanbau	316		38,3	
sonstiges	154		18,7	
Intensivgrünland	176	380	21,3	46,1
<b>Flächensumme Siedlung u. Agrarnutzung</b>	<b>770</b>	<b>670</b>	<b>93,3</b>	<b>81,2</b>
Feuchtgrünland, extensiv genutzt	< 1	85	< 1	10,3
Erlen-Bruch-Wald	13	13	1,6	1,6
feucht-naß	2		0,2	
degeneriert, trocken	11		1,3	
trockene Waldreste (Eichen-Birken-Wald-Fragmente)	11	11	1,3	1,3
Heckensystem (10 m Saum)	19	35	2,3	4,2
Entwässerungssystem				
Ufersäume	10	9	1,2	1,1
Fließgewässer, Gräben	1,5	1	0,2	0,1
Stillgewässer	0,4	1	< 0,1	0,1
<b>Flächensumme m.o.w. "naturnahe" Bereiche</b>	<b>55</b>	<b>155</b>	<b>6,7</b>	<b>18,8</b>
<b>Flächensumme gesamt</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

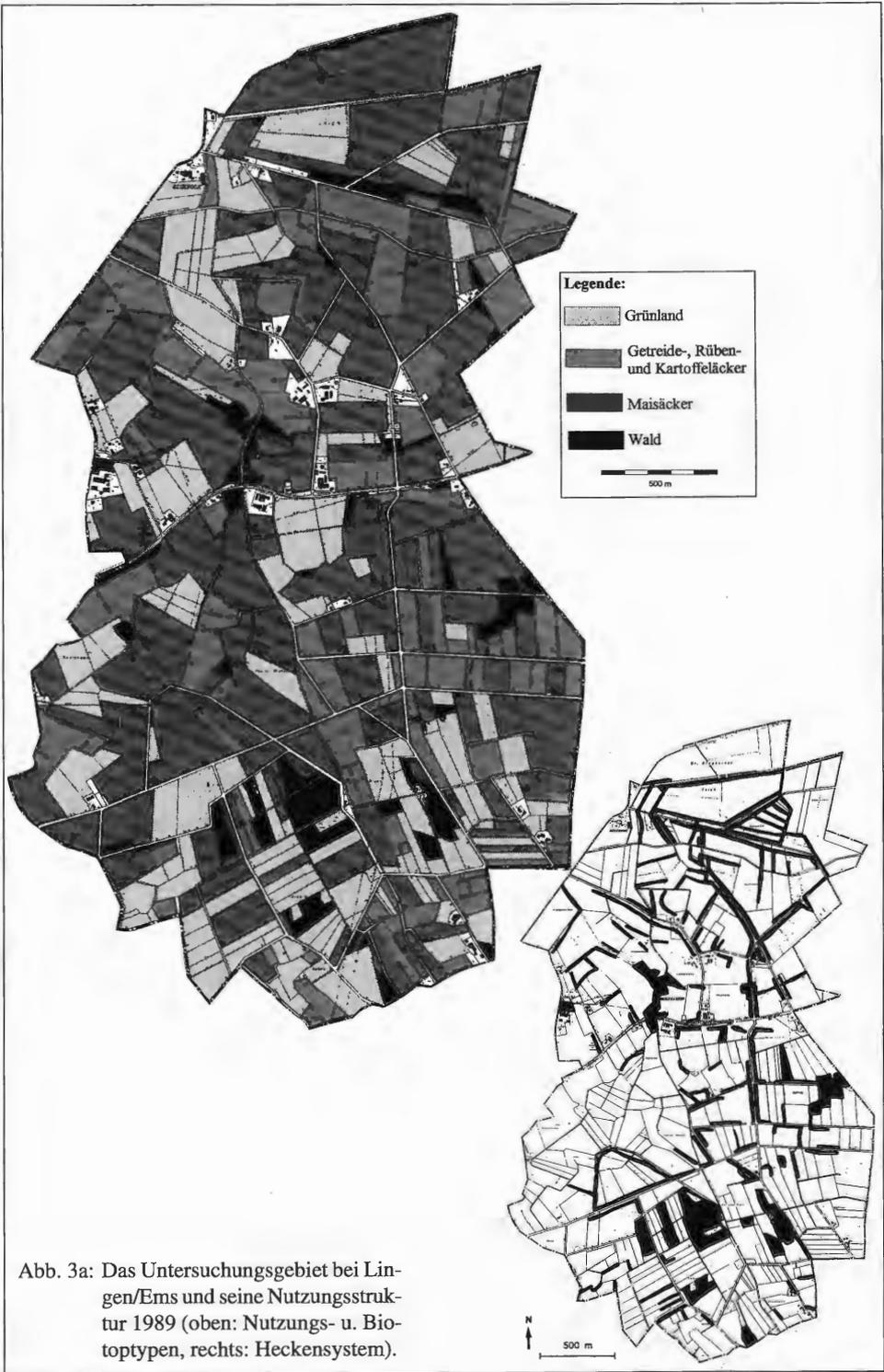


Abb. 3a: Das Untersuchungsgebiet bei Lingen/Ems und seine Nutzungsstruktur 1989 (oben: Nutzungs- u. Biotypen, rechts: Heckensystem).

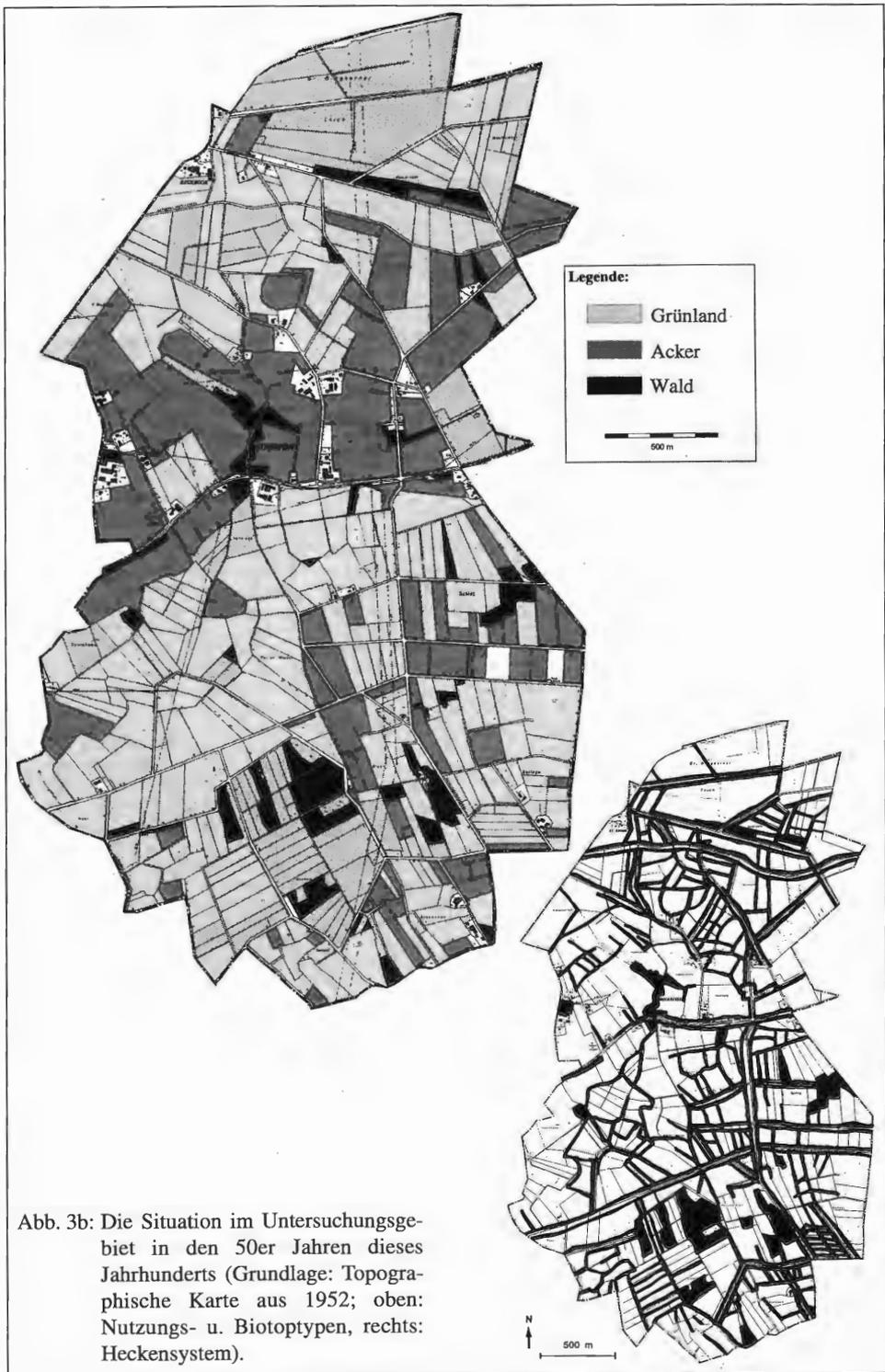


Abb. 3b: Die Situation im Untersuchungsgebiet in den 50er Jahren dieses Jahrhunderts (Grundlage: Topographische Karte aus 1952; oben: Nutzungs- u. Biotoptypen, rechts: Heckensystem).

### 3. Das erhalten gebliebene biotische Potential als Ausgangsbasis für ein zielorientiertes Renaturierungskonzept – Das Untersuchungsprogramm

Um die Planungen zu konkretisieren und den Erfolg der Umgestaltungsmaßnahmen bewerten zu können, ist zunächst die Erfassung und Analyse des Ausgangszustandes nötig. Vor Beginn der Gestaltungsmaßnahmen wurden von 1989-94 detaillierte Daten zur aktuellen Nutzung, zur Vegetation, zum Samenpotential im Boden, zur Nährstoffsituation sowie zur Fauna erhoben und analysiert.

#### 3.1. Erfassung von Flora und Vegetation

Auf der Grundlage einer flächendeckenden Erfassung der Nutzungsstruktur und Biotoptypen im Planungsgebiet wurden anschließend umfassende floristische und vegetationskundliche Bestandserhebungen durchgeführt (vgl. VON LEMM & JANIESCH 1997a). Es sollte dokumentiert werden, welches floristische Artenpotential und welche Pflanzengemeinschaften in dieser intensiv genutzten Agrarlandschaft noch vorhanden sind und welche Entwicklungspotentiale damit für die umzugestaltenden Bereiche zur Verfügung stehen.

Untersuchungsschwerpunkte bildeten die Restflächen der Niedermoor- und Feuchtwiesen sowie der Erlen-Bruchwälder, in denen zahlreiche Vegetationsaufnahmen zur Dokumentation des status quo ante erstellt wurden. Darüber hinaus wurden aber auch umfassende Bestandsinventarisierungen der Hecken und der Fließgewässer-Randstreifen durchgeführt. Die Auswahl der untersuchten Grünlandbereiche, die durch intensive Nutzung, Entwässerung und Neuansaat in ihrem Arteninventar stark verarmt sind, erfolgte in erster Linie unter dem Gesichtspunkt, ob zumindest noch stellenweise Tendenzen zu Feuchtgrünlandgesellschaften zu erkennen waren.

Nach bestimmten, als charakteristisch für die ehemals großflächig vorhandenen Niedermoor- und Feuchtwiesenbereiche geltenden Arten (z.B. Geflecktes Knabenkraut) wurde gezielt gesucht und ihre Populationsentwicklung detailliert verfolgt.

#### 3.2. Untersuchungen zum aktiven Samenpotential im Boden

Samenbanken im Boden resultieren aus der jährlichen Produktion von Diasporen, die nicht sofort keimen, sondern in den Boden eingewaschen werden oder durch Tiere in tiefere Bodenschichten gelangen können. Solche Diasporen können über Jahrzehnte keimfähig bleiben und unter günstigen Bedingungen keimen. Dabei können die Diasporen nicht allein aus der aktuellen Flora stammen, sondern überdauern, wenn die Pflanzen, von denen sie abstammen, längst abgestorben sind. Insbesondere organische Bodenhorizonte wie Niedermoorreste, die übersandet wurden oder durch Pflügen in tiefere Bodenschichten gelangen, enthalten auch unter Ackerflächen eine Vielzahl von Diasporen von Arten, die heute in der aktuellen Flora an dieser Stelle nicht mehr vertreten sind. Durch Nachweis von noch aktiven Samenbanken läßt sich zum einen die ehemalige Vegetation dieses Raumes rekonstruieren und zum anderen können diese Bodenschichten durch Aufbringung auf Brachflächen zur natürlichen Besiedlung mit Wildarten eingesetzt werden.

Im Untersuchungsgebiet wurden an zahlreichen Stellen Bodenproben gewonnen und hinsichtlich ihres Samenpotentials analysiert (vgl. VON LEMM & JANIESCH 1997b). Es wurde v.a. nach Arten der Röhrlichtgesellschaften, Kleinseggenrieder und Feuchtwiesen gesucht, die in der aktuellen Vegetation nicht mehr vorkommen. Die Ergebnisse der Samenbank-

analysen fanden unmittelbar bei der Planung und Durchführung der ökotechnischen Bau-  
maßnahmen Verwendung.

### 3.3. Untersuchungen zur Nährstoffsituation

Als wesentliche Ursache für den dramatischen Artenrückgang der letzten Jahrzehnte muß heute die zunehmende Eutrophierung der Landschaft - verbunden mit zum Teil extremer Entwässerung - angesehen werden. Daher sind nährstoffökologische Untersuchungen für die Benennung von Nährstoff-Zielgrößen und als Erfolgskontrolle für die Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen unabdingbar. Entscheidende Standortfaktoren sind die Stickstoff-Mineralisation sowie Ammonium- und Nitratgehalte, so daß die Stickstoffumsätze im Verlauf eines Jahres als Kennzahlen für Renaturierungsplanungen eingesetzt werden können.

Im Planungsgebiet wurde schwerpunktmäßig die Nährstoffsituation in den Böden der Erdenbruch-Fragmente untersucht, um die Erfolgsaussichten für Wiedervernässungsmaßnahmen abschätzen zu können (vgl. JANIESCH 1997). Ziel ist die Charakterisierung des ökologischen Zustandes der im Gebiet vorhandenen, in unterschiedlichen Degenerationsstadien befindlichen Waldgesellschaften anhand der Stickstoffumsätze. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf Nährstoffeinträge von angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen gelegt.

### 3.4. Bestandsdokumentation der terrestrischen und limnischen Fauna

Wesentliches Ziel der Renaturierungsmaßnahmen ist die Habitatverbesserung und Steigerung der Ressourcenpotentiale für gefährdete und charakteristische Tierartengemeinschaften einer nordwestdeutschen Feuchtgebietslandschaft. Erreicht werden soll sowohl eine dauerhafte Wiederansiedlung verschwundener, naturraum-charakteristischer Arten als auch ein Populationsanstieg vorhandener, aber bereits stark zurückgedrängter Arten.

Aufgrund der großen Arten- und Lebensformvielfalt beim Schutzgut Fauna sind immer einzelne Indikatorgruppen auszuwählen (vgl. RECK 1990), die „stellvertretend“ für die Gesamtf fauna die Belange des Arten- und Biotopschutzes hinreichend erfüllen müssen. Der finanzielle Rahmen ermöglichte für das E+E-Vorhaben die Berücksichtigung einer hohen Anzahl von Tiergruppen, so daß die Effizienzkontrolle anhand einer breiten „Meßpalette“ durchgeführt werden kann. Es wurde dabei weitgehend den Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz für faunistische Erfassungen bei Naturschutzgroßprojekten gefolgt (FINCK et al. 1992). Neben den 4 Wirbeltiergruppen Fische, Amphibien, Reptilien und Brutvögel wurden 5 limnische und 8 terrestrische Wirbellosegruppen bearbeitet (vgl. NIEDRINGHAUS 1997).

Zur Bestandsinventarisierung wurde ein Probenahmeschema entwickelt, das vor dem Hintergrund ggf. schwankender finanzieller und/oder personeller Rahmenbedingungen über einen längeren Zeitraum weitgehend konstant gehalten werden konnte. Es kamen die üblichen erprobten Erfassungsmethoden (vgl. RIECKEN 1992) zur Anwendung: flächendeckende Kartierung bei den Wirbeltieren, flächendeckender Sichtfang bei bestimmten Insektengruppen, punktuelle Erfassungen durch Streiffang und Bodenfallen, punktuelle Erfassungen in aquatischen und semiaquatischen Lebensräumen, Lichtfang.

Das Hauptziel der Voruntersuchungen bestand darin, das gebietsimmanente faunistische Potential möglichst detailliert zu dokumentieren und zu analysieren, um so den Handlungsbedarf für ein Entwicklungskonzept zu rechtfertigen und einzelne Maßnahmen zu konkretisieren.

## 4. Landschaftsreparatur durch ökotechnische Maßnahmen auf angekauften Flächen

Konkretes Ziel des Renaturierungsvorhabens ist die punktuelle „Wiederherstellung“ von ehemals für das Gebiet charakteristischen Landschaftselementen, d.h. die Schaffung bzw. Initiierung sowie Vernetzung naturbetonter Biotope und ihrer Sukzessionsstadien (Niedermoor, nasse Erlen-Bruchwälder, größere Stillgewässer, unverbauete Fließgewässer, umfangreiche Heckensysteme). Darüber hinaus sind auch kulturhistorische extensive Landnutzungsformen zu erhalten bzw. zu fördern.

Den Ausgangspunkt für die Planungsziele des hier geschilderten Projektes bildet die Annahme, daß durch die in den letzten Jahrzehnten erfolgten, z.T. gravierenden anthropogenen Maßnahmen der ehemalige, v.a. durch Feuchtgebiete geprägte Charakter des Gebietes zwar sehr stark verändert, aber nicht völlig umgewandelt wurde, so daß ein teilweiser „Rückbau“ möglich sein muß. Die Entwicklungsziele lehnen sich weitgehend an einen historischen Zustand an, wie er vor etwa 50 Jahren im betreffenden Gebiet vorzufinden war. Es sind realistische, den übergeordneten Naturschutzprämissen angepaßte Ziele, die hinsichtlich der finanziellen und rechtlichen Rahmenbedingungen als akzeptable Kompromißlösung angesehen werden können.

Ansatzpunkte für die Entwicklungsziele und Ausgangspunkte für die Maßnahmen bilden vor allem die in Fragmenten erhalten gebliebenen Reste naturnaher Landschaftselemente. Die Maßnahmen konzentrieren sich auf 7 „Gestaltungsräume“ (Abb. 4) von insgesamt 110 ha Fläche, darunter 4 Flächenkomplexe (Feuchtgebiete) und 3 Vernetzungselemente (Bachauen und Wallhecken):

- G1 - Feuchtgebiet Großer Brögberner Teich** (27,2 ha): Schaffung bzw. Reaktivierung eines größeren Feuchtgebietes mit Wasserflächen, Verlandungs- und Sumpfbereichen sowie Feuchtwaldbereichen; Schaffung eines Zuleiters incl. Bachauenlandschaft;
- G2 - Feuchtgebiet Kleiner Brögberner Teich** (11,8 ha): Schaffung bzw. Reaktivierung eines größeren Sumpfbereiches mit Wasserflächen, Verlandungs- und Sumpfbereichen sowie Feuchtgebüsch;
- G3 - Lingener Mühlenbach** (4,7 ha): Rückbau in eine Bachauenlandschaft mit den verschiedensten Feuchtbiotopen von Stillgewässern bis Feuchtgebüsch;
- G4 - Schillingmanngraben** (7,2 ha): Rückbau in eine Bachauenlandschaft mit den verschiedensten Feuchtbiotopen von Stillgewässern bis Feuchtgebüsch;
- G5 - Moorwiese bei Brockhausen** (6,0 ha): Ausweitung von Niedermoorwiesen durch Vernässung und Extensivierung, Anlage von Kleingewässern;
- G6 - Feuchtgebiet Baccumer Bruch** (37,4 ha): Schaffung bzw. Reaktivierung eines größeren Feuchtgebietes mit Erlen-Bruchwald, Niedermoorwiesen, Wasserflächen mit Verlandungs- und Sumpfbereichen;
- G7 - Heckensystem** (ca. 9 ha zu schaffen, d.h. ca. 9 km von ca. 10 m Breite): bereichsweise Schließung des bestehenden Heckensystems durch Pflanzungen mit standorttypischen Gehölzen.

Die langfristige Umnutzung der Flächen wird durch den Ankauf durch öffentliche Träger sichergestellt. Wesentliche Voraussetzung für den Erfolg solcher Naturschutzmaßnahmen ist die Akzeptanz durch die von den Veränderungen betroffene Bevölkerung, in diesem Fall v.a. die ansässigen Landwirte. Soweit möglich, wurden seit Beginn des Projektes alle in Frage kommenden Interessengruppen und Verbände in die Planungen mit einbezogen.

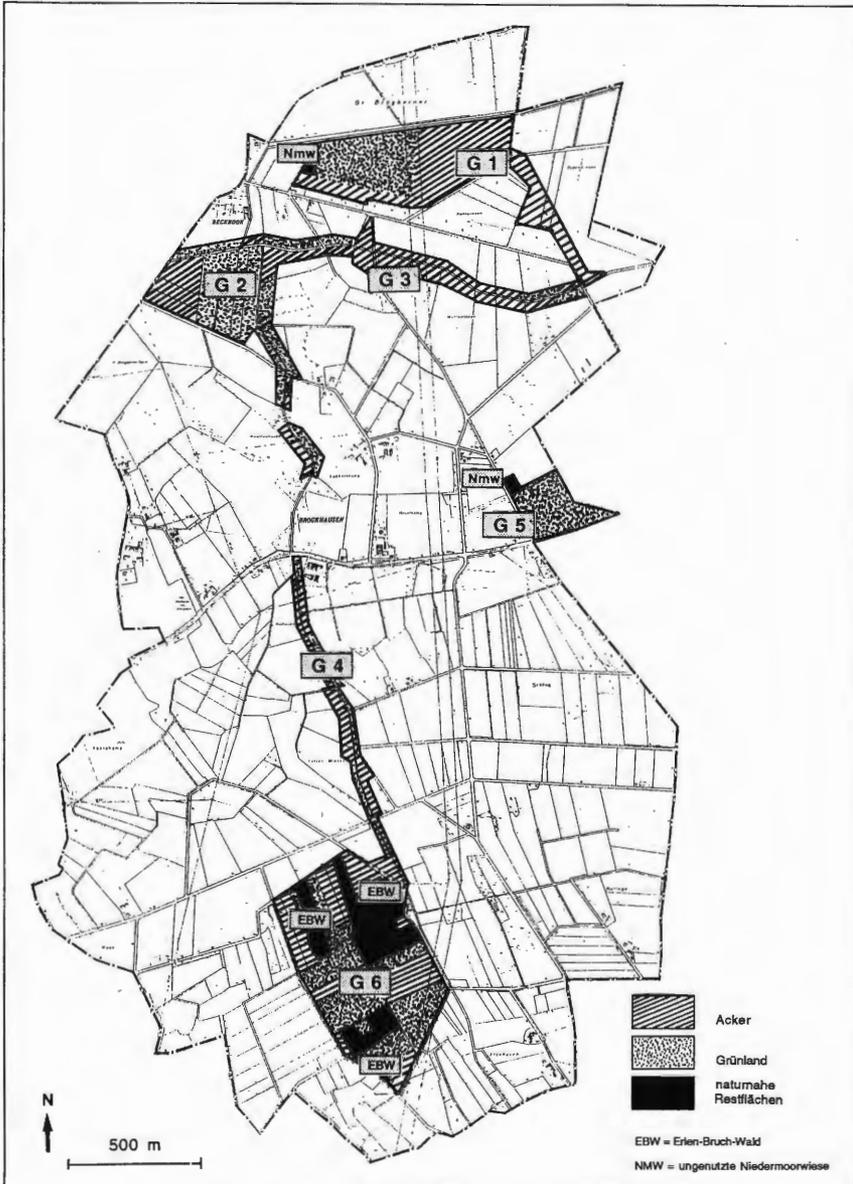


Abb. 4: Die angekauften Gestaltungsflächen im Planungsgebiet (G 1 = Feuchtgebiet Großer Brögberner Teich, G 2 = Feuchtgebiet Kleiner Brögberner Teich, G 3 = Lingener Mühlenbach, G 4 = Schillingmanngraben, G 5 = Moorwiese bei Brockhausen, G 6 = Feuchtgebiet Baccumer Bruch, G 7 = Heckensystem (nicht eingezeichnet).

## 5. Ausblick

Die Beschreibung, Analyse und Bewertung der Zustandssituation vor Beginn der Renaturierungsmaßnahmen bilden den ersten Schritt im Rahmen der Effizienzkontrolle für das E+E-Vorhaben. Die Datendokumentation des „status quo ante“ belegt den Ausgangszustand des Planungsraumes und seiner Biotope. Nach Beendigung der Maßnahmen (1995-97) wird der „status quo post“ in bestimmten Zeitintervallen in gleicher Weise untersucht und vor dem Hintergrund des angestrebten Leitbildes mit der Ausgangssituation verglichen. Damit werden positive, aber auch negative Entwicklungstendenzen (Leitbild-Annäherung oder Leitbild-Entfernung) erkennbar und ggf. korrigierbar. Am Ende steht die kritische Beurteilung der Maßnahmen im Hinblick auf den geleisteten arbeitstechnischen und finanziellen Aufwand auf der einen Seite und den erzielten Effekt für die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf der anderen Seite.

## 6. Fördernachweis und Dank

Die Begleituntersuchungen zum Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Wiederherstellung regionstypischer Biotope in der Agrarlandschaft“ werden finanziert durch Mittel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, verwaltet durch das Bundesamt für Naturschutz, Bonn. In diesem Zusammenhang danken wir besonders Frau Dr. C. Schell für die fachliche Betreuung. Weiterer Dank geht an die Stadt Lingen, namentlich Herr A. Ester, und das Amt für Agrarstruktur, Meppen, namentlich Herr Gruber und Herr G. Flüge, für die fortwährende konstruktive Zusammenarbeit.

## 7. Literatur

- ARSU, ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG & NWP, NORDWESTPLAN (1989): Rahmenkonzept für das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Wiederherstellung regionstypischer Biotope in der Agrarlandschaft. Oldenburg.
- BLAB, J. & W. VÖLKL (1992): Effizienzkontrollen bei Maßnahmen des Naturschutzes: Wissenschaftliche Anforderungen und praxisorientierte Umsetzung. - Z. Ökologie u. Naturschutz **1**: 161-163.
- BLAB, J., E. SCHRÖDER & W. VÖLKL (eds) (1994): Effizienzkontrollen im Naturschutz. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **40**: 1-300.
- FINCK, P., D. HAMMER, M. KLEIN, A. KOHL, U. RIECKEN, E. SCHRÖDER, A. SSYMANK & W. VÖLKL (1992): Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. - Natur u. Landschaft **67**: 329-340.
- LEMM, R. VON & P. JANIESCH (1997a): Flora und Vegetation einer intensiv genutzten Agrarlandschaft im Emsland. - Abh. Westf. Mus. Naturkunde **59**(4): 17-37.
- LEMM, R. VON & P. JANIESCH (1997b): Das Diasporenpotential in Böden ehemaliger Feuchtbiopte im Emsland. - Abh. Westf. Mus. Naturkunde **59**(4): 39-64.
- HAMPICKE, U. (1994): Die Effizienz von Naturschutzmaßnahmen in ökonomischer Sicht. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **40**: 269-290.
- JANIESCH, P. (1997): Die nährstoffökologische Situation unterschiedlich stark entwässerter Erlenbrücher im Emsland. - Abh. Westf. Mus. Naturkunde **59**(4): 65-74.
- MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 70/71 Cloppenburg/Lingen. - Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Remagen.
- NIEDRINGHAUS, R. (1997): Die Bestandssituation der Fauna einer intensiv genutzten Agrarlandschaft in Nordwestdeutschland - Konzept, Zielrichtung und Ablauf des Untersuchungsprogramms. - Abh. Westf. Mus. Naturkunde **59**(4): 75-88.

- PFADENHAUER, J., H. ALBRECHT, G. ANDERLINK-WESINGER, N. KÜHN, A. MATTHEIS & P. TOETZ (1996): Der Forschungsverbund Agrarökosysteme München (FAM): Ein Modell für die umweltschonende Landwirtschaft der Zukunft? - Verh. Ges. Ökologie **26**: 649-661.
- PLACHTER, H. (1991): Biologische Dauerbeobachtung in Naturschutz und Landschaftspflege. - Laufer Seminarbeiträge **7/91**: 7-29.
- RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft - Sondergutachten. - Kohlhammer, Stuttgart.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Bioskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **32**: 99-119.
- RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. - Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz **36**: 1-187.
- RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Sch.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **41**: 1-184.
- SCHULLER, D., H. BRUNKEN-WINKLER & P. BUSCH (1996): Begleitforschung Oberflächenwasser, hydrologische Situation und bodenkundliche, bodenmikrobiologische Untersuchungen. - Abschlußbericht zu den Voruntersuchungen des E+E-Vorhabens „Wiederherstellung regionstypischer Biotope in der Agrarlandschaft“. Oldenburg.
- UMWELTBUNDESAMT BERLIN (1994): Daten zur Umwelt 1992/93. - E. Schmidt, Berlin.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Peter Janiesch, Dipl.-Ing. Dipl.-Biol. Rüdiger von Lemm, Dr. Rolf Niedringhaus, Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Fachbereich Biologie, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg