



Entwicklung und Erprobung von
Methoden für die ergebnisorientierte
Honorierung ökologischer Leistungen
im Grünland Nordwestdeutschlands



Niedersachsen

NNA-Ber.	19. Jg.	H. 1	257 S.	Schneverdingen 2006	ISSN: 0935-1450
Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands					

Zitiervorschlag:

Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg., 2006): Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19. Jg., H. 1, Schneverdingen, 257 S.



Ergebnisse des durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und das Land Niedersachsen geförderten Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“, 2004-2006.



In Zusammenarbeit mit dem
Niedersächsischen Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten-
und Naturschutz (NLWKN)



Herausgeber und Schriftleitung:
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)

Tobias Keienburg
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz

Annette Most
Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Dr. Johannes Prüter
Biosphärenreservatsverwaltung
Niedersächsische Elbtalaue

Bezug:
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)
Hof Möhr, D-29640 Schneverdingen
Telefon (05199) 989-0, Telefax (05199) 989-46
E-Mail: nna@nna.niedersachsen.de
Internet: <http://www.nna.de>

ISSN 0935-1450

Titelbild:

Das Titelbild zeigt Aspekte aus dem hier vorgestellten Forschungsvorhaben. Wiesen (unten rechts) und Weiden (unten links) sind typische Lebensräume Nordwestdeutschlands. Artenreiches mesophiles Grünland (oben Mitte) ist von großer Bedeutung für den Naturschutz und bietet Lebensraum für viele seltene Tier- und Pflanzenarten, wie z.B. die Sumpfdotterblume (oben rechts). Von entscheidender Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit von Landwirten und NaturschutzvertreterInnen bei der Erhaltung dieser schutzwürdigen Lebensräume, wie etwa bei gemeinsamen Geländebegehungen (oben links). (Fotos: Olaf von Drachenfels (1), Wolfgang Kleine-Limberg (3); Zeichnung: Kadie Schmidt-Hackenberg)

NNA-Berichte

19. Jahrgang/2006, Heft 1

Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands

Inhalt

Teil I

Einführung

Tobias Keienburg, Annette Most und Johannes Prüter	Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands – Projektansatz und zusammenfassende Ergebnisse	3
Manfred Bathke, Ernst Brahms, Martin Diekmann, Olaf von Drachenfels, Eckhard Garve, Bernd Gehlken, René Hertwig, Claudia Horr, Johannes Isselstein, Tobias Keienburg, Wolfgang Kleine-Limberg, Sebastian Klimek, Annette Most, Johannes Prüter, Anne Richter gen. Kemmermann, Johann Schreiner, Horst-Henning Steinmann, Gisela Wicke, Burghard Wittig und Dietmar Zacharias	Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands	20

Teil II

Ergebnisse aus den Projektgebieten

Burghard Wittig und Martin Diekmann	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung	31
Burghard Wittig, Martin Diekmann und Wolfgang Kleine-Limberg	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung	49
Manfred Bathke und Ernst Brahms	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld	65
Anne Richter gen. Kemmermann, Bernd Gehlken, Johannes Isselstein, Sebastian Klimek und Horst-Henning Steinmann	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim	79
Claudia Horr und Dietmar Zacharias	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Elbe	103
Manfred Bathke und Ernst Brahms	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe	115
René Hertwig und Rüdiger Prasse	Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal	129
Annette Most und Burghard Wittig	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Grünland auf Hochmoorstandorten	143
Gisela Wicke	Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Harz	159
Annette Most, Tobias Keienburg und Burghard Wittig	Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse	166

Teil III

Honorierungskonzeption und verwaltungstechnische Umsetzung

Wolfgang Kleine-Limberg, Manfred Bathke, Ernst Brahms und Horst-Henning Steinmann	Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnis- orientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands	189
Hinrich Sweers, Friedrich-Wilhelm Meincke und Andreas Helmker	Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland – Kommentare dreier Land- wirte aus der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung und dem Landkreis Northeim	209

Teil IV

Weitere Beiträge

Elke Bertke und Anne Richter gen. Kemmermann	Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim	211
Petra Fischer, Henning Kaiser, Gunnar Waesch, Carola Hotze und Jürgen von Haaren	Regionale Methodenerprobung für wertvolles Grünland in der niedersächsischen Elbtalaue	222
Gerd Lange Rainer Oppermann	Den richtigen Honorierungsmaßstab finden – eine Frage der Ökonomie Ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands in Deutschland – Übersicht und Ausblick	232 239
Bettina Matzdorf, Thomas Kaiser, Maria-Sofie Rohner und Nadine Becker	Vorschlag für ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms	244
Florian Schöne	Konsequenzen der EU-Agrarreform für die ergebnisorientierte Honorierung in Deutschland	255

Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands – Projektansatz und zusammenfassende Ergebnisse

von Tobias Keienburg, Annette Most und Johannes Prüter

Keywords: *Ergebnisorientierte Honorierung, Grünland, Kennarten, Nordwestdeutschland, Förderprogramme, Naturschutz, Agrarumweltmaßnahmen*

1 Einleitung

In den Jahren 2004 bis 2006 wurde unter Federführung der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz ein durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und das Land Niedersachsen gefördertes Verbundvorhaben zum Thema „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ durchgeführt. Im Folgenden werden Hintergrund, Zielsetzung, Methoden und Ergebnisse dieses auf eine innovative Methode zur Förderung umweltgerechter Grünlandbewirtschaftung ausgerichteten Projekts zusammenfassend skizziert.

Wiesen und Weideflächen sind prägende Bestandteile der heutigen mitteleuropäischen Kulturlandschaft. In Deutschland sind es vor allem der küstennahe Raum, die Mittelgebirge, Alpen und Alpenvorland sowie die großen Flussniederungen, in denen Grünland einen bedeutenden Teil der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche einnimmt. Dieser durch Gräser dominierte Lebensraum ist das Ergebnis einer spezifischen Form menschlicher Landbewirtschaftung, die verstärkt seit dem Mittelalter zur Anwendung gekommen ist. Dabei haben sich je nach Boden-, Wasser- und klimatischen Verhältnissen unterschiedliche Grünlandausprägungen herausgebildet, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann (vgl. hierzu *Ellenberg 1996, Dierschke & Briemle 2002, Rosen-*

thal et al. 1998, Pott 1992, Preisung et al. 1997, Drachenfels 1996, 2004).

Die bis in das späte 19. bzw. frühe 20. Jahrhundert hinein in der Regel wenig gedüngten Grünlandflächen weisen eine sehr hohe Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten auf. Mit der Intensivierung der Grünlandnutzung gingen Veränderungen in der Flächenstruktur und Artenzusammensetzung einher, die den Zielen des Naturschutzes weithin zuwiderliefen. Der besonders in Gunstlagen vollzogene Grünlandumbruch zu Ackerflächen hat dazu beigetragen, dass sich die absolute Grünlandfläche deutlich reduziert hat, beispielsweise in Niedersachsen um 29 % im Zeitraum 1960 bis 1994 (*Drachenfels 1996*). Zahlreiche Faktoren, vor allem die starke Stickstoffdüngung, häufige Pflegeumbrüche mit Neueinsaaten, Bodenverdichtung, Nivellierung des Bodenreliefs, Entwässerung oder Pestizideinsatz haben vielfach zur Ausbildung von Intensivgrünland mit artenarmen und weitgehend einheitlichen Pflanzen- und Tierbeständen sowie negativen Folgen für die „Naturgüter“ Boden, Wasser und Luft geführt.

Die Aufgabe der Grünlandnutzung, die im Zuge der aktuellen Agrarreform zukünftig wahrscheinlich noch an Bedeutung gewinnen wird (*Schöne 2006*), und die damit einhergehende Verbuchung bzw. Verwaldung in Ungunstlagen, haben schließlich weitere Flächenverluste bewirkt (*Drachenfels 1996, Preisung et al. 1997, Meisel 1970, Dierschke & Briemle 2002, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 1999*).

Eine Änderung dieser Entwicklungen ist derzeit nicht absehbar (*Drachenfels 1996*).

Angesichts ihres hohen naturschutzfachlichen Werts sowie des geschilderten starken quantitativen und qualitativen Bedeutungsverlusts sind zahlreiche Grünlandausprägungen inzwischen auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene gesetzlich geschützt. So gehören beispielsweise die Pfeifengraswiesen (Lebensraumtyp 6410), die Brenndolden-Auenwiesen der Stromtaler (Lebensraumtyp 6440), die Mageren Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) sowie die Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520) zu den durch Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RL 92/43 EWG) geschützten Lebensraumtypen (vgl. *Ssymank et al. 1998*). Für die Mitgliedstaaten besteht die strenge Verpflichtung, diese in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Seggen- und binsenreiche Nasswiesen sind nach § 30 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auf nationaler Ebene gesetzlich geschützt. Entsprechend der Rahmengesetzgebungskompetenz des Bundes für diesen Regelungsbereich sind die bundesdeutschen Schutzbestimmungen z.B. vom niedersächsischen Gesetzgeber in den § 28a und § 28b NNatG (Besonders geschützte Biotope) ausgestaltet worden. Sofern Grünlandflächen in Schutzgebieten liegen, werden die Schutzbestimmungen durch entsprechende Gesetze oder Rechtsverordnungen konkretisiert.

Bezogen auf die bundesweite Verbreitung des Grünlands kommt Nordwestdeutschland eine besondere Bedeutung für dessen Schutz zu, da die für eine großflächige Grünlandausdehnung prädestinierten Landschaftsräume und -strukturen wie die Küstengebiete, die großen Flussniederungen von Elbe, Aller und Weser sowie das Hugel- und Bergland von Weser, Solling und Harz hier vertreten sind. Hinzu kommen große Hoch- und Niedermoorflächen, die ebenfalls vielfach durch Wiesen und Weiden dominiert werden.

So sind allein in Niedersachsen aus landesweiter Sicht ca. 120.000 ha Grünland schutzwürdig (*Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz 2006c*). Hier von sind etwa 30.000 ha von hoher Be-

deutung für den Schutz von Flora und Vegetation. Hinzu kommen Magerrasenflächen in einer Größe von ca. 2.500 ha. Etwa 90.000 ha der niedersächsischen Grünlandbestände spielen eine entscheidende Rolle für den Schutz überregionaler Wiesenvogelpopulationen (Südbeck & Krüger 2004).

Ziel des Naturschutzes ist es, die vorhandenen wertvollen und artenreichen Grünlandflächen in ihrer derzeitigen Ausprägung zu erhalten und weiter aufzuwerten.

Da für die Erhaltung der verbliebenen Grünlandflächen eine bestimmte Form der Landwirtschaft erforderlich ist (Kaiser & Wohlgemuth 2002, Dierschke & Briemle 2002), sind alle Bemühungen um den Schutz dieses Lebensraums stets vor dem Hintergrund der aktuellen und zukünftigen ökonomischen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen zu sehen, innerhalb derer landwirtschaftliches Handeln stattfindet (vgl. Guthler & Oppermann 2005, Schöne 2006). Es zeigt sich, dass eine „naturschutzgerechte“ Nutzung der artenreichen Grünlandbestände im Rahmen der allgemeinen ökonomischen Bedingungen der Landwirtschaft für die Landwirte heute kaum noch rentabel ist. Um die gefährdeten Grünlandbestände zu erhalten, ist eine finanzielle Förderung für eine an die Naturschutzziele angepasste Nutzung notwendig: Nur durch finanzielle Förderung ist deren Bewirtschaftung für die Landwirte wirtschaftlich attraktiv zu halten. Bisher werden hierzu von den nordwestdeutschen Bundesländern handlungsorientierte Grünlandprogramme angeboten, etwa in Niedersachsen die Agrarumweltprogramme (NAU) und im Zuge des Vertragsnaturschutzes die PROLAND-Kooperationsprogramme Dauergrünland und Feuchtgrünland.

Die Halbzeitbewertung der durch die EU kofinanzierten Förderprogramme im Grünland hat ergeben, dass die derzeitige Umsetzung naturschutzfachlicher Förderprogramme in den Grünlandgebieten nicht immer zufriedenstellend erfolgt (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2003). Vor allem bestehen Defizite bei der Lenkung der Bewirtschaftungsverträge auf wertvolle Grünlandflächen sowie bei der passenden Wahl der Bewirtschaftungsauflagen auf der jeweiligen Flä-

che. Die Auflagen bei den handlungsorientierten Programmen sind oft nicht ausreichend flexibel zu handhaben. Die Gründe liegen unter anderem in der mangelnden Gebietsbetreuung. Das Ergebnis ist für den Naturschutz nicht immer zufriedenstellend und führt teilweise zu größeren Einschränkungen für die Landwirtschaft als notwendig. Kooperation mit landwirtschaftlichen Betrieben setzt voraus, dass die Förderprogramme des Naturschutzes gut in die Betriebsökonomie eingebunden werden können. Einfachheit und stärkere Flexibilität der Programme werden von der Landwirtschaft gewünscht.

Ein anderer Ansatz der Förderung ist, dass die Förderhöhe direkt vom Naturschutzwert der Flächen abhängt (Oppermann & Gujer 2003, Oppermann 2006, Matzdorf et al. 2006, Hampicke 2000 u. 2006, Osterburg 2006). Dies steigert voraussichtlich die Effizienz der Programme für den Naturschutz und vergrößert gleichzeitig die Akzeptanz der Maßnahmen bei den Landwirten. Die ergebnisorientierte Honorierung der ökologischen Leistungen kann für viele Grünlandtypen für alle Beteiligten vorteilhaft sein. Aus Sicht des Naturschutzes sind dies: Lenkung der Maßnahmen auf die für den Naturschutz wertvollen Flächen, stärkere Berücksichtigung und Vermittlung der Ziele des Naturschutzes an die Landwirte, Entgegenwirken einer großräumigen Nivellierung großer Gebiete durch gleichzeitige Bewirtschaftungstermine, flexible Reaktion auf die aktuelle Situation (z.B. frühere Mahd, wenn aktuell keine Wiesenvögel auf der Fläche brüten).

Aus Sicht der Landwirtschaft liegen die Vorteile vor allem in der größeren Flexibilität der Programme, der Möglichkeit, beispielsweise auf Klimateinflüsse reagieren zu können, und der größeren Entscheidungsfreiheit und Motivation.

In der Schweiz und im Bundesland Baden-Württemberg werden solche Honorierungsmethoden bereits großflächig mit Erfolg angeboten (Oppermann & Gujer 2003).

Im Rahmenplan 2005 für die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) hat der entsprechende Planungsausschuss (PLANAK) am 18.11.2004 allen Bundesländern die

Möglichkeit eröffnet, Bundesmittel für eine ergebnisorientierte Honorierung abzurufen. Diese Mittel können zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen (Pflanzenartenvielfalt) im Grünland verwendet werden.

Vor diesem Hintergrund war es das Ziel dieses Projekts, fachliche Grundlagen für ein mögliches ergebnisorientiertes Förderprogramm für den nordwestdeutschen Raum zu entwickeln und zu erproben. Wie in Baden-Württemberg und der Schweiz sollte das Vorkommen bestimmter – vor allem krautiger – Blütenpflanzen als Indikator für eine naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung angenommen werden. Ein gemeinsamer Workshop von Vertretern der Landwirtschaft und des Naturschutzes in der Vorbereitungsphase des Vorhabens zeigte den beiderseitigen Wunsch, dass die beteiligten Landwirte selbst in der Lage sein sollten, die Förderungsfähigkeit ihrer Flächen einzuschätzen.

In der Abschlussphase des Vorhabens hat sich das Land Niedersachsen im Februar 2006 entschlossen, die Ergebnisse dieses Vorhabens aufzugreifen und im Rahmen der Niedersächsischen Agrarumweltmaßnahmen (NAU B2) zunächst in einigen Pilotgebieten die ergebnisorientierte Honorierung artenreicher Grünlandbestände anzubieten, deren Förderkriterien auf den im Folgenden beschriebenen Erkenntnissen beruht (vgl. Kap. 7.2).

2 Grundlegende Fragestellungen

Im Fokus der Untersuchungen stand die Frage, mit welchem Ziel, auf welche Weise, mit welchen Methoden und unter Beachtung welcher Kriterien eine ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland in Nordwestdeutschland eingeführt und langfristig durchgeführt werden kann. Zur Beantwortung dieser Fragestellungen gliederte sich das Projekt in die folgenden Aufgabenbereiche.

■ Entwicklung und Erprobung einer einheitlichen Kennartenliste für Nordwestdeutschland sowie der Methodik zur Erfassung der Pflanzen

Die für Nordwestdeutschland einheitlich zu entwickelnde Kennartenliste sollte es ermöglichen, aus Naturschutzsicht forderungswürdiges Grünland zu

identifizieren. Da die Bewertung und Einstufung bei künftigen Förderprogrammen mit möglichst geringem Aufwand durch geschulte Laien erfolgen sollte, war auf eine begrenzte Kennartenzahl (ca. 25-40), auf eine leichte Bestimmbarkeit der Pflanzen sowie auf eine verständliche und gut reproduzierbare Erfassungsmethodik zu achten. Die wissenschaftliche Herleitung und Erprobung der Kennartenliste innerhalb zweier Vegetationsperioden machte einen Großteil der Freilandarbeiten im Rahmen dieses Projekts aus.

■ Einbindung der Landwirte, Entwicklung und Erprobung eines Schulungskonzepts für die Landwirte

Als wesentliche Voraussetzung für das Gelingen eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms wurde die Praxistauglichkeit der Methode und die Akzeptanz durch die beteiligten Landwirte angesehen. Daher sollten bei diversen Veranstaltungen Erfahrungen mit den beteiligten Landwirten ausgetauscht werden. Vor-Ort-Schulungen mit gut verständlichen Informationsmaterialien, sollten der Vermittlung der für die Pflanzenerfassung erforderlichen botanischen und methodischen Kenntnisse dienen. Anschließend sollten die Landwirte die Methode auf verschiedenen Flächen testen. Die Ergebnisse sollten in die Fortentwicklung der Methodik einfließen.

■ Vorschlag für ein künftiges Honorierungskonzept

Die im Projekt erarbeiteten fachlichen und methodischen Grundlagen sollten schließlich unmittelbar in ein umsetzbares Honorierungskonzept einfließen, das die Rahmenbedingungen für eine EU-Kofinanzierung berücksichtigt. Für die dafür zu klärenden verwaltungstechnischen Fragen galt es, begründete Vorschläge zu unterbreiten, z. B. zu Definition der Förderstufen, Höhe der Förderung, Kontrollverfahren, Ausnahme- und Sanktionsbestände. Diese Arbeitsschritte erfolgten in enger Abstimmung mit Mitarbeitern aus Landwirtschafts- und Umweltministerium sowie der Landwirtschaftskammer.

3 Projektpartner und Untersuchungsgebiete

Um möglichst für den gesamten nordwestdeutschen Raum einheitlich anwendbare Grundlagen zu erhalten, wurden die Untersuchungen in sechs für die Naturräume und Grünlandstandorte Nordwestdeutschlands repräsentativen Gebieten (Fehntjer Tief-Niederung (Wittig & Diekmann 2006), Untere Allerniederung (Wittig et al. 2006), Fuhrberger Feld (Bathke & Brahms 2006a), Landkreis Northeim (Richter gen. Kemmermann et al. 2006), Unterelbe (Horr & Zacharias 2006) und Mittlere Elbe (Bathke &

Brahms 2006b, Hertwig & Prasse 2006)) durchgeführt (Abb. 1).

In den vier Gebieten Fehntjer Tief-Niederung, Untere Allerniederung, Fuhrberger Feld und Landkreis Northeim wurden neben den in allen Gebieten obligatorischen Grünlanduntersuchungen interessierte Landwirte und Naturschutzvertreter durch Arbeitskreise, Schulungen und die Erprobung der Transektkartierung in das Projekt eingebunden.

Weitere Erfassungsmethoden zur Ermittlung der Förderfähigkeit der Flächen für eine ergebnisorientierte Honorierung wurden in den Gebieten Fehntjer Tief-Niederung, Untere Allerniederung, Landkreis Northeim und Mittlere Elbe angewendet und bewertet.

Über den ursprünglich bewilligten Projektumfang hinaus wurden zusätzlich Freilanduntersuchungen auf Hochmoorgrünland (Most & Wittig 2006) und Bergwiesen (Wicke 2006) vorgenommen.

Die folgenden Institutionen und Personen waren unmittelbar am Projekt beteiligt:

■ **Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz** (Dr. Johannes Prüter [jetzt Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalau], Dr. Johann Schreiner, Dipl.-Umweltwiss. Tobias Keienburg) – Leitung und Koordination, Entwicklung von Schulungsmaterialien

■ **Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** (Dipl.-Biol. Annette Most, Dipl.-Biol. Gisela Wicke, Dipl.-Ing. Olaf von Drachenfels, Dr. Eckhard Garve, Dipl.-Ing. Bernd Pilgrim, Dipl.-Ing. Peter G. Schader, Dipl.-Ing. Axel Schilling) – Projektkoordination, Methodenentwicklung, fachliche Begleitung, Freilanduntersuchungen auf Hochmoorgrünland und Bergwiesen

■ **Planungsbüro mensch und region, Hannover** (Dipl.-Ing. Wolfgang Kleinelimberg) – Projektkoordination, Öffentlichkeitsarbeit, Einbindung der Landwirte im Projektgebiet Untere Allerniederung

■ **Universität Bremen, Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie** (Prof. Dr. Martin Diekmann, Dr. Burghard Wittig) – Freilanduntersuchungen und Einbindung der Landwirte in den Projektgebieten „Fehntjer Tief-Niederung“ und „Untere Allerniederung“

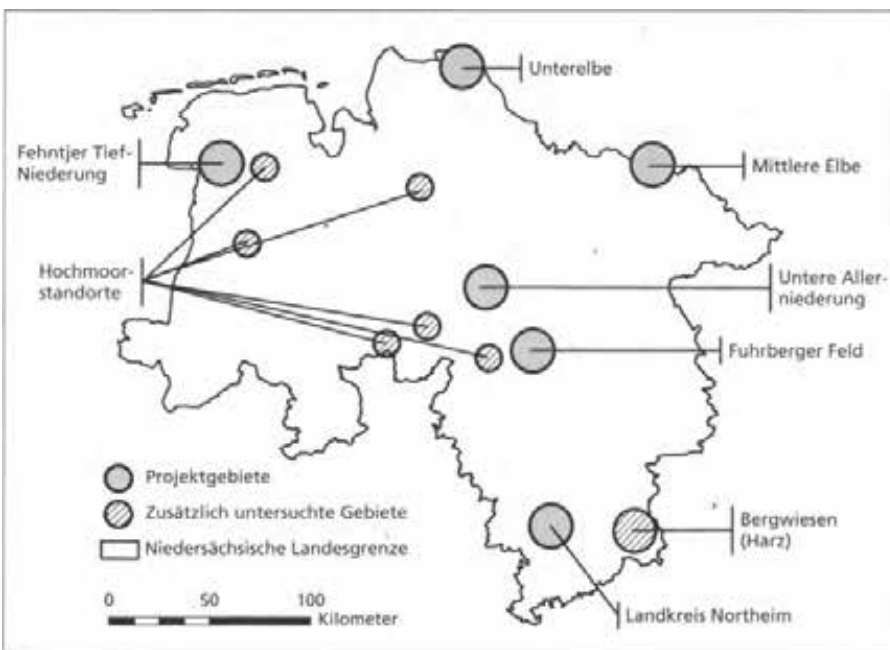


Abb. 1: Lage der Projektgebiete.

■ **Hochschule Bremen, Institut für Umwelt und Biotechnik** (Prof. Dr. Dietmar Zacharias, Dipl.-Umweltbiol. Claudia Horr, Dipl.-Umweltbiol. Annette Reisenweber) – Freilanduntersuchungen im Projektgebiet „Untere Elbe“

■ **Universität Göttingen, Forschungs- und Studienzentrum für Landwirtschaft und Umwelt** (Prof. Dr. Johannes Isselstein, Dr. Horst-Henning Steinmann, Dipl.-Ing. Anne Richter gen. Kemmermann, Dr. Elke Bertke, Dipl.-Ing. Bernd Gehlken, Dipl.-Ing. Sebastian Klimek) – Freilanduntersuchungen und Einbindung der Landwirte im Projektgebiet „Landkreis Northeim“

■ **Planungsbüro entera, Hannover** (Dr. Ernst Brahms, Dipl.-Ing. Manfred Bathke) – Freilanduntersuchungen und Einbindung der Landwirte im Projektgebiet „Fuhrberger Feld“, Freilanduntersuchungen im Projektgebiet „Mittlere Elbe“

■ **Universität Hannover, Institut für Umweltplanung** (Prof. Dr. Rüdiger Prasse, René Hertwig) – Freilanduntersuchungen im Projektgebiet „Mittlere Elbe“

Darüber hinaus haben die Partner in unterschiedlicher Zusammensetzung an der Weiterentwicklung der Kennartenliste, der Erarbeitung eines Honorierungskonzepts und der Umsetzung der Ergebnisse in eine konkrete Förderrichtlinie mitgewirkt.

4 Untersuchungsansätze und Ergebnisse in der Übersicht

Das Ziel, mit Hilfe einer begrenzten Anzahl von Pflanzenarten aus einer für Nordwestdeutschland einheitlichen Kennartenliste förderwürdiges von nicht förderwürdigem Grünland zu unterscheiden, setzt voraus, dass

a) Kriterien für die Förderwürdigkeit von Grünlandbeständen definiert sind und

b) die Anzahl der ausgewählten Indikatorpflanzen (Kennarten) den jeweiligen Erfüllungsgrad dieser Kriterien hinreichend genau abbildet.

Als förderwürdiges Grünland wurde im Projektverlauf „narbenehtes, arten- und krautreiches Grünland, das extensiv bewirtschaftet wird“ definiert. Dieser Typ von Grünland ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass er nicht umgebrochen und nur wenig gedüngt wird, nicht zu stark entwässert

ist, im Falle der Beweidung ganzjährig niedrige bis mittlere Besatzdichten aufweist und bei Mahnutzung regelmäßig, aber nicht zu häufig (also z.B. nicht vielschürig mit frühem ersten Silageschnitt) geschnitten wird. Bezogen auf Niedersachsen sind es vor allem die Biotoptypen des Mesophilen Grünlands aller Ausprägungen, die nach dieser Definition förderwürdig sind, sowie artenreiches Feucht- und Nassgrünland, Bergwiesen und Grünland-Magerrasen-Komplexe. Einschließlich des artenärmeren mesophilen Grünlands sind dies die aus landesweiter Sicht als naturschutzwürdig eingestuftes Grünlandtypen (vgl. *Niedersächsisches Landesamt für Ökologie* 1999, *Drachenfels* 1996). Die Freilanduntersuchungen, die der Entwicklung einer solchen einheitlichen Kennartenliste dienen sollten, mussten dementsprechend den folgenden Anforderungen genügen:

■ **Repräsentative Bestandsaufnahme aller vorkommenden Grünlandausprägungen in Nordwestdeutschland.**

Die Untersuchungsgebiete mussten also zunächst die unterschiedlichen naturräumlichen Regionen abbilden, wozu Projektgebiete vom nordwestlichen bis zum südöstlichen Niedersachsen ausgewählt wurden. Darüber hinaus mussten innerhalb der Projektgebiete alle vorkommenden Grünlandtypen in die Untersuchung einbezogen werden. So wurden verschiedene Spektren der Vegetationseinheiten, Nutzungstypen (Wiesen, Weiden und Mahweiden), Intensitätsstufen (extensiv bis intensiv) sowie Bodentypen und Bodenfeuchtigkeitsstufen untersucht. Die Beschreibung der jeweiligen Flächen wurde mit Hilfe der Methodik der Biotoptypenkartierung durchgeführt (Kap. 4.2).

■ **Erfassung der auf diesen unterschiedlichen Grünlandausprägungen als Kennarten prinzipiell in Frage kommenden Pflanzenarten und -arten-gruppen.**

Vor dem Hintergrund der guten Erfahrungen aus Baden-Württemberg wurde hierzu die Methodik der Transektkartierung angewendet (Kap. 4.1; vgl. auch *Briemle* 2000, *Oppermann & Gujer* 2003, *MLR* 1999). Darüber hinaus kamen in einem Teil der Gebiete alternative Erfassungsmethoden auf denselben Flächen zum Einsatz, um einen kritischen Vergleich der Erfassungsmethodik zu ermöglichen (Kap. 4.4).

■ **Erfassung der Gesamtartenzahl der Pflanzen bzw. der Anzahl von Rote Liste-Arten auf den untersuchten Flächen, um den Zusammenhang zwischen der Anzahl der vorgefundenen Kennarten und dem Artenreichtum der Flächen beschreiben zu können.**

In jedem der sechs Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge mit den verschiedenen Methoden untersucht, so dass sich insgesamt eine Zahl von 207 untersuchten Schlägen in allen sechs Projektgebieten ergab. Zusätzlich wurden 51 Schläge mit Hochmoorgrünland bzw. Bergwiesen-Grünland untersucht, so dass sich eine Gesamtzahl von 258 untersuchten Schlägen ergab (vgl. auch *Most et al.* 2006). Als ein „Schlag“ wurde eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Die Geländearbeiten erfolgten in den Vegetationsperioden der Jahre 2004 und 2005. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden mit einbezogen.

Ausgehend von diesen Untersuchungen wurde im Laufe des Projekts eine Liste mit 31 Kennarten bzw. Kennartengruppen erarbeitet, deren Vorkommen förderwürdiges Grünland indiziert (vgl. Tab. 1; Die Nomenklatur der Arten richtet sich hier und im Folgenden nach *Garve* (2004)).

Für die Auswahl der Kennarten(-gruppen) waren im Wesentlichen folgende Kriterien von Bedeutung: Die Arten sollten einen hohen Indikatorwert für möglichst viele förderwürdige Grünlandtypen aufweisen. Sie sollten leicht zu erkennen sein. Zudem sollte möglichst eine landesweit einheitliche Liste ohne regionale Differenzierung aufgestellt werden, welche dennoch eine möglichst geringe Anzahl von Pflanzen enthält. Weitere Überlegungen zur Herleitung dieser Kennartenliste werden bei *Bathke et al.* (2006) geschildert.

Gemäß des im November 2004 beschlossenen GAK-Rahmenplans 2005-2008 wurde im Verlauf des Vorhabens als Schwelle der ersten Honorierungsstufe eines Grünlandschlags wurde das Vorkommen von mindestens vier unterschiedlichen Kennarten(-gruppen) pro Segment in allen drei Segmenten eines Transekts festgelegt (vgl. zur

Transektmethodik Kap. 4.1, zu den Honorierungsstufen Kap. 7.1). Eine zweite Honorierungsstufe wurde bei mindestens sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment gesetzt. Im Folgenden werden die Methoden und Ergebnisse der Untersuchungen in den Projektgebieten vorgestellt. Auswertung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse erfolgen dabei basierend auf der endgültig verwendeten Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen) (Tab 1) und den beschriebenen zwei Honorierungsstufen bei vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment, also ex post. Um zu verhindern, dass die regionalen Besonderheiten der Grünlandausprägungen an der Mittleren Elbe überbetont werden, fließen in die Ergebnisse nur die von *Bathke & Brahms*

(2006b) untersuchten 34 Grünlandschläge ein, während die von *Hertwig & Prasse* (2006) zusätzlich untersuchten 29 Schläge an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

4.1 Erfassung der Kennarten (Transektkartierung)

4.1.1 Methodik

Zur Erfassung der Kennarten wurde eine leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, die sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und dort bereits landesweit angewandten Methodik orientiert hat (*MLR 1999, Briemle 2000, Oppermann & Gujer 2003*) und gemäß der folgenden Vorgehensweise

anzuwenden war:

Zunächst wurde gedanklich die längstmögliche Gerade (Transekt) über den zu untersuchenden Schlag gelegt, die diesen querte und die Grünlandfläche in zwei etwa gleich große Teile teilte (vgl. Abb. 2). Der Transekt wurde in drei gleich große Abschnitte (Segmente) unterteilt. Jedes dieser Segmente wurde abgegangen. Auf einem Streifen von 2 Meter Breite wurden die vorhandenen Kennarten(-gruppen) abschnittsweise notiert. Am Rand des Schlags blieben fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt, um diejenigen Pflanzenarten, die nur in den Randstrukturen auftreten, nicht einzubeziehnen. Berührten die Diagonalen Sonderstandorte wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken, wurden die hier wachsenden Kennarten(-gruppen) mit einbezogen.

Um die Kennartenliste im Projektverlauf optimieren zu können, wurden während der Projektlaufzeit nicht nur die Kennarten(-gruppen) der Tabelle 1, sondern auch die einzelnen Sippen, aus denen die Kennarten(-gruppen) jeweils zusammengesetzt sind, sowie zusätzliche Artengruppen erfasst. Zugleich wurden die Kennarten auf den beiden möglichen Transekten eines Schlags erfasst.

Die Ergebnisse der Transektkartierung in den Untersuchungsgebieten wurden mittels Eingabeformular in eine speziell entwickelte Access-Datenbank eingegeben. Diese ermöglichte die Verknüpfung und gemeinsame Auswertung der Daten der Transektmethode mit den Ergebnissen der in Kap. 4.2 beschriebenen Biotoptypenkartierung.

Tab. 1: Im Vorhaben entwickelte und erprobte Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thysiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtneike
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke



Abb. 2: Methodik der Kennartenerfassung in allen Projektgebieten.

4.1.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden 1 533 Segmente auf 258 Schlägen kartiert. Abbildung 3 zeigt die Gesamthäufigkeit der Kennarten in allen untersuchten Gebieten.

Die Sauerampfer-Artengruppe, Wiesen-Schaumkraut, Scharfer Hahnenfuß und Gewöhnliches Ruchgras waren die am häufigsten vertretenen Kennarten(-gruppen). Von den 19 Kennarten(-gruppen), die in über 10 % der untersuchten Segmente auftreten, waren mit Ausnahme des Gamander-Ehrenpreises alle Arten in mindestens sieben der acht Gebiete vertreten. Bei den seltener auftretenden Kennarten(-gruppen) stieg der Anteil an nur regional auftretenden Arten. Alle Arten(-gruppen) waren jedoch in mindestens zwei der insgesamt acht Projektgebiete vertreten.

Die Erfahrungen aller Arbeitsgruppen haben gezeigt, dass die Transektkartierung eine schnell zu erlernende und mit wenig Aufwand durchzuführende Methode darstellt. Als Problem wurde einzig die Bestimmung der Lage des Transekts auf nicht symmetrisch geformten Schlägen angesehen. Hierbei kann ggfs. die vorherige Festlegung der Linienführung auf einem Luftbild hilfreich sein.

4.2 Biotypenkartierung

4.2.1 Methodik

In jedem der sechs Projektgebiete wurde auf den jeweils ca. 30 Untersuchungsflächen eine flächendeckende Biotypkartierung auf Grundlage des niedersächsischen Biotypenschlüssels (Drachenfels 2004) durchgeführt. Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotyp (= Hauptbiotyp) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotypen mit geringem Flächenanteil aufgenommen (= Nebenbiotypen) und ab einer Mindestgröße von ca. 500-1.000 m² abgegrenzt. Die jeweiligen Anteile von Haupt- und Nebenbiotypen wurden prozentual angegeben. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotyp als Übergangsbiotyp erfasst.

Die Ergebnisse wurden mittels des für das FFH-Monitoring entwickelten EDV-Erfassungsprogramms (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Version 2005) in eine Datenbank eingegeben. Zur Darstellung und Auswertung im Geographischen Informationssystem (GIS) wurden die Abgrenzungen der Biotoptypen digitalisiert.

4.2.2 Ergebnisse

Biotoptypenzusammensetzung

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Verteilung der untersuchten Hauptbiotoptypen. Die Auswahl der Untersu-

chungsflächen durch die Projektpartner wurde so vorgenommen, dass in den jeweiligen Gebieten möglichst sämtliche auftretenden Vegetationseinheiten in die Untersuchung einbezogen wurden. Die Anzahl der untersuchten Bestände eines Gebiets ist nicht repräsentativ für die Verteilung der Grünlandbiotoptypen in den entsprechenden Regionen. Indem das gesamte Spektrum der Grünlandbiotoptypen erfasst wurde, wodurch seltene Biotoptypen sicherlich überrepräsentiert sind, konnte die Förderfähigkeit gerade dieser Grünlandausprägungen überprüft werden.

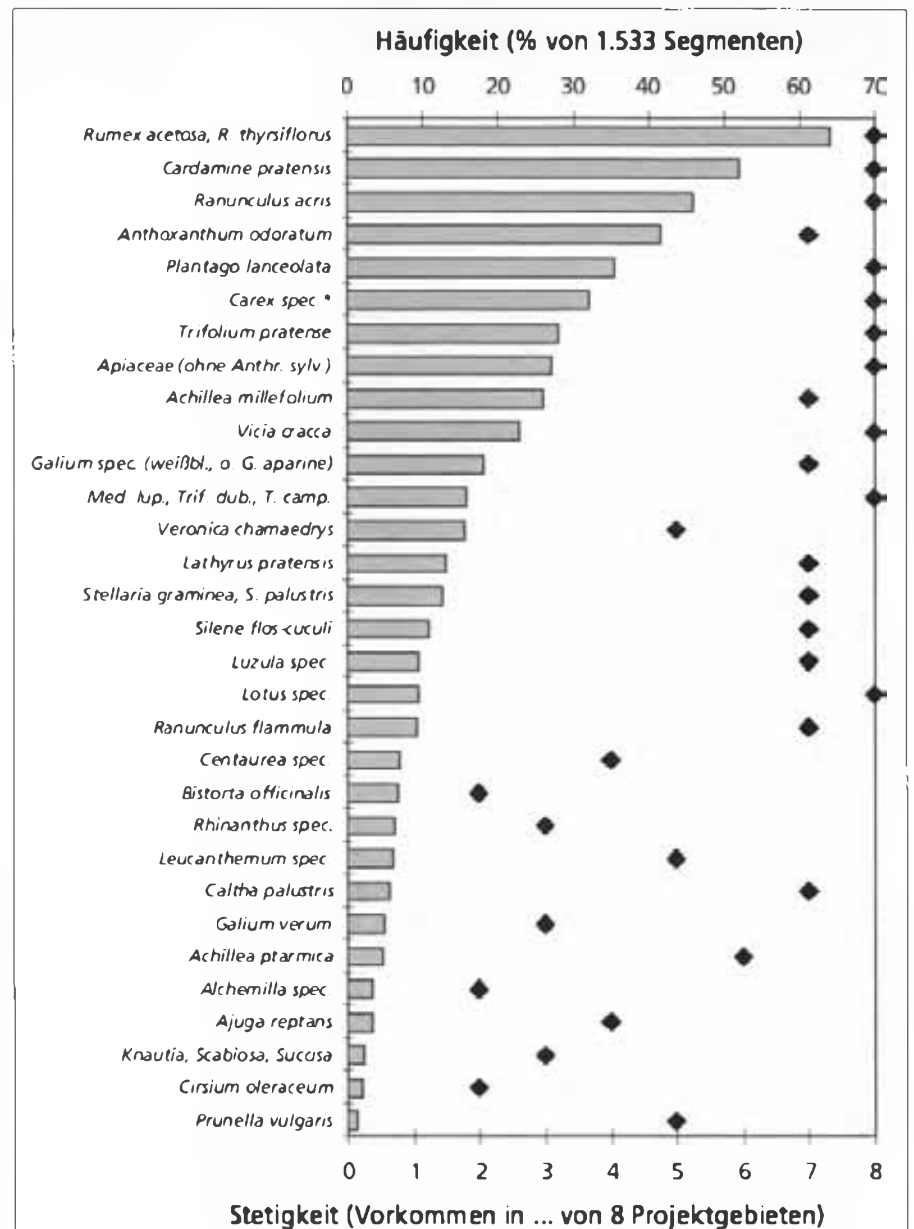


Abb. 3: Gesamthäufigkeit (Balken) und Stetigkeit (Punkte) der Kennarten in allen untersuchten Gebieten.

Mit insgesamt 125 Schlägen nimmt das Mesophile Grünland der artenreichen und artenärmeren Ausprägung nahezu die Hälfte der untersuchten Flächen ein, ein weiteres Viertel nimmt mit 63 Schlägen das Artenarme Grünland ein. Die restlichen Schläge verteilen sich auf Nasswiesen und Sonstiges Nassgrünland, Bergwiesen sowie Magerrasenausprägungen und kleinflächig in die Grünlandbewirtschaftung einbezogene, nasse Sonderstandorte.

Erwartungsgemäß spiegelt die jeweilige Auswahl der Grünlandschläge in den Projektgebieten die unterschiedlichen naturräumlichen Rahmenbedingungen wider. Der hohe Anteil an Nasswiesen in der Fehntjer Tief-Niederung, das intensiv bewirtschaftete

Marschengrünland an der Untereibe oder die Brenndolden-Wiesen an der Mittleren Elbe seien hierfür als Beispiele genannt.

Förderfähigkeit der Biotoptypen

Betrachtet man die Förderfähigkeit der 258 untersuchten Schläge unter Berücksichtigung der Biotoptypengruppen und der zwei Honorierungsstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts, so ergibt sich das in Abbildung 4 (S. 10) wiedergegebene Bild (vgl. auch Most et al. 2006).

61 von 69 Schlägen mit artenreichem mesophilem Grünland als vorherrschendem Biotoptyp wären hier nach zu 88 % in der ersten Förderstufe

und zu 70 % in der zweiten Förderstufe förderfähig. Auf einem geringen Anteil der Flächen des artenreichen mesophilen Grünlands traten in kleinen Teilflächen artenärmere Bestände auf, so dass nicht in allen drei Segmenten mindestens vier Kennarten(-gruppen) zu finden waren. Diese Flächen erreichen nicht das Förderkriterium.

Das artenärmere mesophile Grünland würde zu 69 % in der ersten und nur zu 18 % in der zweiten Förderstufe gefördert. Höchste Anteile bei der Förderfähigkeit in beiden Förderstufen erreichen die Bergwiesen (95 % in der ersten und 75 % in der zweiten Förderstufe). Dagegen zeigt sich, dass das Artenarme Intensivgrünland insgesamt nur zu 6 % (erste Förderstufe) bzw. zu

Tab. 2: Übersicht über die Verteilung der untersuchten einzelnen Hauptbiotoptypen und ihrer Obergruppen (vgl. Drachenfels 2004).

Kürzel	Hauptbiotoptyp bzw. Obergruppe des Hauptbiotoptyps (fett)	Gesamt	Fehntjer Tief	Untere Allerniederung	Fuhrberger Feld	Landkreis Northeim	Untereibe	Mittlere Elbe	Hochmoorgrünland	Bergwiesen (Harz)
GM	Mesophiles Grünland	125	6	26	20	22	16	12	23	-
GM ar	Artenreiches Mesophiles Grünland (GM ohne GM2)	69	5	18	3	16	7	7	13	-
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	28	5	1	3	1	-	7	11	-
GMA	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	10	-	2	-	6	-	-	2	-
GMK	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	3	-	-	-	3	-	-	-	-
GMR	Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung	28	-	15	-	6	7	-	-	-
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	56	1	8	17	6	9	5	10	-
GT	Bergwiese	20	-	-	-	-	-	-	-	20
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	31	21	-	2	3	-	3	2	-
GNA	Basen- und nährstoffarme Nasswiese	1	1	-	-	-	-	-	-	-
GNW	Magere Nasswiese	6	3	-	-	2	-	-	1	-
GNS	Wechselnasse Stromtalwiese	2	-	-	-	-	-	2	-	-
GNM	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	7	6	-	-	-	-	-	1	-
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	13	11	-	2	-	-	-	-	-
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	2	-	-	-	1	-	1	-	-
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	12	-	2	-	-	-	10	-	-
GFB	Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	9	-	-	-	-	-	9	-	-
GFF	Sonstiger Flutrasen	3	-	2	-	-	-	1	-	-
GI	Artenarmes Grünland	63	6	7	8	10	18	9	5	-
GIT	Intensivgrünland trockenerer Standorte	10	-	-	2	7	-	1	-	-
GIH	Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten	5	-	-	-	-	-	-	5	-
GIN	Intensivgrünland auf Niedermoostandorten	7	6	-	1	-	-	-	-	-
GIM	Intensivgrünland der Marschen	18	-	-	-	-	18	-	-	-
GIA	Intensivgrünland der Auen	10	-	7	-	-	-	3	-	-
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	10	-	-	5	-	-	5	-	-
GIE	Artenarmes Extensivgrünland	3	-	-	-	3	-	-	-	-
Sonstige Biotoptypen										
NSA	Basen- und nährstoffarmer Sumpf	2	2	-	-	-	-	-	-	-
MPT	Trockeneres Pfeifengras Moorstadium	1	-	-	-	-	-	-	1	-
RNF	Feuchter Borstgrasrasen	2	2	-	-	-	-	-	-	-
RSR	Basenreicher Sandmagerrasen	1	-	1	-	-	-	-	-	-
AT	Maisacker	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	Gesamtzahl der untersuchten Schläge	258	37	36	30	35	35	34	31	20

3 % (zweite Förderstufe) gefördert würde. Hierbei ist anzumerken, dass die vier als förderfähig eingestuften Intensivgrünlander kleinflächig sehr artenreiche Nebenbiotoptypen bzw. Übergänge zu naturschutzfachlich wertvolleren Einheiten (u.a. Brenndolden-Wiesen) aufwiesen, die von der Transektkartierung mit erfasst wurden (vgl. Bathke & Brahm 2006b).

Die hier vorgeschlagene Kennartenliste ist in Verbindung mit der Transektkartierung sehr gut dazu geeignet, die förderwürdigen, für den Naturschutz wertvollen Grünlandausprägungen von dem nicht förderwürdigen artenarmen Intensivgrünland zu differenzieren. Darüber hinaus lassen sich mit Hilfe des abgestuften Honorierungssystems die besonders artenreichen von den etwas artenärmeren Grünlandtypen gut trennen.

Die Betrachtung der Untersuchungsergebnisse für das Feucht- und Nassgrünland zeigt für den Grünlandtyp der Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiesen, der sich aus unterschiedlichen Grünlandeinheiten mit sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz zusammensetzt (z.B. Sumpfdotterblumen-Wiesen, Pfeifengras-Wiesen) ein weniger positives Ergebnis. Grünlandschläge mit Übergängen zu Borstgrasrasen, oder von Kleinseggen dominierte Bestände, auf denen die typischen Grünlandarten stärker zurücktreten, erreichen das festgelegte Förderkriterium in einigen Fällen nicht. Dies ist bedauerlich, da es sich hierbei um hochgradig schutz- und forderbedürftige Bestände handelt. Bei diesen Grünlandgesellschaften erreicht die Methode, die ausschließlich mit leicht und schnell zu erlernenden Indikatorarten sowie einfach durchzuführenden Erfassungsmethoden arbeitet, ihre Grenzen (vgl. Most et al. 2006). Hier wäre das Vorkommen von Rote Liste-Pflanzenarten ein besseres Förderkriterium.

Die Untersuchungen konnten darüber hinaus nachweisen, dass innerhalb der förderfähigen Flächen zahlreiche kleinflächig auftretende Bestände seltener und gefährdeter Grünlandeinheiten an besonders nassen oder nährstoffarmen Sonderstandorten nach der Transektmethode in eine Förderung einbezogen werden (vgl. Most et al. 2006). Dies erklärt sich dadurch, dass auf intensiv genutzten artenarmen Grün-

landflächen Sonderstandorte durch stärkere Entwässerung, Nährstoffeintrag und Bodennivellierung vielfach nicht mehr vorhanden sind, während diese auf extensiv genutzten Grünlandereien erhalten geblieben sind.

4.3 Gesamtartenlisten und Rote Liste-Arten

4.3.1 Methodik

Auf allen untersuchten Schlägen wurden Gesamtartenlisten der vorkommenden Arten erstellt. Deren Häufigkeit bzw. Deckung wurde in vier Stufen (wenige Exemplare, zahlreich, teilweise dominant, dominant) abgeschätzt. In ihrem Vorkommen auf Randstrukturen des Schlags begrenzte Arten wurden als solche gekennzeichnet.

Auf der Grundlage der landesweiten bzw. nach Küste, Tiefland sowie Hügel- und Bergland differenzierten regionalen Einstufung gemäß der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2004) wurden die in der Gesamtartenliste vertretenen Rote Liste-Arten gesondert betrachtet und ausgewertet.

4.3.2 Ergebnisse

Abbildung 5 zeigt den Zusammenhang zwischen der Mittleren Kennartenzahl

pro Segment und der Gesamtartenzahl auf dem jeweiligen Schlag. Es besteht eine lineare Korrelation zwischen beiden Messgrößen. Die Berechnung des Spearman's Rangkoeffizienten zeigt eine signifikante Beziehung an ($r_s = 0,589$, $p < 0,01$, $n = 237$; vgl. Most et al. 2006). Insofern ist die Kennartenzahl als Indikator für die Gesamtartenzahl auf einem Schlag gut geeignet (vgl. aber Hertwig & Prasse 2006).

Die Fundorte gefährdeter Blütenpflanzen liegen nach den hier angewendeten Methoden zu einem hohen Anteil innerhalb der förderfähigen Schläge (vgl. Most et al. 2006). Eine entsprechende Korrelation zwischen der mittleren Kennartenzahl und der Anzahl an Rote Liste-Arten ist, wenngleich schwächer ausgebildet, ebenfalls vorhanden. Der Zusammenhang ist allerdings in Gebieten mit geringer Anzahl gefährdeter Arten nicht als signifikant nachzuweisen.

4.4 Alternative Erfassungsmethoden

In den Projektgebieten Fehntjer Tiefniederung, Untere Allerniederung und Landkreis Northeim wurden in der Vegetationsperiode 2004 auf den dort untersuchten Schlägen zusätzlich zur Transektkartierung alternative Erfassungsmethoden mit dem Ziel angewendet, Vergleiche zur Eignung der

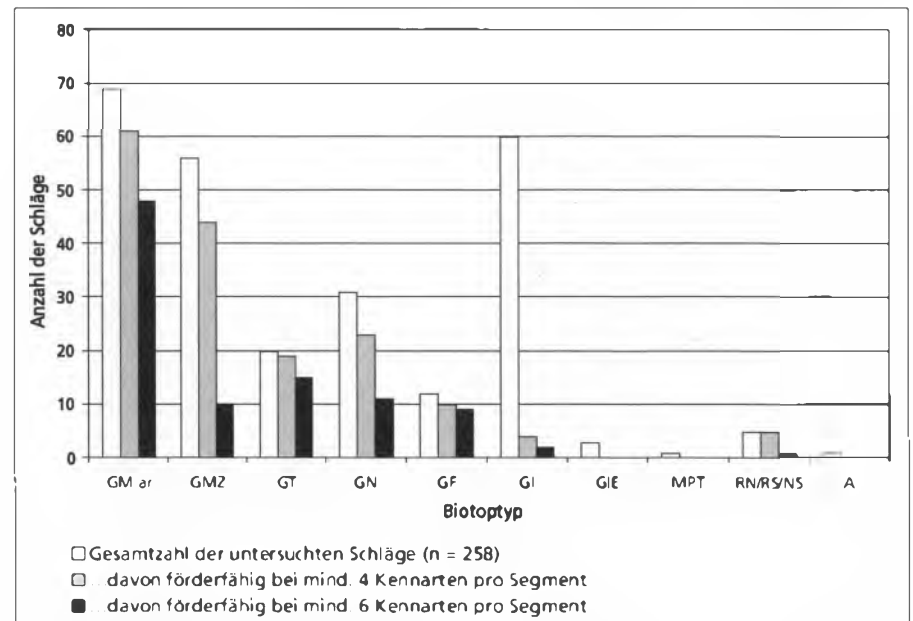


Abb. 4: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotoptypen (Obergruppen) unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

verschiedenen Erfassungsmethoden anzustellen. In einer weiteren Untersuchung im Projektgebiet Mittlere Elbe wurden die Arten einer alternativen Kennartenliste nach der Transektmethodik erfasst.

4.4.1 Methodik

Projektgebiete Fehntjer Tief-

Niederung und Untere Allerniederung
In der Fehntjer Tief-Niederung und in der Unteren Allerniederung wurden zusätzlich zur Transektkartierung repräsentative Teilflächen auf jedem Schlag ausgewählt, in denen die Kennarten(-gruppen) der im Vorhaben entwickelten Kennartenliste erfasst wurden („Aufnahmemethode“; vgl. Wittig & Diekmann 2006, Wittig et al. 2006). Um die Abhängigkeit der Kennartenzahl von der Größe der Aufnahmefläche zu untersuchen, wurde die Kennartenerfassung pro Schlag auf 1, 10, 16, 25 und 100 m² großen Flächen durchgeführt.

Projektgebiet Landkreis Northeim

Basierend auf einem regionalen Konzept zur ergebnisorientierten Honorierung im Landkreis Northeim („Northeimer Methode“; Bertke 2005, Richter gen. Kemmermann et al. 2006, Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006) wurden auf den dortigen Grünlandschlägen zusätzlich zur Transektkartie-

rung kreisförmige Kontrollparzellen mit einem Radius von 2 m angelegt, innerhalb derer die Gesamtanzahl verschiedener, erst für eine höhere Honorarstufe in einer Zielartenliste festgelegter Krauterarten erfasst wurde.

Projektgebiet Mittlere Elbe

Um die im Vorhaben entwickelte Kennartenliste mit einer bereits vorliegenden, von Kellert (2004) erarbeiteten Artenliste zu vergleichen, wurden im Projektgebiet Mittlere Elbe von Hertwig & Prasse (2006) im Zuge der Transektkartierung die entsprechenden Arten der „Kellert-Liste“ mit erfasst, so dass die Förderfähigkeit der untersuchten Schläge nach beiden Artenlisten verglichen werden konnte. Die alternative Kennartenliste nach Kellert wurde entsprechend der pflanzensoziologischen Zuordnung der Grünlandpflanzen erstellt, jedoch blieb das Kriterium einer möglichst leichten Bestimmbarkeit unberücksichtigt.

4.4.2 Ergebnisse

Hinsichtlich der „Aufnahmemethode“ kommen Wittig & Diekmann (2006) für die Fehntjer Tief-Niederung bzw. Wittig et al. (2006) für die Untere Allerniederung zu dem Schluss, dass aus verschiedenen Gründen die Transektmethode der Aufnahmemethode vorzuziehen ist. So ist der Zusammenhang

zwischen Kennartenzahlen und Gesamtartenzahlen bei der Aufnahmemethode deutlich schwächer als bei der Transektmethode ausgeprägt. Zugleich ist die Aufnahmemethode hinsichtlich der Festlegung der genauen Lage repräsentativer Aufnahmeflächen mit mehr (Schulungs-)Aufwand verbunden und gleichzeitig subjektiver als die Transektmethode. Ein Vorteil der Aufnahmemethode liegt allerdings darin, dass diese aus Naturschutzsicht wichtige Teilbereiche des gesamten Grünlandschlags besser als die Transektmethode abbilden könnte.

Die Anwendung der „Northeimer Methode“ (Richter gen. Kemmermann et al. 2006) zeigt wenige Unterschiede zur Transektmethode. Die Einstufung der Grünlandausprägungen ist bei beiden Methoden ähnlich, wobei nach der Northeimer Methode das etwas artenreichere Intensivgrünland, das nach der Transektmethode nicht förderfähig wäre, die Förderkriterien erfüllte. Ein Vorteil der regional ausgerichteten Northeimer Methode liegt darin, dass die Landwirte die Kennarten in der ersten Förderstufe nicht bis zur Gattung oder Art bestimmen müssen, sondern nur generell zwischen verschiedenen Krautern unterscheiden müssen, so dass der (Schulungs-)Aufwand hier ggfs. etwas geringer wäre. Dafür wäre der Aufwand zur Einrichtung der Kontrollparzellen etwas größer. Zugleich erscheint die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse als etwas schwieriger.

Die Anwendung der Transektmethode auf die „Kellert“-Liste im Projektgebiet Mittlere Elbe durch Hertwig & Prasse (2006) zeigt bei der Einstufung der förderfähigen Biotoptypen nur wenig Unterschiede zur im Gesamtprojekt erstellten Kennartenliste. Ein Vorteil der „Kellert“-Liste liegt darin, dass entsprechende Differenzierungen im Projektgebiet schon mit ein bzw. zwei Kennarten pro Segment vorgenommen werden könnten, während die entsprechenden Stufen bei der „Projekt“-Liste bei vier bzw. sechs Kennarten pro Segment liegen. Allerdings orientiert sich die „Kellert“-Liste allein an vegetationskundlichen Rahmenbedingungen und nicht an einer einfachen Bestimmbarkeit der Kennarten, so dass die Vermittlung der „Kellert“-Liste ggfs. mit hohem (Schulungs-)Aufwand verbunden wäre.

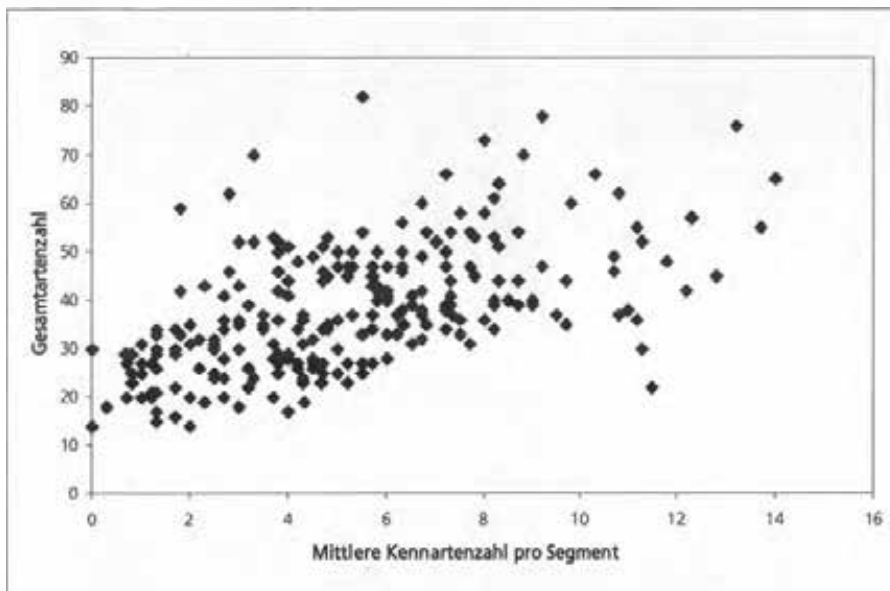


Abb. 5: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl der untersuchten Schläge (Spearman-Rangkorrelationskoeffizient $r_s = 0,589$, $p < 0,01$, $n = 237$).

5 Erprobung mit den Landwirten

5.1 Beteiligungskonzept

Ein wesentlicher Ansatz des Projekts bestand in der umfassenden Einbindung von praktizierenden Landwirten sowie von Vertretern und Funktionsträgern aus Landwirtschaft und Naturschutz bei der Erarbeitung der fachlichen Grundlagen eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms. Neben der Einbindung von Fachwissen, Erfahrungen und Anregungen sowie gemeinsamer Diskussionen zum ergebnisorientierten Ansatz der Förderung sollte auch dessen voraussichtliche Akzeptanz bei den Beteiligten abgeschätzt werden.

Ein wichtiger Aspekt hierbei war die Erprobung der Praxistauglichkeit der Erfassungsmethode, einschließlich der Ansprache der Kennarten. Darüber hinaus sollte die im Projektverlauf entwickelte und für die Bestimmung der Kennarten erforderliche Schulungskonzeption für die Landwirte direkt evaluiert und angepasst werden. Voraussetzung hierfür war die unmittelbare Zusammenarbeit mit Landwirten vor Ort in den jeweiligen Projektgebieten.

In der Fehntjer Tief-Niederung (Wittig & Diekmann 2006) wurden die vier durchgeführten Treffen eines eigens eingerichteten Arbeitskreises durch die Naturschutzstation Fehntjer Tief organisiert. Nach zwei Terminen, die der Projektvorstellung und der Absprache des weiteren Vorgehens dienten, fand am dritten Termin die eigentliche Schulung der Landwirte statt. Ein viertes Treffen nach der eigenständigen Kennartenerfassung durch die Landwirte diente der Evaluation und dem Erfahrungsaustausch über die Kennartenerfassung und die Schulung.

Ein analoges Vorgehen fand in der Unteren Allerniederung statt (Wittig et al. 2006), wo durch das „Leader +“-Projekt „Landwirte machen Naturschutz“ bereits enge Kontakte zwischen den Landwirten und dem Büro mensch & region bzw. der Universität Bremen geknüpft worden waren. Aufbauend auf diesen Kontakten wurden eine Auftaktveranstaltung und ein Arbeitskreistreffen organisiert, bei dem das weitere Vorgehen abgestimmt wurde. Nach der eigentlichen Schulung der Landwirte bei einem dritten Termin führten die

Landwirte die Kennartenerfassung eigenständig durch. Bei einem vierten Treffen wurde das Schulungskonzept evaluiert.

Im Projektgebiet „Fuhrberger Feld“ war mit Förderung durch die DBU und die Niedersächsische Umweltstiftung eine ergebnisorientierte Honorierung seit 2001 versuchsweise bereits erfolgt (Bathke & Brahms 2006a, Brahms 2003). Daher gestaltete sich die Schulungs- und Erprobungsphase hier anders als in den anderen Projektgebieten. Unter Nutzung der entstandenen Infrastruktur, insbesondere der engen Kontakte

zwischen den Landwirten und den Stadtwerken Hannover bzw. dem Ingenieurbüro entera, wurden im Fuhrberger Feld die Landwirte für ihre Teilnahme nicht pauschal entlohnt, sondern ihre Leistung wurde wie in den Jahren zuvor ergebnisorientiert honoriert. Interessierte Landwirte wurden im Zuge laufender Veranstaltungen über das aktuelle Projekt informiert und mit der angepassten Kennartenliste, die sich von der bislang verwendeten regionalen Artenliste unterschied, vertraut gemacht. Von besonderem Interesse in dieser Region war die Einbindung

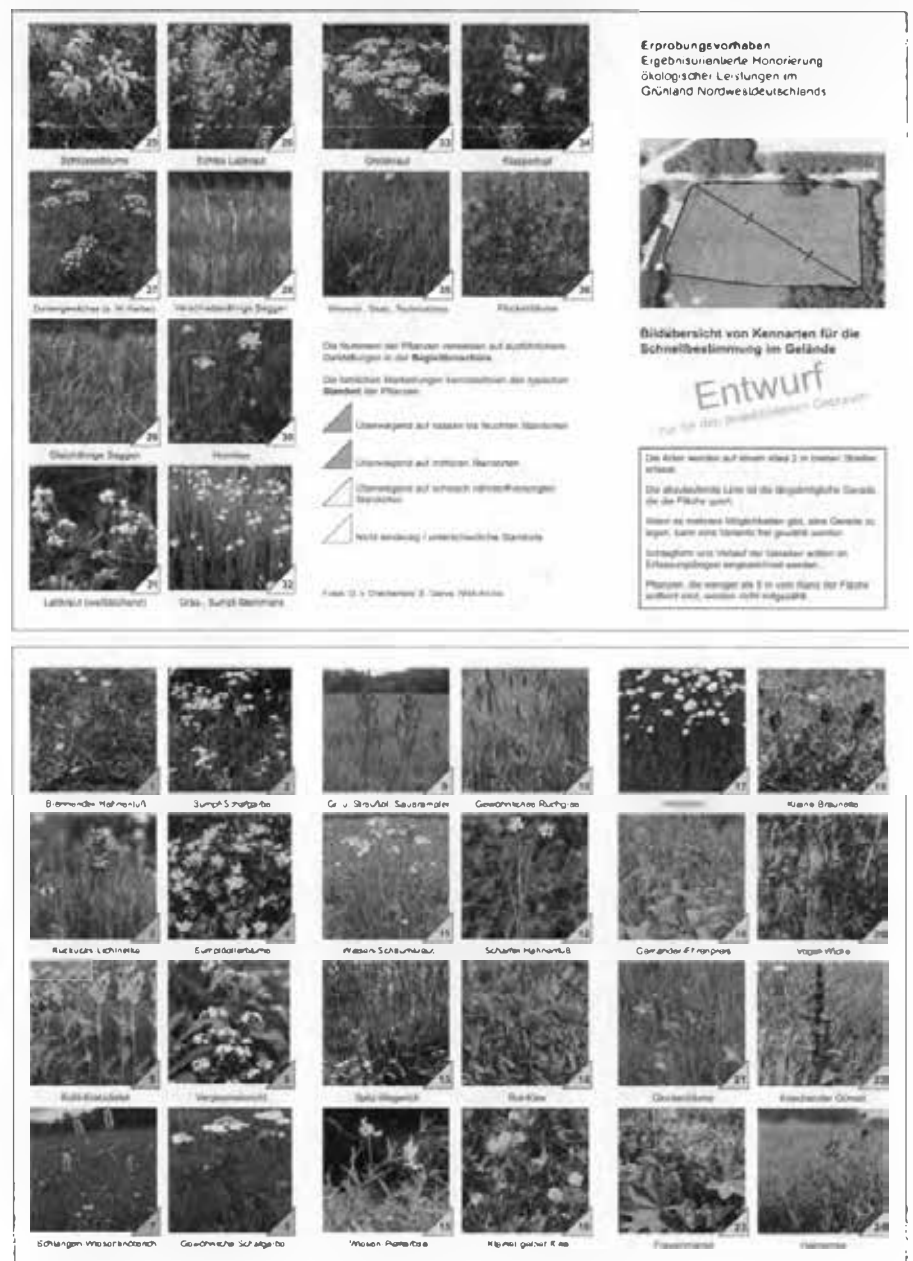


Abb. 6: Entwurf eines Faltblatts zur Vermittlung der Kennarten(-gruppen) an die am Vorhaben beteiligten Landwirte.

zweier Landfrauen, die in den letzten Jahren gegen ein geringes Honorar die Pflanzenerfassung für einen Teil der Landwirte übernommen haben.

Im Projektgebiet „Landkreis Nottm. Nordheim“ bestanden durch ein mehrjähriges Projekt, in welchem zusätzlich ein angebotsorientiertes Honorierungskonzept erarbeitet und versuchsweise durchgeführt worden war (Richter gen. Kemmermann et al. 2006, Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006), intensive Kontakte zwischen den Landwirten vor Ort und dem Zentrum für Landwirtschaft und Umwelt der Universität Göttingen. Unter Nutzung dieser Kontakte wurden gezielt Landwirte angeschrieben und für die Schulungs-

und Erprobungsphase gewonnen. Eine Auswertung der Schulungskonzeption wurde unmittelbar mit den Landwirten oder per Fragebogen vorgenommen.

Insgesamt haben ca. 45 Landwirte mit über 150 eigenen Schlägen an den Schulungen und Kennartenerfassungen teilgenommen. Wie erläutert wurden die Landwirte von den regionalen Projektpartnern zunächst gemeinsam im Gelände in die Pflanzenbestimmung eingeführt und mit den regional zu erwartenden Kennarten und der Transektmethode vertraut gemacht. Zur Schnellansprache im Gelände und zur weiteren Information über die Kennarten wurden hierzu ein farbiges DIN C6-Faltblatt und eine schwarz-weiße DIN

A5-Broschüre vorbereitet (Abb. 6, 7). Mit Hilfe dieser Materialien haben die Landwirte dann auf ein bis drei eigenen Flächen die Transektmethode angewendet und die erfassten Kennarten/-gruppen notiert. Sofern dies zeitlich und witterungsbedingt möglich war, wurden die durch die Landwirte individuell ermittelten Ergebnisse bilateral mit den regionalen Projektpartnern diskutiert, anderenfalls wurden die Ergebnisse im jeweiligen regionalen Arbeitskreis diskutiert. Darüber hinaus wurden die Landwirte gebeten, Fragebögen zur Bewirtschaftung der zur Verfügung gestellten Grünlandflächen auszufüllen, mit deren Hilfe die Landwirtschaftskammer Niedersachsen agronomische Berechnungen zum Bewirtschaftungsaufwand durchgeführt hat (Lange 2006).

5.2 Ergebnisse

Der im Rahmen der Schulungsveranstaltungen und eigenständigen Kennartenerfassungen durch die Landwirte gepflegte Erfahrungsaustausch und die Auswertungen am Ende der Schulungsmaßnahmen zeigen, dass die beteiligten Landwirte nach kurzer Schulung in der Lage waren, die geforderten Kennarten zu erkennen und die Transektmethode sicher anzuwenden. Die Abgrenzung des Transekts stellte sich in allen Fällen als unproblematisch heraus.

Im Vergleich der durch die Landwirte und die botanischen „Experten“ kartierten Schläge haben die Landwirte ihre Flächen eher „vorsichtiger“ eingeschätzt als die Experten, ohne dass dies allerdings zu großen Veränderungen bei der Förderfähigkeit der Grünlandschläge führte (Richter gen. Kemmermann et al. 2006) – ein Umstand, der sich auf etwaige Umstimmigkeiten bei den Flächenkontrollen sicherlich positiv auswirken dürfte.

Wenngleich einige Landwirte (vor allem im Fuhrberger Feld) die Kennartenerfassung weiterhin Dritten (z.B. Landfrauen) überlassen würde, wäre die überwiegende Zahl der Landwirte bereit, die Einschätzung ihrer Flächen selbst vorzunehmen.

Bei der eigenständigen Erfassung durch die Landwirte wurden einige Kennarten(-gruppen) verwechselt bzw. übersehen. Als Beispiele für aufgetretene Verwechslungen seien genannt:

Pflanzenzeichnung mit Bestimmungsmerkmalen	11	Wiesen-Schaumkraut <i>Cardamine pratensis</i>
	Standort Grünlandtyp	Wiesen und Weiden, lichte Wälder, Ufer auf feuchtem, nährstoffreichem Lehm- oder Tonboden; Grünland mittlerer Standorte
	Blütezeit	April bis Mai
	Lebensdauer	ausdauernd
	Volkstümliche Namen: Hungerblume, Wetterblume, Gewitterblume, Donnerblume, Pingstblume Wissenswertes: Der Name Schaumkraut stammt von den häufig am Stängel zu findenden Schaumkümpchen, den Larvennestern der Schaumzikade. Die jungen Blätter wurden in der Volksmedizin als Tee gegen Rheuma verwendet. Er regt die Leber- und Nieren-tätigkeit an.	
<p>Die bis 50 cm hohe Pflanze bildet Rosetten aus unpaarig gefiederten lang gestielten Blättchen; diese sind eiförmig. Der Stängel ist aufrecht und hohl mit wenigen, ebenfalls gefiederten Blättern, diese aber mit deutlich schmaleren Teilblättchen. Die Blüten stehen zu wenigen in einer Traube mit 1-2 cm großen Einzelblüten. Die vier Blütenblätter sind hellrosa-lila oder violett. Die Frucht ist eine 2-4 cm lange Schote.</p>		
Pflanzenzeichnung mit Bestimmungsmerkmalen	12	Scharfer Hahnenfuß <i>Ranunculus acris</i>
	Standort Grünlandtyp	auf Fettwiesen und Weiden mit nährstoffreichen, feuchten Lehmböden Feucht- und Nassgrünland; Grünland mittlerer Standorte
	Blütezeit	Mai bis September
	Lebensdauer	ausdauernd
	Volkstümliche Namen: Butterblume Wissenswertes: Der Scharfe Hahnenfuß ist giftig, wirkt stark reizend auf die Haut und hat einen scharfen Geschmack.	
<p>Mehrere goldgelbe 2-3 cm große Blüten stehen in einem lockeren, traubig-nispigen Blütenstand. Die 5 Blütenblätter sind verkehrt-eiförmig und glänzen stark. Die lang gestielten Grundblätter sind handförmig in 3-5 Abschnitte geteilt, wobei die einzelnen Abschnitte in sehr tief eingeschnittene schmale Zipfel auslaufen. Die Stängelblätter werden nach oben hin kleiner und weniger zerteilt. Die Pflanze bildet keine Ausläufer.</p>		

Abb. 7: Entwurf einer Broschüre zur Beschreibung der Kennarten(-gruppen) (Auszug).

Scharfer mit Kriechendem Hahnenfuß, Gras-Sternmiere bzw. weiß blühendes Labkraut mit Gewöhnlichem Hornkraut, Kohl-Kratzdistel mit Acker- bzw. Gemeiner Kratzdistel, Kriechender Günsel mit Gundermann, Vogel-Wicke mit Rauhaariger Wicke, Echtes Labkraut mit Wiesen-Labkraut und Rot-Klee mit Weiß-Klee. Auf entsprechende Irrtumswahrscheinlichkeiten, u.a. bedingt durch den vegetativen Zustand der Pflanzen während der Kennartenerfassung, sollte bei den Schulungen besonders hingewiesen werden. Eine Bestimmungshilfe, die auch auf die Unterschiede zwischen diesen Artengruppen besonders hinweist, ist im Rahmen der Einführung der ergebnisorientierten Honorierung in Niedersachsen bereits angefertigt worden (vgl. Kap. 7.2). Zugleich sei darauf hingewiesen, dass die genannten Verwechslungen nur in sehr wenigen Fällen, teilweise nur einmalig, auftraten. Als Arten(-gruppen), die durch die Landwirte übersehen wurden, sind vor allem zu nennen: bestimmte Süß- und Sauergräser (Seggen, Hainsimse und Gewöhnliches Ruchgras), Wiesen-Schaumkraut, Gewöhnliche Schafgarbe, Scharfer Hahnenfuß, Sternmiere, Labkraut, Sauerampfer, Kleiner gelber Klee, Sumpfdotterblume, Kuckucks-Lichtnelke, Gamander-Ehrenpreis und Sumpf-Platterbse. Auch hier war das Übersehen der genannten Arten größtenteils auf Einzelfälle beschränkt. Tendenziell eher übersehen wurden diejenigen Arten, die in der jeweiligen Projektregion von vornherein relativ selten und daher wenig bekannt sind und die zur Kartierzeit nur im vegetativen Zustand auftraten. Da projektbedingt relativ spät kartiert wurde, wurden vor allem die früh blühenden Arten übersehen, während die später blühenden Arten gut erkannt wurden. Insofern sollten die Landwirte zum einen auf die jeweils idealen Erfassungszeitpunkte der Pflanzen aufmerksam gemacht werden, zum anderen sollten die Bestimmungshilfen aber auch die vegetativen Merkmale der Pflanzen herausstellen (vgl. Kap. 6.2). Das Anlegen eines Herbariums durch die Landwirte dürfte den Wiedererkennungswert der Pflanzen im blühenden wie im nicht blühenden Zustand steigern.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass ein halb- bis ganztägiger Schulungstermin in Verbindung mit geeigneten Be-

stimmungshilfen ausreichen dürfte, um die Landwirte mit den Kennarten und der Methodik zu ihrer Erfassung ausreichend vertraut zu machen. Um Einzelfragen klären zu können, die bei der Kennartenerfassung durch die Landwirte auftreten, wäre es aber wünschenswert, dass eine Ansprechperson vor Ort kontinuierlich zur Verfügung steht. Im Idealfall entwickelt sich ein Forum aus behördlichen wie nicht-behördlichen Vertretern aus Landwirtschaft und Naturschutz, um das Konzept der ergebnisorientierten Honorierung zu diskutieren und weiterzuentwickeln.

6 Fazit der Untersuchungen und Erprobungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung der Transektmethode in Verbindung mit der im Projekt entwickelten einheitlichen Kennartenliste mit leicht zu erkennenden Pflanzenarten, sehr gut geeignet ist, aus Naturschutzsicht förderwürdige Grünlandtypen Nordwestdeutschlands zu identifizieren (vgl. Abb. 4). Zu den förderfähigen Beständen gehören die narbenechten extensiv genutzten Dauergrünlandbestände, die einen gewissen Artenreichtum aufweisen. Hierzu zählen die Frischwiesen und -weiden des mesophilen Grünlands, die Bergwiesen sowie das Feucht- und Nassgrünland. Diese Grünlandausprägungen können mit Hilfe der Transektmethode von dem intensiv genutzten, stark gedüngten Grünland unterschieden werden. Die zweite Förderstufe erlaubt zusätzlich eine Differenzierung innerhalb des förderwürdigen Grünlands, indem die durch besonders hohen Artenreichtum und hohe Schutzwürdigkeit charakterisierten Flächen eine besondere Beachtung finden. Damit ergibt sich insgesamt eine Differenzierung der Bestände gemäß Biotoptyp und Artenreichtum der Grünlandschläge Rote Liste-Arten treten mit größerer Wahrscheinlichkeit auf den förderfähigen Flächen auf. In der Honorierung der ökologischen Leistung ist neben dem Erhalt der Biodiversität der Schutz der Naturgüter Boden, Wasser und Luft aufgrund umweltgerechterer Grünlandbewirtschaftung eingeschlossen.

Wie die Erprobung mit den Landwirten gezeigt hat, ist das ergebnisori-

enterte Honorierungskonzept bei den beteiligten Landwirten ganz überwiegend auf Zustimmung gestoßen (vgl. Sweers et al. 2006). Es hat sich gezeigt, dass die Methode schnell zu erlernen, einfach anzuwenden und gut reproduzierbar ist. Sie orientiert sich am aktuellen Zustand eines Grünlandbestands anhand der Anzahl vorzufindender Kennarten. Entsprechend zielt das abzuleitende Honorierungskonzept auf die Erhaltung (noch) artenreichen Grünlands und weniger auf die Entwicklung artenärmeren zu artenreichen Grünlands ab. Der Erhalt wertvoller Grünlandvegetation ist aus Sicht des Naturschutzes auch vorrangig, da die Wiederherstellung artenreicher Bestände i.d.R. einen langen Zeitraum beansprucht und keinesfalls in jedem Fall gelingt. Allerdings sollten weitere Förderinstrumente auch den Entwicklungsaspekt von Grünlandbeständen berücksichtigen (z.B. Maßnahmen zur Ausmagerung der Standorte, Wiedervernässung, Heublumenansaat etc.).

Nur bedingt lassen sich nach dieser Methode die von Natur aus artenarmen, gleichwohl aus Naturschutzsicht wertvollen Grünlandausprägungen wie Übergänge zu Kleinseggensumpfen und Borstgrasrasen erfassen. Auch bestehen Bedenken darüber, ob die hochgradig artenreichen Grünlandbestände, wie sie innerhalb der Bergwiesen oder Stromtalwiesen anzutreffen sind, durch die hier entwickelte Methode ausreichend gefordert werden können, ohne dass die Gefahr einer Verringerung der Artenvielfalt in den Beständen durch intensivierte Bewirtschaftung, bei der die festgesetzten Förderkriterien jedoch weiterhin erreicht werden, gegeben ist. Für diese und ähnliche Grünlandtypen ist eine ergebnisorientierte Honorierung nach der hier vorgestellten Methodik durch weitere Fördermaßnahmen zu ergänzen. Denkbar wäre die Weiterentwicklung des ergebnisorientierten Förderansatzes, allerdings ist dann die Anwendung ergänzender (regionaler) Kennartenlisten bzw. auch allgemein der Einbezug von Rote Liste-Sippen erforderlich. Hierbei musste von dem Grundprinzip der einfachen Erkennbarkeit der Indikatorarten und demzufolge auch davon abgewichen werden, dass Landwirte die Beurteilung der Förderfähigkeit ihre Flächen selbst durchführen kon-

nen. Darüber hinaus ist der Einsatz handlungsorientierter Fördermaßnahmen abzuwägen. Der finanzielle Anreiz weiterführender Maßnahmen sollte mit dem Naturschutzwert der Flächen ansteigen um immer wieder die geeigneten Maßnahmen auf die „richtigen“ Flächen zu lenken.

Die im Projekt entwickelte Methode ist sehr gut zum flächendeckenden Einsatz geeignet. Anders als bei handlungsorientierten Förderprogrammen, in denen das Angebot der jeweiligen Maßnahme sinnvollerweise entsprechend der jeweiligen Zielsetzung auf bestimmte Förderkulissen eingeschränkt wird, ist eine vorgegebene Kulisse bei der ergebnisorientierten Honorierung nicht notwendig. Da die Honorierung nur bei „vorliegendem Ergebnis“ gewährt wird, ist ein effizienter Mitteleinsatz durchweg gegeben. Die Methode und ein entsprechendes Förderprinzip sind zudem sehr gut für ein landesweites Angebot, auch außerhalb der großen zusammenhängenden Grünlandgebiete der Niederungen und Auen, geeignet. Einzelne verstreut liegende, für den Naturschutz wertvolle Wiesen und Weiden könnten in ein Förderprogramm integriert werden, so dass auch für diese Flächen ein finanzieller Anreiz für die Fortführung einer geeigneten Bewirtschaftung und den Erhalt der artenreichen Grünlandvegetation angeboten werden kann.

Bezogen auf eine großräumige Umsetzung besitzt die Transektmethode verbunden mit der hier abgeleiteten Kennartenliste hinsichtlich der einfachen und schnellen Durchführung und guten Reproduzierbarkeit der Erfassungsmethodik gegenüber den regional überprüften alternativen Erfassungsmethoden bzw. Kennartenlisten wesentliche Vorteile.

7 Umsetzung der ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland in Nordwestdeutschland

7.1 Vorschläge für die verwaltungstechnische Umsetzung eines ergebnisorientierten Honorierungskonzepts

Gemäß dem Pilotcharakter des hier vorgestellten Vorhabens spielte die

Frage, unter welchen Rahmenbedingungen und nach welchen Vorgaben ein ergebnisorientiertes Honorierungskonzept in Nordwestdeutschland praktisch eingeführt werden konnte bzw. sollte, während des gesamten Projektverlaufs eine entscheidende Rolle.

Kleine-Limberg et al. (2006) haben die entsprechenden Diskussionen zusammengefasst. Beginnend mit den allgemeinen internationalen und europäischen agrarpolitischen Rahmenbedingungen werden zunächst die mit der ELER-Verordnung und dem GAK-Rahmenplan 2005-2008 sich ändernden Rahmenbedingungen und ihre Konsequenzen für ein ergebnisorientiertes Honorierungskonzept erläutert. Die ergebnisorientierte Honorierung wird weiterhin in den Kontext allgemeiner Honorierungskonzepte gestellt (handlungsorientiert vs. ergebnisorientiert, nachfrageorientiert vs. ausschreibungsorientiert), deren Vor- und Nachteile erläutert werden (vgl. auch *Bertke & Richter gen. Kemmermann* 2006, *Groth & Freese* 2006). Bestehende ergebnisorientierte Honorierungskonzepte in der Schweiz und in Baden-Württemberg werden vorgestellt und auf ihre Übertragbarkeit auf den nordwestdeutschen Raum untersucht. Darüber hinaus werden Anforderungen an und Möglichkeiten für ein Beratungs- und Schulungskonzept für die an einem ergebnisorientierten Honorierungsprogramm beteiligten Anspruchsgruppen (Landwirte, Bewilligungsstellen, Beratungseinrichtungen etc.) aufgezeigt.

Schließlich werden basierend auf einer Programmkonzeption für die Einführung der ergebnisorientierten Honorierung in Nordwestdeutschland konkrete Vorschläge für die Verwaltungsumsetzung eines solchen Programms gemacht. Inwiefern diese Überlegungen tatsächlich umgesetzt werden können, werden die Praxiserfahrungen zeigen (vgl. Kap. 7.2).

7.2 Umsetzung der ergebnisorientierten Honorierung im Rahmen der Niedersächsischen Agrarprogramme 2006 und des Kooperationsprogramms Naturschutz

Mit dem Entwurf der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar-Umweltprogramme (NAU) 2006 hat das nieder-

sächsische Landwirtschaftsministerium die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland in Niedersachsen eingeführt (*Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz* 2006).

Gemäß der Richtlinie und ihren Durchführungsbestimmungen ist ein Schlag im Rahmen der Niedersächsischen Agrarumweltmaßnahmen, Maßnahme NAU B2 („Förderung extensiver Grünlandnutzung auf Einzelflächen durch Erhaltung wertvollen Grünlandvegetation“ nach dem Prinzip der ergebnisorientierten Honorierung“) dann förderfähig, wenn mindestens vier der in Tabelle 1 genannten Kennarten(-gruppen) in jedem der drei Segmente eines Transekts über den Schlag vorhanden sind.

Eine Forderung in Höhe von 110 € je Hektar erfolgt in diesem Fall durch das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Fördermaßnahme kann für Einzelflächen beantragt werden, wobei jedoch eine Bagatellgrenze pro Antrag überschritten werden muss.

Können in jedem der drei Segmente eines Transekts mindestens sechs verschiedene Kennarten(-gruppen) gefunden werden, so ist in bestimmten Gebieten zusätzlich zum Programm NAU B2 im Rahmen des geplanten Kooperationsprogramms Naturschutz des Niedersächsischen Umweltministeriums eine Forderung in Höhe von voraussichtlich 160 € je Hektar in Aussicht gestellt. Die Gesamtsumme belief sich dann auf 270 € je Hektar.

Im ersten Jahr der Einführung, d.h. 2006/2007, wird das Programm zunächst nur in der Fehntjer Tief-Niederung, in der Unteren Allerniederung, im Fuhrberger Feld, in den Gemeinden Dassel, Moringen und Uslar des Landkreises Northeim sowie in den Gebietsteilen A und B des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue angeboten.

Innerhalb dieser Gebietskulisse erfolgt eine weitere gebietsmäßige Einschränkung für die mögliche zweite Förderstufe nach dem geplanten Kooperationsprogramm Naturschutz. Bei erfolgreicher Einführung ist eine Ausdehnung der Gebietskulisse geplant.

Die Antragsfrist für die erste Förderstufe mit einer Vertragslaufzeit ab

2007 erfolgte vom 02.04.2006 bis 15.05.2006. Die beteiligten Landwirte sind verpflichtet, auf den geförderten Schlägen einmal jährlich zwischen dem 01.05. und 31.07. das Vorkommen der Kennarten zu kontrollieren sowie die Fläche mindestens einmal jährlich zu nutzen. – Innerhalb von Naturschutzgebieten werden weiterhin handlungsorientierte Naturschutzmaßnahmen angeboten. Die Vereinbarung besitzt auch für die ergebnisorientierte Honorierung eine Laufzeit von fünf Jahren. Um den Anreiz zum Einstieg in die ergebnisorientierte Honorierung für die Landwirte zu erhöhen und mögliche Bedenken auszuraumen, können die interessierten Landwirte aus bestehenden handlungsorientierten Förderprogrammen auch aus laufenden Verträgen in die neue Förderform wechseln.

Zur Schulung der interessierten Landwirte wurden vom Niedersächsi-

schen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz und von der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz ein Faltblatt (vgl. Abb. 8; *NLWKN* 2006a) und eine detaillierte Bestimmungshilfe (vgl. Abb. 9; *NLWKN* 2006b) auf der Grundlage der im Projekt erstellten Materialien gedruckt und an interessierte Personen und Institutionen verteilt. Diese Materialien können beim *NLWKN* im Internet unter www.nlwkn.niedersachsen.de bestellt bzw. heruntergeladen werden.

Bewilligungsstelle auch des ergebnisorientierten Förderprogramms ist die Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Weitere Informationen zum Förderprogramm werden im Internetangebot des Landwirtschaftsministeriums unter www.ml.niedersachsen.de (Rubrik: Förderprogramme – PROLAND) zum Herunterladen bereitgestellt.

Summary

Aim of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany", which ran from July 2004 to April 2006, was to work out technical fundamentals for the implementation of result-oriented payment schemes for species-rich grasslands. The project was funded by the German Environment Foundation and the Bundesland Niedersachsen.

In the course of the project eight study regions distributed over different natural areas of North-West Germany were investigated by the following project partners: Alfred Toepfer Academy for Nature Conservation, "Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz", the Universities of Bremen, Göttingen and Hannover, the University of Applied Sciences of Bremen and the engineering offices "mensch und region" and "entera", both situated in Hannover.

As a whole, 258 grassland areas were investigated with respect to their habitats and species composition. Furthermore, certain plant species were mapped on every third of a transect running crosswise over the area, in order to elaborate a list of indicator species indicating a certain habitat composition and species richness.

It was shown that the existence of at least four species out of a list of specific 31 species in each of the thirds of a transect was suitable to indicate species richness of the whole area and to separate grassland habitats worth of being financially promoted from those unworthy.

With a positive result, this approach was tested in practice by more than 40 farmers.

Immediately after the end of the project the government of the Bundesland Niedersachsen used the project's results in a slightly modified way to introduce an outcome-oriented payment scheme in Niedersachsen.

Danksagung

Für die finanzielle Forderung danken wir der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, dem Niedersächsischen Umweltministerium sowie der Niedersächsi-

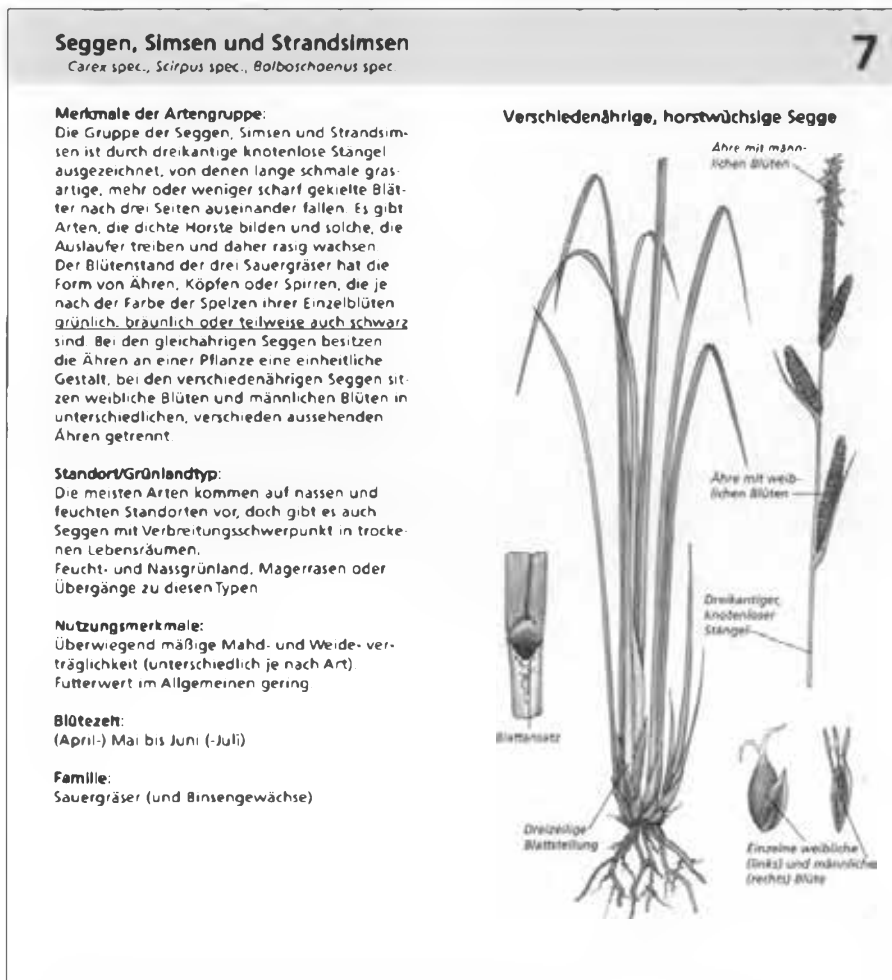


Abb. 9: Broschüre zur Beschreibung der im ergebnisorientierten Förderprogramm in Niedersachsen verwendeten Kennarten(-gruppen) (Beispielseite; vorläufige Fassung, Stand Juni 2006) (Zeichnungen: Rita Lüder).

schen Umweltstiftung. Ein ganz herzlicher Dank geht an die beteiligten Landwirtinnen und Landwirte sowie die Landfrauen und anderen Vertreterinnen und Vertreter der regionalen Arbeitskreise, ohne die die Erprobung des Honorierungs- und Schulungskonzepts nicht möglich gewesen wäre. Die Naturschutzstationen in der Fehntjer Tief-Niederung und an der Untereibe sowie die Stadtwerke Hannover im Fuhrberger Feld haben dankenswerterweise koordinatorische Aufgaben vor Ort übernommen.

Literatur

- Bathke, M., Brahms, E.*, 2006a: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld. – NNA-Berichte 19, 1, 65-78.
- Bathke, M., Brahms, E.*, 2006b: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe. – NNA-Berichte 19, 1, 115-128.
- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimke, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D.*, 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bertke, E.*, 2005: Ökologische Güter in einem ergebnisorientierten Honorierungssystem für ökologische Leistungen der Landwirtschaft. Herleitung – Definition – Kontrolle. – Göttingen Uni. Diss., Stuttgart, 249 S.
- Bertke, E., Richter gen. Kemmermann, A.*, 2006: Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 211-221.
- Brahms, E.*, 2003: Ergebnisorientierte Honorierung für regionstypisches Grünland im WSG Fuhrberger Feld/Niedersachsen. – In: Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und OQV in der Praxis. – Stuttgart, 138-146.
- Briemle, G.*, 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland – Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Dierschke, H., Briemle, G.*, 2002: Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Stuttgart.
- Drachenfels, O. v.*, 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen – Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen der Biotop- und Ökosystemtypen sowie ihrer Komplexe, Stand Januar 1996. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 34, 148 S.
- Drachenfels, O. v.*, 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, 240 S.
- Ellenberg, H.*, 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – 5., stark veränd. u. verb. Aufl., Stuttgart, 1095 S.
- Garve, E.*, 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Groth, M., Freese, J.*, 2006: Ausschreibungen – ein neues Instrument des Vertragsnaturschutzes. – Natur und Landschaft 81, 4, 202-205.
- Güthler, W., Oppermann, R.*, 2005: Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln – Mit der Landwirtschaft zu mehr Natur. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 13, 226 S.
- Hampicke, U.*, 2000: Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung und Honorierung ökologischer Leistungen in der Landschaft. – Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege 71, 43-49.
- Hampicke, U.*, 2006: Jeder Markt honoriert nicht den Aufwand, sondern das Ergebnis. – BfN-Skripten 7, i.Vorb.
- Hertwig, R., Prasse, R.*, 2006: Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal. – NNA-Berichte 19, 1, 129-142.
- Horr, C., Zacharias, D.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untereibe. – NNA-Berichte 19, 1, 103-114.
- Kaiser, T., Wohlgemuth, J. O.*, 2002: Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen – Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2002, 242 S.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.* (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kellert, S.*, 2004: Erfolgsorientierte Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für den Naturschutz im Bereich Grünland in Niedersachsen. Ein landeseinheitlicher Konzeptentwurf. – Diplomarbeit an der Universität Hannover, 115. S. [unveröffentlicht].
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H.*, 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- Lange, G.*, 2006: Den richtigen Honorierungsmaßstab finden – eine Frage der Ökonomie. – NNA-Berichte 19, 1, 232-238.
- Matzdorf, B., Kaiser, T., Rohner, M., Becker, N.*, 2006: Vorschlag für ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms. – NNA-Berichte 19, 1, 244-254.
- Meisel, K.*, 1970: Über die Artenverbindungen der Weiden im nordwestdeutschen Flachland – Schriftenreihe für Vegetationskunde 5, 45-56.
- MLR – Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt: MLR-59-99, Stuttgart.

- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B., 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 166-188.
- Most, A., Wittig, B., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Grünland auf Hochmoorstandorten. – NNA-Berichte 19, 1, 143-158.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2006a: Blumenwiesen. Förderung von artenreichem Grünland – Maßnahmen im Rahmen der Niedersächsischen Agrarumweltprogramme (NAU und des Kooperationsprogramms Naturschutz (KoopNat). – Faltblatt, Hannover.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2006b: Handreichung zur Beschreibung und Bestimmung der Kennarten. – In Vorbereitung, Hannover.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2006c: Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche (Landesweite Biotopkartierung), Stand März 2006.
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1999: Schutz, Pflege und Entwicklung des Grünlands in Niedersachsen – Effizienz der Maßnahmen des Naturschutzes. – 177 S., [unveröffentlicht].
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2003: Wirkungskontrollen der PROLAND-Naturschutzmaßnahmen – Zwischenbewertung 2003. – Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Umweltministeriums, 132 S. [unveröffentlicht].
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2004: FFH-Monitoring – Erfassungsprogramm, Version Juli 2004, Hildesheim [Software].
- Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2006: Richtlinienentwurf vom 15.03.2006 über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar- Umweltprogramme (NAU) 2006. – Entwurf eines Rd. Erl. d. Niedersächs. Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 15.03.2006 107.2 - 60170/02/06, VORIS Nr. yx.
- Oppermann, R., 2006: Ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands in Deutschland – Eine Übersicht. – NNA-Berichte 19, 1, 239-243.
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Osterburg, B., 2006: Ansätze zur Verbesserung der Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen – BfN-Skripten 7, i.Vorb.
- Pott, R., 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart, 427 S.
- Preisig, E., Vahle, H.-C., Brandes, D., Hofmeister, H., Tuxen, J., Weber, H. E., 1997: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. – Rasen, Fels- und Geröllgesellschaften. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/5, 148 S.
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.
- Rosenthal, G., Hildebrandt, J., Zockler, C., Hengstenberg, M., Mossakowski, D., Lakomy, W., Burfeindt, I., 1998: Feuchtgrünland in Norddeutschland – Ökologie, Zustand, Schutzkonzepte. – Angewandte Landschaftsökologie 15, 1-289.
- Schöne, F., 2006 Konsequenzen der EU-Agrarreform für die ergebnisorientierte Honorierung. – NNA-Berichte 19, 1, 255-257.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C., Schröder, E., 1998: Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S.
- Sudbeck, P., Krüger, T., 2004: Erhaltungssituation und erforderliche Schutzmaßnahmen für Wiesenvogel in Niedersachsen – Bilanz und Ausblick. – In: Krüger, T., Sudbeck, P.: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 41, 106-123.
- Sweers, H., Meincke, F., Helmker, A., 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland – Kommentare dreier Landwirte aus der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung und dem Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 209-210.
- Wicke, G., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Harz. – NNA-Berichte 19, 1, 159-165.
- Wittig, B., Diekmann, M., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung. – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Wittig, B., Diekmann, M., Kleine-Limberg, W., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung. – NNA-Berichte 19, 1, 49-64.

Anschriften der Verfasserin und der Verfasser

Dipl.-Umweltwiss Tobias Keienburg
Alfred Toepfer Akademie
für Naturschutz
Hof Mohr
29640 Schneverdingen
E-Mail
tobias.keienburg@nna.niedersachsen.de

Dipl.-Biol. Annette Most
Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten-
und Naturschutz
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover
E-Mail: annette.most@
nlwkn-h.niedersachsen.de

Dr. Johannes Prüter
Biosphärenreservatsverwaltung
Niedersächsische Elbtalaue
Am Markt 1
29456 Hitzacker
E-Mail johannes.prueter@
elbtalaue.niedersachsen.de

Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands

von Manfred Bathke, Ernst Brahms, Martin Diekmann, Olaf von Drachenfels, Eckhard Garve, Bernd Gehlken, René Hertwig, Claudia Horr, Johannes Isselstein, Tobias Keienburg, Wolfgang Kleine-Limberg, Sebastian Klimek, Annette Most, Johannes Prüter, Anne Richter gen. Kemmermann, Johann Schreiner, Horst-Henning Steinmann, Gisela Wicke, Burghard Wittig und Dietmar Zacharias

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, Grünland, Kennarten

1 Einführung

Ziel des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.2004 bis 30.04.2006) war es, fachliche Grundlagen für mögliche ergebnisorientierte Förderrichtlinien zur Erhaltung von artenreichem Grünland zu erarbeiten (vgl. Keienburg et al. 2006). In Anlehnung an das seit 1997 in Baden-Württemberg etablierte Förderprogramm „Artenreiches Grünland“ (Briemle & Oppermann 2003) sollten auch für den nordwestdeutschen Förderansatz leicht erkennbare Pflanzenarten als Bioindikatoren dienen, deren regelmäßiges Auftreten naturschutzfachlich wertvolles Wirtschaftsgrünland anzeigt.

Als Ausprägungen dieses förderwürdigen Grünlands wurden im Projektverlauf narbenechte, arten- und krautreiche Wiesen und Weiden definiert, die extensiv bewirtschaftet werden. Entsprechende Grünlandtypen zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sie nicht umgebrochen und mäßig bis gar nicht gedüngt werden, nicht zu stark entwässert sind, ganzjährig niedrige bis mittlere Besatzdichten aufweisen bzw. ein- bis zweischürig gemäht und regelmäßig, aber nicht zu häufig, genutzt werden. Dies sind die artenreicheren Ausprägungen der Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion*) und Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Cynosurion*) frischer Standorte, das Feucht- und Nassgrünland, ausgeprägt als Sumpfdotter-

blumen-Wiesen (*Calthion*), Pfeifengras-Wiesen (*Molinion*), Brenndolden-Wiesen (*Cnidion*) und artenreicheren Ausprägungen der Flutrasen (*Agropyro-Rumicion*), die im Hügelland vorkommenden Goldhafer-Wiesen (*Polygono-Trisetion*), sowie Grünland-Magerrasen-Komplexe mit Arten der Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), Grasnellen-Fluren (*Armerion*), Borstgrasrasen (*Nardion*) und Kleinsiegenrieder (*Cari-cion fuscae*). (vgl. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 1999, Drachenfels 1996, Riecken 1994, Rennwald 2000, Dierschke & Briemle 2002). Artenarmes Intensivgrünland sollte dagegen die Förderkriterien nicht erfüllen.

Folglich lag ein Schwerpunkt der zweijährigen Untersuchungen in der Erarbeitung einer Kennartenliste von Pflanzenarten und -artengruppen, deren regelmäßiges Auftreten die o.g. förderwürdigen Grünlandtypen anzeigt, die Förderung von artenarmem Intensivgrünland gleichzeitig aber ausschließt. Über die grundsätzliche Indikatorfunktion für naturschutzfachlich wertvolles Grünland hinaus sollte die Kennartenliste die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die Kennartenliste sollte für den nordwestdeutschen Betrachtungsraum **einheitlich** sein, d.h. auf regionale Differenzierungen sollte zum Zweck der organisatorischen Vereinfachung verzichtet werden. Bei Einführung eines überregionalen (landesweiten) Förderprogramms kann hierdurch auf in der Praxis schwierige flächenscharfe Abgrenzungen zwischen Naturräumen bzw. Regionen verzichtet werden. Ein solches Kriterium setzte die Aufnahme bestimmter für die Naturräume Nord-

westdeutschlands (Marschen, Geest, Hügel- und Bergland) repräsentativer Grünlandpflanzen voraus.

- Die Artengruppen der Kennartenliste sollten im nordwestdeutschen Betrachtungsraum vergleichsweise **weit verbreitet sein** und ein möglichst **stetes Vorkommen** aufweisen. Dagegen sollten Arten, die aufgrund ihrer regionalen Verbreitung oder ihrer speziellen Standortansprüche sehr selten sind, keinen Eingang in die Kennartenliste finden, um diese nicht zu überfrachten. Dabei musste in Kauf genommen werden, dass für den Naturschutz wertvolle spezifische Grünlandtypen spezieller Standorte ggfs. nicht von dem erarbeiteten Förderprogramm erfasst werden und möglicherweise einer besonderen Förderung bedürfen (vgl. Keienburg et al. 2006).

- Die hier als förderwürdig beschriebenen Grünlandtypen setzen eine entsprechend extensive Bewirtschaftung voraus und stellen damit einen umfassenden **Schutz der Naturgüter Boden, Wasser und Luft** sicher. Pflanzenarten, die stark gedüngte und intensiv genutzte Standorte indizieren, wurden von der Kennartenliste ausgeschlossen.

- Vor dem Hintergrund der zunehmenden Nutzungsaufgabe von Marginalstandorten sollten **keine Brachezeiger** unter den Kennarten(-gruppen) vertreten sein.

- Da die Erfassung der Kennarten(-gruppen) durch die Landwirte selbst erfolgen sollte, wurde auf eine **leichte Bestimmbarkeit** der Artengruppen abgezielt (zur Erfassungsmethodik vgl. Keienburg et al. 2006). Auf Kennarten(-gruppen), die mit Arten intensiv genutzter Standorte verwechselt werden könnten, sollte verzichtet werden, um Fehleinschätzungen bei der Bewertung eines Grünlandschlags auszuschließen.

- Trotz der landesweiten Geltung und der Abdeckung unterschiedlicher Grünlandtypen und Regionen sollte die Kennartenliste übersichtlich sein. Orientierungspunkte hierfür waren die baden-württembergische Kennartenliste mit 28 Kennarten(-gruppen) (Briemle & Oppermann 2003) sowie die Vorgaben des Rahmenplans „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK-Rahmenplan) für den Zeitraum 2005 bis 2008, der „das Vorkommen

von mindestens vier Kennarten aus einem landes- oder regionalspezifisch zu erstellenden Katalog von 20 bis höchstens 40 krautigen Pflanzen“ vorsieht (Bundesregierung 2005). Auch Guthler & Oppermann (2005) schlagen auf der Basis einer bundesweiten sondierenden Grünlandstudie eine Kennartenliste für Nordwestdeutschland mit einer Anzahl von 30 Kennarten(-gruppen) vor. Die Forderung nach möglichst guter Übersichtlichkeit war Anlass dazu, die Kennartenliste so kurz wie möglich zu halten, ohne allerdings die Indikatorfunktion der Liste zu gefährden.

■ Das Vorkommen von **Rote Liste-Arten** sollte kein **Förderkriterium** sein. Der Grund hierfür liegt in der schwierigeren Erfassung und Bestimmung der Pflanzenarten, die für die Landwirte hiermit verbunden gewesen wäre und ggfs. den Einsatz botanisch ausgebildeter Fachleute erforderlich gemacht hätte.

■ Es sollten **keine** für die Grünlandbewirtschaftung aus landwirtschaftlicher Sicht **problematischen Arten** (wie z. B. giftige Arten) verwendet werden.

2 Entwicklung der Kennartenliste in der Übersicht

Der endgültige Vorschlag für eine Kennartenliste für Nordwestdeutschland wurde in einem dreistufigen Prozess entwickelt (vgl. Tab. 1, S. 22).

In einem ersten Expertengespräch im April 2004 am Niedersächsischen Landesamt für Ökologie wurde eine Liste mit 43 Artengruppen aufgestellt. Neben dem Expertenwissen der beteiligten Fachleute waren hierbei der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2004) sowie das Pflanzenartenerfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz und der daraus entwickelte Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 1994) wichtige Entscheidungsgrundlagen für die Auswahl der Pflanzenarten(-gruppen). Ferner konnte auch auf den Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (Haeupler & Schönfelder 1989) zurückgegriffen werden.

Im Anschluss an diesen Workshop erfolgten durch die beteiligten Projektpartner in der Vegetationsperiode 2004 die Erfassung dieser Kennar-

ten(-gruppen) mit Hilfe der Transektmethode sowie Biotoptypenkartierungen auf den ausgewählten Grünlandschlägen in den Projektgebieten (zur Methodik vgl. Keienburg et al. 2006).

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse dieser Freilanduntersuchungen sowie aufgrund weiterer Diskussionen im Rahmen des Projekt-Statusseminars im Dezember 2004 wurde im März 2005 eine überarbeitete Fassung der Kennartenliste mit 36 Artengruppen beschlossen, die als Grundlage für die Erprobungsphase mit den Landwirten sowie für die wissenschaftlichen Begleituntersuchungen in der Vegetationsperiode 2005 diente. Über die genannten 36 Artengruppen hinaus wurden weitere, für eine endgültige Kennartenliste möglicherweise relevante Artengruppen im Rahmen der Begleituntersuchungen mit erfasst.

Unter Zuhilfenahme der Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen sowie der Erprobung mit den Landwirten wurde der endgültige Vorschlag für eine Kennartenliste mit einer Anzahl von 31 Kennarten(-gruppen) im Dezember 2005 erarbeitet.

2.1 Erarbeitung des ersten Entwurfs

Die Erarbeitung des ersten Entwurfs der Kennartenliste erfolgte in einer Expertenrunde im April 2004. Neben den langjährigen Erfahrungen der beteiligten Projektpartner bei der Untersuchung nordwestdeutscher Grünlandtypen sowie weiterer Experten konnten als Anhaltspunkte für die Auswahl der Kennarten(-gruppen) Ergebnisse des niedersächsischen Pflanzenartenerfassungsprogramms und der Kartierung der Biotoptypen von landesweiter Bedeutung verwendet werden. Darüber hinaus stand mit der baden-württembergischen Kennartenliste (Briemle & Oppermann 2003) ein weiterer Orientierungspunkt zur Verfügung, der aufgrund der unterschiedlichen naturräumlichen Voraussetzungen jedoch nur eingeschränkt berücksichtigt werden konnte. Auf die von Guthler & Oppermann (2005) Ende 2005 veröffentlichte Kennartenliste für Nordwestdeutschland konnte im Mai 2004 noch nicht zurückgegriffen werden. Unveröffentlichte Entwürfe dieser Liste fanden jedoch Einzug in den Diskussionsprozess (vgl. auch Kap. 3).

Die Gründe für oder gegen die Auswahl einzelner Arten(-gruppen) sind vielschichtig und können nicht im Einzelnen für jede Pflanzenart aufgeführt werden. Stattdessen sollen im Folgenden die wesentlichen Eckdaten für die Einstufung der Artengruppen genannt werden.

Generell verzichtet wurde auf Stickstoffzeiger (vgl. auch Abb. 1a, S. 23), die stark gedüngtes Grünland indizieren. Ebenso wurden Brachezeiger weitestgehend ausgeschlossen, da durch die Kennarten die tatsächliche Nutzung des Grünlands indiziert werden sollte.

Stellvertretend für die unterschiedlichen Grünlandstandorte wurden die folgenden Artengruppen ausgewählt:

■ **Nasse bis feuchte Standorte:** *Achillea ptarmica*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex spec.*, *Cirsium oleraceum*, *Eriophorum angustifolium*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus flammula*, *Sanguisorba officinalis*, *Silene flos-cuculi*

■ **Mittlere Standorte:** *Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Alchemilla spec.*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cardamine pratensis*, *Geranium spec.*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum spec.*, *Medicago lupulina* & *Trifolium dubium* & *T. campestre*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa* & *R. thyrsiflorus*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Viola tricolor*

■ **Nährstoffarme, (wechsel)trockene Standorte:** *Armeria elongata*, *Centaurea spec.*, *Cerastium arvense*, *Dianthus spec.*, *Galium verum*, *Knautia spec.* & *Scabiosa spec.* & *Succisa spec.*, *Lotus corniculatus*, *Luzula spec.*, *Ononis spec.*, *Potentilla erecta*, *Rhinanthus spec.*, *Thymus spec.*

Aufgrund der großen Bedeutung der *Apiaceae* für zahlreiche Grünlandgesellschaften auf unterschiedlichen Standorten wurden diese als Kennartengruppe mit aufgenommen. *Meum athamanticum* wurde zunächst aus den *Apiaceae* ausgenommen und als eigene Kennart betrachtet, um seine Bedeutung für die Bergwiesen im südöstlichen Niedersachsen abzubilden. Auch die Kennarten(-gruppen) *Geranium spec.* (großblütig), *Phyteuma spec.* und *Primula spec.* wurden aufgrund ihrer Bedeutung für das südostniedersächsische Berg- und Hügelland ausgewählt.

Die ebenfalls auf unterschiedlichen Standorten vorkommenden Arten-

Tab. 1: Entwicklung der Kennartenliste im Projektverlauf (Übersicht).

Erster Entwurf der Kennartenliste (April 2004)	Zweiter Entwurf der Kennartenliste (März 2005)	Dritter und endgültiger Vorschlag der Kennartenliste (Dezember 2005)
Kennarten(-gruppen), deren Zusammensetzung sich im Projektverlauf nicht verändert hat		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Achillea ptarmica</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Ajuga reptans</i>
<i>Alchemilla spec.</i>	<i>Alchemilla spec.</i>	<i>Alchemilla spec.</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Bistorta officinalis</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>Centaurea spec.</i>	<i>Centaurea spec.</i>	<i>Centaurea spec.</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Leucanthemum spec.</i>	<i>Leucanthemum spec.</i>	<i>Leucanthemum spec.</i>
<i>Lotus spec.</i>	<i>Lotus spec.</i>	<i>Lotus spec.</i>
<i>Luzula spec.</i>	<i>Luzula spec.</i>	<i>Luzula spec.</i>
<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, T. campestre</i>	<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, T. campestre</i>	<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, T. campestre</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Rhinanthus spec.</i>	<i>Rhinanthus spec.</i>	<i>Rhinanthus spec.</i>
<i>Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus</i>	<i>Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus</i>	<i>Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus</i>
<i>Silene flos-cuculi</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>
<i>Stellaria graminea, Stellaria palustris</i>	<i>Stellaria graminea, Stellaria palustris</i>	<i>Stellaria graminea, Stellaria palustris</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Vicia cracca</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>Vicia cracca</i>
Kennarten(-gruppen), deren Zusammensetzung sich im Projektverlauf geändert hat		
Apiaceae (<i>Meum athamanticum</i> ist eigene Kennart)	Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)
<i>Carex spec.</i> (ohne <i>Carex hirta</i>)	<i>Carex</i> (gleichährig) incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>	<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)
	<i>Carex</i> (verschiedenährig)	
Kennarten(-gruppen), die nur im ersten Entwurf der Kennartenliste enthalten waren		
<i>Armeria elongata</i>		
<i>Cerastium arvense</i>		
<i>Dianthus spec.</i>		
<i>Eriophorum angustifolium</i>		
<i>Geranium spec.</i> (großblütig)		
<i>Meum athamanticum</i>		
<i>Ononis spec.</i>		
<i>Phyteuma spec.</i>		
<i>Potentilla erecta</i>		
<i>Sanguisorba officinalis</i>		
<i>Thymus spec.</i>		
<i>Viola tricolor</i>		
<i>Viola spec.</i> (ohne <i>Viola arvensis</i>)		
Kennartengruppe, die nur im ersten und zweiten Entwurf der Kennartenliste enthalten war		
<i>Primula spec.</i>	<i>Primula spec.</i>	
Kennarten(-gruppen), die nur im zweiten Entwurf der Kennartenliste enthalten waren		
	<i>Campanula spec.</i>	
	<i>Myosotis spec.</i>	
	<i>Senecio aquaticus, S. encucifolius, S. jacobea</i>	
Kennarten(-gruppen), die nicht im ersten, aber im zweiten und endgültigen Entwurf der Kennartenliste enthalten waren		
	<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>Galium aparine</i>)	<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>Galium aparine</i>)
	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Ranunculus acris</i>

gruppen *Stellaria graminea* & *S. palustris* sowie *Viola spec.* wurden als gute Indikatoren für extensiv genutztes Grünland aufgenommen.

Aus den Familien der Süß-, Sauergräser und Binsengewächse wurden *Carex spec.*, *Luzula spec.* sowie *Antho-*

xanthum odoratum aufgenommen, die als sehr gut geeignete Indikatoren für artenreiche, mäßig bis gar nicht gedüngte Grünlandbestände angesehen wurden.

Da die Grünlandgesellschaften Nordwestdeutschlands im Durchschnitt

wesentlich krautärmer ausgeprägt sind als diejenigen in Süddeutschland, wurde mit der Aufnahme der grasartigen Pflanzen gleichzeitig angestrebt, den Mangel an geeigneten kennzeichnenden Kräutern in schutzwürdigen Beständen auszugleichen. Die Diskussion, auch mit Landwirten, ergab, dass es als möglich und zumutbar eingeschätzt wurde, dass auch Laien nach kurzer Schulung relativ leicht anzusprechende Gräser als Kennart im Bestand zu erkennen können, so dass ihrer Aufnahme auch vermeintliche Bestimmungsschwierigkeiten nicht im Wege standen.

Verbreitung der Kennarten(-gruppen)

Generell wurde darauf geachtet, dass die ausgewählten Artengruppen im nordwestdeutschen Betrachtungsraum eine möglichst flächige Verbreitung besitzen und auch nicht zu selten auftreten, um zu vermeiden, dass die landesweit einheitliche Kennartenliste mit zu speziellen Nischenarten überfrachtet wird.

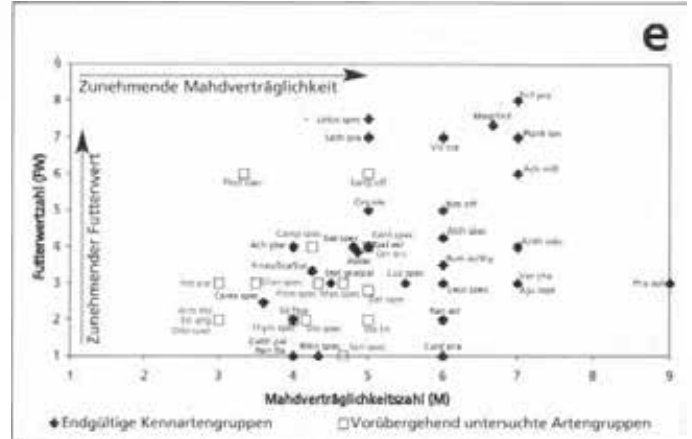
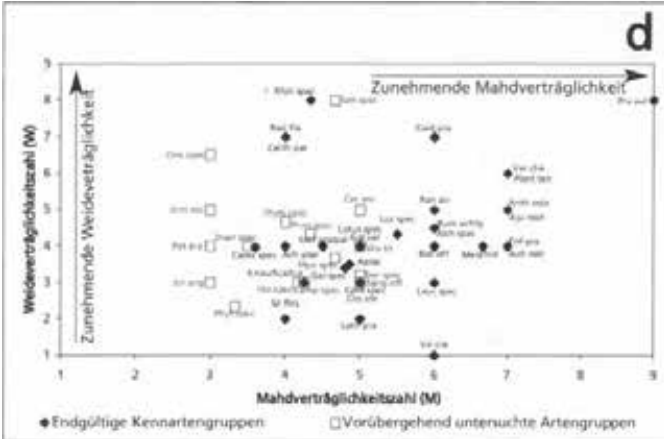
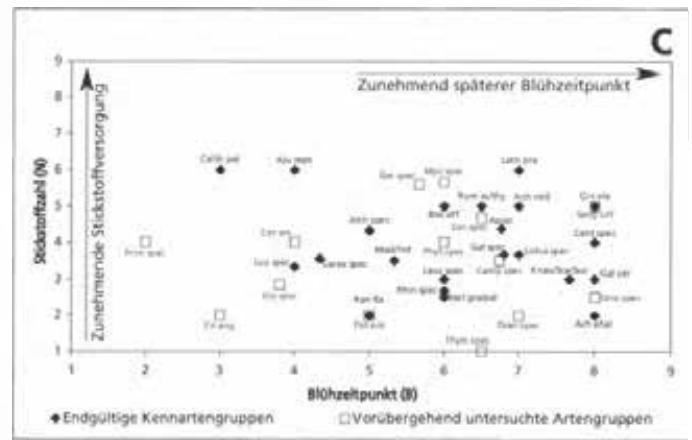
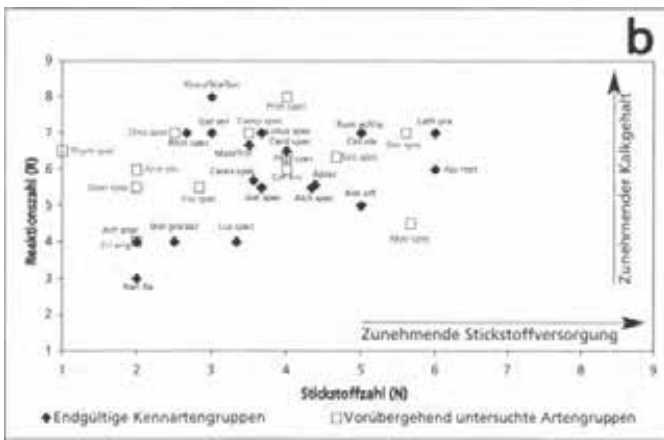
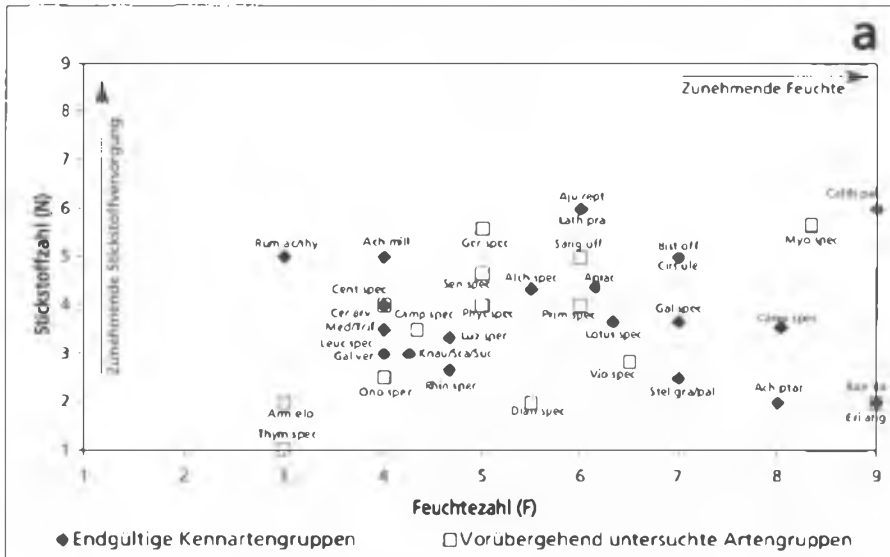


Abb. 1a-e: Zeigerwertdiagramme der untersuchten Kennarten(-gruppen) nach Ellenberg et al. (1992) (1a-1c), Dierschke & Briemle (2002) (1c) und Briemle & Ellenberg (1994) (1d-1e). Nicht dargestellt sind Artengruppen mit indifferenten Werten in einer der Kategorien. 1a: Stickstoffzahl-Feuchtezahl-Diagramm, 1b: Reaktionszahl-Stickstoffzahl-Diagramm, 1c: Stickstoffzahl-Blühzeitpunkt-Diagramm, 1d: Weideverträglichkeitszahl-Mahdverträglichkeitszahl-Diagramm, 1e: Futterwertzahl-Mahdverträglichkeitszahl-Diagramm.

Ökologische Zeigerwerte und Wertzahlen der Kennarten(-gruppen)

Wie eingangs erläutert wurde, sollte mit der Kennartenliste artenreiches, extensiv und unter Gesichtspunkten des Ressourcenschutzes genutztes Grünland angezeigt werden. Allerdings kann keine einzelne Artengruppe für sich genommen diese Indikatorfunktion erfüllen, sondern erst das Vorkommen mehrerer Kennarten(-gruppen) über die Fläche verteilt, kennzeichnet einen förderwürdigen Bestand. Die Bestätigung dieser Indikatorqualität für die abschließend erstellte Kennartenliste ergibt sich aus Most et al. (2006).

Den Abbildungen 1a bis 1e sind für ausgewählte Kennarten(-gruppen) die ökologischen Zeigerwerte nach *Ellenberg* et al. (1992) sowie die Wertzahlen nach *Briemle & Ellenberg* (1994) bzw. *Briemle* et al. (2003) zu entnehmen. Für Kennartengruppen mit mehreren, nach *Briemle & Ellenberg* (1994) für das Grünland relevanten Pflanzenarten wurden die Mittelwerte der Zeigerwerte bestimmt, wobei eine gewisse Nivellierung möglicher minimaler und maximaler Zeigerwerte einzelner Pflanzenarten in Kauf genommen wurde. Bei Kennarten(-gruppen), die Pflanzenarten mit indifferenten Werten (X) enthalten, wurden nur die Arten mit aussagekräftigen Werten herangezogen.

Insgesamt wurden die Stickstoffzahl als wichtigste Komponente, die Feuchtezahl, die Reaktionszahl, die Mahd- bzw. Weideverträglichkeitszahl sowie die Futterwertzahl der Kennarten(-gruppen) untersucht. Zur Erläuterung und Herleitung dieser Zeigerwerte sei auf die o.g. Literatur verwiesen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass bei Verwendung dieser Artengruppen ein breites Artenspektrum innerhalb des Grünlands erfasst ist. Es sind typische Arten sowohl der Wiesen als auch der Weiden vertreten. Die Artengruppen besitzen eine hohe Spanne bei der Feuchtezahl wie bei der Reaktionszahl. Auch hinsichtlich des Blühzeitpunkts ist ein weites Spektrum erfasst, so dass auch geringfügig von der Hauptkartierzeit abweichende Artenerfassungen durch die Landwirte zu aussagekräftigen Ergebnissen führen dürften. Dagegen ist die Stickstoffzahl als einer der maßgeblichen Faktoren auf den unteren Bereich beschränkt, d.h. Stick-

stoffzeiger sind (wie gewünscht) nicht vertreten. Eine Ausnahme hiervon bildet die Art *Anthriscus sylvestris* als Teil der *Apiaceae*-Kennartengruppe, die allerdings im weiteren Verlauf aus der Kennartengruppe herausgenommen wurde (Kap. 2.2).

Insofern bilden die ausgewählten Arten extensiv genutztes, d.h. wenig oder gar nicht gedüngtes Grünland in einer breiten Spanne von Standorten und damit Biotoptypen gut ab.

Leichte und eindeutige Bestimmbarkeit der Kennarten(-gruppen)

Da die am ergebnisorientierten Förderprogramm beteiligten Landwirte die Förderfähigkeit ihrer Grünlandflächen unter Nutzung der Transektmethode selbst einschätzen können sollen (vgl. *Keienburg* et al. 2006), ist es von entscheidender Bedeutung, dass die zu erfassenden Pflanzenarten schnell und eindeutig zu bestimmen sind. Nur so können Fehleinstufungen, die zu möglichen Rückzahlungsansprüchen führen könnten, von vornherein gemindert bzw. ganz ausgeschlossen werden. Dies wurde auch bei der Auswahl der Kennarten(-gruppen) berücksichtigt, so dass schwer bestimmbare (Rote Liste-)Artengruppen nicht in die Auswahl einbezogen wurden, auch wenn sie eigentlich gute Indikatoren dargestellt hätten. Die ausgewählten Artengruppen erfüllten nach Ansicht der beteiligten Experten das Kriterium der guten Bestimmbarkeit. Gleichwohl ergab der Praxistest mit den Landwirten, dass es in Einzelfällen dennoch zu Verwechslungen gekommen ist (*Keienburg* et al. 2006 mit weiteren Nachweisen). So wurden bei den ersten Kartierungen durch die Landwirte z.B. die verschiedenen Arten der Hahnenfußgewächse verwechselt, *Glechoma hederacea* wurde als *Ajuga reptans* kartiert oder *Trifolium repens* wurde für *Trifolium pratense* gehalten. Die Erfahrungen haben allerdings gezeigt, dass durch gezielte Hinweise auf kritische Verwechslungsmöglichkeiten die Verwechslungsgefahr deutlich reduziert werden kann, was sich in entsprechend gestalteten Schulungsmaterialien niederschlagen hat.

Zwischenfazit/Ergebnisse 2004

Die im ersten Entwurf im April 2004 entwickelte Kennartenliste umfasste

43 Artengruppen, die ein breites Spektrum verschiedener extensiv genutzter Grünlandtypen abbildeten, wobei durch den Verzicht auf Stickstoffzeiger vor allem sichergestellt werden sollte, dass nur wenig bis gar nicht gedüngte Flächen erfasst werden (vgl. Tab. 1)

2.2 Erarbeitung des zweiten Entwurfs

Nach Abschluss der wissenschaftlichen Freilanduntersuchungen, die basierend auf dem ersten Entwurf der Kennartenliste in der Vegetationsperiode des Jahres 2004 durchgeführt wurden, konnte die Aussagekraft dieses ersten Entwurfs bewertet werden. Im Kern zeigte sich, dass mit Hilfe der Kennartenliste unter Anwendung der Transektmethode (zur Methodik vgl. *Keienburg* et al. 2006) im gesamten Betrachtungsraum das extensiv bewirtschaftete, artenreichere und aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle „Zielgrünland“ gut von artenarmem Intensivgrünland differenziert werden konnte, wenn als Differenzierungsschwelle das Vorkommen von drei Kennarten in jedem Segment auf einem Transekt herangezogen wurde. Auf eine Darstellung der entsprechenden Zwischenergebnisse, die im unveröffentlichten Zwischenbericht des Projekts dokumentiert wurden (vgl. *Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz* 2005), soll an dieser Stelle verzichtet werden.

Die Überarbeitung des ersten Entwurfs im März 2005 sollte insbesondere im Detail noch erforderliche Anpassungen vornehmen sowie auf eine vorläufige Fassung des GAK-Rahmenplans vom November 2004 reagieren, wonach als Förderschwelle das Vorkommen von vier statt drei Kennarten pro Segment festgelegt wurde. Daher galt es, die Kennartenliste so zu modifizieren, dass sie den neuen Kriterien gerecht wurde. Diese überarbeitete Kennartenliste sollte dann auch Grundlage für die Erprobungsphase mit den Landwirten sein.

Vor diesem Hintergrund sind kleinere Änderungen an der Kennartenliste vorgenommen worden, die im Folgenden beschrieben werden.

Herausnahme von Kennarten(-gruppen)

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse des Jahres 2004 zeigte sich, dass eine Reihe von Artengruppen herausge-

nommen werden konnte, ohne dass sich die Indikatorfunktion der Kennartenliste hierdurch verschlechtert hätte. Es hat sich zudem gezeigt, dass Grünlandflächen mit Vorkommen dieser Arten im Allgemeinen auch immer durch das Auftreten weiter verbreiteter Kennarten charakterisiert sind, so dass die Bestände die festgelegten Forderkriterien regelmäßig erfüllen.

Dies betraf insbesondere die folgenden Arten aus den folgenden Gründen:

- zu **regionsspezifisch**: *Geranium spec.* (großblütig), *Meum athamanticum*, *Phyteuma spec.*

- zu **selten (im Wirtschaftsgrünland)**: *Armeria elongata*, *Cerastium arvense*, *Dianthus spec.*, *Eriophorum angustifolium*, *Ononis spec.*, *Phyteuma spec.*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Thymus spec.*, *Viola tricolor*, *Viola spec.*

Hinzunahme von Kennarten(-gruppen)

Auch vor dem Hintergrund der Anforderungen des GAK-Rahmenplans wurde die Hinzunahme weiterer möglicher Kennarten beschlossen. So musste berücksichtigt werden, dass fortan vier statt drei Kennarten zur Einstufung des Grünlands erforderlich sein sollten. Daraufhin wurde beschlossen, *Ranunculus acris* und *Galium spec.* (ohne *Galium aparine*) als charakteristische Arten des mesophilen Grünlands sowie die Artengruppe *Senecio aquaticus*, *S. erucifolius* und *S. jacobea* in die Kennartenliste mit aufzunehmen. Darüber hinaus wurden die *Campanula spec.*- und die *Myosotis spec.*-Artengruppen dem ersten Entwurf der Kennartenliste hinzugefügt.

Mit der Aufnahme der Kennarten(-gruppen) *Myosotis spec.*, *Senecio spec.* und der Trennung zwischen gleichährigen und verschiedenährigen Seggen sollte versucht werden, die teilweise auftretenden Defizite bei dem Erreichen der Förderkriterien im Nassgrünland entgegen zu wirken.

Änderung von Kennarten(-gruppen)

Anthriscus sylvestris als Stickstoff- und Brachezeiger wurde aus der Gruppe der *Apiaceae* ausgenommen. Andererseits wurde *Meum athamanticum* in die Gruppe der *Apiaceae* integriert.

Aufgrund der guten Zeigerwirkung der Seggen für naturschutzfachlich wertvolles Grünland (vor allem im feuchten und nassen Spektrum) sollten

die verschiedenährigen und die gleichährigen Seggen als jeweils eigene Kennartengruppe angesehen werden, wobei die Simsen und Strandsimsen dieser Kennartengruppe hinzugefügt wurden, um mögliche Verwechslungen zu vermeiden.

Zwischenfazit/Ergebnisse 2005

Die im März 2005 überarbeitete Fassung der Kennartenliste enthielt insgesamt 36 Kennarten(-gruppen) und bildete die Grundlage für die Erprobungsphase mit den Landwirten.

Gegenüber der ersten Kennartenliste wurden 28 Kennarten(-gruppen) unverändert beibehalten, zwei Kennarten(-gruppen) wurden modifiziert, 13 Kennarten(-gruppen) wurden herausgenommen und fünf Kennarten(-gruppen) wurden neu hinzugenommen (vgl. auch Tab. 1).

2.3 Erarbeitung des dritten und abschließenden Entwurfs

Nach Durchführung der Erprobungsphase mit den Landwirten und den wissenschaftlichen Begleituntersuchungen im Jahr 2005 konnte im Dezember 2005 eine abschließende Bewertung der Untersuchungsergebnisse vorgenommen und auf ihrer Basis ein endgültiger Entwurf für eine Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen) erarbeitet werden. Gegenüber dem zweiten Entwurf sind neben der Änderung einer Kennartengruppe im Wesentlichen Artengruppen herausgenommen worden.

Änderung von Kennarten(-gruppen)

Die einzige Änderung von Artengruppen betraf die Artengruppen „Gleichährige Seggen“ und „Verschiedenährige Seggen“.

Vor allem aufgrund der zum Teil schwierigen Unterscheidbarkeit wurde beschlossen, die beiden Artengruppen zu einer Artengruppe „*Carex spec. incl. Scirpus spec. und Bolboschoenus spec.*“ zusammenzufassen. Gleichzeitig hat die Auswertung ergeben, dass das Zusammenführen der gleich- und verschiedenährigen Seggen zu einer Kennartengruppe nahezu keine Auswirkungen auf die Förderfähigkeit der untersuchten Schläge hatte, so dass auch aus dieser Sicht keine Gründe gegen die Zusammenlegung der Kennarten(-gruppen) sprachen.

Herausnahme von Kennarten(-gruppen)

Bei Vergleichsberechnungen zeigte sich, dass die Herausnahme einiger selten gefundener Artengruppen keinen oder nur sehr geringen Einfluss auf die Indikatorfunktion der Kennartenliste haben würde. Um die Kennartenliste so kurz und damit so übersichtlich wie möglich zu machen, wurden die folgenden Artengruppen daher aus dem Entwurf der Kennartenliste entfernt: *Primula spec.*, *Campanula spec.*, *Myosotis spec.* sowie die Artengruppe *Senecio aquaticus*, *S. erucifolius* und *S. jacobea*. Bei letzterer Artengruppe spielte auch die Giftigkeit der Pflanzen eine wichtige Rolle für ihre Herausnahme. *Myosotis spec.* wurde einerseits wegen des relativ seltenen Auftretens der Artengruppe und insbesondere von *Myosotis palustris* im Feuchtgrünland und andererseits wegen des Vorkommens von *Myosotis arvensis* auf gestörten Stellen im Grünland nährstoffreicherer Standorte herausgenommen.

2.4 Fazit

Im Endergebnis konnte aus einem ersten Kennartenentwurf mit 43 Artengruppen ein endgültiger Vorschlag für eine Kennartenliste mit 31 Kennarten entwickelt werden, mit dessen Hilfe unter Anwendung der Transektmethode eine Differenzierung förderwürdigen Grünlands von nicht förderwürdigen Flächen erzielt werden kann. Die Kennartenliste indiziert darüber hinaus auch in signifikanter Weise den Artenreichtum der untersuchten Flächen (Most et al. 2006). Gegenüber dem ersten Entwurf der Kennartenliste wurden 27 Kennarten(-gruppen) unverändert weiter verwendet, zwei Kennarten(-gruppen) leicht modifiziert, zwei Kennarten(-gruppen) hinzugenommen und 14 Kennarten(-gruppen) aus dem Entwurf herausgenommen. Drei zwischenzeitlich verwendete Kennarten(-gruppen) wurden letztlich wieder verworfen (vgl. Tab. 1).

3 Vergleich mit der Kennartenliste für Nordwestdeutschland nach GÜthler & Oppermann (2005)

Als Ergebnis einer bundesweiten stichprobenartigen Grünlandsondierung mit dem Ziel, für die sechs naturräumli-

chen Hauptregionen Deutschlands Vorschläge für mögliche Kennartenlisten zu machen, wurde bei *Güthler & Oppermann* (2005) eine mögliche Kennartenliste für Nordwestdeutschland veröffentlicht, die unter Anwendung der Transektmethode und Berücksichtigung der Kriterien des GAK-Rahmenplans (Vorkommen von mindestens vier Kennarten) Bestandteil eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms sein könnte.

Im Folgenden wird auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen der von *Güthler & Oppermann* (2005) vorgeschlagenen und der im Projekt entwickelten Kennartenliste eingegangen.

Gemeinsamkeiten und Ähnlichkeiten zwischen beiden Kennartenlisten

Mit insgesamt 18 gemeinsamen oder ähnlichen Artengruppen überwiegen die Übereinstimmungen zwischen beiden diskutierten Kennartenlisten.

Die folgenden Artengruppen werden in beiden Kennartenlisten in gleicher Weise genannt: *Ajuga reptans*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Centaurea spec.*, *Cirsium oleraceum*, *Lotus spec.*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus spec.*, *Silene flos-cuculi*, *Trifolium pratense*

Tabelle 2 nennt Artengruppen, die in beiden Kennartenlisten in sehr ähnlicher Form genannt werden. Hinsichtlich der *Achillea*-Artengruppe wurde in der hier erarbeiteten Kennartenliste *Achillea ptarmica* als Feucht- und Nassgrünland indizierende Art von *Achillea millefolium* unterschieden. Beide Arten sind durch unterschiedliche Blatt- und Blütenmerkmale leicht voneinander zu unterscheiden.

Auch die *Ranunculus*-Artengruppe sollte stärker differenziert werden. *Ranunculus flammula* und *Ranunculus acris* sollten als einzelne Kennarten erfasst werden, während *Ranunculus repens* nicht in die Kennartenliste aufgenommen werden sollte, da die Art im intensiv genutzten Grünland, insbesondere auf Weiden etwas feuchterer Standorte, sehr häufig ist. *Ranunculus flammula* und *R. acris* lassen sich durch unterschiedliche Größen sowie verschiedene Blattformen gut unterscheiden lassen. Auch *R. acris* und *R. repens* lassen sich aufgrund der Blattform gut auseinander halten.

Eine separate Behandlung von *Heracleum sphondylium* hätte die Förderfähigkeit der untersuchten Schläge voraussichtlich nur unwesentlich beeinflusst, gleichzeitig aber die Verwechslungsgefahr mit anderen *Apiaceae* erhöht. Zwar führt auch der hier erfolgte Ausschluss von *Anthriscus sylvestris* zu einer erschwerten Bestimmbarkeit der Kennartengruppe, diese ist jedoch dadurch gerechtfertigt, dass *Anthriscus sylvestris* ein starker Stickstoffzeiger ist.

Aus der Artengruppe der weiß blühenden Labkräuter wurde in gleicher Weise *Galium aparine* ausgeschlossen, da sie als Ruderalart stickstoffreicher Standorte vergleichsweise häufig im Intensivgrünland auftritt.

Die *Lathyrus*-Kennartengruppe wurde auf *Lathyrus pratensis* beschränkt, da andere *Lathyrus*-Arten im nordwestdeutschen Grünland nur in Ausnahmefällen vertreten sind.

Die *Vicia*-Artengruppe umfasst bei der hier vorgelegten Kennartenliste nur die leicht erkennbare *Vicia cracca*. Insbesondere sollte *Vicia sativa*, die teilweise bei Neuansaat und Feldfutteranbau mit angesät wird, nicht in die Artenliste einbezogen werden.

Die beiden Arten *Leucanthemum vulgare* und *L. ircutianum* der *Leucanthemum*-Artengruppe sind schwer zu unterscheiden. Beide Arten kommen in artenreicheren Beständen auf wenig nährstoffreichen Standorten – und damit auf förderwürdigem Grünland – vor, so dass die Artengruppe anders als bei *Güthler & Oppermann* nicht auf *Leucanthemum vulgare* beschränkt wurde.

Unterschiede zwischen beiden Kennartenlisten

Insgesamt kommen elf Artengruppen ausschließlich in der Kennartenliste nach *Güthler & Oppermann* (2005) vor, während ebenfalls elf Artengruppen ausschließlich in der hier beschriebenen Kennartenliste genannt sind.

Auf die nur bei *Güthler & Oppermann* (2005) genannten Artengruppen *Campanula spec.*, *Geranium spec.*, *Myosotis spec.* und *Potentilla erecta* wurde bereits in Kapitel 2 eingegangen. Die Artengruppen *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria* und *Symphytum spec.* wurden nicht berücksichtigt, da sie zum Teil eine Zunahme auf brachgefallenen Grünlandflächen aufweisen.

Die Korbblütler wurden insgesamt als nicht geeignet angesehen. Dabei war insbesondere die Verwechslungsgefahr mit *Leontodon autumnalis* entscheidend. Diese Art ist im Marschengebiet in intensiv genutzten Weiden höchstet und ähnelt charakteristischen Pflanzenarten der Grünlandgesellschaften mäßig nährstoffversorgter Böden wie z.B. *Crepis spec.*, *Hypochaeris radicata* und *Tragopogon spec.*

Die Gründe für die Aufnahme der Artengruppen *Alchemilla spec.*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex spec.* (incl. *Scirpus spec.* und *Bolboschoenus spec.*), *Galium verum*, *Knautia spec.* & *Scabiosa spec.* & *Succisa spec.*, *Luzula spec.*, *Medicago lupulina* & *Trifolium dubium* & *T. campestre*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa* & *R. thyrsiflorus*, *Stellaria graminea* & *S. palustris* sowie *Veronica*

Tab. 2: Artengruppen, die in der im Projekt entwickelten Kennartenliste und in der von *Güthler & Oppermann* (2005) beschriebenen Kennartenliste für Nordwestdeutschland in ähnlicher Weise genannt werden.

Kennartenliste nach <i>Güthler & Oppermann</i> (2005)	Im Projekt entwickelte Kennartenliste
<i>Achillea millefolium</i> und <i>Achillea ptarmica</i> innerhalb einer Artengruppe	<i>Achillea millefolium</i> und <i>Achillea ptarmica</i> als zwei verschiedene Kennarten
<i>Apiaceae</i> ; <i>Heracleum sphondylium</i> als eigene Kennart	<i>Apiaceae</i> ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>
<i>Lathyrus spec.</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Leucanthemum spec.</i>
<i>Ranunculus spec.</i> (gelb)	<i>Ranunculus acris</i> und <i>Ranunculus flammula</i> als zwei verschiedene Kennarten; <i>Ranunculus repens</i> ausgeschlossen
<i>Vicia spec.</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Galium spec.</i> (weiß)	<i>Galium spec.</i> (weiß blühend), ohne <i>Galium aparine</i>

chamaedrys in die hier beschriebene Kennartenliste ergeben sich aus Kapitel 2.

4 Zusammenfassung

Im Rahmen des Verbundvorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ ist in einem dreistufigen Verfahren eine Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen) entwickelt worden, die als Indikatoren für narbenechte, arten- und krautreiche Wiesen und Weiden in Nordwestdeutschland, die extensiv bewirtschaftet werden, Verwendung finden können. Gründe für die Auswahl der Kennarten(-gruppen), die im Wesentlichen aus der Verbreitung der Pflanzen, ihrer Stellvertreterfunktion für eine weite Spanne von Grünlandtypen sowie aus der leichten Bestimmbarkeit der Arten resultieren, werden genannt.

Im Ergebnis ist der gewählte methodische Ansatz zur Entwicklung der Kennartenliste – anfängliche Auswahl möglicher Kennarten(-gruppen) durch eine Expertenrunde mit anschließender Modifikation aufgrund von Geländeuntersuchungen – als sehr positiv zu bewerten. Die Verwendung einer überschaubaren Kennartenliste mit ca. 30 Kennarten(-gruppen) zur Identifizierung forderwürdigen Grünlands kann als zielführend gewertet werden. Die Bestimmbarkeit der verwendeten Pflanzenarten hat sich in der Praxis als unproblematisch herausgestellt. Die im Projekt entwickelte Kennartenliste zeigt weitgehende Übereinstimmungen mit einer aus einer bundesweiten und stichprobenartigen Grünlandstudie abgeleiteten Kennartenliste für Nordwestdeutschland.

Summary

In the course of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" a list with 31 groups of indicator species has been elaborated in a three-step process. These species are meant to stand for continuously used, species-rich meadows and pastures in North-West Germany, being used with low in-

tensity. The reasons for the selection of these species predominantly result from the species' distribution, their function as indicators for a wide range of grassland types and their simple determinability.

As a whole, the selected methodical approach to elaborating the list of indicator species – i.e. the initial selection of possible groups of indicator species by a board of experts and the following modification based on field studies – can be judged to be very positive. The usage of a relatively short list of about 30 groups of indicator species is suitable for identifying grasslands being worth of financial promotion. Determinability of the selected species turned out to be unproblematic in practice. The list of indicator species, which has been elaborated in the course of the given project, widely corresponds to a list of species for North-West Germany having been derived from a grassland study based on random samples throughout Germany.

Literatur

- Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, 2005: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – Zwischenbericht, April 2005, 175 S. [unveröffentlicht].
- Briemle, G., Ellenberg, H., 1994: Zur Mahdvertraglichkeit von Grünlandpflanzen. Möglichkeiten der praktischen Anwendung von Zeigerwerten. – *Natur und Landschaft* 69, 4, 139-147.
- Briemle, G., Nitsche, S., Nitsche, L., 2003: Grünlandpflanzen und ihre Nutzungszahlen. – *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 8, 81-96.
- Briemle, G., Oppermann, R., 2003: Von der Idee zum Programm: Die Förderung artenreichen Grünlandes in MEKA 2. – In: Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.): *Artenreiches Grünland bewerten und fordern – MEKA und ÖQV in der Praxis*. – Stuttgart, 26-32.
- Bundesregierung, 2005: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2005 bis 2008. – *Bundestagsdrucksache* 15/5820 vom 22.06.05, 123 S.
- Dierschke, H., Briemle, G., 2002: *Kulturgrasland*. – Stuttgart, 239 S.
- Drachenfels, O. v., 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen – Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen der Biotoptyp- und Ökosystemtypen sowie ihrer Komplexe, Stand Januar 1996. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 34, 148 S.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 34/4, 240 S.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Dull, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen, D. (1992): *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa* – 2. verb. u. erw. Aufl., *Scripta Geobotanica* XVIII, Göttingen, 258 S.
- Garve, E., 1994: *Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen*. – 1. Teil: A-M und 2. Teil: L-Z. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*, 30/1 (S. 1-478) und 30/2 (S. 479-897).
- Guthler, W., Oppermann, R., 2005: *Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln – Mit der Landwirtschaft zu mehr Natur*. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 13, 226 S.
- Haeupler, H., Schönfelder, P. (Hrsg.), 1989: *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. – 2., durchges. Aufl., Stuttgart, 768 S.
- Keienburg, T., Most, A., Pruter, J., 2006: *Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands – Projektansatz und zusammenfassende Ergebnisse*. – *NNA Berichte* 19, 1, 3-19.
- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B., 2006: *Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse*. – *NNA-Berichte* 19, 1, 166-188.
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1999: *Schutz, Pflege und Entwicklung des Grünlands in Nieder-*

sachsen – Effizienz der Maßnahmen des Naturschutzes. – 177 S., [unveröffentlicht].

Rennwald, E. (Bearb.), 2000: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, 1-800.

Riecken, U., Ries, U., Ssymank, A., 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41, 1-184.

Anschriften der Verfasserinnen und Verfasser

Dipl.-Ing. agr. Manfred Bathke
Dr. Ernst Brahm
Ingenieurgesellschaft entera
Alte Herrenhäuser Straße 32
30419 Hannover
E-Mail: bathke@entera.de

Prof. Dr. Martin Diekmann
Dr. Burghard Wittig
Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzbiologie, FB 2, Universität Bremen
Leobener Str.
28359 Bremen
E-Mail: bwittig@uni-bremen.de

Dipl.-Ing. Olaf von Drachenfels
Dipl.-Biol. Annette Most
Dipl.-Biol. Gisela Wicke
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover
E-Mail: annette.most@nlwkn-h.niedersachsen.de

Dr. Eckhard Garve
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
Rudolf-Steiner-Str 5
38120 Braunschweig
E-Mail: eckhard.garve@nlwkn-bs.niedersachsen.de

Dipl.-Umweltbiologin Claudia Horr
Prof. Dr. Dietmar Zacharias

Institut für Umwelt und Biotechnik
Hochschule Bremen, FB 7
Neustadtswall 30
28199 Bremen
E-Mail: dzacharias@fbsm.hs-bremen.de

Dipl.-Umweltwiss. Tobias Keienburg
Dr. Johann Schreiner
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz
Hof Möhr
29640 Schneverdingen
E-Mail: tobias.keienburg@nna.niedersachsen.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Kleine-Limberg
mensch & region
Böhm, Kleine-Limberg GbR
Lindener Marktplatz 9
30449 Hannover
E-Mail: kleine-limberg@mensch-und-region.de

Dr. Johannes Prüter
Biosphärenreservatsverwaltung
Niedersächsische Elbtalau
Am Markt 1
29456 Hitzacker
E-Mail: johannes.prueter@elbtalau.niedersachsen.de

Dipl.-Ing. Anne Richter gen. Kemmermann
Dipl.-Ing. Bernd Gehlken
Prof. Dr. Johannes Isselstein
Dipl.-Ing. Sebastian Klimek
Dr. Horst-Henning Steinmann
Universität Göttingen
Forschungs- und Studienzentrum
Landwirtschaft und Umwelt (ZLU)
Am Vogelsang 6
37075 Göttingen
E-Mail: anne.richter-kemmermann@agr.uni-goettingen.de

Anhang

Zur Verdeutlichung und genaueren Charakterisierung werden im Folgenden weitere Angaben zu den Kennarten(-gruppen) des endgültigen Vorschlags der Kennartenliste gemacht. Über die genaue botanische Bezeichnung der Arten hinaus werden ihr jeweiliger Rote Liste-Status für Niedersachsen und Bremen (nach Garve 2004) angegeben.

Die angegebenen Tabellen enthalten nur die typischen Grünlandarten und einige Begleiter, die auch im genutzten Grünland dauerhaft auftreten können. Letztere sind vor allem Sippen der Feuchtbereiche wie Seggenriede oder Röhrichte, die im feuchteren Grünland zwar nicht ihre Schwerpunktverkommen haben, hier aber stet auftreten. Ausgesprochene Brachezeiger, die ggfs. randlich auftreten, bei ordnungsgemäßer Nutzung im Grünland aber nicht dauerhaft existieren können, werden nicht genannt. Entsprechende Arten der Kennarten(-gruppen) können bei Garve (2004) nachgeschlagen werden.

Erläuterung der Abkürzungen (vgl. Garve 2004):

Spaltenüberschriften:

K – Region Küste
T – Region Tiefland
H – Region Hügel- und Bergland
NB – Landesweite Einstufung für Niedersachsen und Bremen
Bem – Bemerkungen

Gefährdungskategorien:

0 – Ausgestorben oder verschollen
1 – Vom Aussterben bedroht
2 – Stark gefährdet
3 – Gefährdet
R – Extrem selten
G – Gefährdung anzunehmen
V – Vorwarnliste
D – Daten nicht ausreichend
* – Derzeit nicht gefährdet
u – Unbeständiges Vorkommen
– : Kein Vorkommen in der Region bekannt

Bemerkungen:

S – Status der einzelnen Vorkommen betrachten, da neben indigen/etablierten Vorkommen auch unbeständige, z.B. angesäte, angepflanzte oder kultivierte Vorkommen existieren.
Z – Hinweis auf die Existenz züchterisch veränderter Kultursippen (z.B. Gartensippen mit gefüllten Blüten, abweichender Blütenfarbe, Kulturhybriden), die als einheimische Sippen angesehen werden können.
RRR – Sippe kommt innerhalb Deutschlands nur in Nieders. und Bremen vor

Kennart		Achillea millefolium				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Achillea millefolium L. ssp. millefolium		*	*	*	*	

Kennart		Achillea ptarmica				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Achillea ptarmica L.		*	*	V	*	Z

Kennart		Ajuga reptans				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Ajuga reptans L.		*	*	*	*	

Kennartengruppe		Alchemilla spec.				
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Alchemilla glabra Neygent			3	*	*	
Alchemilla glaucescens Wallr.				3	3	
Alchemilla micans Buser		R	3	*	*	
Alchemilla monticola Opiz		R	3	*	*	
Alchemilla propinqua H. Lindb. ex Juz.				*	*	
Alchemilla subcrenata Buser		R		*	*	
Alchemilla subglobosa C. G. Westerl.				R	R	
Alchemilla vulgaris L.		3	3	*	*	
Alchemilla xanthochlora Rothm.		3	3	*	*	

Kennart		Anthoxanthum odoratum				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Anthoxanthum odoratum L.		*	*	*	*	

Kennartengruppe		Apiaceae (ohne Anthriscus sylvestris)				
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Angelica sylvestris L. ssp. sylvestris		*	*	*	*	
Carum carvi L.		3	3	3	3	S
Chaerophyllum hirsutum L. ssp. hirsutum				*	*	
Cnidium dubium (Schkuhr) Thell.		R	2	2	2	
Daucus carota L. ssp. carota		*	*	*	*	
Heracleum sphondylium L. ssp. sphondylium		*	*	*	*	
Hydrocotyle vulgaris L.		*	*	3	*	
Meum athamanticum Jacq.				V	V	
Pastinaca sativa L. ssp. sativa		*	*	*	*	
Peucedanum palustre (L.) Moench		*	*	3	*	
Pimpinella major (L.) Huds. ssp. major		V	V	*	*	
Pimpinella saxifraga L.		V	V	*	*	
Selinum carvifolia (L.) L.			3	3	3	
Silium silaus (L.) Schinz & Thell.		2	2	2	2	

Kennart		Bistorta officinalis				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Bistorta officinalis Delarbre		3	3	V	V	S

Kennart		Caltha palustris				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Caltha palustris L.		3	3	3	3	

Kennart		Cardamine pratensis				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Cardamine pratensis L.		*	*	*	*	

Kennartengruppe		Carex spec. (incl. Scirpus spec. und Bolboschoenus spec.)				
Zugehörige Arten (incl. Unterarten; RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla		*	D	D	*	
Carex acuta L.		*	*	*	*	
Carex acutiformis Ehrh.		*	*	*	*	
Carex appropinquata Schumach.		2	2	2	2	
Carex aquatilis Wahlenb.		3	3		3	RRR
Carex arenaria L.		*	*	*	*	
Carex canescens L.		*	*	*	*	
Carex cespitosa L.			2	1	2	
Carex demissa Hornem.		V	V	V	V	
Carex diandra Schrank.		2	2	1	2	
Carex distans L.		V	2	2	V	
Carex disticha Huds.		*	*	*	*	
Carex echinata Murray.		2	3	V	V	
Carex elata All. ssp. elata		2	3	3	3	
Carex flacca Schreb.		*	3	*	*	
Carex flava L.			0	3	3	
Carex hartmanii Cajander.			1	2	2	
Carex hirta L.		*	*	*	*	
Carex hostiana DC.		1	1	1	1	
Carex lasiocarpa Ehrh.		2	3	2	3	
Carex lepidocarpa Tausch.			1	2	2	
Carex nigra (L.) Reichard.		*	*	*	*	
Carex otrubae Podp.		*	*	*	*	
Carex ovalis Good.		*	*	*	*	
Carex pallescens L.		u	V	*	*	
Carex panicea L.		3	3	3	3	
Carex paniculata L.		*	*	*	*	
Carex praecox Schreb. ssp. praecox		R	3	3	3	
Carex pseudobrizzoides Clavaud.		R	2		2	
Carex pulicaris L.		1	1	1	1	
Carex riparia Curtis.		*	*	*	*	
Carex rostrata Stokes.		*	*	V	*	
Carex tomentosa L.			2	2	2	
Carex vesicaria L.		3	V	3	V	
Carex vulpina L.		3	3	3	3	
Carex x elytroides Fr.		*	*	*	*	
Scirpus sylvaticus L.		*	*	*	*	

Kennartengruppe		Centaurea spec.				
Zugehörige Arten (incl. Unterarten; RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Centaurea jacea L.		V	V	*	*	S
Centaurea pseudophrygia C. A. Mey.			R	V	V	
Centaurea scabiosa L. ssp. scabiosa		u	V	*	*	S

Kennart		Cirsium oleraceum				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Cirsium oleraceum (L.) Scop.		*	*	*	*	

Kennartengruppe		Galium spec. (weißblühend) ohne Galium aparine				
Zugehörige Arten (incl. Unterarten; RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Galium album Mill. ssp. album		*	*	*	*	
Galium boreale L.			2	3	3	
Galium palustre ssp. elongatum (C. Presl) Lange		D	D	D	D	
Galium palustre L. ssp. palustre		*	*	*	*	
Galium saxatile L.		*	*	*	*	
Galium uliginosum L.		*	*	*	*	

Kennart		Galium verum				
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		K	T	H	NB	Bem
Galium verum L.		V	V	*	*	S

Kennartengruppe		<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	*	*	*	*	
	<i>Scabiosa canescens</i> Waldst. & Kit.		1	2	2	
	<i>Scabiosa columbaria</i> L. ssp. <i>columbaria</i>	R	3	*	*	
	<i>Succisa pratensis</i> Moench	2	3	3	3	

Kennart		<i>Lathyrus pratensis</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	*	*	*	*	

Kennartengruppe		<i>Leucanthemum spec.</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	*	*	*	*	
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		*	*	*	

Kennartengruppe		<i>Lotus spec.</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Lotus corniculatus</i> L.	*	*	*	*	5
	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	*	*	*	*	
	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	V	2	3	V	

Kennartengruppe		<i>Luzula spec.</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	*	*	*	*	
	<i>Luzula congesta</i> (Thuill.) Lej.	3	3	2	3	
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	*	*	*	*	
	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin ssp. <i>sylvatica</i>	u	*	*	*	

Kennartengruppe		<i>Medicago lupulina, Trifolium campestre, Trifolium dubium</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Medicago lupulina</i> L.	*	*	*	*	
	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	*	*	*	*	
	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	*	*	*	*	

Kennart		<i>Plantago lanceolata</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Plantago lanceolata</i> L.	*	*	*	*	

Kennart		<i>Prunella vulgaris</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Prunella vulgaris</i> L.	*	*	*	*	

Kennart		<i>Ranunculus acris</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)		*	*	*	*	
	<i>Ranunculus acris</i> L. ssp. <i>acris</i>	*	*	*	*	

Kennart		<i>Ranunculus flammula</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Ranunculus flammula</i> L.	*	*	*	*	

Kennartengruppe		<i>Rhinanthus spec.</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich ssp. <i>aelectorolophus</i>			3	3	
	<i>Rhinanthus angustifolius</i> ssp. <i>grandiflorus</i> (Wallr.) D. A. Webb	V	3	3	V	
	<i>Rhinanthus glacialis</i> Personnat			1	1	
	<i>Rhinanthus minor</i> L.	3	3	V	V	

Kennartengruppe		<i>Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Rumex acetosa</i> L.	*	*	*	*	
	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	*	*	*	*	

Kennart		<i>Silene flos-cuculi</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	*	*	V	*	

Kennartengruppe		<i>Stellaria graminea, Stellaria palustris</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Arten (incl. RL-Status)	<i>Stellaria graminea</i> L.	*	*	*	*	
	<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	V	V	3	V	

Kennart		<i>Trifolium pratense</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Trifolium pratense</i> L.	*	*	*	*	

Kennart		<i>Veronica chamaedrys</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Veronica chamaedrys</i> L. ssp. <i>chamaedrys</i>	*	*	*	*	

Kennart		<i>Vicia cracca</i>				
		K	T	H	NB	Bem
Zugehörige Art (incl. RL-Status)	<i>Vicia cracca</i> L.	*	*	*	*	

Erläuterungen zu den Abkürzungen in den Tabellen finden sich auf S. 28

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung

von Burghard Wittig und Martin Diekmann

Keywords: Fehntjer Tief-Niederung, artenreiches Feuchtgrünland, Ostfriesland, ergebnisorientierte Honorierung

1 Vorstellung des Projektgebiets

1.1 Naturräumliche Ausstattung

Die Fehntjer Tief-Niederung (Abb. 1, S. 32), zwischen den Städten Aurich und Leer gelegen, ist ein repräsentativer Bereich Nordwestdeutschlands für eine vermoorte Flussniederung (Niedermoor) mit Feuchtwiesen und -weiden im tief liegenden Übergangsbereich zwischen Geest und Marsch. Sie vereinigt das vom Ostfriesischen Geestrücken abfließende Niederschlagswasser (Poppen 1991, Poppen et al. 2001, Ecoplan 2003, Pegel 2002). Die Fehntjer Tief-Niederung setzt sich vor allem aus den Niederungen der Fließgewässer Krummes Tief, Flumm und Bagbänder Tief zusammen. Die Mächtigkeit der Niedermoortorfe beträgt bis zu vier Meter. Die Niederung ist ein Ausläufer einer nordöstlich-südwestlich verlaufenden glazialen Flachrinne. Vor allem im Westen des Gebiets und entlang des Fehntjer Tiefs wurden durch Meeresvorstöße immer wieder perimarine Sedimente abgelagert, so dass der Niedermoortorf dort von schluffig-tonigen Sedimenten durchzogen bzw. überlagert ist. Als „Meere“ bezeichnete Stillgewässer entstanden dabei in den tiefsten Lagen, einige davon sind heute völlig verlandet (Poppen 1991, Peppeler-Lisbach 1995).

Die vielfältigen Lebensräume sind teilweise von internationaler Bedeutung für den Naturschutz. Von 1989 bis 2000 forderte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das Naturschutzgroßprojekt „Flumm/Fehntjer-Tief-Niederung“ (Poppen et al. 2001). In der Fehntjer Tief-Niederung wurden bisher sechs Naturschutzgebiete (insgesamt

1.324 ha) ausgewiesen. Die Naturschutzgebiete und darüber hinausgehende Teile gehören zum Europäischen Schutzgebietssystem „Natura 2000“.

Das heute fast baumlose Gebiet wird von Grünland beherrscht. Naturnahe Fließgewässer, Altwässer, Stillgewässer, Gräben und Kanäle, sowie gewässerbegleitende Röhrichte, Großsegensümpfe, Hochstaudenfluren und Feuchtgebüsche sind weitere typische Lebensräume.

Das Untersuchungsgebiet liegt im äußersten Nordwesten Deutschlands

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

1.2 Überblick über die Grünlandvegetation

Viele Grünlandflächen sind feuchte Weiden und Mähweiden, die verschiedenen Pflanzengesellschaften zugeordnet werden können. Weit verbreitet sind die Gesellschaft des Wolligen Honiggrases (*Holcus lanatus*-Gesellschaft), die Rasen-Schmielen-Gesellschaft (*Deschampsia cespitosa*) bzw. die Flatter-Binsen-Gesellschaft (*Juncus ef-*

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

effusus) sowie Bestände, die feuchteren und nassen Ausbildungen der Weidelgras-Weißklee-Weide (*Cynosuro-Lolium perennis*) zuzuordnen sind.

In der Gesellschaft des Wolligen Honiggrases sind sehr oft Bestände zu verzeichnen, die hohe Massenanteile bzw. Deckungsgrade des Gewöhnlichen Ruchgrases (*Anthoxanthum odoratum*) aufweisen.

Dominanzbestände der Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und der Flatter-Binse (*Juncus effusus*) deuten auf ehemals intensive Nutzung hin.

Ein- bis zweischürige Feucht- und Nasswiesen sind zumeist Wassergreiskraut- und Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Bromo-Senecionetum* und *Calthion-Gesellschaft*) und in geringeren Anteilen auch Kleinseggensümpfen (*Caricetum fuscae*) zuzuordnen. Die Feucht- und Nasswiesen nehmen im Gebiet große Flächenanteile ein. Fast alle Wasser-Greiskraut-Wiesen sind klein- und großseggenreich.

Selten zu finden sind feuchte Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*) sowie die Binsen-Teufelsabbiss-Wiese (*Juncus-Succisa pratensis-Gesellschaft*), in denen die Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*) besonders auffällt.

Nur im Bereich Oldersum im Übergang zur Marsch (Knick-Brackmarsch, Moormarsch) konnten auch Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen festgestellt werden.

Das intensiv genutzte artenarme Grünland ist zum Teil als Gesellschaft des Wolligen Honiggrases oder der Rasenschmiele (*Holcus lanatus*- oder *Deschampsia cespitosa-Gesellschaft*) anzusprechen.

Regelmäßig nachgesäte Bestände fallen durch extreme Artenarmut auf. Nachgesät werden die Arten Ausdauerndes Weidelgras, Weiß-Klee, Wiesen-Schwinkel, Wiesen-Lieschgras, Wiesen-Rispengras und Rot-Schwinkel.

1.3 Überblick über die Nutzungsformen

Für den Naturschutz besonders wertvolle Grünlandbestände, wie z.B. die vorkommenden Borstgrasrasen, die fast alle im Eigentum der öffentlichen Hand sind, werden meist spät (ab Ende Juni oder später) gemäht, zum Teil extensiv nachbeweidet und nicht gedüngt.

Neben Mähwiesen und Mahweiden werden auch großflächige Bereiche beweidet. Dabei werden Extensivrinderrassen in Mutterkuhhaltung (Poppen et al. 2001) und seit 2003 Wasserbüffel und Schafe eingesetzt.

Etwas 300 ha sind im Rahmen des Kooperationsprogramms mit Bewirtschaftungsverträgen in den Vertrags-

naturschutz eingebunden. In den Naturschutzgebieten stehen weitere ca. 50 ha unter Vertrag. Auf den Vertragsflächen darf überwiegend erst ab dem 15.6. gemäht oder mit geringer Weidedichte beweidet werden.

Intensive Grünlandnutzung (mehrmalige Mahd mit Gülledüngung, intensive Beweidung durch Rindvieh) ist in

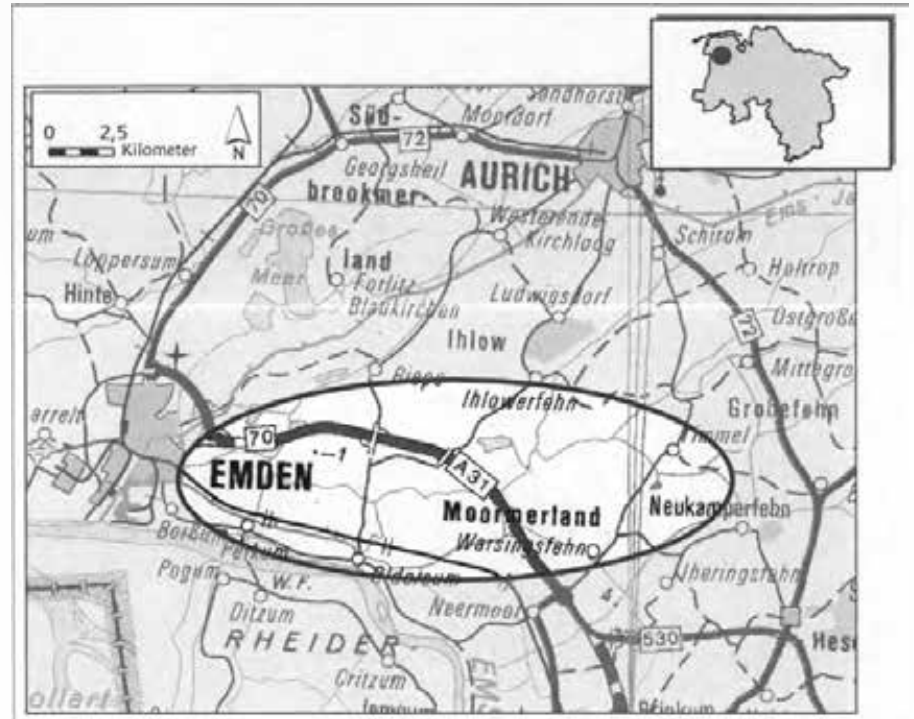


Abb. 1: Lage des Projektgebiets „Fehntjer Tief-Niederung“ (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Feucht- und Nassgrünland in der Fehntjer Tief-Niederung mit eingestreuten Kleinseggensümpfen.

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

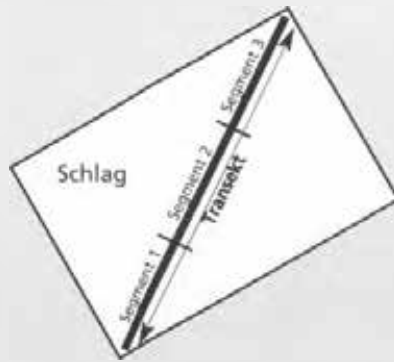
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*MLR* 1999, *Briemle* 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 38) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Graben, Gräben oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

den Randbereichen des Fehntjer Tiefs vorherrschend. Diese Flächen werden meist im Abstand von fünf bis sieben Jahren, in der Regel Ende August, komplett umgebrochen. Vor der Neuanlage wird die Altarbe mit einem Totalherbizid abgespritzt. Danach wird gefräst und mit der Kombination aus Kreiselgege und Drillmaschine neu eingesät.

1.4 Zusammenarbeit mit den Landwirten und der Naturschutzverwaltung

Der Kontakt zu den Landwirten wurde durch die Mitarbeiter der Naturschutzstation „Fehntjer Tief“, einer Außenstelle des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten-

und Naturschutz (NLWKN) und des Landkreises Aurich, hergestellt. Aufgrund der von ihnen vorgenommenen Flächenbetreuung im Gebiet (besonders Verpachtung, Abschließen von Verträgen mit den Landwirten im Rahmen der Kooperationsprogramme Feuchtgrünland) haben die Mitarbeiter der Naturschutzstation einen intensi-

ven Kontakt zu den im Gebiet wirtschaftenden Landwirten.

Den interessierten Landwirten und Vertretern anderer Organisationen wurde das Projekt am 22.02.05 in der Naturschutzstation vorgestellt. Im Anschluss daran wurde ein Arbeitskreis mit sechs Landwirten und den Mitarbeitern der Naturschutzstation gebildet. Beteiligt waren ferner Vertreter der Landkreise Aurich und Leer sowie des Naturschutzbunds Deutschland.

1.5 Flächenauswahl

Die Untersuchungsflächen wurden in Absprache mit den Mitarbeitern der Naturschutzstation sowie des Landkreises Leer festgelegt. Für die Erprobung der Transektmethode (Kap. 2.2) und der alternativen Methode (Kap. 2.4) sollten von jedem relevanten Grünlandtyp mindestens fünf Schläge untersucht werden. Nur bei besonders wertvollen Vegetationstypen wurde von dieser Vorgabe abgewichen. So wurden nur zwei Borstgrasrasen und nur wenige Flächen, auf denen eine Binsen-Teufelsabbiss-Wiese vorkam, in die Auswahl aufgenommen. Letztere bildeten teilweise Vegetationsmosaiken mit Borstgrasrasen und Braunseggen-sümpfen aus. Von den Braunseggen-sümpfen selbst wurden fünf Schläge aufgenommen.

Zehn Flächen waren Sumpfdotterblumen- bzw. Wasser-Greiskraut-Wiesen zuzuordnen, wobei fünf Schläge Übergänge zu Kleinseggen-sümpfen und weitere fünf Schläge zusätzlich hohe Anteile von Großseggen aufwiesen.

Zwölf Flächen wurden nach dem Kriterium „Feuchtes mesophiles Grünland“ ausgesucht; ihre Vegetation war der Wolligen Honiggras-Gesellschaft (n = 5), der Rasen-Schmielen-Gesellschaft (n = 3) und der Wiesen-Fuchsschwanz-Wiese (n = 2) zuzuordnen. In der Vergangenheit sind diese Flächen intensiv genutzt worden.

Vom Intensivgrünland wurden sechs Schläge einbezogen. Diese gehörten der Wolligen Honiggras-Gesellschaft (n = 3) und einer Weidelgras-Gesellschaft (*Lolium perenne*, Einsaat- bzw. Nachsaat-Flächen) an. Letztere könnte auch als arme Weidelgras-Weißklee-Weide (*Cynosuro-Lolietum inops*, Dierschke 1997) bezeichnet werden.

Fast alle Flächen liegen im gemeldeten FFH-Gebiet „Fehntjer Tief-Niederung“. Nur vier Flächen befinden sich außerhalb dieses Bereichs bei Oldersum im Übergang zur Marsch (Oldersumer Polder).

2 Ergebnisse

2.1 Biotoptypenkartierung

Die meisten Schläge konnten einem bis zwei Biotoptypen (Drachenfels 2004) zugeordnet werden. Nur selten waren Gräben bzw. Gruppen als zusätzliche Biotope zu beschreiben, wenn sie innerhalb des gewählten Schlags lagen.

Das **Mesophile Grünland mäßig feuchter Standorte** (GMF) ist außer durch die das Sonstige mesophile Grünland kennzeichnenden Arten durch Zeiger mäßig feuchter Standorte, z.B. den Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) geprägt, zudem treten Arten der Feuchtwiesen auf, wie Flatter-Binse (*Juncus effusus*) oder Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*). Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen konnten nur bei Gandersum kartiert werden. Oft wurden diese Schläge (Rasen-Schmielen- und Flatter-Binsen-Gesellschaften, GMF/GNW, sowie die Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen, GMF) in der Vergangenheit intensiver bewirtschaftet, woraus sich unter anderem die Artenverarmung im Gebiet erklären lässt.

Das **Sonstige mesophile Grünland artenärmerer Ausprägung** (GMZ) ist in Ostfriesland im Vergleich zu anderen nordwestdeutschen Gebieten artenarm. Bezeichnende Arten sind z.B. das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), die Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), das Gewöhnliche Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), der Kriechende und der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus repens* und *R. acris*). Beweidete Bestände mit der Rasen-Schmiele sind oft recht bultig.

Die *Juncus-Succisa pratensis*-Gesellschaft (Bestände können auch der Schlitzkratzdistel-Wiese, *Cirsium dissecti-Molinietum*, s. Burkart et al. 2004, zugeordnet werden) wird zum Biotoptyp der **Basen- und nährstoffreichen Nasswiese** (GNA) gestellt. Die Gesellschaft konnte innerhalb eines Schlags notiert werden. Dieser Wiesentyp wird durch

die Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*) und den Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) charakterisiert. Das Gewöhnliche Pfeifengras (*Molinia caerulea*) spielt in dieser Gesellschaft ebenfalls eine große Rolle und erreicht hohe Deckungsgrade. Die Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und die Hirsen-Segge (*Carex panicea*) können weitere bezeichnende Arten sein. Die Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*) ist höchst vertreten. Die Art hat in der Fehntjer Tief-Niederung ihr Optimum aber in den Borstgrasrasen (s. Pepler-Lisbach 1995).

Die **Magere Nassweide** (GNW) wird vor allem durch die bultig wachsende Flatter-Binse (*Juncus effusus*) gekennzeichnet, weitere Arten sind die Hasenfuß-Segge (*Carex ovalis*), die Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Die meisten diesem Biotoptyp zugeordneten Schläge sind in der Vergangenheit intensiver bewirtschaftet worden, was ihre relative Artenarmut erklärt.

Mäßig nährstoffreiche Nasswiesen (GNM) stellen im Gebiet Übergänge von Sumpfdotterblumen-Wiesen und Kleinseggen-sümpfen dar. Diese sind besonders artenreich und werden zusätzlich zu den erwähnten Arten der Wassergreiskraut-Wiese (s.u.) durch Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Sumpf-Straußgras (*Agrostis canina*) und Brennenden Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) gekennzeichnet.

Nährstoffreiche Nasswiesen (GNR) sind im Gebiet als Sumpfdotterblumen-Wiesen ausgebildet. Sie sind durch das Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*), die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), das Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) und weitere Feuchtwiesenarten, wie z.B. die Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und die Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), gut charakterisiert. Andere Bestände zeichnen sich durch erhöhte Deckungsgrade der Schlanken Segge (*Carex acuta*) und manchmal auch der Wasser-Segge (*Carex aquatilis*) aus.

Der **Sonstige Flutrasen** (GFF) ist in Senken intensiver oder in der Vergangenheit intensiver genutzter Schläge in zeitweise überstauten Senken zu finden. Charakteristische Arten sind Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geni-*

culatus) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*).

Das **Artenarme Intensivgrünland** (GI) wird durch Gräser dominiert (Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gewöhnliches und Wiesen-Rispengras (*Poa trivialis*, *P. pratensis*), Ausdauer-

des Weidelgras (*Lolium perenne*) und Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*). Zusätzlich sind oft Störzeiger, wie Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Wiesen-Ampfer (*Rumex x pratensis*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) oder Vogelmiere

(*Stellaria media*) zu verzeichnen.

Der **Biototyp Basen- und nährstoffarmer Sumpf** (NSA, „Braunseggen-sumpf“) ist durch die Wiesen-Segge (*Carex nigra*), das Sumpf-Straußgras (*Agrostis canina*), das Scheidige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und, weniger häufig, das Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) gekennzeichnet. Bezeichnende Arten sind weiterhin Wasser-nabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Faden-Binse (*Juncus filiformis*), Sumpflutauge (*Potentilla palustris*) und Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*). Ein häufiger Begleiter kann die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) sein. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Wasser-Segge (*Carex aquatilis*).

Eingestreut in Senken innerhalb einiger Schläge oder seitlich von Gräben oder in Gräben- bzw. Gruppenrändern kann das **Nährstoffreiche Großseggenried** (NSG) kartiert werden. Es dominieren zumeist die Schlank-Segge (*Carex acuta*) oder die Wasser-Segge (*Carex aquatilis*).

Dominanzen des Sumpf-Reitgrases (*Calamagrostis canescens*) werden dem **Sonstigen nährstoffreichen Sumpf** (NSR) zugeordnet.

Tab. 1: Biototypen der untersuchten Schläge nach Drachenfels (2004) in der Fehntjer Tief-Niederung (Anzahl, Flächengröße, Flächenanteil).

Biototyp	Kürzel	Anzahl	ha	Flächenanteil (%)
Mesophiles Grünland feuchter Standorte	GMF	5	11	12,2
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	1	3	0,4
Basen- und nährstoffarme Nasswiese	GNA	1	2,7	3
Magere Nassweide	GNW	3	5	5,6
Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	GNM	6	17,3	19,2
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	11	21,1	23,4
Sonstiger Flutrasen	GFF	–	0,2	3,3
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	–	0,6	0,7
Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	GIN	6	11,8	13,1
Basen- und nährstoffarmer Sumpf	NSA	2	5,9	6,5
Nährstoffreiches Großseggenried	NSG	–	0,4	0,4
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	–	1,8	2
Feuchter Borstgrasrasen	RNF	2	9	10
Summe		37	89,8	100

Tab. 2: Vorkommen der Haupt-, Neben- und Übergangsbiototypen auf den 37 untersuchten Schlägen in der Fehntjer Tief-Niederung (Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten; Biotypenkürzel vgl. Tab. 1)

Biototyp	Schlagnummer																																										
	20	27	18	1	19	7	26	29	22	28	8	4	15	24	14	21	17	10	37	3	11	5	13	30	2	23	9	33	34	32	36	31	35	6	25	12	16						
GMF	■	■	■	■	■								■																														
GMZ						■																															■						
GNA							■																																				
GNW								■	■	■	■																																
GNM		■											■	■	■	■	■																										
GNR	■	■																																									
GFF					■																																						
GIT					■																																						
GIN																											■																
NSA		■	■										■	■	■	■	■																										
NSM																																											
NSG																																											
NSR																																											
RNF																																											
Anzahl der Arten	52	29	28	46	31	35	33	27	24	14	41	37	27	42	24	24	40	45	38	33	33	43	27	23	49	20	26	21	29	25	20	23	20	23	20	23	20	47	43	35	27		
RL-Arten	1	1	0	2	1	1	3	2	2	0	5	4	3	9	2	2	3	3	2	3	3	4	4	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11	8	7			

■ Hauptbiototyp ■ Nebenbiototyp ■ Übergangsbiototyp (Definitionen s. Kasten auf S. 33)

Für die **Feuchten Borstgrasrasen** (RNF) in der Fehntjer Tief-Niederung ist eine Mischung von typischen Arten der Borstgrasrasen und der Kleinseggensümpfe charakteristisch (Peppler-Lisbach 1995). Zu den typischen Arten gehören der Grannenlose Schaf-Schwengel (*Festuca filiformis*), das Gewöhnliche Pfeifengras (*Molinia caerulea*), das Borstgras (*Nardus stricta*), der Dreizahn (*Danthonia decumbens*), die Kopfige Hainsimse (*Luzula congesta*), das Harzer Labkraut (*Galium saxatile*), der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), die Hirsen-Segge (*Carex panicea*) und die Wiesen-Segge (*Carex nigra*). Als Besonderheiten sind ferner Arnika (*Arnica montana*), das Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) und die Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*) zu erwähnen. Diese Bestände werden einschübrig gemäht.

Oft gibt es gleitende Übergänge zu den Braunseggensümpfen oder der *Succisa pratensis*-*Juncus conglomeratus*-Gesellschaft.

Die Größe der Schläge reicht von 0,8 bis 6,7 Hektar, der Mittelwert beträgt 2,4 ha. Insgesamt wurden in allen Schlägen zusammengenommen 149 Gefäßpflanzenarten erfasst. Der artenreichste Schlag weist 52 Sippen auf, der artenärmste nur 14.

Insgesamt wurden ca. 90 Hektar untersucht (Tab. 1). Der höchste Flächenanteil (23,4 %) wird von Nährstoffreichen Nasswiesen eingenommen. Mäßig nährstoffreiche Nasswiesen und Basen- und nährstoffarme Sümpfe bedecken zusammen 25,7 % der untersuchten Fläche. Das Mesophile Grünland erreicht 12,6 % der Gesamtfläche (GMF, GMZ). 12,5 % ist dem Intensivgrünland zuzurechnen (GIN, GIT).

In Tabelle 2 sind die Schläge nach dem vorherrschenden Hauptbiotoptyp zusammen mit anderen auf dem jeweiligen Schlag vorkommenden Biotoptypen aufgeführt.

Extensiver genutzte Schläge weisen tendenziell die höchste Biotoptypenvielfalt auf. Es gibt allerdings auch einige wenige intensiver genutzte Schläge, z. B. mit Mesophilem Grünland feuchter Standorte als Hauptbiotoptyp, die zusätzlich noch naturnähere Teilbereiche aufweisen.

Je intensiver die Flächen genutzt werden, desto artenärmer werden sie (Intensivgrünland, GIN: ca. 23 Arten

pro Schlag, Abb. 3). Schläge, die in der Vergangenheit intensiv genutzt wurden, sind ebenfalls sehr artenarm, z. B. derzeit extensiv genutzte Weiden, auf denen sich die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) oder die Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) stark ausgebreitet haben (GMF, GMZ). Dazu gehören auch die Mageren Nassweiden (GNW).

Die meisten Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste (Tab. 3) kommen in den Borstgrasrasen bzw. den Übergängen oder Typen der Binsen-Teufelsabbiss-Wiese bzw. der Kleinseggensümpfe und Sumpfdotterblumenwiesen vor. Am häufigsten waren Rote Liste-Sippen in einem von Kleinseggensümpf dominierten Schlag zu finden (Schlag 25). Das Intensivgrünland weist die wenigsten Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste auf.

Insgesamt wurden 17 Sippen in allen Schlägen notiert, die in der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen verzeichnet sind, sowie zehn Sippen der Vorwarnliste (Garve 2004). Zwei Sippen sind zusätzlich nur regional gefährdet.

Eine Sippe ist vom Aussterben bedroht (Floh-Segge, *Carex pulicaris*), sechs sind stark gefährdet (Arnika (*Arnica montana*), Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*), Fiebertee (*Menyanthes trifoliata*), Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*), Sumpf- und Wald-Läusekraut (*Pedicularis palustris*

und *P. sylvatica*) sowie Schwarzschofp-Segge (*Carex appropinquata*)) sowie zehn gefährdet. Das Duftende Mariengras (*Hierochloa odorata*) wurde nur außerhalb eines Schlags festgestellt.

Zwölf der 27 Rote Liste-Sippen sind gleichzeitig Indikatoren für die Transektmethode, davon gehören sechs zu der Gattung *Carex* (Seggen).

2.2 Ergebnisse der Transektmethode

2.2.1 Darstellung der Ergebnisse pro Schlag

Die höchste mittlere Kennartenzahl erreichen die Nährstoffreichen Nasswiesen (GNR, Abb. 4, S. 39). Die maximale Indikatoranzahl für ein Segment in einer Diagonale beträgt zehn.

Einige Schläge, die im Hauptbiotoptyp den Nährstoffreichen Nasswiesen (GNR), den Mäßig nährstoffreichen Nasswiesen (GNM) und den Basen- und nährstoffarmen Sümpfen (NSA) zugeordnet wurden, zeigen in einigen Segmenten recht niedrige Kennartenzahlen.

Im Mesophilen Grünland bzw. bei den Mageren Nassweiden nimmt die Kennartenzahl stark ab. Eine mittlere Kennartenzahl größer als vier pro Segment wird von keiner Fläche erreicht.

Sehr gering ist die Kennartenzahl im Intensivgrünland. In fünf Segmenten von zwei Schlägen aus dem Inten-

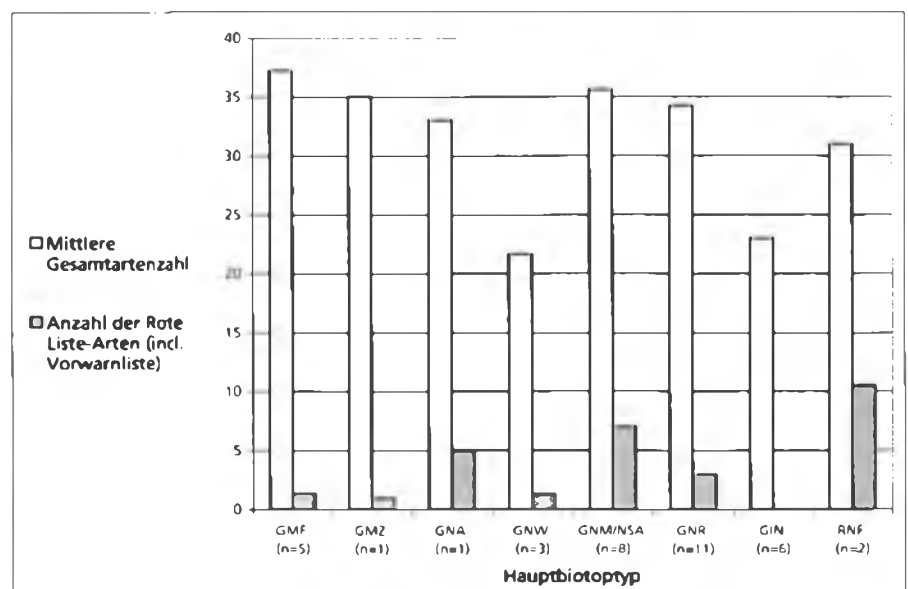


Abb. 3: Mittlere Gesamtartenzahl und Zahl der Rote Liste-Sippen (incl. der Sippen der Vorwarnliste des Küstengebiets) pro Schlag in der Fehntjer Tief-Niederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

sivgrünland (GIN) wurde keine einzige Kennart gefunden.

Als potenzielles Kriterium für die Förderfähigkeit einer Fläche wurde festgelegt, dass in jedem Drittel einer Diagonale mindestens vier Kennarten vorhanden sein sollten (s. Kasten auf S. 33). Eine zweite Förderstufe wurde für sechs Kennarten pro Segment vorgeschlagen. Die in Abbildung 4 aufgetragenen Mittelwerte der Kennartenzahlen sind dementsprechend letztlich nicht ausschlaggebend für die Förderfähigkeit eines Schlags. Entscheidend für die tatsächliche angenommene Förderfähigkeit ist, ob eine der beiden

Diagonalen in allen Segmenten vier Kennarten aufweist. Deswegen wird in den Abbildungen 5 (S. 39) und 6 (S. 40) als Grundlage der Auswertung nur die jeweils „bessere“ der beiden Diagonalen verwendet.

Zehn der elf Schläge mit Mäßig nährstoffreichen Nasswiesen (GNR) würden demnach in die Grundförderung (1. Förderstufe) aufgenommen. Alle Schläge mit Feuchtem Borstgrasrasen (RNF), Basen- und nährstoffarmem Sumpf (NSA) und Basen- und nährstoffarmer Nasswiese (GNA) erfüllen das Kriterium von vier Kennarten in jedem Segment zu 100 %. Nur ein Schlag des

Mesophilen Grünlands feuchter Standorte und kein Schlag des Intensivgrünlands wären förderfähig.

Anders sieht es für die Bedingungen einer potenziellen zweiten Förderstufe aus: nur fünf von elf Schlägen der Nährstoffreichen Nasswiesen (GNR) würden die vorgeschlagene zweite Förderstufe erreichen. Zwei Schläge mit dem Hauptbiotoptyp Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM) und ein Schlag mit Basen- und nährstoffarmem Sumpf (NSA) könnten die höhere Förderstufe erreichen.

Zwar ist das Vorkommen eines bestimmten Biotoptyps keine Garantie

Tab. 3: Gefäßpflanzen Sippen der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art in der Fehntjer Tief-Niederung. – Für die Sippen, die zugleich Kennarten sind, ist auch die Häufigkeit in den Segmenten angegeben (RLK: Gefährdung in der Region KÖste; RL-T: Gefährdung in der Region Tiefland; RL-Ni: Gefährdung in Niedersachsen/Bremen; Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste).

Botanischer Name	Deutscher Name	RL K	RL T	RL Ni	Anzahl Segmente	Anzahl Schläge mit Vorkommen in Segmenten	Anzahl Schläge	Anzahl Schläge mit 4 Kennarten pro Segment	Anzahl Schläge mit 6 Kennarten pro Segment	Nur am Rand
Rote Liste-Sippen, die gleichzeitig Kennarten sind										
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3	3	3	46	18	35	13	6	1
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschof-Segge	2	2	2	0	0	1	1	1	
<i>Carex aquatilis</i>	Wasser-Segge	3	3	3	26	6	13	8	4	7
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge	2	3	V	3	1	3	0	0	
<i>Carex panicea</i>	Hirschen-Segge	3	3	3	15	4	6	3	1	
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	1	1	1	0	0	1	0	0	
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	3	V	V	1	1	2	2	2	
<i>Luzula congesta</i>	Kopfige Hainsimse	3	3	3	14	4	5	3	1	
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Großblütiger Klappertopf	V	3	V	0	0	4	3	2	1
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	V	V	V	8	5	9	5	2	2
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiss	2	3	3	13	3	4	2	0	
Übrige Rote Liste-Sippen										
<i>Arnica montana</i>	Arnika	2	2	2			1	1	0	
<i>Cirsium dissectum</i>	Englische Kratzdistel	2	2	2			4	2	0	
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	-	3	-			2	0	0	
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	V	V	V			1	1	0	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	2	2	2			2	2	0	
<i>Hierochloë odorata</i>	Duftendes Mariengras	3	2	3			0	0	0	1
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	3	3	3			6	5	3	
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Straußblütiger Gilbweiderich	V	V	V			1	0	0	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberschmalz	3	3	3			2	0	0	
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	V	V	V			2	2	0	
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	2	2	2			1	1	1	
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	2	2	2			2	2	0	
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpfbloodtauge	V	V	V			9	6	3	
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß	V	V	-			1	0	0	
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	3	3	3	16	5	14	6	4	
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	3	3	3			9	6	2	2
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	-	3	V			1	0	0	
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	V	V	V			7	2	0	

dafür, dass eine hohe Kennartenzahl erreicht wird. Dennoch wird von Schlägen, die Sonstiges mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ), Mäßig nährstoffreichen Sumpf (NSM), Nährstoffreiches Großseggenried (NSG) und Sonstigen nährstoffreichen Sumpf (NSR) als Lebensraum enthalten, die zweite Forderstufe jeweils einmal erklommen. Zumindest die letzten drei Typen wurden für die zweite Stufe die erforderliche hohe Kennartenzahl fast niemals aufweisen können, wenn sie nur allein auf dem Schlag vorkämen.

Schläge mit Intensivgrünland sind nur in einem von sieben Fällen förderfähig, hier handelt es sich allerdings um eine Fläche, deren Rand (ca. 20 % der Gesamtfläche) Intensivgrünland aufweist, der übrige nassere Teil aber von einer Nährstoffreichen Nasswiese eingenommen wird.

Von den 222 untersuchten Segmenten erfüllen insgesamt 124 (55,9 %) das Kriterium von vier Kennarten pro Segment. 14 der 37 Schläge erreichen eine Anzahl von mindestens vier Indikatoren in jedem Segment (37,8 %).

Die wichtigste und zahlreichste Kennart bzw. Kennartengruppe in den untersuchten Schlägen der Fehntjer Tief-Niederung ist die Gattung *Carex* (Abb. 7, S. 41). Sie wurde in 150 der 222 Segmente notiert. Insgesamt konnten auf den Schlägen 15 verschiedene Seggenarten gefunden werden, zwei wurden zusätzlich am Rand notiert. 12 verschiedene *Carex-Sippen* wurden in den Segmenten notiert (Tab. 4, S. 40). Am häufigsten ist die Wiesen-Segge (*Carex nigra*) mit Funden in 122 Segmenten.

Ebenfalls besonders häufig ist das Gewöhnliche Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), das in 144 Segmenten auftritt. Weitere häufige Arten sind der Große Sauerampfer (*Rumex acetosa*), das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und der Brennende Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*).

Die seltensten Indikatoren sind die Doldengewächse (*Apiaceae*) (ohne Wiesen-Kerbel, *Anthriscus sylvestris*) und der Rot-Klee (*Trifolium pratense*) mit jeweils nur einem Vorkommen.

Einige Arten der Kennartenliste kommen wegen der fehlenden standörtlichen Bedingungen oder aufgrund ihrer geographischen Verbreitung im Untersuchungsgebiet nicht vor: Frauenmantel (*Alchemilla spec.*), Schlangen-Wiesenknoterich (*Bistorta officinalis*), Flockenblume (*Centaurea spec.*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Echtes Labkraut (*Galium verum*).

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchsteten

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknoterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

2.2.2 Überprüfung der Eignung der Indikatoren

Um die Eignung der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen für alle Projektgebiete berechnet. Da einige Variablen in den Datensätzen nicht normalverteilt waren, und um ein einheitliches Verfahren anzuwenden, wurde jeweils der Spearman-Korrelationskoeffizient errechnet. Ergebnisse mit $p < 0,05$ werden als signifikant angesehen (Tab. 5, S. 43, vgl. auch Most et al. 2006).

Die Untersuchungsergebnisse in der Fehntjer Tief-Niederung zeigen, dass die Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen signifikant positiv ist (Abb. 8, S. 42). Um Autokorrelationen zu vermeiden, wur-

de in einem weiteren Test die Anzahl der Indikatorarten, die auf der Diagonalen notiert worden war, von der Gesamtartenzahl abgezogen (Abb. 9, S. 42). Auch dann blieb die signifikant positive Beziehung, etwas abgeschwächt, erhalten.

Um zu überprüfen, ob die Kennartenzahlen abhängig von der Flächen- bzw. der Segmente sind, erfolgte zusätzlich eine Flä-

chenbereinigung, indem die Residuen (das sind die Unterschiede zwischen den beobachteten und den durch die Anpassungslinie geschätzten Werte) aus der Regression von Artenzahl auf Flächengröße berechnet wurden und anschließend die mittlere Kennartenzahl mit den Residuen korreliert wurde. Der Korrelationskoeffizient ändert sich dabei kaum (Abb. 9, Tab. 5).

Außerdem ist auch die Zahl der Rote Liste-Sippen (mit den Sippen der Vorwarnliste) für das Küstengebiet mit der mittleren Anzahl der Indikatorarten pro Segment der beiden Diagonalen pro Schlag korreliert worden (zusätzlich auch flächenbereinigt). Hierbei wurden allerdings von den Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste diejenigen Arten nicht berücksichtigt, die gleichzeitig als Indikatorart eingestuft worden waren (z.B. die Hirsensegge, *Carex panicea*), um Autokorrelationen zu vermeiden.

Da der Kennartenkatalog vorsieht, dass z.B. alle Seggen-Arten als eine Kennart zu zählen sind, sind zusätzlich alle Kennarten pro Segment auf Sippen-Ebene ausgezählt und die Mittelwerte gebildet worden (in Tab. 5 als „Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment“ bezeichnet). Diese Werte stellen die „absoluten“ Kennartenzahlen dar. Auch für diese ist die Berechnung wie in der eben beschriebenen Weise durchgeführt worden.

Ferner wurde die gesamte Zahl der Kennarten eines Schlags mit seiner Gesamtartenzahl (abzüglich der Anzahl der Kennarten des Schlags) korreliert.

Um zu überprüfen, ob die Länge der Diagonale einen Einfluss auf die Kennartenzahl hat, ist die mittlere Kennartenzahl der Segmente mit der mittleren Länge beider Diagonalen korreliert worden.

Zwischen mittlerer Kennartenzahl und Artenreichtum auf den Flächen bzw. der Anzahl der Rote Liste-Sippen bestehen überall signifikante Beziehungen (vgl. Tab. 5).

Keine Beziehung besteht zwischen der Länge der Diagonalen und den mittleren Kennartenzahlen pro Segment bzw. zu der Anzahl der Segmente mit mindestens vier Indikatoren.

2.3 Ergebnisse der Erprobung mit den Landwirten

Den Landwirten, Umweltverbänden, Naturschutzbehörden, der Agrarverwaltung sowie den Landkreisen Aurich und Leer wurde auf einer Einführungsveranstaltung am 22. Februar 2005 die Transektmethode vorgestellt und mit ihnen diskutiert (vgl. Kap. 1.4).

Im Anschluss meldeten sich Landwirte und Vertreter des amtlichen und nichtamtlichen Naturschutzes aus dem

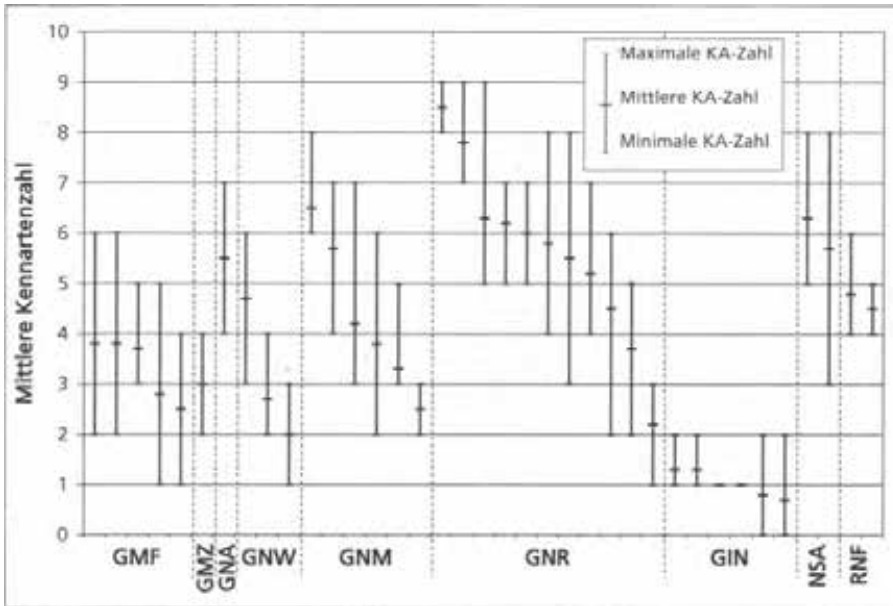


Abb. 4: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge in der Fehntjer Tief-Niederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

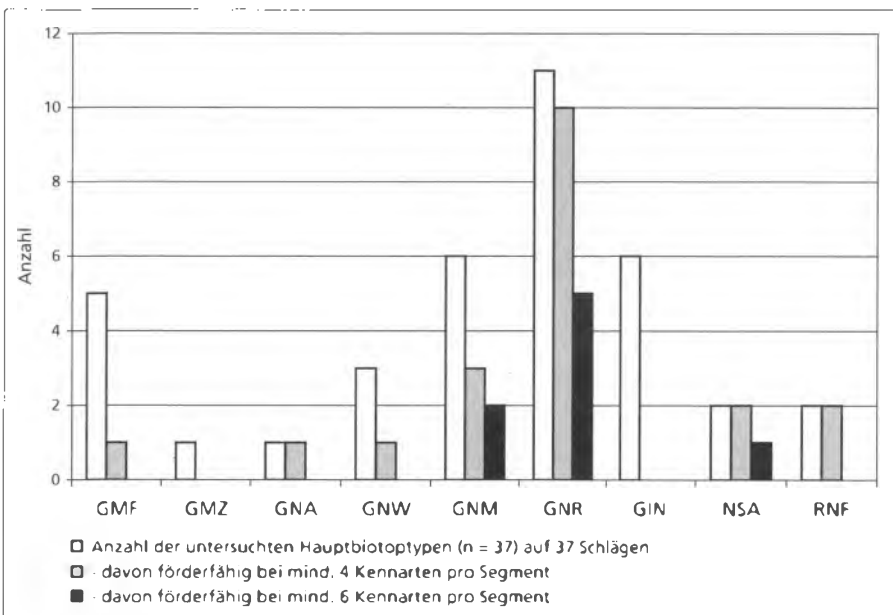


Abb. 5: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in der Fehntjer Tief-Niederung in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotoptypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Untersuchungsgebiet, um an der Erprobung aktiv teilzunehmen.

Am 12. Mai 2005 wurden den teilnehmenden Landwirten sowie Vertretern der Landkreise Leer und Aurich und des Naturschutzbundes verschiedene regional zu erwartende Kennarten mit Hinweisen auf gute Bestimmungsmerkmale auf dem Gelände der Naturschutzstation gezeigt.

Gleich darauf erprobten die Teilnehmer auf zwei getrennten Feuchtgrünlandschlägen bei Hullenfehn in zwei Gruppen die Methodik unter fachlicher Begleitung.

Die Erprobung sollten die Landwirte anschließend selbständig im Mai/Juni durchführen. Sechs Landwirte nahmen mit 16 verschiedenen Schlägen an der Erprobung der Transektmethode bzw. der Kennartenliste teil. Die Flächen wurden von den Landwirten selbst ausgesucht. Teilweise wurden die Flächen zusätzlich zusammen mit den Landwirten abgegangen, um Schwierigkeiten bei der Erkennung und Bestimmung der Kennarten (Verwechslungen, Fehlbestimmungen, übersehene Indikatoren) herauszufinden.

Die Biotoptypen der untersuchten Schläge sind in Tabelle 6 (S. 43) dargestellt. Hierzu gehören zwei besonders gut ausgeprägte Mäßig nährstoffreiche Nasswiesen (GNM). Sie besitzen die höchsten Kennartenzahlen.

Der Vegetationstyp einer der beiden Schläge weist besonders viele Rote Liste-Sippen auf und ist zum Teil als eine typische Teufelsabbiss-Knauel-Binsen-Gesellschaft anzusprechen. Die andere Fläche erreicht diese Qualität infolge intensiverer Nutzung in aktueller Zeit leider nicht mehr, dürfte sich aber bei extensiverer, d.h. keiner oder nur sehr geringer Düngung, wieder in den vermeintlich ursprünglichen Zustand entwickeln lassen.

Von den zehn erprobten Flächen, die dem Mesophilen Grünland mäßig feuchter Standorte zuzuordnen sind, entsprechen fünf Schläge einer Honiggras-Gesellschaft (*Holcus lanatus*-Gesellschaft) und fünf Schläge einer Weidelgras-Weißklee-Weide, in die kleinflächig Flutrasen eingestreut sind. Diese Flächen sind in der Vergangenheit intensiv genutzt worden, werden zum größten Teil heute aber extensiv bzw. mäßig intensiv bewirtschaftet. Es zeigt sich, dass sechs Schläge das Kriterium

von vier Indikatoren pro Segment erfüllen. Das mesophile Grünland in Ostfriesland kann bei entsprechender ausreichend extensiver Bewirtschaftung durchaus die erste potenzielle Förderstufe von vier Kennarten pro Segment erreichen. So finden sich fünf entsprechend extensiv genutzte Schläge auf Hochmoorgrünland.

Die vier beprobten Intensivgrün-

land-Schläge zeigen erwartungsgemäß die niedrigste Kennartenzahl und erfüllen nicht das Kriterium der ersten Förderstufe.

Am häufigsten wurde der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) mit dem Kriechenden Hahnenfuß (*R. repens*) verwechselt (Tab. 7, S. 44). Verwechslungen auf drei Schlägen erfuhr weiterhin das Gewöhnliche Hornkraut (*Ce-*

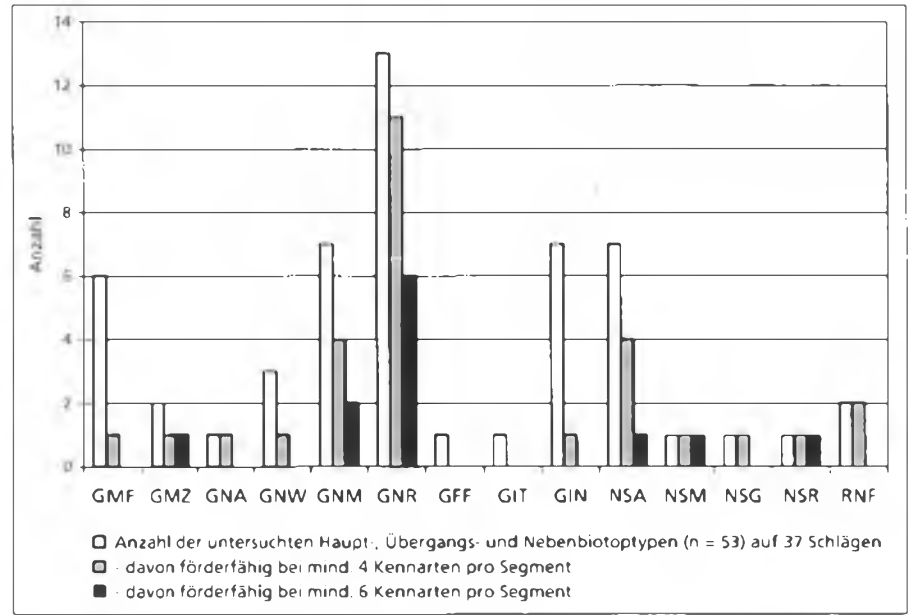


Abb. 6: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbiototypen in der Fehntjer Tief-Niederung unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Tab. 4: Anzahl der Segmente bzw. der Schläge mit Vorkommen von *Carex*-Sippen in der Fehntjer Tief-Niederung.

Sippe	Anzahl der Segmente (n = 222)	Anzahl der Schläge (n = 37)
<i>Carex nigra</i>	122 (55,0%)	25 (67,6%)
<i>Carex acuta</i>	79 (64,8%)	21 (56,8%)
<i>Carex disticha</i>	29 (13,1%)	8 (21,6%)
<i>Carex aquatilis</i>	26 (11,7%)	13 (35,1%)
<i>Carex panicea</i>	15 (6,8%)	6 (16,2%)
<i>Carex ovalis</i>	12 (5,4%)	10 (27,0%)
<i>Carex rostrata</i>	12 (5,4%)	7 (18,9%)
<i>Carex pilulifera</i>	6 (2,7%)	2 (5,4%)
<i>Carex canescens</i>	4 (1,8%)	3 (8,1%)
<i>Carex echinata</i>	3 (1,4%)	3 (8,1%)
<i>Carex hirta</i>	2 (0,9%)	1 (2,7%)
<i>Carex vesicaria</i>	1 (0,5%)	2 (5,4%)
<i>Carex appropinquata</i>	-	1 (2,7%)
<i>Carex pulicaris</i>	-	1 (2,7%)
<i>Carex x elythroides</i>	-	4 (10,8%)
<i>Carex paniculata</i>	-	Rand
<i>Carex pseudocyperus</i>	-	Rand

rastium holosteoides) mit dem Indikator „Weißblühendes Labkraut“ (*Galium spec.*), bzw. auf zwei Schlägen mit einer Sternmiere. Die häufigste übersehene Art war die Hasenfuß-Segge (*Carex ovalis*). Das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) wurde auf sieben Segmenten übersehen.

Die am häufigsten gefundenen Sippen (Tab. 8, S. 44) waren das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), die Verschiedenährigen Seggen *Carex acuta* und *C. nigra* sowie der Große Sauerampfer (*Rumex acetosa*).

Während einer Abschlussbespre-

chung am 9. September 2005 in der Naturschutzstation berichteten die Landwirte über ihre Erfahrungen.

Einmütig wurde festgestellt, dass die Methode geeignet ist, das Interesse nicht nur der Landwirte für Naturschutzaspekte zu wecken bzw. zu festigen.

Geteilter Meinung waren die Landwirte darüber, ob die Transektmethode die bestehenden handlungsorientierten Ansätze ersetzen sollte. Einige Landwirte wünschten sich, dass die bestehenden Programme in der aktuellen Form erhalten bleiben, da man die festgelegten Termine besser einplanen

könne. Andere sahen in der Transektmethode den Vorteil, dass man flexibler wirtschaften könne und dabei vor allem für den Erfolg honoriert werde. Diese Landwirte wünschten sich die erprobte Methode als Ergänzung zu den bestehenden Programmen.

Die Mehrheit der beteiligten Landwirte aus der Fehntjer Tief-Niederung würde die Erfassung der Kennarten an Dritte vergeben wollen. Das „Landfrauen-Modell“ aus dem Fuhrberger Feld (vgl. *Bathke & Brahm* 2006) stieß dabei auf große Zustimmung. Begründet wurde dies damit, dass von den Frauen eine bessere Kommunikationswirkung auf andere ausginge, der Multiplikatoreneffekt also größer wäre.

Mit den Bestimmungshilfen (der „Handreichung zur Bestimmung der Kennarten im Gelände“) waren die Landwirte grundsätzlich zufrieden.

Für die Einschätzung der Flächen zur Förderfähigkeit wäre eine fachlich kompetente Beratung möglichst vor Ort erforderlich, die gerade zu Beginn der Maßnahme Hilfestellung bei der Auswahl der Flächen und später auch zum Flächenmanagement geben könnte.

Sehr interessant war der Hinweis, dass noch existierende artenreiche Grünlandflächen Schulkindern vorgestellt werden sollten. Die Landwirte meinten, es bestünde ein pädagogischer Auftrag, heimatkundliche Aspekte Schülerinnen und Schülern näher zu bringen.

2.4 Alternative regionale Methode

Eine andere Möglichkeit, die Erfolgskontrolle auf den Flächen durchzuführen, ist es, repräsentative Teilflächen des jeweiligen Schlags auszuwählen (*Vollmer* 2004) und auf diesen die Indikatoren festzustellen. Diese Methode, hier „Aufnahmemethode“ genannt, benötigt einen geringen Zeitaufwand und ist relativ einfach.

Da sich die Methode als weniger praktikabel im Vergleich zur Transektmethode erwies (s. u.), wurde sie nur 2004 mit der vorläufigen Version der Kennartenliste erprobt (s. *Bathke et al.* 2006).

Die Methode wurde als Alternative zu der Transektmethode in der Fehntjer Tief-Niederung und in der Unteren Allerniederung (s. *Wittig et al.* 2006)

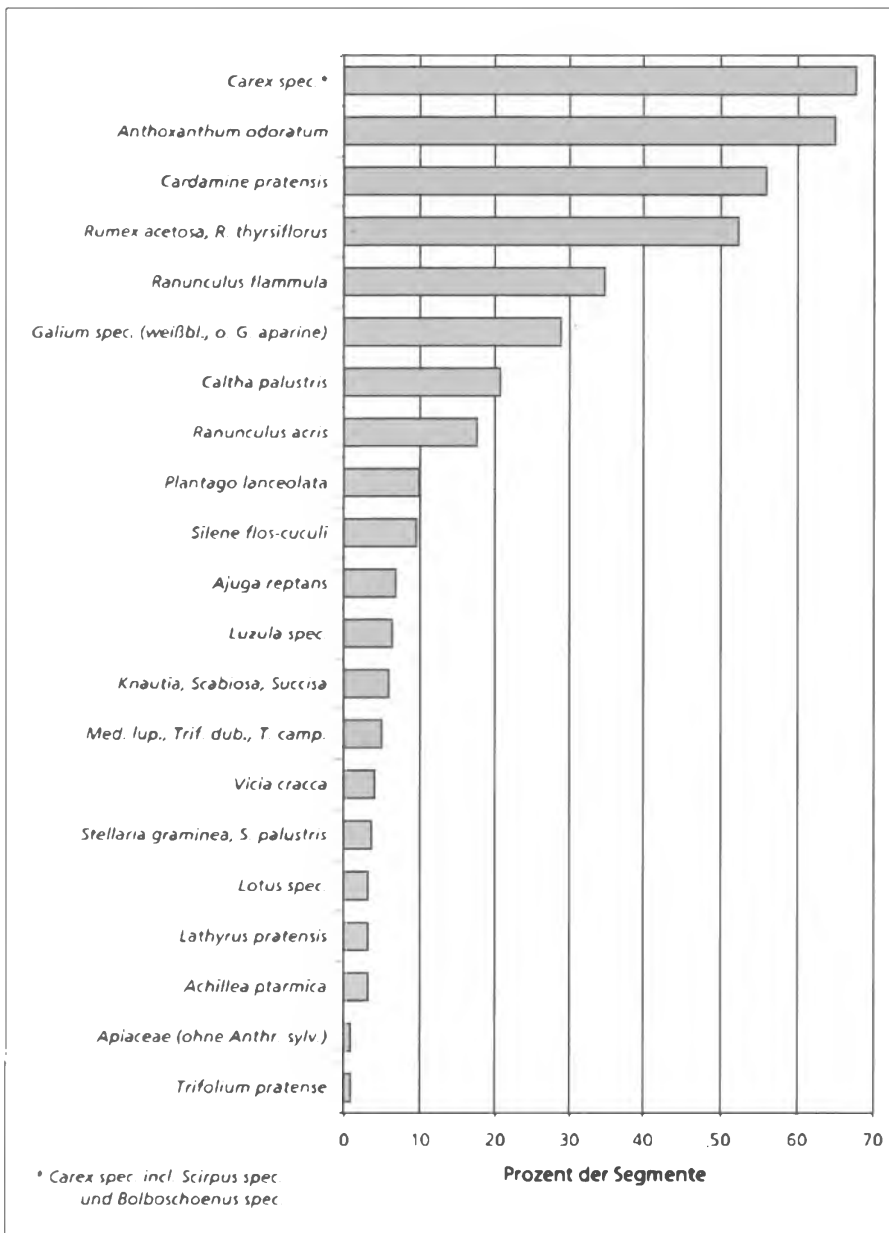


Abb. 7: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) in der Fehntjer Tief-Niederung, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 222).

überprüft. Sie wurde gegenüber der von Vollmer (2004) angewendeten Methode etwas abgewandelt, um für die Untersuchung Informationen zum Einfluss der Flächengröße auf die Eignung der Methode zu bekommen.

Die Untersuchung umfasste unterschiedliche, geschachtelte Aufnahme-flächengrößen, um u. a. herauszufinden, in welchem Ausmaß die Indikatoren, vor allem auch in Beziehung zur gesamten Phytodiversität auf dem jeweiligen Schlag, abhängig von der Flächengröße sind.

Es wurde jeweils auf 1, 10, 16, 25 und 100 m² (Abb. 10, S. 45, geschachtelte Aufnahme-flächen) die Anzahl der Kennarten(-gruppen) notiert. Für die statistische Auswertung wurden auf der Aufnahme-fläche zusätzlich alle weiteren Arten (ebenfalls skalenabhängig) erfasst sowie eine Gesamt-Artenliste des Schlags erstellt. Für die Praxis sollte herausgefunden werden, welche Flächengröße für die Erfassung der Kennarten am besten geeignet wäre.

Zum einen wurden die Flächen anhand von Indikatorarten ausgewählt, d.h., sobald eine Indikatorart gefunden wurde, wurde um den Fundpunkt die Aufnahme-fläche gelegt. Zum anderen wurden die Probeflächen per Zufall ausgewählt, allerdings musste die Fläche homogen sein.

Die Erfassungen wurden pro Schlag und Biotoptyp vorgenommen. In jedem Biotoptyp sind pro Schlag zwei geschachtelte Aufnahme-flächen bis maximal 100 m² bearbeitet worden.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden jeweils die Mittelwerte für die Kennartenzahl der Aufnahme-flächen in derselben Größenklasse angegeben (Abb. 11, S. 45).

Die Kennartenzahl in den 1 m² großen Flächen reicht von null bis sechs, bei 10 m² von null bis sieben, bei 16 m² von null bis 8,5 und bei 25 und 100 m² von null bis 9,5.

Die höchsten Kennartenzahlen (Tab. 9, S. 46) weisen die Maßig nährstoffreichen Nasswiesen (GNM) und Nährstoffreichen Nasswiesen auf (GNR). Das Intensivgrünland zeigt die geringsten Kennartenzahlen.

Von 1 m² bis 10 m² erscheinen die Unterschiede zwischen den Biotypen als zu klein, als dass geeignete Schwellengrößen zur Unterscheidung einer Honorierungsstufe gefunden

werden könnten. Bei einer Flächengröße von 16 bzw. 25 m² könnte eine mittlere Kennartenzahl von drei Kennarten die Schwelle für eine erste Honorierungsstufe sein (Tab. 9). 100 m² erscheinen für die Praxis als zu groß, da auf den Schlägen auch Biotypen vorhanden sind, die eine kleinere Fläche

bedecken.

Um die Eignung der Methode und der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden Korrelationen zwischen den mittleren Kennartenzahlen und der Gesamtartenzahl (kennartenbereinigt) sowie der Zahlen an Rote Liste-Sippen

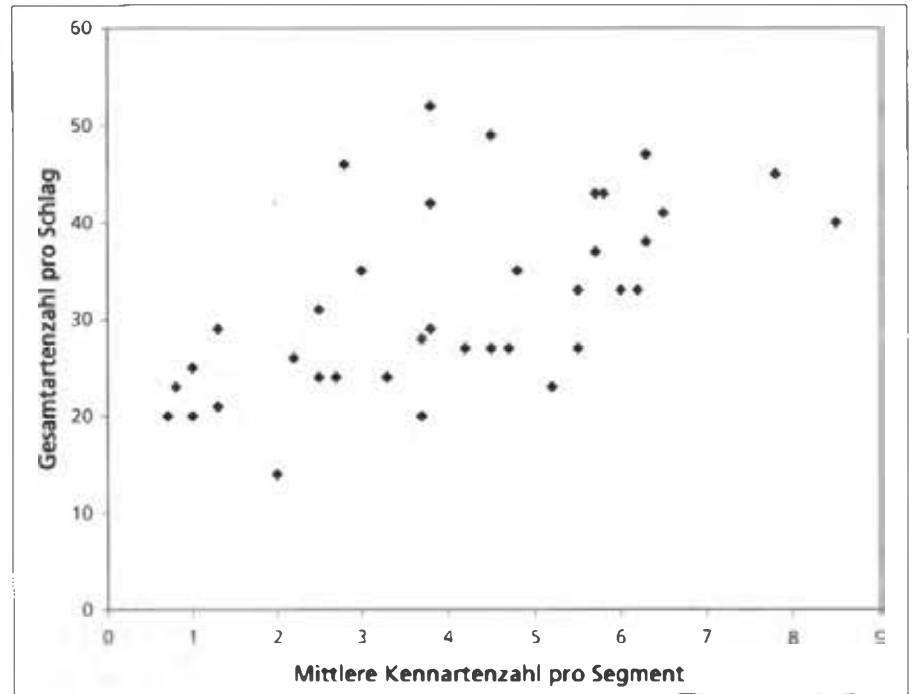


Abb. 8: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,648$, $p < 0,01$, $n = 37$) in der Fehntjer Tief-Niederung.

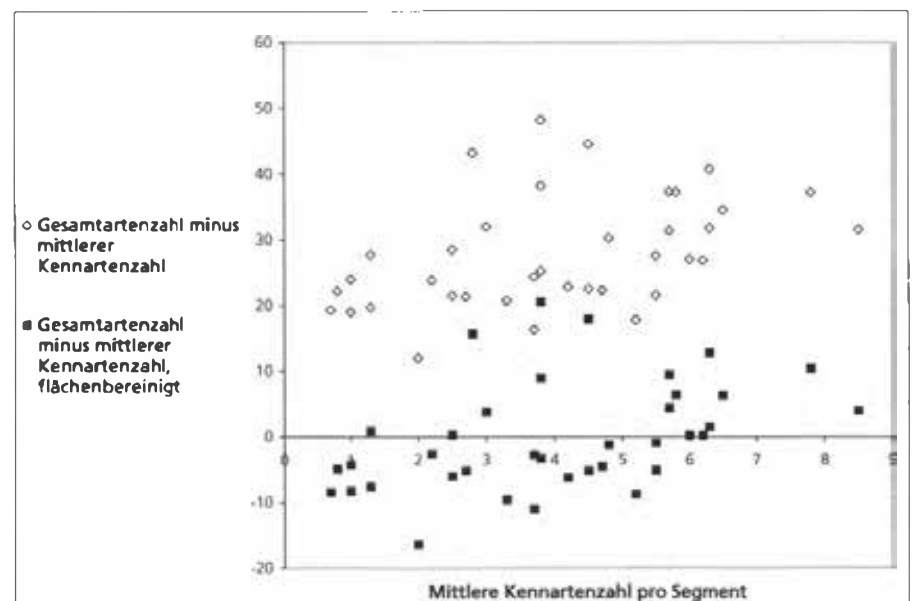


Abb. 9: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen (Gesamtartenzahl minus mittlerer Kennartenzahl, $r_s = 0,506$, $p < 0,01$, $n = 37$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,505$, $p < 0,01$, $n = 37$) in der Fehntjer Tief-Niederung.

Tab. 5: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für die Transektmethode (** = $p < 0,01$) in der Fehntjer Tief-Niederung.

	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Gesamtartenzahl	0,648**
Ebenso, flächenbereinigt	0,656**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,506**
ebenso, flächenbereinigt	0,505**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Gesamtartenzahl	0,642**
ebenso, flächenbereinigt	0,641**
	Kennartenzahl des Schlags (auf Sippen-Ebene)
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) der Diagonalen	0,485**
ebenso, flächenbereinigt	0,476**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,718**
ebenso, flächenbereinigt	0,640**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,768**
ebenso, flächenbereinigt	0,686**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Rote Liste-Sippen des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,689**
ebenso, flächenbereinigt	0,617**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Rote Liste-Sippen des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,708**
ebenso, flächenbereinigt	0,619**
	Länge der Diagonalen
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	0,125
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	0,187

Tab. 6: Von den Landwirten erprobte Schläge in der Fehntjer Tief-Niederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Hauptbiotoptyp (Nebenbiotoptyp)	Anzahl Schläge	Mittlere Kennartenzahl pro Segment	Spanne (Min./Max. pro Segment)	Segmente mit 4 Kennarten	Schläge, die das Kriterium 4 Kennarten pro Segment erfüllen
GMF (GFF)	5	4,0	2 / 7	9	2
GMZ bzw. GMF (Hochmoorgrünl.)	5	4,4	3 / 5	12	4
GNM (GNA, NSA)	2	10,0	7 / 13	6	2
GIN (GMF)	4	3,25	2 / 4	5	0

(einschließlich der Sippen der Vorwarnliste) für alle Projektgebiete berechnet.

Die Koeffizienten (Tab. 10, S. 46) zeigen eher schwache Korrelationen zwischen mittlerer Kennartenzahl und der Gesamtartenzahl, die bei 16 und 25 m² nicht signifikant sind. Die Koeffizienten sind niedriger als bei der Transektmethode.

Die Koeffizienten der Kennartenzahlen sind in Bezug zu den Zahlen an Rote Liste-Sippen (inklusive der Arten der Vorwarnliste) recht hoch und ähneln denen der Transektmethode.

3 Diskussion

3.1 Indikation der Gesamtartenzahl und Anzahl seltener Arten

Der Reichtum an Gefäßpflanzenarten auf den Schlägen wird durch die Transektmethode signifikant angezeigt (Tab. 5). Auch wenn man die Autokorrelation beseitigt und die Flächengröße als Kovariable berücksichtigt, sind die Korrelationskoeffizienten noch vergleichsweise hoch, wenn man diese mit Ergebnissen anderer Korrelationsberechnungen, wie z. B. zwischen verschiedenen Artengruppen (Vessby et al. 2002), oder dem Indikatorwert einzelner Pflanzengruppen (z. B. *Poaceae* und *Fabaceae*, Waldhardt et al. 2000) für den Artenreichtum von Lebensräumen vergleicht.

Wenn man allerdings die Berechnungen auf der Sippen-Ebene betrachtet, sind die Beziehungen weniger eindeutig, wenngleich immer noch signifikant. Es macht sich der Einfluss der vielen Seggen-Sippen im Gebiet bemerkbar: Bei einigen artenärmeren Flächen, z. B. Kleinseggensümpfen, steht der relativ hohen Kennartenzahl (bedingt durch viele Seggen) eine verhältnismäßig geringe Gesamtartenzahl gegen. Die schwächere Korrelation zwischen der Kennartenzahl auf Sippen-Ebene eines gesamten Schlags und der Gesamtartenzahl (minus der Kennarten) ist ebenfalls darauf zurückzuführen.

Besser wird durch die Indikatoren der Reichtum an Rote Liste-Sippen bzw. der Rote Liste-Sippen plus Sippen der Vorwarnliste angezeigt.

Für die Fehntjer Tief-Niederung kann damit ausgesagt werden, dass sich die ausgewählten Indikatoren grundsätzlich eignen, um artenreiches

Grünland bzw. auch den Reichtum an gefährdeten Arten ausreichend anzuzeigen.

Dennoch ergeben sich einige Probleme. So können einige wertvolle Grünlandbestände, z.B. Borstgrasrasen oder Braunseggensümpfe, recht arm an Kennarten sein, so dass sie die Grenze von vier Kennarten pro Segment der Diagonale nicht oder nur knapp erreichen.

Schon seit längerer Zeit extensiv genutzte Bestände, die in der Vergangenheit intensiv genutzt wurden, weisen ebenfalls in fast allen Fällen eine zu geringe Kennartenzahl auf, da die Arten bislang nicht wieder einwandern konnten. Dies betrifft z.B. einzelne Flächen bei Gandersum.

Das Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und die Seggen (*Carex spec.*) sind im Gebiet als Kennarten(-gruppen) wichtig, um in vielen Schlägen überhaupt eine höhere Kennartenzahl zu erreichen. Diese eher unscheinbaren und vermeintlich schwerer zu bestimmenden Sippen sollten deshalb dringend in einer Kennartenliste für Nordwestdeutschland enthalten sein.

Ob das Kriterium „vier Kennarten pro Segment“ ausreicht, um aus natur-schutzfachlicher Sicht wertvolle Grünlandschläge von nicht wertvollen (Intensivgrünlandflächen) zu unterscheiden, wurde durch einen Chi-Quadrat-Test (Vierfelder-Test) überprüft. Die Eignung der Methode kann bestätigt werden ($\chi^2 = 8,43$, $p < 0,01$, $d_f = 1$), obwohl der Wert in der Fehntjer Tief-Niederung im Vergleich zu den anderen untersuchten Gebieten am niedrigsten ist (s. Most et al. 2006).

Hochgradig gefährdete und wertvolle Borstgrasrasen oder Kleinseggensümpfe könnten allerdings durch dieses Instrument nicht ausreichend gefördert werden. Die erforderliche Kennartenzahl wird meist nur für die erste Förderstufe erreicht. Angesichts ihres hohen Werts für den Naturschutz sind anders ausgestaltete, auf diese Biotop-typen zugeschnittene Programme (z.B. das Kooperationsprogramm Biotop-pflege), notwendig.

Zudem zeigt sich, dass nur weniger als die Hälfte der Schläge mit Nährstoffreichen Nasswiesen (GNR) in der zweiten Stufe gefördert werden konnte. Artenreiche Sumpfdotterblumen-

Wiesen erreichen ohne Mühe die zweite Förderstufe. Allerdings gibt es auch Schläge, denen durch Dominanz von Seggen in einzelnen nassen Abschnit-

ten Kennarten fehlen, so dass sie nur die erste Förderstufe erreichen. Außerdem ist es möglich, dass Schläge zu extensiv genutzt werden (sehr späte

Tab. 7: Verwechslungen, Fehlbestimmungen und übersehene Indikatoren bei der Erprobung mit den Landwirten in der Fehntjer Tief-Niederung.

Problem	mit	Landwirte	Flächen	Segmente
		n=6	n=16	n = 48
Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>)	Kriechendem Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	2	4	9
Labkraut, weiß blühend (<i>Galium</i>)	Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>)	1	3	6
Gras-, Sumpf-Sternmiere (<i>Stellaria spec.</i>)	Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>)	1	2	2
Doldengewächse (<i>Apiaceae</i>)	Wiesenkerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	1	1	1
Kohl-Kratzdistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	Acker- o. Gemeiner Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i> o. <i>vulgare</i>)	1	1	1
Übersehene Indikatoren				
Gleichährige Seggen (<i>Carex ovalis</i>)		4	6	7 von 7
Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>)		2	3	7 von 41
Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)		1	2	2 von 3
Sumpf-Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>)		1	1	2 von 4
Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>)		1	1	2 von 14
Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		1	1	1 von 33
Seggen (<i>Carex acuta</i> , <i>C. nigra</i>)		1	1	1 von 32

Tab. 8: Anzahl der Segmente mit Vorkommen der Kennarten(-gruppen) bei der Erprobung mit den Landwirten in der Fehntjer Tief-Niederung.

	Segmente	davon nicht erkannte	Prozent erkannt
<i>Cardamine pratensis</i>	41	7	83%
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	33	1	97%
Verschiedenährige Seggen (<i>Carex acuta</i> , <i>C. nigra</i>)	32	1	97%
<i>Rumex acetosa</i>	32		100%
<i>Ranunculus flammula</i>	20		100%
<i>Silene flos-cuculi</i>	18		100%
<i>Ranunculus acris</i>	14	2	86%
<i>Carex ovalis</i>	7	7	0%
<i>Achillea ptarmica</i>	4	2	50%
<i>Achillea millefolium</i>	3	1	67%
<i>Caltha palustris</i>	3		100%
<i>Plantago lanceolata</i>	3		100%
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	3		100%
<i>Senecio aquaticus</i>	3		100%
<i>Galium palustre</i>	2		100%
<i>Lotus pedunculatus</i>	2		100%
<i>Luzula congesta</i>	2		100%
<i>Succisa pratensis</i>	2		100%
<i>Trifolium pratensis</i>	2		100%
<i>Vicia cracca</i>	2		100%

Mahd oder zeitweiliges Ausfallen der Nutzung wegen großer Nässe), die entsprechend arm an Kennarten sein können.

Eine Beziehung zwischen der Länge der Diagonalen und der Indikator-Artenzahl konnte nicht nachgewiesen werden. Für die untersuchte Methode gilt deshalb, dass die Länge der Diagonalen keine Rolle in den untersuchten Schlägen bei der Erfassung spielt.

Schwierigkeiten, die Transekte in den Schlägen festzulegen, gab es in der Fehntjer Tief-Niederung nicht.

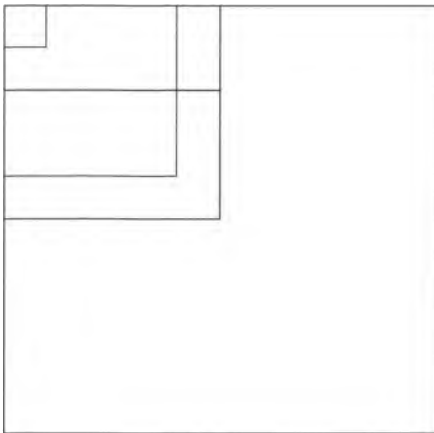


Abb. 10: Anordnung der Aufnahmeflächen für die alternative Erfassungsmethodik in der Fehntjer Tief-Niederung (1, 10, 16, 25, 100 m² je Biotoptyp).

3.2 Schlüsse aus der Erprobung mit den Landwirten

Insgesamt ist festzustellen, dass die Landwirte nach kurzer Schulung in der Lage sind, die Kennarten auf den Schlägen zu erkennen.

Probleme gibt es bei Arten, die sehr früh oder sehr spät blühen, wie z.B. dem Wiesen-Schaumkraut als Frühblüher, das später nur noch von „Experten“ an den übrig gebliebenen Blättern erkannt werden kann. Die Hasenfuß-Segge (*Carex ovalis*) wurde öfter übersehen, da sie im dichten Gras oft nur schwer zu erkennen ist. Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) oder Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) wurden übersehen, wenn sie in der Diagonale in nur wenigen Exemplaren vorkamen oder dann zum Teil auch nur vegetativ zu erkennen waren. Die Landwirte sollten berücksichtigen, dass z.B. das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) am besten Ende April/Anfang Mai zu kartieren und später im Jahr z. T. nur noch sehr schwer an den verbliebenen Grundblättern zu erkennen ist. Dagegen ist z.B. die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) in der Vegetationsperiode erst später optimal zu erkennen.

Verwechslungen von Scharfem und Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus acris* bzw. *R. repens*) ließen sich durch gezielte Hinweise im Laufe der Schulungen verhindern.

Besonders im ersten Jahr der Antragstellung sollten die Landwirte auf einen Ansprechpartner vor Ort zurückgreifen können. Hinweise zur gezielten Forderung der Kennarten bzw. des artenreichen Grünlands durch eine entsprechende Bewirtschaftung wären eine weitere gewünschte Dienstleistung. Für die fachliche Beratung böten sich z.B. Fachleute von den Unteren Naturschutzbehörden oder Naturschutzstationen an. Als sinnvoll wird erachtet, dass von Landwirten, die die Erhebung selbst durchführen möchten, ein Herbarium angelegt wird.

3.3 Eignung der alternativen Methode („Aufnahmemethode“) im Vergleich zur Transektmethode

Für die Fehntjer Tief-Niederung ist bei der Aufnahmemethode die Beziehung zwischen den Indikatoren und dem Artenreichtum der Schläge deutlich schwächer ausgeprägt als für die Transektmethode bzw. für einige Flächengrößen auch gar nicht mehr signifikant. Eine Steigerung der Aufnahmeflächenzahl führte sicherlich zu besseren Ergebnissen, würde aber den Aufwand der Methode deutlich erhöhen.

Die Anzahl von Rote Liste-Sippen eines Schlags (inklusive der Sippen der Vorwarnliste) wird dagegen gut angezeigt.

Auch aus pragmatischen Erwägungen erscheint die Aufnahmemethode allerdings weniger für die Praxis geeignet. Der Landwirt müsste die wesentlichen Biotoptypen im Gelände unterscheiden können, bevor er die Aufnahmeflächen festlegt, was den zeitlichen Aufwand erhöhen würde. Dies würde den Aufwand für die Schulung erheblich erhöhen.

Außerdem ist die Gefahr groß, dass nur „gute Teilflächen“ mit hoher Anzahl von Kennarten ausgewählt würden, so dass eine objektive Bewertung der Schläge erschwert werden würde. Eine Einstufung der Flächen bzw. der Biotoptypen kann streng genommen nur durch unabhängige Gutachter und nicht durch die Landwirte selbst erfolgen.

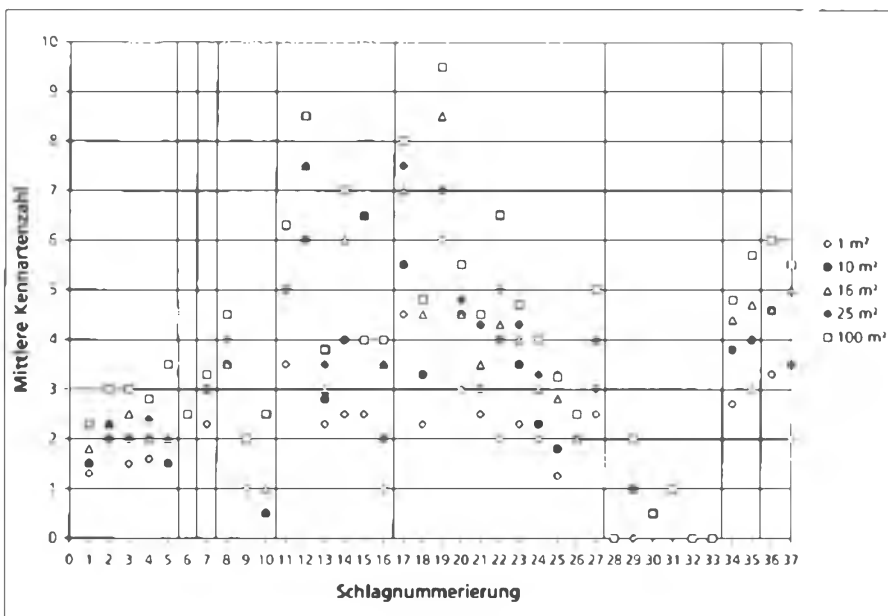


Abb. 11: Mittlere Kennartenzahlen für die unterschiedlichen Aufnahmeflächengrößen (1, 10, 16, 25, 100 m²) in der Fehntjer Tief-Niederung in den einzelnen Schlägen (1-5: GMF, 6: GMZ, 7: GNA, 8-10: GNW, 11-16: GNM, 17-27: GNR, 28-33: GIN, 34-35: NSA, 36-37: RNF) (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Umgekehrt könnte es aber auch ein Problem sein, dass wesentliche Lebensräume oder Flächen mit wichtigen Kennarten nicht erfasst werden.

Die Reproduzierbarkeit der Methode ist nur eingeschränkt gegeben, da dieselben Flächen in den nachfolgenden Jahren nicht wiederholt kartiert werden. Anderenfalls müssten Dauerflächen eingerichtet werden, was wiederum den Aufwand erhöhen würde, da die Dauerflächen einmalig eingerichtet und markiert und in jedem wieder aufgesucht werden müssten.

Der Transekt erlaubt von vornherein einen besseren Überblick über den gesamten Schlag, wohingegen bei der „Aufnahmemethode“ die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass man nur einen gewissen Teil des Artenreichtums des Schlags erfasst. Außerdem ist die Transektmethode objektiver, weil die untersuchte Fläche der Diagonale durch den Schlag im Normalfall vorgegeben ist. Die Reproduzierbarkeit ist deswegen wesentlich besser. Bei dieser Methode ist die Wahrscheinlichkeit weiterhin größer, dass ein weites Spektrum der Kennarten bzw. Lebensräume des Schlags erfasst wird.

Die „Aufnahmemethode“ ist in dem Ausmaß, wie sie hier angewendet wurde, eher nicht geeignet, die Schläge in ihrem Wert für den Naturschutz, d.h. in ihrer Förderwürdigkeit, einzustufen. Insgesamt ist die Transektmethode deshalb für die Praxis einfacher und besser anwendbar und erlaubt eine raschere Beurteilung eines Schlags.

3.4 Weitergehende Aspekte

Im Fehntjer Tief sind artenarme, lange Zeit intensiv genutzte Grünlandflächen zu finden, bei denen sich trotz mehrjähriger Extensivierung noch keine wesentliche Wiederansiedlung weiterer Grünlandarten auf den Schlägen eingestellt hat. Im Hinblick auf die gewünschte Vegetationsentwicklung sollte eine detaillierte Betrachtung der jeweiligen Bewirtschaftungsbedingungen und Standortverhältnisse stattfinden. Im Anschluss daran sollte überprüft werden, ob die Art der Bewirtschaftung hinsichtlich eines höheren Artenreichtums weiter optimiert werden kann. Auch ist die Möglichkeit einer Heublumenansaat in Betracht zu ziehen (NABU Ostfriesland 2005).

Weder die Transektmethode noch die alternativ untersuchte Methode können vegetationskundliche Dauerbeobachtungen im Sinne eines umfassenden Monitorings ersetzen. Diese viel genaueren Untersuchungen sind für die naturschutzfachliche Erfolgskontrolle, gerade für die besonders hochgradig gefährdeten Grünlandtypen, unverzichtbar (z.B. in der Fehntjer Tief-Niederung: Rödel 2002, 2003, 2004).

4 Zusammenfassung

Die Transektmethode lässt sich im Allgemeinen in der Fehntjer Tief-Niederung sehr gut anwenden. Artenreichtum und Anzahl seltener Sippen werden durch die ausgewählten Indikatoren gut angezeigt. Ausnahmen sind allerdings artenarme Kleinseggensümpfe, die naturschutzfachlich hochwertig sind, die potenzielle Fördergrenze von vier Kennarten pro Segment allerdings nicht oder nur knapp erreichen. Dies trifft auch auf Borstgrasrasen zu, die manchmal die potenzielle zweite Förderstufe von sechs Kennarten pro Segment nicht erreichen.

Artenärmeres Extensivgrünland, welches im Gebiet häufig zuvor einer langjährigen Intensivnutzung unterlag,

erreicht die erste Förderstufe vielfach nicht. Hier ist über zusätzliche Hilfsmaßnahmen nachzudenken.

Naturschutzfachlich weniger wertvolle Flächen und Intensivgrünland lassen sich durch die Transektmethode gut von förderwürdigen Schlägen trennen.

Die Landwirte sind in der Lage, bei guter Schulung auch schwierige Kennarten(-gruppen) wie Seggen und Ruchgras zu erkennen. Probleme bei der Erprobung hielten sich in Grenzen. Auftretende Unsicherheiten bei der Ansprache der Kennarten(-gruppen) konnten durch gezielte Hinweise in den Schulungen abgeschwächt werden. Den Landwirten muss bewusst sein, dass einzelne Indikatoren zu bestimmten Zeiten im Jahr am besten zu erkennen und kartieren sind. Besonders empfehlenswert wäre es, wenn die Landwirte für sich ein Herbarium der auf ihren Schlägen vorkommenden Kennarten anlegen würden.

Die hier entwickelte Transektmethode für den Ansatz einer ergebnisorientierten Honorierung wäre eine sinnvolle Ergänzung zu bestehenden Programmangeboten im Gebiet.

Eine fachliche Betreuung der Landwirte – möglichst vor Ort – sollte sichergestellt sein. Besonders zur Programm-

Tab. 9: Mittlere Kennartenzahlen für die unterschiedlichen Aufnahme-flächengrößen (1, 10, 16, 25, 100 m²) in der Fehntjer Tief-Niederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Biotoptyp	Größe der Aufnahme-fläche				
	1 m ²	10 m ²	16 m ²	25 m ²	100 m ²
RNF	2,65	4,05	4,8	5,75	5,75
NSA	2,85	3,9	4,55	5,25	5,25
GNA	2,3	3	3	3	3,3
GNM	2,97	4,38	5,47	5,72	5,9
GNR	2,76	3,63	4,37	4,85	5,3
GNW	1,67	2	2,17	2,83	3
GMF	1,58	1,8	2,12	2,4	2,92
GMZ	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
GIN	0,25	0,42	0,42	0,42	0,58

Tab. 10: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für die Aufnahmemethode in der Fehntjer Tief-Niederung (* = p < 0,05, ** = p < 0,01).

	Größe der Aufnahme-fläche				
	1 m ²	10 m ²	16 m ²	25 m ²	100 m ²
Mittlere Kennartenzahl der Aufnahme-flächen					
Gesamtartenzahl (minus Kennarten in den Aufnahme-flächen)	0,406*	0,335*	0,305	0,213	0,342*
Rote Liste-Sippen (inklusive Sippen der Vorwarnliste), indikatorbereinigt	0,630*	0,775**	0,797**	0,777**	0,797**

einführung ist eine kompetente Betreuung unerlässlich.

Durch die erprobte alternative Methode („Aufnahmemethode“) wird der Artenreichtum eines Schlags eher schlecht angezeigt, die Anzahl von Rote Liste-Sippen (mit den Sippen der Vorwarnliste) allerdings eher gut. Der Transektmethode wird wegen der besseren Reproduzierbarkeit und Einfachheit gegenüber der alternativen Methode der Vorzug gegeben.

Summary

The result-oriented transect-method can be used with few exceptional cases in the Fehntjer Tief-Niederung well. Total species richness and number of rare species are indicated well by the selected indicators. Exceptions are species-poor small-sedge communities with high nature conservation value which sometimes do not reach a potential pre-condition of a minimum number of four indicators per segment, or mat-grass swards which do not reach the potential second limit of reward of six indicators per segment

There are also problems with extensive grassland that is species-poor due to intensive management in the past. These grasslands may only be converted more or less rapidly into species-rich grassland with remedial actions (e.g. hay and litter transfer).

The farmers have the ability to recognize and differentiate difficult indicators like sedges and Sweet Vernal Grass with a good course of instruction. The farmers should be aware of the best phenological phases of the indicator plants. Problems with testing the indicators were contained and could be diminished in practice by a more intensive support. It is recommended, that the farmers create a herbarium of the indicators on their fields.

The transect-method would be a reasonable supplement of the existing programmes.

The diversity of species is rather badly indicated by the alternative method ("relevées method"), and the number of red list species (with the near-threatened species), however, rather good. Because of the better reproducibility and simplicity in relation to the alternative method the transect-method should be preferred.

Danksagung

Den Landwirten Eilert Caspers, Hinrich Janssen, Jan Janssen-Zimmermann, Ekke-Hermann Smit, Hinrich Sweers und Andreas Wiards danken wir herzlich für die Erprobungen und Diskussionsbeiträge. Herzlich zu danken haben wir Anneliese Saathoff (Landkreis Aurich) und Steffen Koppatz (Naturschutzstation) für vielfältige organisatorische Hilfe.

Ein besonders herzlicher Dank gilt Uwe Mosig und Heinrich Pegel (Naturschutzstation, NLWKN) sowie Elisabeth Bloemer (Landkreis Leer) für vielfältige Hilfestellungen und Diskussionsbeiträge.

Literatur

- Bathke, M., Brahms, E., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld. – NNA-Berichte 19, 1, 65-78.
- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bosshard, A., 2000: Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensivwiesen. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 161-171.
- Bosshard, A., Burri, J., 2003: Renaturierung und Neuanlage von artenreichen Wiesen mit autochthonem Saatgut. – In: Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 119-127.
- Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Land-

schaftsplanung 32, 6, 171-175.

- Burkart, M., Dierschke, H., Holzel, N., Nowak, B., Fartmann, T., 2004: Molinio-Arrhenatheretea (E1) - Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietales. Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands 9, Göttingen, 1-103.
- Dierschke, H., 1994: Pflanzensoziologie. – Stuttgart, 683 S.
- Dierschke, H., 1997: Molinio-Arrhenatheretea (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands 3, Göttingen, 1-74
- Drachenfels, O. v., 2002: Hinweis zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 15 vom 25.04.96). – Hildesheim, 80 S.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.
- Ecoplan, 2003: FFH-Gebiet 005 „Fehntjer Tief-Niederung“. Biotopkartierung und Erfassung der Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im Jahr 2002. – Manuskript im Auftrage der Bezirksregierung Weser-Ems, Leer, 54 S. + Anlagen [unveröffentlicht].
- Garve, E., 1994: Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982-1992. – Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 30, 1-2, Hannover, 895 S.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Er-

- probung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H.*, 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B.*, 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 166-188.
- NABU Ostfriesland*, 2005: Blumenwiesen in Ostfriesland Artenschutz, Pflege, Saatgut. – Wiegoldsbur, 35 S.
- Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Pegel, H.*, 2002: Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen in der Fehntjer Tief-Niederung auf den Bestand und Bruterfolg der Wiesenvögel. – In: *Vonderach, G.* (Hrsg.): Naturschutz und Landbewirtschaftung. Naturschutzprogramme und Vertragsnaturschutz in norddeutschen Feuchtgrünland-Projekten. – Münster-Hamburg-London, 113 S.
- Peppler-Lisbach, C.*, 1995: II. Tagesexkursion „Pflanzengesellschaften der Hoch- und Niedermoore“ Teil 2: Magergrünland in der Fehntjer Tief-Niederung (Ostfriesland). – In: Exkursionsführer zur 45. Jahrestagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft e.V., Oldenburg, 39-45.
- Poppen, T.*, 1991: Errichtung und Sicherung von Gebieten mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung, Projekt Flumm/Fehntjer Tief. – Natur und Landschaft 66, 1, 33-37.
- Poppen, T., Pegel, H., Mosig, U., Bloemer, E.*, 2001: Gewässerrandstreifenprojekt Flumm/Fehntjer Tief, Niedersachsen. – Natur und Landschaft 76, 9/10, 415-422.
- Rödel, D.*, 2002: Vegetationskundliche Erfolgskontrolle in den Naturschutzgebieten „Fehntjer Tief Süd“ und „Flumm-Niederung“ sowie im Bagbänder Tief 1997-2002. – FH Osnabrück, FB Landschaftsarchitektur, 96 S.
- Rödel, D.*, 2003: Vegetationskundliche Erfolgskontrolle im Naturschutzgebiet „Fehntjer Tief Nord“ 1998-2003. – FH Osnabrück, FB Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, 67 S.
- Rödel, D.*, 2004: Vegetationskundliche Erfolgskontrolle im Naturschutzgebiet „Flumm-Niederung“ 1999-2004 – FH Osnabrück, FB Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, 98 S.
- Vessby, K., Söderström, B., Glimskar, A., Svensson, B.*, 2002: Species-richness correlations of six different taxa in Swedish semi-natural grasslands. – Conservation Biology 16, 430-439.
- Vollmer, I.*, 2004: Erfahrungen im Einsatz verschiedener Methoden zur Bewertung der Flächenqualität für eine ergebnisorientierte Honorierung und Ableitung von Empfehlungen für das Kulturlandschaftsprogramm in Nordrhein-Westfalen. – Vortrag auf dem NNA-Workshop „Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland“ vom 4.-5. März 2004 in Schneverdingen.
- Waldhardt, R., Simmering, D., Otte, A.*, 2000: Standortspezifische Surrogate und Korrelate der alpha-Artendichten in der Grünland-Vegetation einer peripheren Kulturlandschaft Hessens. – Berichte der ANL 24, 79-86.
- Wittig, B., Diekmann, M., Kleine-Limberg, W.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung. – NNA-Berichte 19, 1, 49-64.

Anschrift der Verfasser

Dr. Burghard Wittig
 Prof. Dr. Martin Diekmann
 Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzbiologie, FB 2, Universität Bremen
 Leobener Str.
 28359 Bremen
 E-Mail: bwittig@uni-bremen.de
 mdielmann@uni-bremen.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung

von Burghard Wittig, Martin Diekmann und Wolfgang Kleine-Limberg

Keywords: Auengrünland, Untere Allerniederung, ergebnisorientierte Honorierung

1 Vorstellung des Projektgebiets

1.1 Naturräumliche Ausstattung

Die Untere Allerniederung (Abb. 1 und Abb. 2, S. 50) liegt zum größten Teil im Naturraum des „Verdener Wesertals“, der südliche Bereich ist noch zur „Allertalsandebene“ zu rechnen (Landkreis Verden 1996, Saalfeld 1999).

Die sandigen Auenböden sind oft von wechselnd mächtigen Auenlehmedecken (abgeschwemmter Loßlehm aus den Mittelgebirgen) überzogen. Die flussnahen Uferwälle bestehen meist aus sandigem Material (Dierschke & Jeckel 1980). In der Aue wird das Allertal durch intensiv genutztes Grünland geprägt, in das artenreiches Grünland feuchter bis nasser und mäßig feuchter bis mäßig trockener Standorte eingestreut ist.

Altwässer, Flutrinnen, Mulden und flache Dünen tragen zu einem vielfältigen Vegetationsmosaik bei. Weiden-Auengebüsche, Rohr-Glanzgrasröhrichte, Hochstauden- und Pionierfluren sind an Uferandstreifen zu finden, ein kleiner Hartholzauwald befindet sich bei Barnstedt. Im Winter bis Frühjahr wird die Aue noch regelmäßig weithin überschwemmt. Sommerhochwässer sind seltener, das letzte ereignete sich im Juli 2002.

Wegen seiner Nähe zur Nordsee ist das Gebiet ozeanisch geprägt, was sich durch kühle Sommer und milde Winter auszeichnet. Gelegentlich setzen sich kontinentale Hochdruckgebiete durch, die zu Trockenperioden und Frost im Winter führen.

Die langjährige Jahresmitteltemperatur beträgt 9°C, der langjährige Jahresniederschlag 645 mm (Fröhlich et al. 2000).

1.2 Überblick über die Grünlandvegetation

Aktuell werden die meisten Grünlandflächen von artenarmen Wiesen-Fuchschwanz-Wiesen (*Galium album-Alopecurus pratensis*-Gesellschaft) eingenommen. Diese Bestände, auch die in den Vertragsnaturschutz eingebundenen Flächen, sind oft recht artenarm. Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Cynosuro-Lolium perennis*) werden meist extensiv beweidet, auf Kuppen können diese selten auch in Sandtrockenrasen (*Diantho-Armerietum elongatae*) über-

gehen. Die noch am besten ausgebildeten Sandtrockenrasen-Bestände sind durch Verbrachung bedroht. Flutrassen (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*) und Kleinröhrichte (u. a. *Eleocharis palustris*-Gesellschaft etc.) sind in abflusslosen Mulden und Rinnen zu finden. Vergleichsweise artenreiche Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) sind heutzutage nur noch selten auf erhöhten Bereichen vorhanden. Sie werden extensiv bewirtschaftet. Da sich das Untersuchungsgebiet am Rande des Verbreitungsgebiets dieses Wiesentyps befindet, sind Glatthaferwiesen hier allerdings schon von Natur aus artenärmer (Dierschke 1997).

1.3 Überblick über die Nutzungsformen

Im Bereich der (Samt-)Gemeinden Schwarmstedt, Rethem, Ahlden, der Gemeinde Dörverden und der Stadt Verden werden ca. 6.600 ha Dauergrünland von ca. 400 Landwirten zu meist intensiv bewirtschaftet (nach Angaben der Landwirtschaftskammer Hannover 1998). Während vor ca. 30

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

Jahren das Gebiet noch durch großflächige Weidewirtschaft (Milchvieh) geprägt war, werden heute mehr als 60 % des Dauergrünlands zur Silage- oder Heugewinnung genutzt.

Eine Zunahme der Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen in der Unteren Allerniederung ist dadurch begründet, dass immer weniger Vieh im Freien gehalten wird. Die zur Gewinnung von Silage genutzten Flächen haben stark zugenommen und dabei viele Weidelgras-Weißklee-Weiden ersetzt. Die Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen werden entweder als Silage-Flächen (drei- bis vierschürige Mahd, intensive Düngung), oder seit einigen Jahren extensiv (ein- oder zweischürig) im Rahmen des Vertragsnaturschutzes genutzt (Wiesen und Mähweiden). *Dierschke* (1976) erwähnt in einem älteren Gutachten noch keine Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen. Die wenigen Glatthaferwiesen im Gebiet werden in der Regel nicht gedüngt und ein- bis zweimal im Jahr gemäht.

Die Attraktivität von Weideflächen hat für die intensiv wirtschaftenden Betriebe stark abgenommen. Davon sind nur einige hofnahe Flächen ausgeschlossen. So verringerte sich der Anteil von intensiv genutzten Weiden. Extensiv genutzte Weiden befinden sich zu meist entweder im Eigentum der öffentlichen Hand (in der Regel mit Mitteln des Weißstorchprogramms angekauft und mit Auflagen verpachtet) oder sind in das PROLAND Kooperationsprogramm Feuchtgrünland eingebunden. Die Flächen des Kooperationsprogramms werden entsprechend der jeweiligen Vertragsbedingungen mit zwei bis drei Tieren pro Hektar ab Ende Juni und ohne Düngung bewirtschaftet. Im Verdener Raum gibt es zudem Pferdeweiden (Weiden, Mähweiden). Mutterkuhhaltung wird nur von wenigen Landwirten betrieben. Nur auf vereinzelt Flächen werden Schafe als Weidetiere eingesetzt.

1.4 Zusammenarbeit mit den Landwirten und der Naturschutzverwaltung

Das beschriebene Vorhaben zeichnet sich dadurch aus, dass von Beginn an die Landwirte und die Unteren Naturschutzbehörden in die Erprobung einbezogen wurden. Von Vorteil war, dass

durch ein LEADER+-Projekt „Landwirte machen Naturschutz“ (Wittig et al. 2004, Kleine-Limberg et al. 2005, Wittig & Kleine-Limberg 2005) bereits ein enger Kontakt der Autoren zu den Landwirten in der Gemeinde Dörverden bestand. Weitere Landwirte aus

der Stadt Verden und dem Landkreis Soltau-Fallingb. wurden angesprochen und bei Interesse für die Erprobung der Methoden eingebunden. Der Kreislandwirt stellte den Kontakt zu Landwirten aus dem Landkreis Soltau-Fallingb. her.

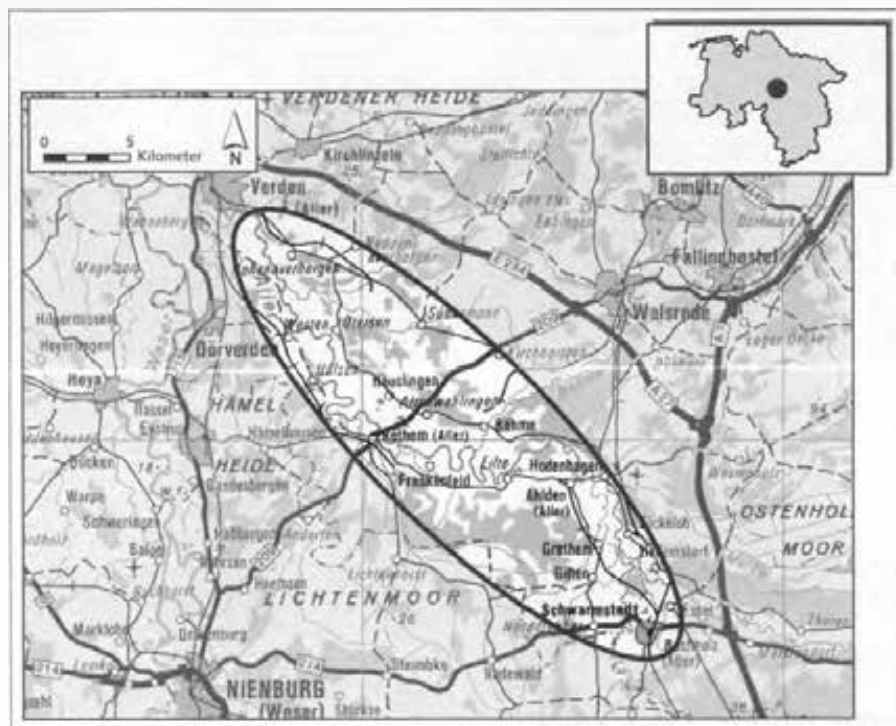


Abb. 1: Lage des Projektgebiets „Untere Allerniederung“ (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Große Extensivweide in der Unteren Allerniederung bei Verden.

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

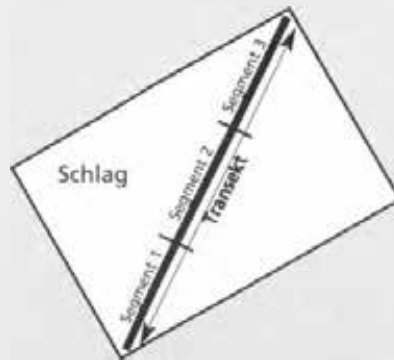
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mähweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*Briemle* 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 54) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotyp (= **Hauptbiotyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotyp als **Übergangsbiotyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

Der Landkreis Verden als Untere Naturschutzbehörde wurde in regelmäßigen Abständen über den Verlauf des Projekts informiert und nahm am begleitenden regionalen Arbeitskreis zur Erprobung der Methode regelmäßig teil. Außerdem begleitete der BUND Soltau-Fallingb. das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben.

1.5 Flächenauswahl

Die für die Projektarbeiten ausgewählten Flächen dienten 1. der Überprüfung der Transektmethode (vgl. Kap. 2.2), 2. der Durchführung einer alternativen Erhebungsmethode (vgl. Kap. 2.4) und 3. der Erprobung der Transektmethode durch die Landwirte (vgl. Kap. 2.3).

Für die vegetationskundlichen Untersuchungen wurden insgesamt 36 Schläge mit einer Gesamtflächengröße von 113 ha untersucht. Ihre Auswahl richtete sich nach den im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften, wobei der Schwerpunkt der Untersuchungen auf das mesophile Grünland gelegt wurde.

Sechs Schläge sind extensiv genutzten Weidelgras-Weißklee-Weiden zuzuordnen, die aber durch ein zum Teil stark bewegtes Relief auch in Flutrasen übergehen bzw. auf Kuppen Arten von Sandtrockenrasen beherbergen können. Zusätzlich gehören fünf Schläge zu frischen Weidelgras-Weißklee-Weiden (diese beherbergen zum Teil auch Flutrasen).

Glatthaferwiesen wachsen auf fünf Schlägen. Diese befinden sich fast ausschließlich im höher gelegenen Auenbereich des Landschaftsschutzgebiets „Steinkuhle“ bei Verden.

Von den etwas artenreicheren Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen sind ebenfalls fünf Schläge untersucht worden. Von diesen weisen drei eher trockene bis frische (teilweise mit eingestreuten Flutrasen), zwei eher feuchte Standortverhältnisse auf.

Sieben Schläge wurden in der Vergangenheit noch intensiv genutzt, werden aber seit längerer Zeit (> 5 Jahre) schon extensiv bewirtschaftet, ohne dass ihr Artenreichtum in der Zwischenzeit größer geworden ist. Von diesen sind vier Schläge eher durch feuchte, zwei Schläge durch trockene bis frische Standortverhältnisse charakterisiert.

Das Intensivgrünland in Form von artenarmen Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen, das den größten Flächenanteil im Gebiet einnimmt, wurde mit fünf Schlägen untersucht.

Zusätzlich wurden zwei mehr oder

weniger homogene ufernahe Bereiche, die durch markante Uferwälle begrenzt und vollständig von Flutrasen eingenommen wurden, als Schläge definiert, um festzustellen, wie in einem reinen Flutrasen die Indikatorarten verteilt sind.

Vom reinen Heidenelken-Grasnelkenrasen konnte nur ein Schlag aufgenommen werden. Dieser liegt bei Hodenhagen/Eikeloh im Landkreis Soltau-Fallingb. Der Rasen befindet sich außerhalb des Bereichs, der in Abbildung 1 dargestellt ist. Alle übrigen Schläge liegen im Landkreis Verden (Bereiche der Gemeinden Dorverden und Kirchlinteln sowie der Stadt Verden).

2 Ergebnisse

2.1 Ergebnisse Biotoptypenkartierung

Das **Mesophile Grünland mäßig feuchter Standorte** (GMF) wurde für zwei Schläge notiert. Neben den Kennarten mir breiter Standortamplitude wird dieser Biotoptyp auf mäßig grund- oder staufeuchten Standorten durch Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und deutliches Hervortreten des Wiesen-Schaumkrauts (*Cerastium arvense*) geprägt. Eingestreut sind z.B. Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), Fuchs-Segge (*Carex vulpina*) und Arten der Flutrasen.

Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) wird zusätzlich

zu den Kennarten des mesophilen Grünlands mit breiter Standortamplitude (GMZ, s. u.) durch Echtes Labkraut (*Galium verum*), Knolligen Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) und auch Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*) sowie andere weniger häufige Magerkeitszeiger charakterisiert.

Das **Sonstige mesophile Grünland, artenreiche Ausprägung** (GMR) zeichnet sich durch eine überdurchschnittlich hohe Zahl von Kennarten des mesophilen Grünlands mit breiter Standortamplitude aus. Im Gebiet sind dies einzelne Glatthaferwiesen und artenreiche Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen sowie Weidelgras-Weißklee-Weiden.

Das **Sonstige mesophile Grünland, artenärmere Ausprägung** (GMZ) wird durch die Kennarten des mesophilen Grünlands mit breiter Standortamplitude charakterisiert (z.B. Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Schwengel (*Festuca pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Esels-Wolfmilch (*Euphorbia esula*), Straußblütiger Ampfer (*Rumex thyrsiflorus*) usw.).

An häufig überfluteten Standorten in Ufernähe, kleinflächig innerhalb von Intensivgrünland sowie an staunässebeeinflussten Stellen, haben sich Flutrasen ausgebildet. Sie sind oft artenarm, durch Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und Flutenden Schwaden (*Glyceria fluitans*) charakterisiert und zu den **Sonstigen Flutrasen** (GFF) zu stellen. Artenreichere Flutrasen können durch das Vorkommen der Fuchs-Segge (*Carex vulpina*) und der Gewöhnlichen Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) dem Biotoptyp **Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen** (GNF) zugeordnet werden.

Das **Artenarme Intensivgrünland** (GI) wird vor allem vom Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) beherrscht. Gewöhnliches und Wiesen-Rispengras (*Poa trivialis*, *P. pratensis*) sowie Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Wiesen-Am-

Tab. 1: Biotoptypen der untersuchten Schläge nach Drachenfels (2004) in der Unteren Allerniederung (Anzahl, Flächengröße, Flächenanteil).

Biotoptyp	Kürzel	Anzahl	ha	Flächenanteil (in %)
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	1	0,5	0,4
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	2	6,5	5,7
Sonstiges mesophiles Grünland, artenreichere Ausprägung	GMR	15	45,6	40,3
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	8	30,3	26,8
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	–	7,7	6,8
Sonstiger Flutrasen	GFF	2	4,4	3,9
Intensivgrünland der Auen	GIA	7	16,12	14,3
Naturnahes nährstoffreiches Kleingewasser	SEZ	–	0,1	0,1
Rohr-Glanzgras-Röhricht	NRG	–	0,4	0,4
Basenreicher Sand-Magerrasen	RSR	1	1,5	1,3
Summe		36	113,1	100

pen der Vorwarnliste, gleichfalls besonders hoch. Die Sonstigen Flutrasen (GFF) sind besonders artenarm.

Sieben Arten (Tab. 3) sind nach der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen gefährdet (Garve 2004), neun stehen auf der Vorwarnliste. Zehn Arten (Tab. 2) sind nach der Roten Liste (Garve 2004) für das Tiefland gefährdet, 13 stehen auf der Vorwarnliste. Eine Art ist stark gefährdet.

Die meisten Sippen der Roten Liste (jeweils drei) weisen die Schläge 17 und 30 auf. Diese Zahl ist im Vergleich zu anderen untersuchten Gebieten (s. Wittig & Diekmann 2006, Bathke & Brahms 2006) eher gering. Sehr viel häufiger sind die Sippen der Vorwarnliste. Die höchste Zahl an Sippen der Vorwarnliste (neun) zeigt Schlag 23.

Die höchsten Werte für Rote Liste-Sippen inklusive der Sippen der Vorwarnliste sind auf den Grünlandschlägen zu finden, auf denen Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA), Sonstiges mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung (GM2) und artenreichere Flutrasen (GNF) auf den Schlägen zusammen ein Biototypenmosaik bilden, bzw. auf Schlägen mit Sonstigem mesophilem Grünland artenreicher Ausprägung (GMR) (Schläge 19, 23, 30; Tab. 2).

Da von den Sandtrockenrasen nur ein Schlag als reiner Heidenelken-Grasnelkenrasen aufgenommen werden konnte, ist die Datengrundlage für diesen Lebensraumtyp zu gering, um seine Kennartenzahlen und mittleren Artenzahlen mit denen der anderen Biototypen zu vergleichen. Überdies wird der untersuchte Schlag derzeit nicht intensiv genug beweidet. Die Zahl der Rote Liste-Sippen ist auf gut ausgeprägten Heidenelken-Grasnelkenrasen meist höher als auf dem untersuchten Schlag.

Die häufigste Rote Liste-Sippe, die Fuchs-Segge (*Carex vulpina*), kam auf 12 Schlägen vor. Das Echte Labkraut (*Galium verum*), eine Art der Vorwarnliste, war auf 18 Schlägen zu finden.

2.2 Ergebnisse der Erprobung der Transektmethode

Fünf Schläge, die in ihrer Form z.B. dem Verlauf der Aller folgen, wiesen keine rechteckige oder annähernd

rechteckige Gestalt auf. Auf diesen Schlägen wurden die beiden Diagonalen so gelegt, dass sie möglichst die Gesamtfläche teilten und zusätzlich durch markante Geländepunkte verbunden waren. Bei den übrigen Flächen gab es keine Probleme, die Lage der beiden Diagonalen im Gelände festzulegen.

2.2.1 Darstellung der Ergebnisse pro Schlag

In Abbildung 4 (S. 56) wird die mittlere Kennartenzahl aller sechs Segmente ei-

nes Schlags dargestellt, zusätzlich wird die maximal bzw. minimal in einem Segment erreichte Kennartenzahl als Abweichung vom Mittelwert gezeigt.

Das Gefälle von höheren zu niedrigeren mittleren Kennartenzahlen folgt mehr oder weniger der Bewirtschaftungsintensität. Der Sandtrockenrasen und das Magere mesophile Grünland kalkarmer Standorte lassen sich allerdings nicht in diese Reihenfolge stellen. Die geringsten Kennartenzahlen weist das intensiv genutzte Silagegrünland auf. Allerdings sind auch die über-

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

fluteten ufernahen Flutrasen sehr arm an Kennarten.

Die höchste Kennartenzahl zeigt ein Schlag einer Glatthaferwiese (GMR) mit 16 Indikatoren in einem Segment. Dagegen fehlen in einigen Segmenten des Intensivgrünlands (GIA) Kennarten völlig.

Ausschlaggebend für die potenzielle Förderfähigkeit eines Schlags ist allerdings nicht der Mittelwert aus beiden Diagonalen, sondern jeweils die Diagonale mit den „besseren“ Kennartenzahlen (Abb. 5 und 6, S. 57).

Die potenzielle Förderschwelle von vier Kennarten pro Segment (s. Kasten auf S. 51) erreichen fast alle untersuchten Schläge des mesophilen Grünlands. Das Intensivgrünland und die sonstigen Flutrasen erreichen in keinem Fall dieses potenzielle Förderkriterium.

Von 15 Schlägen des Sonstigen mesophilen Grünlands artenreicher Ausprägung als Hauptbiotoptyp könnten elf Schläge noch in die zweite Förder-

stufe eingebunden werden (Abb. 5). Ein hoher Anteil des Mageren mesophilen Grünlands kalkarmer Standorte sowie des Mesophilen Grünlands mäßig feuchter Standorte wurde ebenfalls die zweite Förderstufe erreichen, wobei Letzteres allerdings nur durch einen Schlag repräsentiert ist.

Werden die kleinflächig eingestreuten Biotoptypen (Nebenbiotoptypen) in die Betrachtung einbezogen, zeigt sich, dass standörtlich abwechslungsreiche Schläge mit verschiedenen Typen mesophilen Grünlands (GMR, GMZ, GMA, GMF), die zusammen mit Flutrasen (GNF, GFF) oder Rohrriecht (NRG) Komplexe bilden, ebenfalls in die höchste Förderstufe gelangen können (vgl. Abb. 6).

Besonders deutlich wird, dass Schläge, die zumindest Bestandteile vom Sonstigen mesophilen Grünland artenreicher Ausprägung (GMR) oder dem Mageren mesophilen Grünland kalkarmer Standorte (GMA) enthalten, oft

durchgängig sechs Kennarten pro Segment aufweisen.

Von 216 untersuchten Segmenten erfüllen 148 (68,5 %) das vorläufige Kriterium „vier Kennarten pro Segment“. 21 von 36 Schlägen weisen kontinuierlich mindestens vier Kennarten in den Segmenten auf.

Alle Intensivgrünlandflächen zeigen weniger als vier Kennarten pro Segment. Auch die reinen Flutrasen erfüllen das obige Kriterium nicht.

Die häufigste Kennart (Abb. 7, S. 59) ist der Große Sauerampfer (*Rumex acetosa*), er kommt in 155 der 216 Segmente vor. Sehr häufig sind auch Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und Kleine Kleer (*Trifolium dubium*). Danach folgt eine Gruppe mit „mittlerer“ Häufigkeit von 56 bis 34 Vorkommen: Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Straußblütiger Ampfer (*Ru-*

Tab. 3: Gefäßpflanzen Sippen der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art in der Unteren Allerniederung. – Für die Sippen, die zugleich Kennarten sind, ist auch die Häufigkeit in den Segmenten angegeben (RLT: Gefährdung in der Region Tiefland; RL-Ni: Gefährdung in Niedersachsen/Bremen; Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste).

Botanischer Name	Deutscher Name	RL T	RL Ni	Anzahl Segmente	Vorkommen in Segmenten (Anzahl Schläge)	Schläge	Schläge mit „4 Kennarten pro Segment“	Schläge mit „6 Kennarten pro Segment“	am Rand
Rote Liste-Sippen, die gleichzeitig Kennarten sind									
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	V	V	0	0	1	21	13	
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	3	3	14	8	12	3	3	1
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel	3	3	1	1	1	7	5	
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	V	-	40	13	16	14	8	
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	V	V	59	15	18	16	13	
<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle	V	-	0	0	6	5	4	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle	V	-	3	3	4	4	3	
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Großblütiger Klappertopf	3	V	11	4	5	5	4	
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	V	V	1	1	3	3	3	
Öbrige Rote Liste-Sippen									
<i>Armeria elongata</i>	Sand-Grasnelke	V	V			7	6	3	
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	3	3			0			2
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	3				3	3	2	
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	3	-			7	7	4	
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	3	3			2			
<i>Hordeum secalinum</i>	Roggen-Gerste	2	V			1			
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinnicht	V	V	2	2	1			
<i>Pseudolysimachion longifolia</i>	Langblättriger Ehrenpreis	3	3			1	1	0	1
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß	V	-			6	6	5	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	V	-			11	11	8	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	3	3			1	1	1	
<i>Sedum rupestre</i>	Felsen-Fetthenne	V	V			1	1	1	
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	3	3			2	1	0	
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer	V	-			8	8	6	
<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis	V	V			3	3	3	

mex thrysiflorus), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*).

Folgende Arten der Kennartenliste konnten in den untersuchten Schlägen nicht notiert werden: Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) kommen aus standörtlichen Gründen, Frauenmantel (*Alchemilla spec.*) und Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) aus verbreitungsbiologischen Gründen nicht vor.

2.2.2 Überprüfung der Eignung der ausgewählten Kennarten

Um die Eignung der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen berechnet. Da einige Variablen in den Datensätzen nicht normalverteilt waren, und um ein einheitliches Verfahren anzuwenden, wurde jeweils der Spearman-Korrelationskoeffizient errechnet. Ergebnisse mit $p < 0,05$ werden als signifikant angesehen (Tab. 4, S. 58).

Die Korrelation zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ist signifikant positiv (Abb. 8, S. 60). Um Autokorrelationen zu vermeiden, wurde in einem weiteren Test die Anzahl der Indikatorarten, die auf der Diagonalen notiert worden war, von der Gesamtartenzahl abgezogen (Abb. 9, S. 60). Auch dann blieb die signifikante positive Beziehung, etwas abgeschwächt, erhalten.

Da anzunehmen ist, dass die Artenzahlen flächenabhängig sind, erfolgte zusätzlich eine Flächenbereinigung, indem die Residuen (Unterschiede zwischen den beobachteten und den durch die Anpassungslinie geschätzten Werten) aus der Regression von Artenzahl auf Flächengröße mit der mittleren Kennartenzahl korreliert wurde. Der Korrelationskoeffizient änderte sich dabei kaum (Abb. 9, Tab. 4).

Außerdem wurde auch die Zahl der Rote Liste-Sippen mit den Sippen der Vorwarnliste für das Tiefland mit der mittleren Anzahl der Indikatorarten pro Segment der beiden Diagonalen

pro Schlag korreliert. Hierbei sind allerdings von den Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste diejenigen Arten nicht berücksichtigt worden, die gleichzeitig als Indikatorart eingestuft worden sind (z.B. die Fuchs-Segge *Carex vulpina*), um Autokorrelationen zu vermeiden. Die Daten sind anschließend zusätzlich der oben beschriebenen Flächenbereinigung unterzogen worden.

Da die Kennartenliste vorsieht, dass z.B. alle Seggen-Arten als eine Kennart zu zählen sind, wurden zusätzlich alle Kennarten auf Sippen-Niveau gezählt und die Mittelwerte gebildet (in Tab. 4 als „Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment“ bezeichnet), um alle Korrelationskoeffizienten noch einmal mit diesen Werten zu berechnen. Auch für diese Werte ist die Berechnung wie in der eben beschriebenen Weise durchgeführt worden.

Ferner wurde die Gesamtzahl der Kennarten eines Schlags mit seiner Gesamtartenzahl (abzüglich der Anzahl der Kennarten des Schlags) korreliert.

Zwischen mittlerer Kennartenzahl und Artenreichtum auf den Flächen bestanden überall signifikante Beziehungen. Besonders hoch war die Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl und der Zahl der Rote Liste-Sippen inklusive der Sippen der Vorwarnliste. Wenn allerdings die mittlere Kennartenzahl nur mit der Zahl der Rote Liste-Sippen ohne die Arten der Vor-

warnliste korreliert wird, wird die Beziehung schwächer und ist flächenbereinigt nicht mehr signifikant.

Um zu überprüfen, ob die Länge der Diagonale einen Einfluss auf die Kennartenzahl hat, wurde die mittlere Kennartenzahl der Segmente mit der mittleren Länge beider Diagonalen korreliert. Dabei ergab sich keine Beziehung zwischen der Länge der Diagonalen und den mittleren Kennartenzahlen pro Segment bzw. zu der Anzahl der Segmente mit mindestens vier Indikatoren.

2.3 Ergebnisse der Erprobung mit den Landwirten

Zur Auftaktveranstaltung der Erprobungsphase am 18. Januar 2005 wurden Grünland bewirtschaftende Landwirte, Umweltverbände, Naturschutzbehörden und Gemeinden in die Gemeinde Dörverden (Amtshaus Westen) eingeladen. Während der Veranstaltung wurde neben der Projektidee die Transektmethode vorgestellt und diskutiert. Nach dieser Veranstaltung meldeten sich Grünlandwirte und Vertreter des amtlichen und nichtamtlichen Naturschutzes aus dem Untersuchungsgebiet, die das praktische Vorgehen verabredeten (Auswahl der Flächen, Zeiträume der Kartierung, Schulung etc.).

Die Erprobung der Transektmethode und der Kennarten erfolgte nach ei-

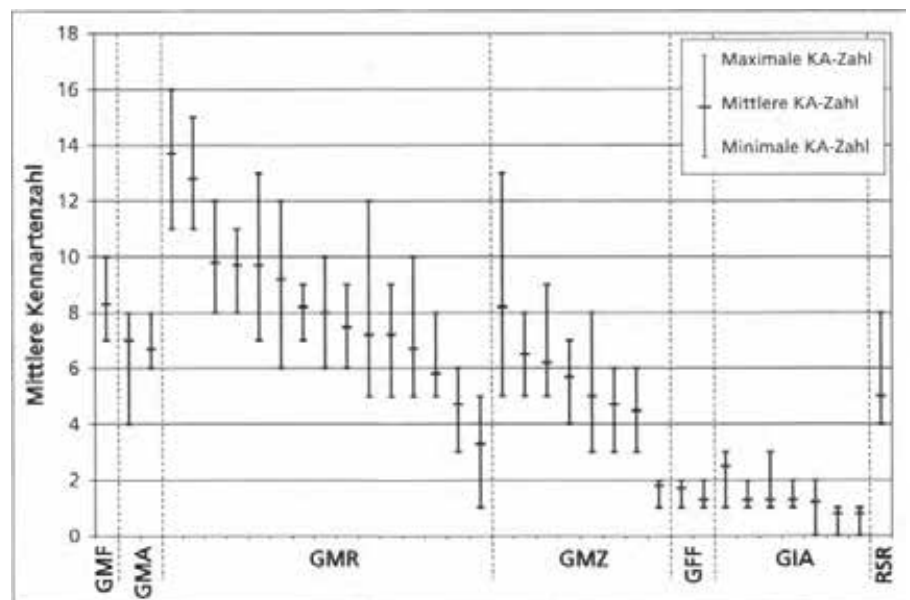


Abb. 4: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge in der Unteren Allerniederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

ner ca. zweistündigen Schulung am 10. Mai 2005. Es wurden die regional zu erwartenden Kennarten mit Hinweisen auf gute Bestimmungsmerkmale vorgestellt. Im Anschluss probierten die beteiligten Landwirte und Vertreter des Landkreises unter fachlicher Begleitung die Kartiermethodik auf einer artenreichen Fläche bei Ahnebergen (Gemeinde Dörverden) aus.

An der nachfolgenden selbständigen Erprobung im Mai/Juni 2005 nahmen acht Landwirte mit 14 eigenen Schlägen teil. Diese Flächen waren vorher im Rahmen des Projekts nicht untersucht worden. Die Flächen für die Erprobung wurden von den Landwirten individuell ausgewählt. Anschließend wurden die Flächen zusammen mit den Landwirten ein zweites Mal abgegangen, um Schwierigkeiten bei der Erkennung und Bestimmung der Kennarten (Verwechslungen, Fehlbestimmungen und übersehene Indikatoren) herauszufinden. Die erprobten Schläge können drei Biotoptypen zugeordnet werden (Tab. 5, S. 61):

Die acht dem Hauptbiotyp Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte zugeordneten Schläge konnten potenziell honoriert werden (vier Kennarten pro Segment). Sieben Flächen weisen durchgängig sogar mehr als sechs Kennarten in allen Segmenten auf.

Um zu überprüfen, wie sich die Transektmethode in artenärmeren Grünlandbeständen auswirkt, wurden entsprechende Schläge beprobt, von denen keiner potenziell honoriert werden könnte.

Die beprobten drei Weidelgras-Weißklee-Weiden (Hauptbiotyp: Sonstiges mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung) ließen sich bei entsprechenden Hilfsmaßnahmen aber wahrscheinlich relativ unkompliziert in artenreiches Grünland umwandeln (Heugras- bzw. Heublumenansaat, Bosshard 2000, Bosshard & Burri 2003), da sie schon mehrere Jahre extensiv bewirtschaftet werden.

Die drei Intensivgrünland-Schläge sind artenarm und erfüllen das mögliche Kriterium von vier Kennarten pro Segment nicht.

Verwechslungen oder Fehlbestimmungen gab es nur wenige (Tab. 6, S. 61). Von zwei Landwirten wurde der große Sauerampfer (*Rumex acetosa*)

mit dem Wiesen-Ampfer (*Rumex x pratensis*) verwechselt. In zwei Segmenten wurde der Gundermann (*Glechoma hederacea*) für den Kriechenden Günsel (*Ajuga reptans*) gehalten.

Zwei Landwirte übersahen Seggen (*Carex spicata*), weil sie im dichten Gras nicht wahrgenommen wurden. Von

der Fuchs-Segge (*Carex vulpina*) wurden zu kleine Individuen in einem Segment übersehen.

Die häufigsten notierten Indikatoren (Tab. 7, S. 61) auf den von den Landwirten erprobten Schlägen waren der Große Sauerampfer (*Rumex acetosa*), der Spitzwegerich (*Plantago lan-*

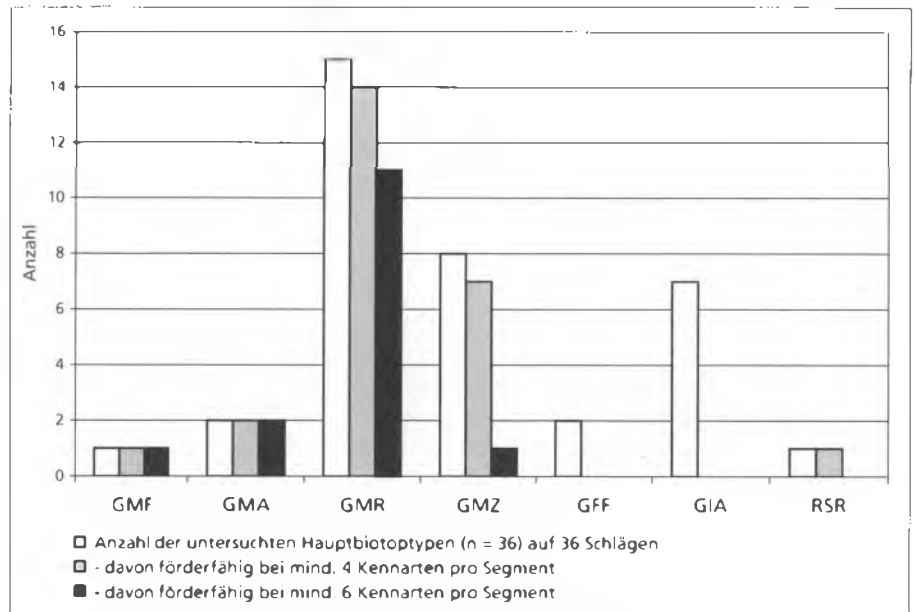


Abb. 5: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in der Unteren Allerniederung in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 1).

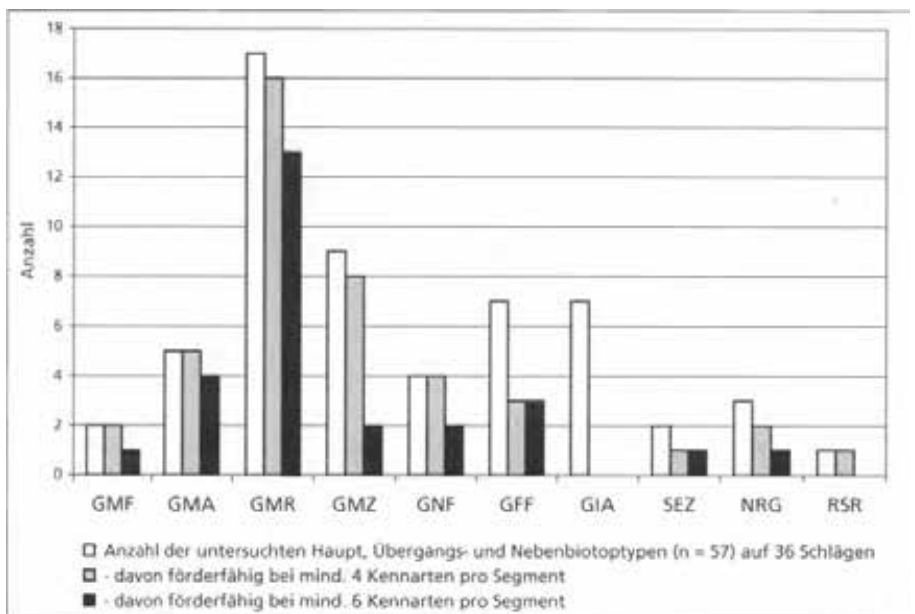


Abb. 6: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbiotypen in der Unteren Allerniederung unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 1).

ceolata), der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), die Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

In einer Abschlussbesprechung am 13. September 2005 berichteten die Landwirte im Amtshaus in Westen über ihre Erfahrungen mit der Transektmethode und den Kennarten.

Insgesamt konnten die Landwirte gut mit der Methode umgehen. Die

Mehrheit würde die Erfassung der Kennarten auch selbst durchführen und diese Aufgabe nicht an Dritte übertragen. Nach Ansicht der beteiligten Landwirte eignet sich die Transektmethode gut für die Erkennung extensiv genutzter artenreicher Flächen in der Allerniederung. Erstaunt waren die meisten Landwirte darüber, was auf ihren Flächen alles wächst. Von vielen Arten hatten sie noch nichts gehört

(„Man bekommt einen ganz anderen Blick.“). Die Anlage eines Herbariums der Kennarten auf dem Schlag wurde von einem Landwirt als eine sehr gute Hilfsmöglichkeit angesehen, sich die Arten einzuprägen.

Die beteiligten Landwirte sehen in der ergebnisorientierten Honorierung den Vorteil, flexibler wirtschaften zu können, als dies bislang z.B. durch das Kooperationsprogramm Feuchtgrünland möglich ist, und den Aufwuchs besser in ihrem Betrieb zu nutzen.

Interesse bestand an der Frage, wie die Kennarten auf den Schlägen gezielt gefördert werden könnten. Dabei zeigte sich der Wert gemeinsamer Gespräche im Rahmen der Veranstaltungen. Ein Austausch über die verschiedenen Bewirtschaftungsweisen erfolgte quasi wie von selbst. Dies macht die Bedeutung eines begleitenden Arbeitskreises und von Beratungsangeboten bei Einführung eines ergebnisorientierten Förderprogramms deutlich (vgl. *Kleine-Limberg et al. 2006*).

Die Schulungsunterlagen wurden mit den Landwirten intensiv diskutiert. Mit Ausnahme der Qualität der Fotoabzüge („Bildübersicht von Kennarten für die Schnellbestimmung“) waren die Landwirte mit den Bestimmungshilfen (besonders von „der Handreichung zur Bestimmung der Kennarten im Gelände“) sehr zufrieden.

2.4 Alternative regionale Methode („Aufnahmemethode“)

Eine andere Möglichkeit, den Pflanzenbestand eines Schlags im Hinblick auf eine ergebnisorientierte Honorierung zu beurteilen, ist es, repräsentative Teilflächen des jeweiligen Schlags auszuwählen (*Vollmer 2004*) und auf diesen die Indikatoren festzustellen. Auch diese Methode, hier „Aufnahmemethode“ genannt, benötigt einen geringen Zeitaufwand und ist einfach zu erlernen. Sie wurde gegenüber *Vollmer (2004)* etwas abgewandelt, um möglichst viele Informationen zur Methode zu bekommen. Geprüft wurde in der Unteren Allerniederung und der Fehntjer Tief-Niederung (s. *Wittig & Diekmann 2006*), ob sich die Methode für die Erfassung von Kennarten als Alternative zur Transektmethode eignet.

Die Untersuchung umfasste unterschiedliche geschachtelte Aufnahme-

Tab. 4: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für die Transektmethode (** = $p < 0,01$) in der Unteren Allerniederung.

	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Gesamtartenzahl	0,750**
Ebenso, flächenbereinigt	0,766**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,609**
ebenso, flächenbereinigt	0,577**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Gesamtartenzahl	0,773**
ebenso, flächenbereinigt	0,781**
	Kennartenzahl des Schlags (auf Sippen-Ebene)
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) der Diagonalen	0,620**
ebenso, flächenbereinigt	0,590**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,825**
ebenso, flächenbereinigt	0,799**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,832**
ebenso, flächenbereinigt	0,802**
	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Rote Liste-Sippen des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,347**
ebenso, flächenbereinigt	0,316**
	Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment
Rote Liste-Sippen des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,348**
ebenso, flächenbereinigt	0,304
	Länge der Diagonalen
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	0,218
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	0,223

flächengrößen, um u. a. herauszufinden, in welchem Ausmaß die Indikatoren, vor allem auch in Beziehung zur gesamten Phytodiversität auf dem jeweiligen Schlag, skalenabhängig sind.

Auf denselben Flächen, die auch mittels der Transektmethode untersucht wurden, wurde jeweils auf 1, 10, 16, 25 und 100 m² (Abb. 10, S. 62) geschachtelte Aufnahmeflächen) die Anzahl der Indikatorarten notiert. Für die Praxis sollte untersucht werden, welche Flächengröße für die Erfassung der Kennarten am besten geeignet wäre.

Für die statistische Auswertung wurden zusätzlich alle weiteren Arten (ebenfalls skalenabhängig) erfasst sowie eine Gesamtartenliste des Schlags erstellt. Dies ermöglichte relativ genaue Vergleiche, auch mit der Transekt-Methode.

Zum einem wurden die Probeflächen anhand von Indikatorarten ausgewählt, d. h., sobald eine Indikatorart festgestellt wurde, wurde um den Fundpunkt die Aufnahmefläche gelegt. Zum anderen wurden die Probeflächen per Zufall (mit einer Einschränkung: die Fläche musste homogen sein) ausgewählt.

Die Erfassungen wurden pro Schlag und Biotoptyp vorgenommen. In jedem Biotoptyp wurden deshalb pro Schlag zwei geschachtelte Aufnahmeflächen bis maximal 100 m² bearbeitet.

Für die einzelnen Schläge werden jeweils die Mittelwerte der Kennartenzahlen der Aufnahmeflächen derselben Flächengröße angegeben (Abb. 11, S. 62).

Das Gefälle der mittleren Kennartenzahlen der Aufnahmeflächen von den weniger stark von menschlicher Nutzung beeinflussten Sandtrockenrasen über die verschiedenen Typen mesophilen Grünlands zum Intensivgrünland wird angezeigt. Der höchste Wert wird bei 100 m² in einer Glatthaferwiese (GMR) mit 12,5 Kennarten erreicht.

Das Intensivgrünland (GIA) und die reinen Flutrasen (GFF) zeichnen sich durch sehr geringe Kennartenzahlen aus (Tab. 8, S. 63).

Die Kennartenzahl in den 1 m² großen Flächen reicht von null bis 6,5, bei 10 m² von 0,5 bis acht, bei 12 m² von 0,5 bis 11, bei 25 m² von 0,5 bis 12 und bei 100 m² von 0,75 bis 12,5.

Eine erste Schwelle für eine potenzielle Honorierung, die einigermaßen

praktikabel erscheint (Tab. 8), ist die von vier Kennarten bei 16 m² (bzw. 25 m²). Dann wären fast alle Schläge mit mesophiler Grünlandvegetation gegenüber dem Intensivgrünland abgetrennt.

100 m² erscheinen für die Praxis als zu groß, da auf den Schlägen auch Biotoptypen vorhanden sind, die kleinere Fläche bedecken.

Um die Eignung der Methode und der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden Korrelationen zwischen den mittleren Kennartenzahlen und der Gesamtartenzahl (kennartenbereinigt)

sowie der Zahl an Rote Liste-Sippen (einschließlich der Sippen der Vorwarnliste) berechnet.

Die Koeffizienten zeigen schwächere Zusammenhänge zwischen mittlerer Kennartenzahl und der Gesamtartenzahl als die bei der Transektmethode. Überraschend ist, dass die Koeffizienten für 16 m² und 25 m² am niedrigsten sind.

Die Beziehung der Kennartenzahlen zu den Zahlen an Rote Liste-Sippen (inklusive Arten der Vorwarnliste) ist zwar signifikant, aber schwächer als bei der Transektmethode. Damit sich die Signifikanzen allgemein verbes-

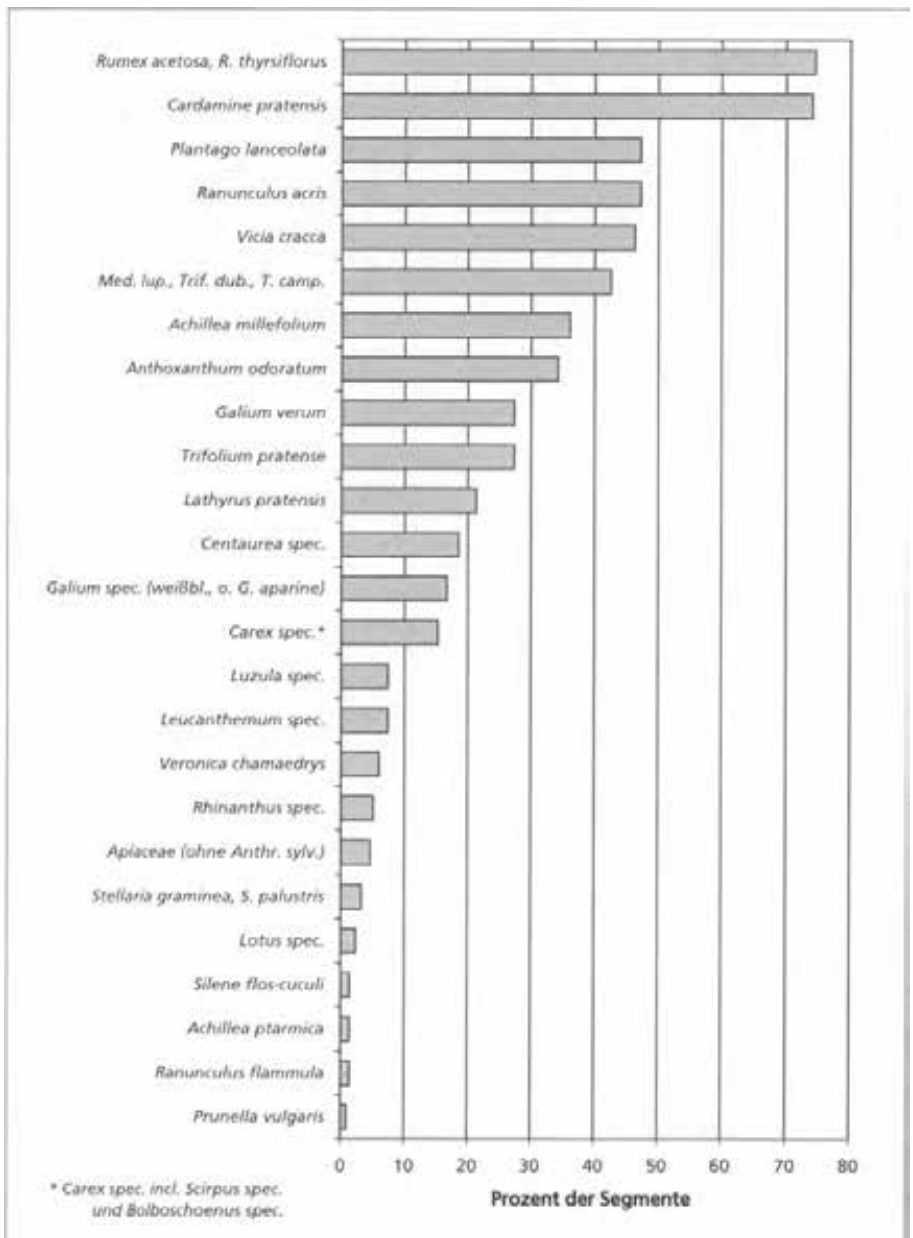


Abb. 7: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) in der Unteren Allerniederung, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 216).

ern, müssten wahrscheinlich mehr Aufnahme­flächen im Schlag unter­sucht werden.

Die Werte verbessern sich geringfügig, wenn sie flächenbereinigt sind. Tabelle 9 (S. 63) gibt dies beispielhaft für die mittlere Kennartenzahl wieder

3 Diskussion

3.1 Indikation der Gesamtartenzahl und Anzahl seltener Arten

Für die untersuchten Schläge in der Unteren Allerniederung sind die Beziehungen zwischen dem Kennartenreichtum und dem Reichtum an Gefäßpflanzen signifikant (Tab. 4). Auch wenn man die Autokorrelation beseitigt und die Flächengröße als Kovariable berücksichtigt, bleiben die Korrelationskoeffizienten hoch, z.B. im Vergleich zu anderen Untersuchungsergebnissen über die Bioindikation von Artenreichtum durch bestimmte Artengruppen (Vessby et al. 2002) oder Pflanzenfamilien (Walldhardt et al. 2000).

Da einige der in den Schlägen vorkommenden Rote Liste-Sippen zugleich Kennarten sind, wurden sie, wenn sie auf der Diagonale vorkamen, zur Vermeidung der Autokorrelation bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass zwischen der Anzahl der Rote Liste-Sippen und der mittleren Kennartenzahl nur eine schwache bzw. flächenbereinigt keine signifikante Korrelation bestand. Die Fuchs-Segge (*Carex vulpina*) war beispielsweise die häufigste Rote Liste-Sippe und in acht von 12 Schlägen zugleich auf den Diagonalen zu finden.

Allerdings wird das Kriterium „Gefährdung“ durch die hohen Korrelationskoeffizienten zwischen den mittleren Kennartenzahlen und der Summe aus den Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste gut widerspiegelt. An der Aller werden Flächen mit hohen Anteilen schwach gefährdeter oder potenziell gefährdeter Sippen durch die Indikatoren angezeigt.

Abweichungen könnten sich ergeben, wenn auf den Flächen kleinflächig eingestreute artenreiche Biotoptypen mit den entsprechenden Kennarten nicht vom Transekt berührt werden (z.B. trockene Kuppen mit Sandtrok­kenrasenarten oder Senken mit arten-

reicheren Flutrasen). Somit wurde der naturschutzfachliche Wert des gesamten Schlags nicht in jedem Fall erfasst und das Kriterium von vier Kennarten in allen drei Segmenten des Transekts nicht erreicht (Schläge mit stark bewegtem Relief). Dieses Problem trat in

den erprobten Schlägen allerdings nur einmal auf.

Auch kann es möglich sein, dass häufig überflutete artenarme Flutrasen oder Teile von Schlägen, die wegen zu extensiver Nutzung, die u. a. zur Ausbreitung von Rohr-Glanzgras füh-

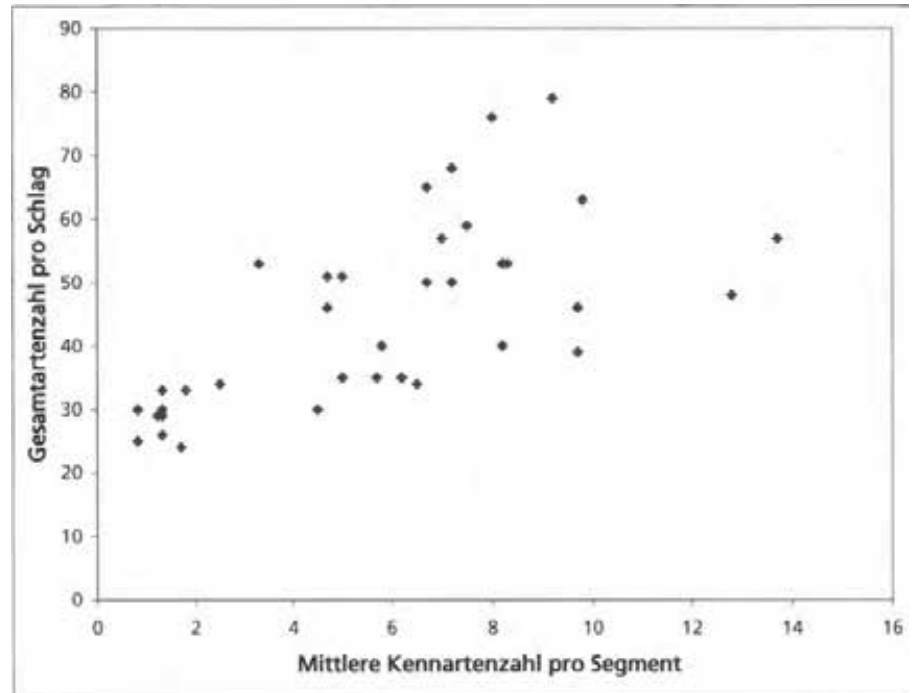


Abb. 8: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,750$, $p < 0,01$, $n = 36$) in der Unteren Allerniederung.

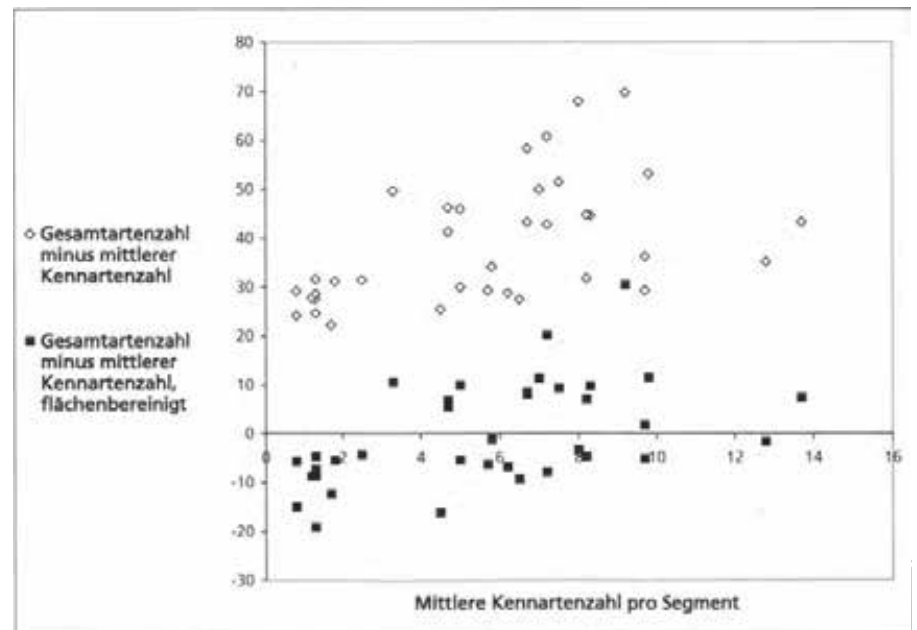


Abb. 9: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen (Gesamtartenzahl minus mittlerer Kennartenzahl, $r_s = 0,609$, $p < 0,01$, $n = 36$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,577$, $p < 0,01$, $n = 36$) in der Unteren Allerniederung.

Tab. 5: Von den Landwirten erprobte Schläge in der Fehrtjer Tief-Niederung (Biotoptypen-kürzel vgl. Tab. 1).

Hauptbiotoptyp (Nebenbiotoptypen)	Anzahl Schläge	Mittlere Kennartenzahl/ Segment	Spanne (Min./Max. pro Segment)	Segmente mit 4 Kennarten	Schläge, die das Kriterium 4 Kennarten pro Segment erfüllen
GMA (z. T. mit GNf, GMF)	8	9,3	5 / 13	24	8
GMZ (z. T. mit GIA)	3	2,9	1 / 4	3	0
GIA	3	0,9	0 / 2	1	0

Tab. 6: Verwechslungen, Fehlbestimmungen und übersehene Indikatoren bei der Erprobung mit den Landwirten in der Unteren Allerniederung.

Problem		Landwirte	Flächen	Segmente
		n = 8	n = 14	n = 42
Verwechslung, Fehlbestimmung	mit			
Großer/Straußblütiger Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsiflorus</i>)	Wiesen-Ampfer (<i>Rumex x pratensis</i>)	2	3	3
Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>)	Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>)	1	1	2
Vogel-Wicke (<i>Vicia cracca</i>)	Rauhaarige Wicke (<i>Vicia hirsuta</i>)	1	1	1
Sumpfschafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>)	???	1	1	1
Übersehene Indikatoren				
Seggen (<i>Carex spicata</i> , <i>C. vulpina</i>)		2	2	2 von 3
Gras-, Sumpf-, Sternmiere (<i>Stellaria spec.</i>)		3	3	5 von 8
Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>)		1	1	1 von 1
Gemeiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>)		1	1	1 von 28
Kleiner Gelber Klee (<i>Trifolium dubium</i>)		1	1	1 von 18

Tab. 7: Anzahl der Segmente mit Vorkommen der Kennarten(-gruppen) bei der Erprobung mit den Landwirten in der Unteren Allerniederung.

	Segmente	davon nicht erkannte	Prozent erkannt
<i>Plantago lanceolata</i>	28		100%
<i>Rumex acetosa</i>	28	1	96%
<i>Ranunculus acris</i>	24		100%
<i>Vicia cracca</i>	22		100%
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	20		100%
<i>Trifolium dubium</i>	18	1	94%
<i>Cardamine pratensis</i>	17		100%
<i>Trifolium pratense</i>	17		100%
<i>Achillea millefolium</i>	16		100%
<i>Lathyrus pratensis</i>	13		100%
<i>Stellaria graminea</i>	8	5	63%
<i>Centaurea jacea</i>	7		100%
<i>Lotus corniculatus</i>	5		100%
<i>Veronica chamaedrys</i>	5		100%
<i>Senecio jacobea</i>	4		100%
<i>Silene flos-cuculi</i>	4		100%
<i>Carex spicata</i> , <i>Carex vulpina</i>	3	2	33%
<i>Galium album</i>	3		100%
<i>Galium verum</i>	3	1	67%
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3		100%
<i>Heracleum sphondylium</i>	2		100%
<i>Carex hirta</i>	1		100%
<i>Galium palustre</i>	1		100%
<i>Luzula campestris</i>	1		100%
<i>Myosotis laxa</i>	1		100%
<i>Ranunculus flammula</i>	1		100%

ren kann, oder zu intensiver (Vor-) Nutzung sehr artenarm sind, eine zu geringe Kennartenzahl aufweisen.

Ob das Kriterium „vier Kennarten pro Segment“ ausreicht, um natur-schutzfachlich wertvollere von weniger wertvollen Grünlandschlägen zu unterscheiden, wurde durch einen Chi²-Test (Vierfelder-Test) überprüft. Der Vierfeldertest dient dazu, die Häufigkeit eines Merkmals in zwei statistisch unabhängigen Gruppen zu vergleichen. Mit dem Signifikanztest wird abgeschätzt, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein beobachteter Unterschied zufällig ist, oder ob er eher auf einer Gesetzmäßigkeit beruht. Für die Schläge wurden die Merkmale „wertvoll“ und „nicht wertvoll“ (= Intensivgrünland) bzw. „Kriterium von vier Kennarten erfüllt“ und „Kriterium nicht erfüllt“ genutzt. Die Eignung der Methode konnte bestätigt werden ($\chi^2 = 19,75$, $p < 0,001$, $d_f = 1$).

Von den 36 Schlägen erreichen 13 Schläge durchgängig sechs Kennarten und acht Schläge sieben Kennarten pro Segment. Eine zweite potenzielle Förderstufe könnte bei sechs oder sieben Kennarten pro Segment angesetzt werden.

Die Transektmethode lässt sich mit wenigen Ausnahmefällen in der Unteren Allerniederung gut anwenden. Im größten Teil des mesophilen Grünlands können ausreichend viele Kennarten gefunden werden, die Zeigerfunktion für Artenreichtum und Gefährdung der Grünlandvegetation ist zufrieden stellend. Das intensiv genutzte Grünland wird mit dieser Methode gut von dem zu fördernden Grünland abgetrennt.

Die Länge der Diagonalen korreliert weder mit der Anzahl der Kennarten noch mit der Anzahl der Segmente mit mindestens vier Indikatoren. Somit ist sie bei der Erfassung der Kennarten in den Segmenten nicht von entscheidender Bedeutung.

3.2 Eignung der Transektmethode, Schlüsse aus der Erprobung mit den Landwirten

An Schulung und Erprobung nahmen die Landwirte engagiert teil. Besonders erwähnenswert ist die Äußerung, dass „man einen anderen Blick“ für das Grünland bekommt.

Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Kennarten hielten sich nach

der Schulung stark in Grenzen. Bei gemeinsamen Begehungen wurden die meisten Indikatoren rasch wiedererkannt, nachdem auf wesentliche Merkmale aufmerksam gemacht wurde.

Die Anlage eines Herbariums der auf den Schlägen vorkommenden Kennarten und auch der Arten, bei denen eine Verwechslungsgefahr besteht, dürfte eine sehr sinnvolle Methode sein, das Erlernen – und vor allen Dingen in den Folgejahren das Wiedererkennen – zu erleichtern.

Kompetente Ansprechpartner vor Ort, wie z.B. Untere Naturschutzbehörden oder Naturschutzstationen, die bei der Pflanzenerfassung und bei Fragen zur optimalen Bewirtschaftung des Grünlands zur Seite stehen könnten, wären eine große Hilfe für die Landwirte und von großer Bedeutung für den Erfolg des Förderprogramms. Das gilt besonders für das erste Jahr einer potenziellen Vertragsperiode und für Hinweise einer optimalen Bewirtschaftung, welche im Sinne des Naturschutzes die Kennarten fördern könnte. Von Vorteil wären Gesprächs- und Informationsrunden, in denen die teilnehmenden Landwirte sich untereinander austauschen

3.3 Eignung der alternativen Methode („Aufnahmemethode“) im Vergleich zur Transektmethode

Die Beziehung zwischen Kennartenzahl und Artenreichtum auf den untersuchten Schlägen der Unteren Allerniederung ist bei der alternativ untersuchten „Aufnahmemethode“ deutlich schwächer als für die Transektmethode. Allerdings sind die Beziehungen im Gegensatz zur Fehntjer Tief-Niederung, wo die Aufnahmemethode ebenfalls untersucht (s. Wittig & Diekmann 2006) wurde, signifikant.

Die Anzahl der Rote Liste-Sippen inklusive der Sippen der Vorwarnliste wird dagegen ähnlich wie bei der Transektmethode durch die Kennarten angezeigt, wenn auch etwas abgeschwächt.

Aus pragmatischen Gründen erscheint die Aufnahmemethode allerdings als weniger geeignet für die Praxis als die Transektmethode. Der Landwirt müsste zunächst die wesentlichen Biotoptypen im Gelände unterscheiden können, bevor er die Aufnahmeflächen

festlegt. Dies würde eine zusätzliche Schulung notwendig machen.

Außerdem ist die Gefahr groß, dass nur „gute Teilflächen“ mit hoher Anzahl von Kennarten ausgewählt würden, so dass eine objektive Bewertung der Fläche erschwert würde. Eine Einstufung der Fläche kann streng genommen nur durch unabhängige Gutachter und nicht durch die Landwirte selbst erfolgen.

Umgekehrt könnte es bei der Transektmethode vorkommen, dass kleinflächig eingestreute, für den Naturschutz wertvolle Biotoptypen nicht erfasst werden.

Die Aufnahmemethode ist nur eingeschränkt reproduzierbar, da dieselben Flächen nicht wiederholt kartiert werden. Eine gute Reproduzierbarkeit ließe sich nur durch Dauerflächen gewährleisten, die mit großem Aufwand einmalig eingerichtet bzw. markiert und bei jeder Wiederholung aufgesucht werden müssten.

Der Transekt erlaubt von vornherein einen besseren „Überblick“ des gesamten Schlags, wohingegen bei der „Aufnahmemethode“ die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass man nur einen gewissen Teil des Artenreichtums des Schlags erfasst.

Außerdem ist die Transektmethode objektiver, da die untersuchte Fläche der Diagonale durch den Schlag im Normalfall vorgegeben ist und einen

weiten Bereich des Schlags erfasst. Die Reproduzierbarkeit ist deswegen wesentlich besser.

Insgesamt ist die Transektmethode deshalb für die Praxis einfacher und besser anwendbar und erlaubt eine rasche Beurteilung des Schlags.

3.4 Weitergehende Aspekte

Für die artenreichen Schläge in der Unteren Allerniederung lässt sich die Transektmethode sehr gut anwenden. Allerdings gibt es auch Schläge, die zwar seit mehreren Jahren extensiv bewirtschaftet worden sind, deren Phyto-

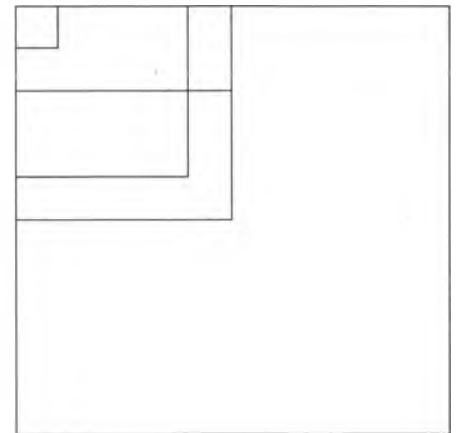


Abb. 10: Anordnung der Aufnahmeflächen für die alternative Erfassungsmethodik in der Unteren Allerniederung (1, 10, 16, 25, 100 m² je Biotoptyp).

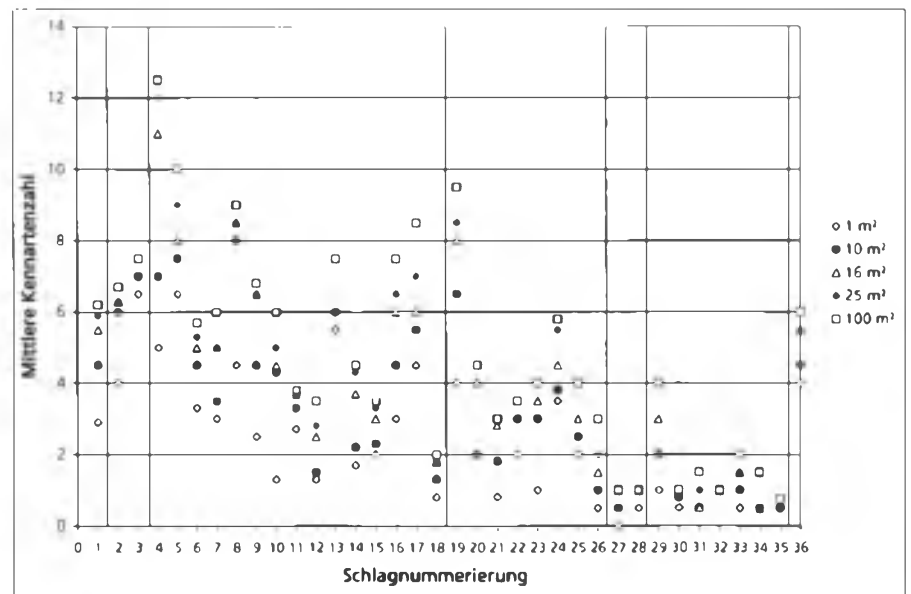


Abb. 11: Mittlere Kennartenzahlen für die unterschiedlichen Aufnahmeflächenengrößen (1, 10, 16, 25, 100 m²) in der Unteren Allerniederung in den einzelnen Schlägen (1: GMF, 2-3: GMA, 4-18: GMR, 19-26: GMZ, 27-28: GFF, 29-35: GIA, 36: RSR) (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

diversität aber noch nicht wieder oder nur in geringem Ausmaß zugenommen hat. Diesen Schlägen fehlt im Boden das Diasporenpotenzial für eine Regeneration artenreicherer Bestände. Die Schaffung einer Möglichkeit zur finanziellen Förderung der Heublumenansaat (Bossard 2000, Bossard & Burri 2003) auf ausgewählten Flächen im Rahmen der künftigen Förderprogramme (Investive Maßnahmen) wäre daher wünschenswert (s. z. B. Koch & Schiess-Bühler 2003).

4 Zusammenfassung

Für die Untere Allerniederung lässt sich die Transektmethode gut anwenden. Von den beteiligten Landwirten wird die Methode sicher beherrscht und befürwortet. Wie Korrelationsberechnungen belegen, werden Artenreichtum und die Zahl der Rote Liste-Sippen inklusive der Sippen der Vorwarnliste der Schläge gut durch die Kennartenzahlen auf den Diagonalen angezeigt. Im Vergleich zu diesen waren allerdings die Zusammenhänge zwischen der Zahl der Roten Liste-Sippen auf den Schlägen und der Zahl der Kennarten schwächer. Das Intensivgrünland (GI) bzw. weniger naturschutzfachlich wertvolle Flächen lassen sich gut von den förder-

würdigen Flächen trennen.

Probleme, die erforderliche Zahl von vier Kennarten pro Segment zu erreichen, gibt es bei artenarmen Flutrasen (GFF). Schläge, die ausschließlich aus Flutrasen bestehen, gibt es allerdings kaum.

Es gab nur wenige Probleme bei der Schulung und Erprobung der Methode durch die Landwirte. Die Zahl der Verwechslungen von Pflanzenarten ließe sich in der Praxis durch eine zielgerichtete Betreuung besonders bei der Programmeinführung durch kompetente Fachleute vor Ort stark reduzieren. Den Landwirten muss bewusst sein, dass einige Kennarten zu bestimmten phänologischen Phasen am besten zu kartieren sind. Die Anlage eines Herbariums dürfte zum Erlernen und Wiedererkennen der Indikatorpflanzen besonders hilfreich sein.

Die Beziehung zwischen den Kennarten und dem Artenreichtum war bei der alternativen Aufnahmemethode („Aufnahmemethode“) deutlich schwächer ausgeprägt als für die Transektmethode. Rote Liste-Sippen (inklusive der Sippen der Vorwarnliste) wurden dagegen ähnlich gut angezeigt. Der Transektmethode wird allerdings wegen der besseren Reproduzierbarkeit und Einfachheit der Vorzug gegeben.

Summary

The transect method can be used in the lowlands of the Lower Aller river very well. The method is understood and used easily by the farmers. Total species richness and number of rare species with almost threatened species are indicated well by the selected indicators. But there are no good correlations between number of rare species (without number of almost threatened species) and total species richness.

Intensively used grassland and less valuable grasslands can be separated well from grasslands with higher conservation value.

Extensive grassland that is species-poor due to intensive management in the past could only be converted more or less rapidly into species-rich grassland with remedial actions (e.g. hay and litter transfer).

There are problems with species-poor pioneer swards of periodically undated sites (habitat type GFF), because they do not have enough indicators, but this is not a great problem in practice.

The farmers did not have many problems with the training course and testing the indicators. There were only few problems with testing the indicators, which could be diminished in practice by more intensive support. The farmers should be aware of the best phenological phases of the indicator plants. For a good recognition of the indicators the creation of a herbarium would be very recommendable.

The relationship between indicators and species richness was clearly poorer by the alternative method ("relevés method") than for the transect method. However, the relationship between number of red list species (with the almost threatened species) was like the transect method. Because of better reproducibility and simplicity in relation to the alternative method the transect method should be preferred.

Danksagung

Die Landwirte Timo Bullmann, Heinrich Engelke, Gerhard Kücker, Hermann Heimsoth, Friedrich Wilhelm Meincke, Dieter Precht, Hermann-Jürgen Rump und Heinrich Wehland führten die Erprobung durch. Umfangreiche Hilfe

Tab. 8: Mittlere Kennartenzahlen für die unterschiedlichen Aufnahme-flächengrößen (1, 10, 16, 25, 100 m²) in der Unteren Allerniederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Biotoptyp	Größe der Aufnahme-fläche				
	1 m ²	10 m ²	16 m ²	25 m ²	100 m ²
GMF	2,9	4,5	5,5	5,9	6,2
GMA	5,3	6,5	6,9	6,9	7,1
GMR	3,2	4,4	5,4	5,7	6,3
GMZ	2,2	3,2	4,4	4,9	5,2
GFF	0,3	0,8	1	1	1
GIA	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7
RSR	4	4,5	5,5	5,5	6

Tab. 9: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für die Aufnahmemethode in der Unteren Allerniederung (* = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$).

	Größe der Aufnahme-fläche				
	1 m ²	10 m ²	16 m ²	25 m ²	100 m ²
Mittlere Kennartenzahl der Aufnahme-flächen, integriert					
Gesamtartenzahl (minus Kennarten in den Aufnahme-flächen)	0,480**	0,464**	0,438**	0,390**	0,376**
ebenso, flächenbereinigt	0,479**	0,489**	0,456**	0,424**	0,408**
Rote Liste-Sippen und Sippen der Vorwarnliste	0,630**	0,627**	0,747**	0,630**	0,589**

und Diskussionsbeiträge lieferten Sigrid Ahlert (BUND Soltau-Fallingb.ostel) sowie Thomas Arkenau und Hermann Strüßmann (Landkreis Verden). Steffi Heinrichs half bei den Geländearbeiten. Ihnen allen sei ganz herzlich gedankt.

Literatur

- Bathke, M., Brahm, E., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe. – NNA-Berichte 19, 1, 115-128.
- Bathke, M., Brahm, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bosshard, A., 2000: Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensivwiesen. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 161-171.
- Bosshard, A., Burri, J., 2003: Renaturierung und Neuanlage von artenreichen Wiesen mit autochthonem Saatgut. – In: Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.): Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis, 119-127.
- Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Dierschke, H., 1976: Reale und potentielle natürliche Vegetation im Bereich des unteren Aller- und Leinetales, Göttingen, 53 S. + Anlagen [unveröffentlicht].
- Dierschke, H., 1997: Molinio-Arrhenatheretea (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia Wiesen und Weiden frischer Standorte. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands 3, Göttingen, 1-74.
- Dierschke, H., Jeckel, G., 1980: Flutrasengesellschaften des Agropyro-Rumicium im Allertal (NW-Deutschland). – Mitt. Flor. Soz. AG N.F. 22, 77-81.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Natursch. Landschaftspfl. in Nds., A4, Hildesheim, 240 S.
- Fröhlich, O., Koldehofe, W., Wortmann, R., 2000: Die Aller – Urstromtal und Hochwässer. – Walsrode, 498 S.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenzliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kleine-Limberg, W., Ballnus, F., Wittig, B., Jaszewski, A., 2005: Landwirte machen Naturschutz. Zukunftsfähige Grünlandnutzung in der Allerniederung. – Endbericht, Hannover, 100 S. + Anhang [unveröffentlicht].
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahm, E., Steinmann, H.-H., 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- Koch, B., Schiess-Bühler, C., 2003: Förderung der Artenvielfalt durch gezielte Bewirtschaftung artenreicher Wiesen. – In: Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.): Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis, 116-119.
- Landkreis Verden, 1996: Landschaftsrahmenplan Landkreis Verden.
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis – Stuttgart, 199 S.
- Saalfeld, K., 1998: Naturräume des Landkreises Verden. Steckbriefe Teil 2. – In: Heimatkalender für den Landkreis Verden 1999, Verden, 110-121.
- Vessby, K., Söderström, B., Glimskar, A., Svensson, B., 2002: Species-richness correlations of six different taxa in Swedish semi-natural grasslands. – Conservation Biology 16, 430-439.
- Vollmer, I., 2004: Erfahrungen im Einsatz verschiedener Methoden zur Bewertung der Flächenqualität für eine ergebnisorientierte Honorierung und Ableitung von Empfehlungen für das Kulturlandschaftsprogramm in Nordrhein-Westfalen. – Vortrag auf dem NNA-Workshop „Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland“ vom 4.-5. März 2004 in Schneverdingen.
- Waldhardt, R., Simmering, D., Otte, A., 2000: Standortspezifische Surrogate und Korrelate der alpha-Artendichten in der Grünland-Vegetation einer peripheren Kulturlandschaft Hessens. – Berichte der ANL 24, 79-86.
- Wittig, B., Diekmann, M., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung. – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Wittig, B., Kleine-Limberg, W., Ballnus, F., 2004: Vertragsnaturschutz in der Unteren Allerniederung. Ein Plädoyer für eine flexibler gehaltene Bewirtschaftung im Grünland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 36, 7, 219-224.
- Wittig, B., Kleine-Limberg, W., 2005: „Landwirte machen Naturschutz“ im Unteren Allertal – Eine Projektvorstellung. – Mitteilungen aus der NNA 18, 1, 20-22.

Anschriften der Verfasser

Dr. Burghard Wittig
 Prof. Dr. Martin Diekmann
 Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzbiologie, FB 2, Universität Bremen
 Leobener Str., 28359 Bremen
 E-Mail: bwittig@uni-bremen.de, mdiekmann@uni-bremen.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Kleine-Limberg
 mensch & region
 Böhm, Kleine-Limberg GbR
 Lindener Marktplatz 9
 30449 Hannover, E-Mail:
 kleine-limberg@mensch-und-region.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld

von Manfred Bathke und Ernst Brahms

Keywords: Artenreiches Grünland, ergebnisorientierte Honorierung, Trinkwasserschutzgebiet „Fuhrberger Feld“, Nordwestdeutschland

1 Vorstellung des Projektgebiets

1.1 Naturräumliche Ausstattung

Das Wasserschutzgebiet Fuhrberger Feld liegt ca. 25 km nördlich von Hannover in den Ausläufern der Südheide. Es umfasst eine Fläche von rund 31.620 ha.

Naturräumlich ist es ein Teil der Aller-Talsandebene. Nur im Südwesten ragt mit dem Brelinger Berg ein kleiner Teil der Hannoverschen Moorgeest in das Gebiet hinein. Dieser ist mit rund 92 m ü. NN die höchste Erhebung. Die Flächen der Aller-Talsandebene weisen nur durch einige Flugsandfelder ein lebhafteres Relief auf, ansonsten ist das Projektgebiet flach und fällt von Süden nach Norden zur Aller hin von 45 m ü. NN auf 30 m ü. NN ab. Über tertiärem Gestein und Kreideton lagert eine saalezeitliche Grundmoräne, die allerdings in den Talräumen weitgehend ausgeräumt ist. Hier finden sich unter einer meist recht dünnen Flugsanddecke weichseleiszeitliche fluviatile Ablagerungen. Holozänen Alters sind Dünen sowie Torfe und Raseneisensteinvorkommen in der Wietze-Niederung. Der Brelinger Berg ist Teil eines großen Endmoränenzugs, der auch als Rehburger Stauchendmoräne bezeichnet wird (Lang 1967).

Abbildung 1 (S. 66) gibt einen Überblick über die Lage des Projektgebiets.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich vom atlantischen zum kontinentalen Klima der gemäßigten Zone. Die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8 bis 9°C, die Niederschlagssummen belaufen sich auf 650 bis 700 mm pro Jahr.

Unter den gegebenen geologischen und klimatischen Bedingungen haben

sich in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand unterschiedliche Bodentypen entwickelt. Es überwiegen Podsole, Gley-Podsole und Gleye. Stellenweise treten kleinräumig vermoorte Senken auf. Örtlich sind bei fehlendem Grundwasseranschluss Braunerden, Podsol-Braunerden und Pseudogleye entstanden.

Noch naturnah entwickelte Niedermoore sowie Hochmoorreste sind als Naturschutzgebiet geschützt (NSG Trunnenmoor). Darüber hinaus sind große Teile des Projektgebiets als Land-

schaftsschutzgebiet ausgewiesen (u.a. LSG Hastbruch, LSG Wietzetal, LSG Brelinger Berge, LSG Wulbeeketal).

1.2 Überblick über das Grünland in der Region

Aufgrund der agrarstrukturellen Veränderungen, aber auch bedingt durch die Grundwasserabsenkung durch das Wasserwerk der Stadtwerke Hannover, ist die Grünlandfläche von etwa 9.000 ha Ende der siebziger Jahre auf heute ca. 5.500 ha zurückgegangen.

Das noch vorhandene Grünland ist unterschiedlich auf die einzelnen Teilräume bzw. Gemarkungen verteilt. So liegt der Grünlandanteil, bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche, in der Gemarkung Fuhrberg unter 5 % und in der Gemarkung Wettmar bei über 50 %. Die wenigen noch verbliebenen viehhaltenden Betriebe nutzen das vorhandene Grünland oftmals über große Entfernungen.

Grünlandstandorte finden sich überwiegend kleinräumig verstreut in den Bachniederungen und auf staunassen Böden. Ein größeres zusammenhän-

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

gendes Grünlandgebiet ist der Hastbruch im Südosten, der eine besondere Bedeutung als Lebensraum für wiesenbrütende Vögel hat (vgl. Abb. 2). Seitens der Unteren Naturschutzbehörde wird im Rahmen des „Hastbruchprojekts“ versucht, über freiwillige Vereinbarungen mit den Landwirten eine extensive Grünlandbewirtschaftung umzusetzen.

Das Grünland des Projektgebiets besteht überwiegend aus Intensivgrünland (GI) und Sonstigem mesophilem Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ).

Das Intensivgrünland setzt sich überwiegend aus Weidelgras-Weißklee-Weiden und der Wiesen-Fuchschwanz-(*Alopecurus pratensis*-)Gesellschaft zusammen. Tiefland-Glatthafer-Wiesen sind demgegenüber relativ selten und meist stark verarmt. Dem Intensivgrünland sind auch Dominanzbestände von Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) oder Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) zuzuordnen, die auf Niedermoorstandorten, wie z.B. im Hastbruch, größere Flächenanteile einnehmen.

Die früher weiter verbreitete nährstoffarme Ausprägung der Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolium-Cynosuretum luzuletosum*) (Rödel 1985) ist heute fast verschwunden, da diese Standorte weitgehend in Ackernutzung genommen wurden.

Zur relativen Häufigkeit von Intensivgrünland und mesophilem Grünland liegen keine verlässlichen Angaben vor. Die im Rahmen der Erstellung von Landschaftsplänen durchgeführten Kartierungen sind nicht aktuell und auch nicht unbedingt miteinander vergleichbar. So wird im Landschaftsplan der Gemeinde Wedemark der Anteil von Intensivgrünland mit nur ca. 35 % angegeben (ARUM 1994), für die Gemeinde Burgwedel betrug der Anteil dagegen seinerzeit 75 % (Lamprecht 1993).

Nach eigenen Schätzungen liegt der Anteil von Intensivgrünland aktuell bei 60 %, artenärmeres mesophiles Grünland nimmt 35 % ein. Die verbleibenden 5 % werden von artenreichem mesophilem Grünland sowie von sonstigem nach § 28 NNatG geschütztem Feucht- und Nassgrünland gebildet.

Feucht- und Nassgrünland (artenreiche Flutrasen, Sumpfdotterblumen-Wiesen) ist danach relativ selten und

nimmt meist auch nur Teilflächen größerer Schläge ein. Sehr vereinzelt sind Restbestände von Binsen-Pfeifengras-Wiesen (*Junco-Molinietum*) mit Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Braunseggen-Pfeifengras-Wiesen (*Junco-Molinietum caricetosum nigrae*) zu finden. Hierbei handelt es sich meist

um ortsferne Waldwiesen auf staunassen Böden (Rödel 1985), die in besonderem Maße von Nutzungsaufgabe bedroht sind. Diese Bestände wurden aufgrund ihrer Seltenheit aber nicht in die Untersuchung einbezogen.

Im Gebiet überwiegt die Schnittnutzung mit drei bis vier Mahdtermi-

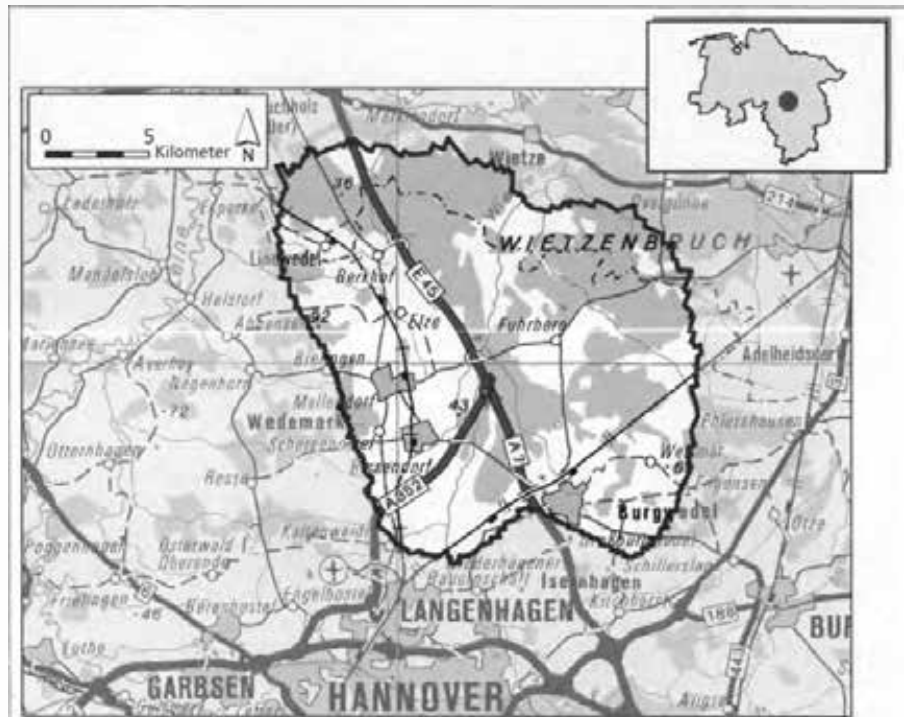


Abb. 1: Lage des Projektgebiets „Fuhrberger Feld“ (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Tief entwässertes Grünland auf Niedermoor-Standorten im Hastbruch im Wassergewinnungsgebiet Fuhrberger Feld (Foto: Werner Raue).

nen für die Silagegewinnung, lediglich die ortsnah gelegenen Grünlandflächen werden teilweise beweidet. Im Hastbruch werden größere Flächenanteile zweischurig für die Pferdeheugewinnung genutzt.

1.3 Agrarstruktur und Entwicklungsperspektiven der Landwirtschaft

Das Wasserschutzgebiet Fuhrberger Feld ist hinsichtlich der agrarstrukturellen Verhältnisse außerordentlich heterogen. Hinsichtlich des Grünlandanteils ist dies z. T. auf Standortunterschiede zurückzuführen, daneben spielt aber auch die Nähe zum Ballungsgebiet Hannover und die damit verbundene Nutzungskonkurrenz eine große Rolle.

Insgesamt werden derzeit noch etwa 50 % des Wasserschutzgebiets landwirtschaftlich genutzt. Davon entfallen ca. ein Drittel auf Grünlandnutzung (ca. 5.500 ha) und zwei Drittel auf den Ackerbau (ca. 10.500 ha).

Die Flächen werden von rund 175 Betrieben bewirtschaftet. Der durchschnittliche Viehbesatz liegt bei knapp 0,7 Dungeinheiten (DE) pro ha. In einzelnen Ortschaften werden Viehdichten von über 1,0 GVE/ha erreicht, in keiner Gemarkung wird ein GV-Besatz von 1,5 GVE/ha LF überschritten. Im Landesvergleich ist der Viehbesatz im Fuhrberger Feld daher relativ gering.

Die viehhaltenden Betriebe sind ungleichmäßig über die einzelnen Gemarkungen verteilt. Während in einzelnen Dörfern noch zahlreiche Haupterwerbs-Futterbaubetriebe vorhanden sind, ist aus etlichen Ortschaften die Milchviehwirtschaft verschwunden.

An die Stelle der Milchviehhaltung ist in Gemarkungen mit hohem Anteil von absolutem Grünland die Pensionspferdehaltung getreten, die aufgrund der Nähe zum Ballungszentrum Hannover eine wirtschaftlich interessante Alternative darstellt. Bei geringem Anteil von nicht umbruchfähigem Grünland haben die früheren Milchviehbetriebe den Marktfruchtanbau ausgeweitet.

Nach Einschätzung der Landwirte werden die Milchviehbestände in den meisten Gemarkungen zukünftig weiter zurückgehen (Bathke 2003). Diese Tendenz wird bei einem Wegfall des Milchquotensystems und dem damit verbundenen Preiseinbruch möglicher-

weise noch verstärkt werden.

Die Pensionspferdehaltung, die bereits jetzt in zahlreichen Gemarkungen eine größere Bedeutung als die Rinderhaltung besitzt, kann auf einzelnen Betrieben eventuell noch ausgeweitet werden. Insgesamt erscheint dieser Markt aber bereits übersättigt zu sein. Pferdeheue muss bereits überregional vermarktet werden und lässt sich nur bei besten Qualitäten absetzen (Bathke 2003).

Die weitere Entwicklung des Rindfleischmarkts und damit die Möglichkeiten der Mutterkuhhaltung sind derzeit schwer einzuschätzen. Eine Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung war im bisherigen Fördersystem ohne Prämienrechte („Mutterkuhquoten“) nur in Ausnahmefällen gegeben. Da die zukünftige Grünlandprämie nicht mehr an die Fleischproduktion gekoppelt wird, ist davon auszugehen, dass die Mutterkuhhaltung zukünftig weiter an Bedeutung verlieren wird.

Insgesamt ist demnach zu erwarten, dass der Grünlandbedarf auch in den kommenden Jahren weiter zurückgehen wird. Da ein Grünlandumbruch aufgrund der Standortbedingungen und den Auflagen der Wasserschutzgebietsverordnung nur noch auf Einzelflächen möglich sein dürfte, wird insgesamt die mittlere Nutzungsintensität zurückgehen. Dies bedeutet voraussichtlich, dass einzelne Flächen weiter intensiv genutzt werden, andere aber völlig brach fallen bzw. zum Erhalt der Flächenprämie in minimalem Umfang bewirtschaftet, d.h. überwiegend nur gemulcht werden.

Die jetzt noch vorhandenen Restflächen des artenreichen mesophilen Grünlands dürften damit in besonderem Maße von einer Unternutzung bzw. einem Brachfallen bedroht sein.

1.4 Die Grundwasserschutzkooperation Fuhrberger Feld

Seit 1990 existiert mit der „Arbeitsgemeinschaft Grundwasserschutz Fuhrberger Feld“ ein Zusammenschluss von Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft mit dem Ziel, gemeinsam eine grundwasserschonende Landnutzung zu realisieren.

Die Grundwasserschutz-Arbeit wird koordinierend von der Stadtwerke Hannover AG durchgeführt. Neben der

Düngeberatung und Durchführung von Bodenuntersuchungen ist der Abschluss und die Neuentwicklung von „freiwilligen Vereinbarungen“ ein Schwerpunkt der Beratungstätigkeit. Über die freiwilligen Vereinbarungen wird den Land- und Forstwirten ein bunter Strauß von Angeboten zur grundwasserschonenden Bewirtschaftung ihrer Flächen gemacht (z.B. Einsatz grundwasserschonender Düngetechnik, Anbau grundwasserschonender Kulturen). Derzeit werden jährlich für etwa 70 % der Ackerfläche freiwillige Vereinbarungen zum Grundwasserschutz abgeschlossen. Von den im Fuhrberger Feld dominierenden Kiefernwäldern werden jährlich ca. 150 ha mit Laubholzern unterbaut. Die Finanzierung dieser Maßnahmen erfolgt über die niedersächsische Wasserentnahmegebühr.

Die in diesem Zusammenschluss gemeinsam erarbeiteten und umgesetzten freiwilligen Vereinbarungen dienen in erster Linie dem Grundwasserschutz, sie haben aber auch positive Effekte für die Artenvielfalt der Flächen (z.B. Umwandlung von Acker in Grünland, Unterbau Kiefernforst, Umwandlung Acker zu Wald).

Seit 2000 wurde ein Teil der freiwilligen Vereinbarungen in die EU-Agrarförderung übergeleitet und in das niedersächsische Programmpaket PRO-LAND“ zur Umsetzung der EU-Verordnung 1257/99 aufgenommen (z.B. Umwandlung von Ackerflächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland).. Auch für die Abwicklung dieser Vereinbarungen sind die Koordinatoren der Stadtwerke Hannover vor Ort zuständig.

Ein Hauptproblem des Grundwasserschutzes sowie der Grundwasserschutzberatung bestand von jeher darin, dass über das vorhandene Instrumentarium kaum Möglichkeiten bestanden, den allgemeinen Trend zum Grünlandumbruch aufzuhalten. Das Gebiet liegt weitgehend außerhalb aller Flächenkulissen der verschiedenen Kooperationsprogramme des Vertragsnaturschutzes in Niedersachsen. Lediglich über die angebotene Maßnahme zur Grünlandextensivierung nach dem Niedersächsischen Agrar-Umweltprogramm (NAU) sowie über die Fördermaßnahme „Grünlandextensivierung in Trinkwasserschutzgebieten“ konnten geringe ökonomische Anreize zur

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

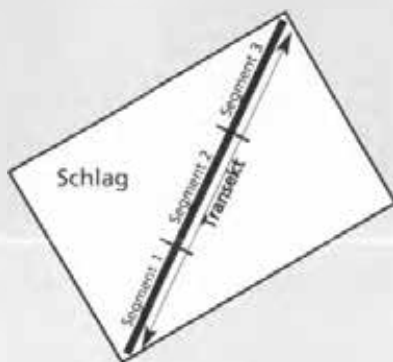
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*MLR* 1999, *Briemle* 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 69) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Grüppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

Beibehaltung von Grünland gegeben werden.

Aus dieser Situation heraus entstand in Gesprächen mit einer Projektgruppe der Universität Hannover die Überlegung, eine Grünlandförderung auf der Grundlage eines ergebnisorientierten Ansatzes zu entwickeln und zu erproben.

1.5 Erprobungsvorhaben „Artenreiches Grünland im Fuhrberger Feld“

Die Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung als Modellprojekt „Artenreiches Grünland im Fuhrberger Feld“ wurde 2001 zunächst im Rahmen eines auf das Fuhrberger Feld begrenz-

ten und von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts der Universität Hannover („Integriertes Gebietsmanagement“) durchgeführt (*Bathke et al.* 2003). In den Jahren 2002 und 2004 konnte der Ansatz mit Förderung durch die Niedersächsische Umweltstiftung eigenständig fortgesetzt werden (*Brahms* 2003).

Die Methodik der Artenerfassung entsprach weitgehend der im vorliegenden Bericht beschriebenen, die Kennartenliste wies allerdings nur 25 Arten auf. Zusätzlich wurde das Vorkommen von Rote Liste-Arten gesondert honoriert.

Die organisatorische Betreuung und die vertragstechnische Abwicklung des Programms erfolgten hierbei über die Grundwasserschutzkoordination der Stadtwerke Hannover (Herr Werner Raue), fachliche Begleituntersuchungen wurden von der Universität Han-

nover sowie vom Büro entera durchgeführt (Brahms 2003).

Die Erprobung war etwa im Jahr 2002 durch folgende Kenndaten gekennzeichnet (Bathke et al. 2003b):

- Beteiligte Betriebe: 17
- Angemeldete und untersuchte Schläge: 79
- Honorierte Schläge: 32
- Durchschnittliches Erfolgshonorar pro ha: 67,- €

Im Rahmen dieser Modellvorhaben fanden diverse Informationsveranstaltungen und Arbeitskreise zum Thema

Landwirtschaft und Naturschutz statt. So wurde beispielsweise in den Jahren 2001 und 2002 in einem Arbeitskreis mit den Landwirten das Thema der Honorarhöhe und der Prämienstaffelung intensiv diskutiert. In die Gesprächskreise waren auch Vertreter des Landvolks und der Landwirtschaftskammer eingebunden.

Desweiteren wurde das Projekt im Rahmen einer Informationsveranstaltung der NABU-Gruppe Wedemark am 20.01.2005 auch den Vertretern des Verbandsnaturschutzes sowie anderen interessierten Bürgerinnen und Bürgern vorgestellt. Zwei Landfrauen, die im Projektgebiet auf zahlreichen Flächen die Geländeaufnahmen durchgeführt hatten, informierten über das Vorkommen der Kennarten und einzelner Rote Liste-Arten. Im Anschluss hieran fand eine intensive Diskussion zwischen den NABU-Vertretern und den ebenfalls zahlreich erschienenen Landwirten über die aktuelle agrarpolitische Entwicklung statt. Es bestand Einigkeit darüber, dass die wenigen noch vorhandenen artenreichen Grünlandflächen im Fuhrberger Feld in erster Linie von einer Nutzungsaufgabe oder einer Unternutzung bedroht sind (alleiniges Mulchen der Fläche) und dass der Honorierungsansatz von daher einen wichtigen Beitrag zur Aufrechterhaltung einer extensiven Nutzung leisten kann.

2 Methodik

Im Zentrum der Untersuchungen standen Biotoptypen- und Transektkartierungen auf 30 ausgewählten Flächen im Fuhrberger Feld. Die methodische Vorgehensweise ist im Kasten auf S. 68 erläutert.

2.1 Flächenauswahl

Die Flächenauswahl erfolgte zum einen mit der Vorgabe, dass alle Grünlandbiotoptypen des Gebiets vertreten sein sollten. Zum anderen wurden schwerpunktmäßig die Flächen derjenigen Landwirte berücksichtigt, die auch am von der DBU geförderten Vorläuferprogramm „Artenreiches Grünland im Fuhrberger Feld“ bereits teilgenommen hatten.

Die 30 auszuwählenden Flächen sollten sich ursprünglich etwa zu glei-

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

chen Teilen auf die drei Haupteinheiten Intensivgrünland, Mesophiles Grünland und Feucht- und Nassgrünland verteilen. Da flächenhaft verbreitetes Feucht- und Nassgrünland im Untersuchungsgebiet aber relativ selten ist, wurden Schläge ausgewählt, auf denen zumindest kleinere Teilbereiche hiervon bedeckt sind. Auf diesen Schlägen stellt das Mesophile Grünland den Hauptbiotoptyp dar. Hierdurch ergab sich ein deutliches Übergewicht dieses Grünlandtyps.

Das Intensivgrünland ist im Projektgebiet der weit überwiegende Biototyp und in der Auswahl der Versuchsflächen daher unterrepräsentiert. Demgegenüber ist das nach § 28 NNatG geschützte Grünland überrepräsentiert.

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Biotoptypengruppen auf die ausgewählten Flächen.

Tab. 1: Verteilung der Obergruppen der Biotoptypen auf die Versuchsflächen im Fuhrberger Feld.

Hauptbiotoptyp auf dem Schlag	Kürzel	Anzahl
Intensivgrünland	GI	8
Mesophiles Grünland	GM	20
Feucht- und Nassgrünland	GF, GN	2
	Gesamt	30

2.2 Erprobung mit den Landwirten

Wie in Kap. 1.5 bereits dargestellt, wurde im Fuhrberger Feld die Transektmethode als Grundlage für eine ergebnisorientierte Honorierung bereits seit 2001 erprobt. In 2005 erfolgte nun eine Fortsetzung dieser Erprobungsphase nach den einheitlichen Vorgaben des hier beschriebenen Vorhabens (vgl. Kasten auf S. 68). Als wesentliche Änderung wurde die bis dahin verwendete Kennartenliste mit 25 Arten durch die in allen Projektgebieten einheitliche und im Jahr 2005 zur Erprobung der Erfassungsmethodik verwendete Kennartenliste mit 36 Arten ersetzt (vgl. Kasten auf S. 69).

Seitens der Stadtwerke Hannover AG wurde auch in 2005 mit den teilnehmenden Landwirten ein Vertrag abgeschlossen. Darin wurde die Erfas-

sungsmethode sowie die zu erbringende Leistung beschrieben, die Fläche flurstücksgenau bezeichnet und das mögliche Erfolgshonorar für den Bewirtschafter aufgeführt.

Die Prämienhöhen pro ha wurden wie folgt festgelegt:

- 3 Kennarten pro Segment 40 €
- 4-5 Kennarten pro Segment 80 €
- > 6 Kennarten pro Segment 120 €

Abweichend von den Vorgaben des GAK-Rahmenplans (vgl. hierzu *Kleine-Limberg et al. 2006*) und den Abstimmungen innerhalb des hier beschriebenen Projekts erfolgte eine Honorierung bereits bei einem Vorkommen von mindestens 3 Kennarten pro Segment, um eine Kontinuität in der Förderung einzelner Schläge im Vergleich zu der Erprobungsphase 2001 bis 2004 zu gewährleisten.

Im Rahmen einer halbtägigen Schulung am 20.05.2005 wurde den am Programm interessierten Landwirten der neue Kennartenkatalog erläutert und die für eine Kartierung auf den eigenen Flächen erforderliche Artenkenntnis aufgefrischt. Die im Rahmen des Vorhabens erstellten Schulungsunterlagen waren allen Teilnehmern im Vorfeld bereits zugeschickt worden. Es

Tab. 2: Vorkommen der Haupt-, Neben- und Übergangsbiototypen auf den 30 untersuchten Schlägen im Fuhrberger Feld (Schlaggröße, Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten incl. Arten der Vorwarnliste für die Region Tiefland; Biototypenkürzel vgl. Tab. 3).

Biotoptyp	Schlagnummer																																			
	17	13	22	24	30	7	19	3	21	8	14	6	12	10	9	4	1	2	23	27	5	15	28	29	18	26	16	20	25	11						
GMF	■	■	■	■			■												■		■															
GMA												■																								
GMZ	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
GNM											■																									
GNR																					■	■	■													
GNF								■	■	■						■	■																			
GFS																						■	■													
GFF						■				■	■				■	■											■									
GIT													■												■	■										
GIN																										■										
GIF																											■	■	■	■	■	■	■	■		
Schlaggröße (ha)	1,3	1,2	0,6	0,6	1,7	4,3	1,5	0,6	0,5	2,1	2,1	0,2	1,9	2,7	1,3	1,4	0,7	0,5	1,2	1,4	1,2	2,5	2,5	1,3	4,6	0,4	4,4	4,2	1,3	7,4						
Artenzahl (o. Randarten)	42	34	37	41	40	45	24	37	25	26	54	36	25	24	22	45	29	31	29	32	40	37	29	18	30	31	35	20	20	30						
RL-Arten (incl. Vorw.)	3	1	1	1	-	2	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	■ Hauptbiotoptyp			■ Nebenbiotoptyp			■ Übergangsbiototyp			(Definitionen s. Kasten auf S.68)																										

wurden mehrere Schläge eines Betriebs aufgesucht, die bereits in den Vorjahren durch besonders hohe Artenzahlen aufgefallen waren. Gemeinsam mit den Bewirtschaftern wurden die bisherigen und zukünftigen Pflegemaßnahmen auf diesen Flächen diskutiert.

Vor der Begehung wurden anhand von mitgebrachtem Pflanzenmaterial die auf den Flächen nicht vorkommenden Kennarten näher beschrieben.

Im ersten Jahr der Erprobungsphase (2001) erfolgte die Erfassung allein durch die Landwirte. Ihr zeitlicher Aufwand für die Erfassung wurde u.a. im Rahmen eines Sockelbetrags abgedeckt, der dann jedoch in den folgenden Erprobungsjahren wegen Missbrauchsgefahr durch ein verändertes Honorierungssystem ersetzt wurde. Darüber hinaus bestand in den Folgejahren die Möglichkeit, die Artenerfassung von zwei Landfrauen der Region durchführen zu lassen, die für diesen Zweck besonders geschult wurden. Für die Erfassung wurde den Landfrauen eine Vergütung von 8 € pro ha ausbezahlt.

3 Ergebnisse

3.1 Biotoptypenkartierung

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Tabelle 2 dargestellt. Die Hauptbiotoptypen verteilen sich damit wie in Tabelle 3 angegeben anteilmäßig auf die untersuchten Schläge.

Das **Mesophile Grünland feuchter Standorte** (GMF) ist im Projektgebiet relativ selten und meist an das Vorkommen staunasser Böden aus gering durchlässigen Geschiebelehm gebunden. Die Bestände sind typischerweise durch das Vorkommen von Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) gekennzeichnet. Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) ist häufig aspektbildend.

Das **Sonstige mesophile Grünland artenärmerer Ausprägung** (GMZ) nimmt den überwiegenden Anteil der Untersuchungsflächen ein. Es existieren allerdings zahlreiche Übergänge zu unterschiedlichen Biotoptypen.

Eine Besonderheit stellen zum Beispiel die Flächen 3 und 4 dar. Hier dominiert ebenfalls das artenärmere mesophile Grünland, allerdings sind klein-

räumig Übergänge zu den Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) vorhanden, u.a. mit Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Schlanker Segge (*Carex acuta*) und Faden-Binse (*Juncus filiformis*). Diese Flutrasenbereiche konnten aber nicht im Einzelnen auskartiert werden, so dass hier der entsprechende Übergangsbiootyp GNF vergeben wurde.

Das **Mesophile Grünland kalkarmer Standorte** (GMA) kommt als dominierender Hauptbiotyp nicht vor, allerdings finden sich auf einzelnen Schlägen Anklänge an diesen Biotyp, die im Gebiet durch das vereinzelt Auftreten von Arten wie Magerwiesen-Mar-

gerite (*Leucanthemum vulgare*), Gewöhnlichem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) oder Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) gekennzeichnet sind.

Nährstoffreiche Nasswiesen (GMR) und andere Feucht- und Nasswiesen sind im Gebiet selten. Sie waren früher weiter verbreitet, sind aber durch die großräumige Absenkung des Grundwasserspiegels infolge der Grundwasserentnahme bzw. durch tiefgrundige Entwässerung im Bereich des Hastbruchs stark zurückgegangen. Sie finden sich daher heute überwiegend nur noch auf staunassen Standorten mit dicht gelagertem Geschiebelehm im Untergrund.

Tab. 3: Verteilung der Hauptbiotoptypen auf die Schläge sowie Aufzählung der erfassten Neben- und Übergangsbioptypen im Fuhrberger Feld.

Hauptbiotyp	Kürzel	Anzahl
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	3
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	17
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	2
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	2
Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	GIN	1
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	5
Gesamt		30
Erfasste Neben- und Übergangsbioptypen		
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	
Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	GNM	
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	
Sumpfdotterblumen-Wiese	GFS	
Sonstiger Flutrasen	GFF	

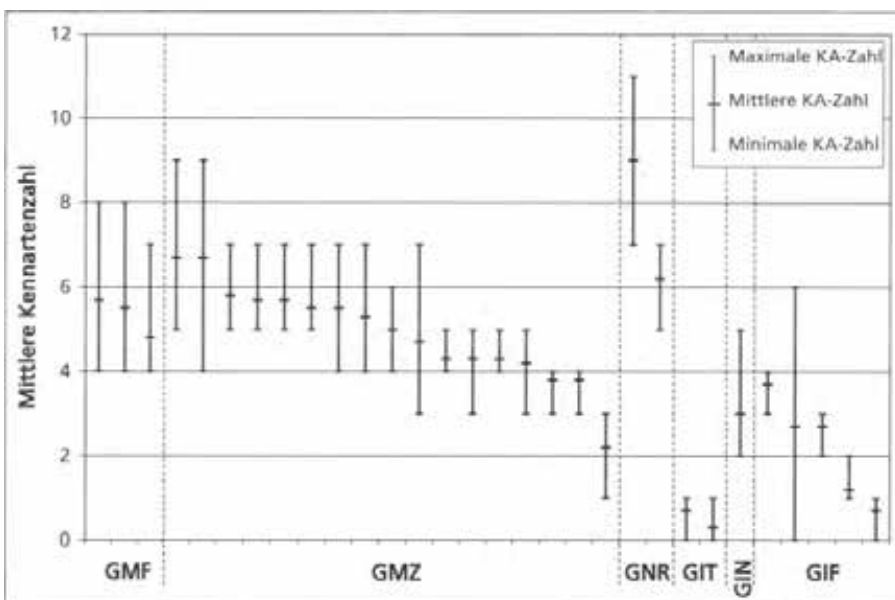


Abb. 3: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge im Fuhrberger Feld (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 3).

Die wenigen noch vorkommenden Nährstoffreichen Nasswiesen stellen die bei weitem kennartenreichsten Flächen im Projektgebiet dar. Hier kommen neben der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) u.a. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), Sumpf-Ver-gissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) und vereinzelt auch Sumpflutauge (*Potentilla palustris*) vor. Kleinseggen wie die Wiesen-Segge (*Carex nigra*) sind relativ häufig eingestreut. In diesen Bereichen wurden die Bestände dann als Maßig nährstoffreiche Nass-wiese (GNM) kartiert. Als Rote Liste-Art wurde hier die Faden-Binse (*Juncus fili-formis*) notiert.

Diese staunassen und wechsel-feuchten Standorte sind auch durch meliorative Maßnahmen kaum in ih-rem Wasserhaushalt zu verbessern und werden daher heute oft nur noch mar-ginal genutzt. Ihre Gefährdung liegt vor allem in der Aufgabe ihrer Nut-zung.

Sonstige Flutrasen (GFF) wurden nur als Übergangs- und Nebenbiotop-tyt ausgewiesen, sie sind in dieser Form aber auf relativ vielen Schlägen vorhanden. Typische Arten sind Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geni-culatus*), Brennender Hahnenfuß (*Ra-nunculus flammula*), Gänse-Finger-kraut (*Potentilla anserina*), Sumpf-

Sternmiere (*Stellaria palustris*) und Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*).

Bei dem Intensivgrünland trockene-ner Standorte (GIT) handelt es sich um re-lativ artenarme Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen sowie vereinzelt um Weidel-gras-Weißklee-Weiden.

Das Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) findet sich auf stau-feuchten, sandigen oder lehmigen Bö-den außerhalb der Moore. Es wird stär-ker von Flutrasenarten wie Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geni-culatus*) dominiert. Kriechender Hah-nenfuß (*Ranunculus repens*) ist eben-falls stark vertreten. Es handelt sich hierbei um die artenärmsten Bestände im Untersuchungsgebiet überhaupt.

Tab. 4: Mittlere Kennartenzahlen pro Segment, bezogen auf den Hauptbiototyp im Fuhrberger Feld.

Hauptbiototyp	Kürzel	Ø Kennarten/ Segment	Anzahl Schläge
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	7,6	2
Mesophiles Grünland feuchter Standorte	GMF	5,3	3
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	4,9	17
Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	GIN	3	1
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	2,2	5
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	0,5	2

3.2 Erfassung der Kennarten auf den Transekten

Als vorläufiges Kriterium für die För-derfähigkeit einer Fläche wurde fest-gelegt, dass in jedem Segment einer Diagonale mindestens vier Kennarten vorhanden sein sollten. Es ist zu beach-ten, dass die in Abbildung 3 dargestell-te mittlere Kennartenzahl pro Segment für beide Diagonalen nichts über die Honorierungsfähigkeit nach diesem Kriterium aussagt. Entscheidend ist das Segment mit der geringsten Kennar-tenzahl.

Während etwa 71 % aller unter-suchten Segmente mindestens vier Kennarten aufwiesen, konnten nur für 57 % aller Schläge mindestens vier Kennarten in allen drei Segmenten nachgewiesen werden.

Aus Abbildung 4 geht hervor, dass bis auf zwei Ausnahmen alle Flächen des Mesophilen Grünlands und des Feucht- und Nassgrünlands die erste Honorarstufe erreichen würden. Die Flächen des Intensivgrünlands wären dagegen ausnahmslos nicht honorie-rungsfähig.

Tabelle 4 zeigt die durchschnittliche Kennartenzahl pro Segment für die einzelnen Hauptbiototypen.

Das Sonstige mesophile Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ) weist im Gebiet relativ hohe Kennartenzah-len auf und unterscheidet sich schein-bar nur geringfügig vom Mesophilen Grünland feuchter Standorte (GMF). Dies ist darauf zurückzuführen, dass auf zahlreichen hier eingeordneten

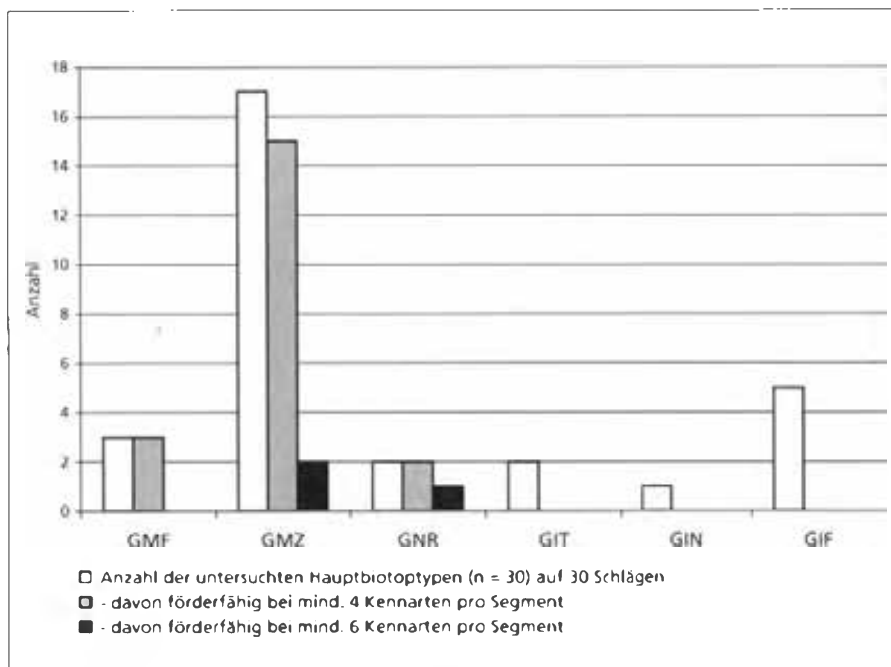


Abb. 4: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge im Fuhrberger Feld in Abhängigkeit von ihren Hauptbiototypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biototypenkürzel vgl. Tab. 3).

Schlägen zwar insgesamt artenärmere Biotoptypen dominieren, durch das Vorkommen von verschiedenen Übergangs- oder Nebenbiotoptypen aber doch höhere Kennartenzahlen erreicht werden.

Abbildung 4 zeigt, wie viele der durch einen bestimmten Hauptbiotyp gekennzeichneten Schläge die beiden Honorarschwellen erreichen. Es wird deutlich, dass die zweite Honorarstufe im Gebiet nur auf wenigen Schlägen erreicht wird. Dies sind entweder Schläge, die als Nährstoffreiche Nasswiese (GNR) klassifiziert werden kön-

nen oder aber solche mit einer hohen kleinräumigen Standortvariabilität und verschiedenen eingestreuten Biotoptypen.

3.3 Häufigkeit von Kennarten und Rote Liste-Arten

Abbildung 5 zeigt die relative Häufigkeit der Kennarten in allen Segmenten (n = 180). Die häufigste Kennart ist das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), das in ca. 82 % aller Segmente vorhanden ist. Ebenfalls weit verbreitet ist der Gewöhnliche Sauerampfer (*Ru-*

mex acetosa). Er fehlt lediglich im Intensivgrünland und ist im Gebiet ein hervorragender Zeiger für mesophiles Grünland. Weitere häufige Kennarten sind das Gewöhnliche Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und die Artengruppe der Seggen mit Schlanker Segge (*Carex acuta*), Wiesen-Segge (*C. nigra*) und Hasenfuß-Segge (*C. ovalis*).

Die auf den Versuchsfeldern nicht vorkommenden Kennarten sind überwiegend im Gebiet sehr selten (Flockenblume-Artengruppe [*Centaurea spec.*], Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe [*Knautia spec.*, *Succisa spec.*, *Scabiosa spec.*) oder kommen aufgrund ihrer Arealgrenzen oder aber ihrer spezifischen Standortansprüche im Gebiet generell nicht vor (Frauenmantel-Artengruppe [*Alchemilla spec.*]).

Tabelle 5 (S. 74) zeigt das Vorkommen von Arten der Roten Liste Niedersachsen (Garve 2004) sowie auch der Vorwarnliste auf den untersuchten Schlägen. Zusätzlich finden sich Angaben über die Anzahl der vorkommenden Kennarten auf diesen Schlägen.

Es zeigt sich, dass alle Schläge, auf denen Arten der Roten Liste oder auch der Vorwarnliste vorkommen, die festgelegte Honorarschwelle von vier Kennarten erreichen würden. Deutlich weniger Schläge mit Vorkommen gefährdeter Arten erreichen dagegen die Honorarschwelle bei sechs Kennarten.

Die relative Häufigkeit der Rote Liste-Arten auf den Untersuchungsflächen sagt nichts über die generelle Häufigkeit der Arten im Gebiet aus, da die Einzelflächen nicht repräsentativ ausgewählt wurden.

3.4 Zusammenhang zwischen Kennartenzahl und Gesamtartenzahl

Abbildung 6 (S. 74) zeigt die mittlere Kennartenzahl über alle sechs kartierten Segmente im Verhältnis zur Gesamtartenzahl auf dem jeweiligen Schlag. Es zeigt sich erwartungsgemäß, dass mit zunehmender Kennartenzahl auch die Gesamtartenzahl ansteigt. Das Kriterium „Kennartenzahl“ ist also ein guter Indikator für Artenvielfalt der Flächen. Da auf der Ordinate die Gesamtartenzahl pro Schlag und damit für alle vorkommenden Biotoptypen

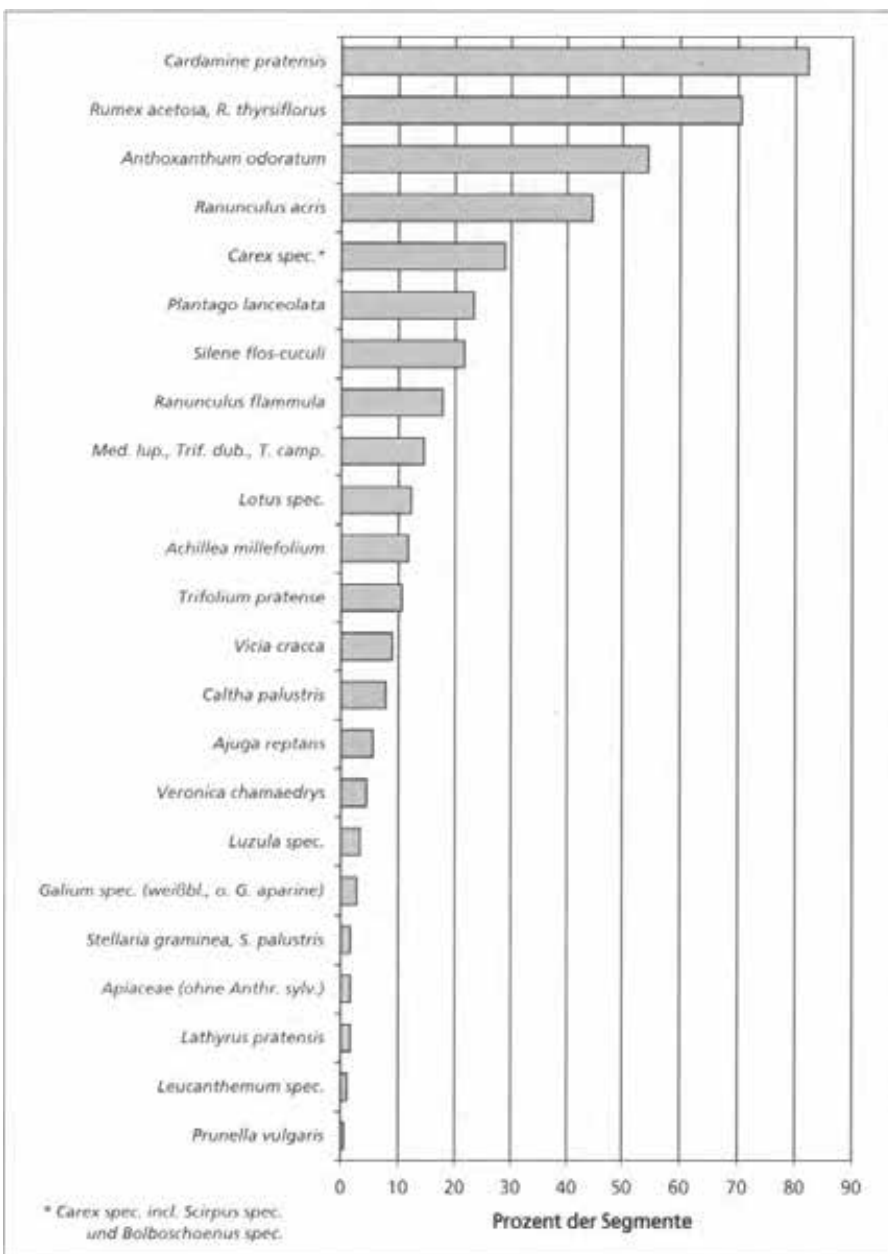


Abb. 5: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) im Fuhrberger Feld, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 180).

abgetragen ist, geht hier nicht nur die Artenzahl innerhalb eines Biotoptyps (alpha-Diversität), sondern auch die Vielfalt der auf einem Schlag vorhandenen Biotoptypen ein (beta-Diversität).

Um die Eignung der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen für alle Projektgebiete berechnet. Da einige Datensätze nicht normalverteilt waren, und um ein einheitliches Verfahren anzuwenden, wurde jeweils der Spearman-Korrelationskoeffizient errechnet. Bezogen auf ein zweiseitiges Signifikanzniveau sind die Ergebnisse für $p < 0,05$ als signifikant anzusehen. Die statistischen Auswertungen wurden vom Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie der Universität Bremen durchgeführt.

Die Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ist positiv signifikant (Abb. 6). Um Autokorrelationen zu vermeiden, wurde von der Gesamtartenzahl zusätzlich die Anzahl der Indikatorarten, die auf der Diagonalen notiert worden waren, abgezogen (vgl. Abb. 7). Auch dann bleibt die signifikante Beziehung, wenn auch etwas abgeschwächt, erhalten.

Da festgestellt wurde, dass die Gesamtartenzahlen flächenabhängig sind, wurde zusätzlich eine Flächenbereinigung vorgenommen. Der Korrelationskoeffizient ändert sich dabei nicht (Abb. 7).

3.5 Erprobung mit den Landwirten

3.5.1 Ergebnisse der Kennarterfassung

Die Anzahl der an der Maßnahme interessierten Landwirte ist wie auch bereits in den Vorjahren weiter angestiegen. Allerdings konnten aufgrund der begrenzten finanziellen Mittel nicht alle Interessenten in das Programm mit aufgenommen werden. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 92 Schläge angemeldet und untersucht (Gesamtfläche 269 ha).

Wie Abbildung 8 zeigt, erreichen etwa 45 % der Schläge die definierte Honorarschwelle von mindestens vier Kennarten pro Segment, 18 % der Schläge erreichen auch die zweite Honorarstufe bei sechs Kennarten pro Segment.

Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass es sich um eine positiv selektierte Stichprobe des Grünlands im Fuhrberger Feld handelt. Da die Landwirte in der Mehrzahl bereits über Erfahrungen mit dem ergebnisorientierten Ansatz verfügten, wurden überwiegend nur Schläge angemeldet, die auch tatsächlich Aussicht auf Erfolg hatten.

Entsprechend der festgelegten Förderbedingungen wurden alle Schläge mit mind. drei Kennarten pro Segment honoriert. Damit waren letztendlich nur ca. 29 % der Schläge erfolglos.

Hierbei handelt es sich überwiegend um Flächen, die von einigen erstmals teilnehmenden Landwirten angemeldet wurden.

Die Häufigkeit der einzelnen nachgewiesenen Kennarten entspricht weitgehend der in Kap. 3.3 dargestellten Häufigkeit auf den kartierten Untersuchungsflächen.

Von dem Angebot, die Erfassung zwei Landfrauen zu beauftragen (s. Kap. 2.2), machten im Jahr 2005 etwa zwei Drittel der Landwirte Gebrauch. Die relativ niedrige Zusatzprä-

Tab. 5: Gefäßpflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art im Fuhrberger Feld. – Für die Arten, die zugleich Kennarten sind, ist auch die Häufigkeit in den Segmenten angegeben (Gefährdungskategorien: 3: gefährdet, *: derzeit nicht gefährdet, V: Vorwarnliste).

Art	Rote Liste			Vorkommen	
	Region Tiefland	Niedersachsen und Bremen	Anzahl der Schläge (n = 30)	Anzahl der Schläge mit mind. 4 Kennarten pro Segment	Anzahl der Schläge mit mind. 6 Kennarten pro Segment
<i>Caltha palustris</i> (K) (Sumpfdotterblume)	3	3	7	7	2
<i>Cynosurus cristatus</i> (Wiesen-Kammgras)	3	*	1	1	0
<i>Juncus filiformis</i> (Faden-Binse)	3	3	2	2	2
<i>Oenanthe fistulosa</i> (K) (Röhr. Wasserfenchel)	3	3	1	1	1
<i>Stellaria palustris</i> (K) (Sumpf-Sternmiere)	V	V	5	5	4

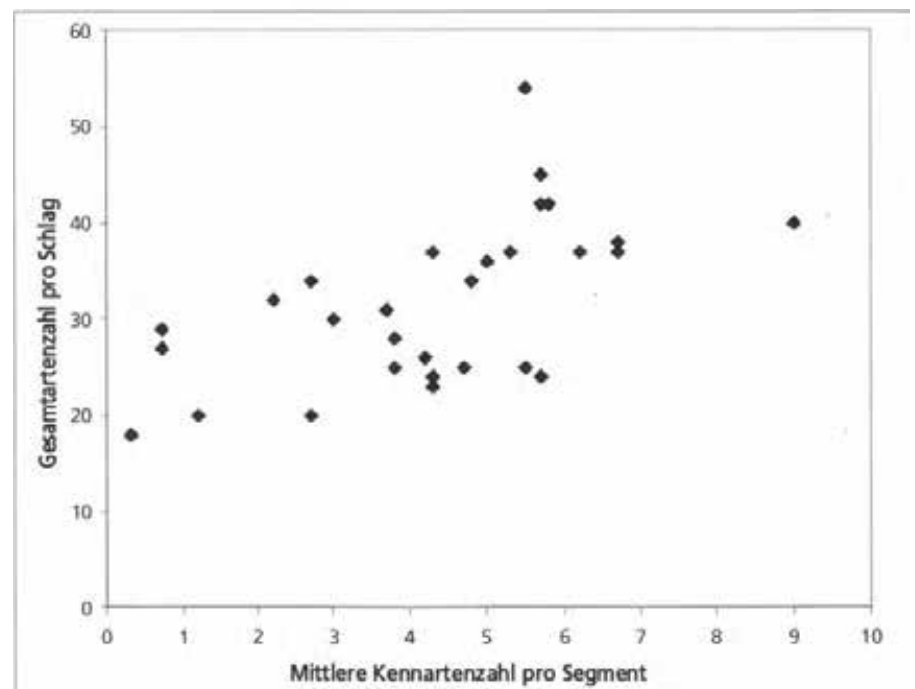


Abb. 6: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,594$, $p < 0,01$, $n = 30$) im Fuhrberger Feld.

mie für die Kennartenerfassung war offensichtlich kein ausreichender Anreiz dafür, die Artenerfassung selber durchzuführen.

3.5.2 Öffentlichkeitsarbeit

Während des Schulungstermins und bei späteren Treffen mit den Landwirten wurde mehrfach diskutiert, ob das Förderprogramm nicht einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt werden soll-

te. So wurde beispielsweise gemeinsam mit der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover für den Sommer 2006 eine Informationsveranstaltung mit einer Geländebegehung auf einem landwirtschaftlichen Betrieb im Hastbruch vereinbart. In diesem Rahmen sollen sowohl das hier beschriebene Vorhaben als auch die Aktivitäten der Region Hannover zum Wiesenvogelschutz im Hastbruch der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

In einer anderen Ortschaft sind gemeinsam mit dem örtlichen Naturschutzverband Begehungen von besonders artenreichen Flächen geplant. Insgesamt gesehen hat das Projekt dazu beigetragen, auf Gemeindeebene den Informationsaustausch zwischen Landwirten und Vertretern des Verbandsnaturschutzes zu intensivieren und damit Konfrontationsstellungen abzubauen. Dies wurde allerdings erst ermöglicht durch den in der Wasserschutzgebietskooperation Fuhrberger Feld vorgegebenen organisatorischen Rahmen sowie die Betreuung der teilnehmenden Landwirte durch die Berater der Stadtwerke Hannover AG.

Im Rahmen einer Jahrestagung der Kooperation wurde seitens der Landwirte die positive Resonanz des ergebnisorientierten Ansatzes damit begründet, dass ein Naturschutzprodukt ohne Bewirtschaftungsaufgaben honoriert wird, wie das in ähnlicher Weise bei anderen landwirtschaftlichen Produkten auch der Fall ist.

4 Diskussion

4.1 Erfassung der Kennarten auf den Transekten

Die Transektmethode eignet sich sehr gut dazu, Grünland hinsichtlich seines Artenreichtums zu differenzieren. In besonderer Weise ist die Methode dazu geeignet, mesophiles Grünland von Intensivgrünland abzutrennen. Unter den Bedingungen des Fuhrberger Feldes werden auch alle übrigen naturschutzfachlich wertvollen Flächen bei Verwendung der aktuellen Artenliste als honorierungsfähig mit erfasst.

Intensivgrünland wird immer dann als honorierungsfähig mit erfasst, wenn Übergänge zum mesophilen Grünland über den gesamten Schlag verteilt mit vorhanden sind.

Über die Festlegung der Honorarschwelle lassen sich naturschutzfachliche Vorgaben hinsichtlich der Honorierungswürdigkeit einer Fläche gut umsetzen.

Die Abgrenzung der Schläge und die Festlegung der Diagonalen ist unter den Gegebenheiten des Fuhrberger Feldes ohne Probleme möglich, da die meisten Schläge einen annähernd rechteckigen Zuschnitt haben und aufgrund der früher weiter verbreiteten

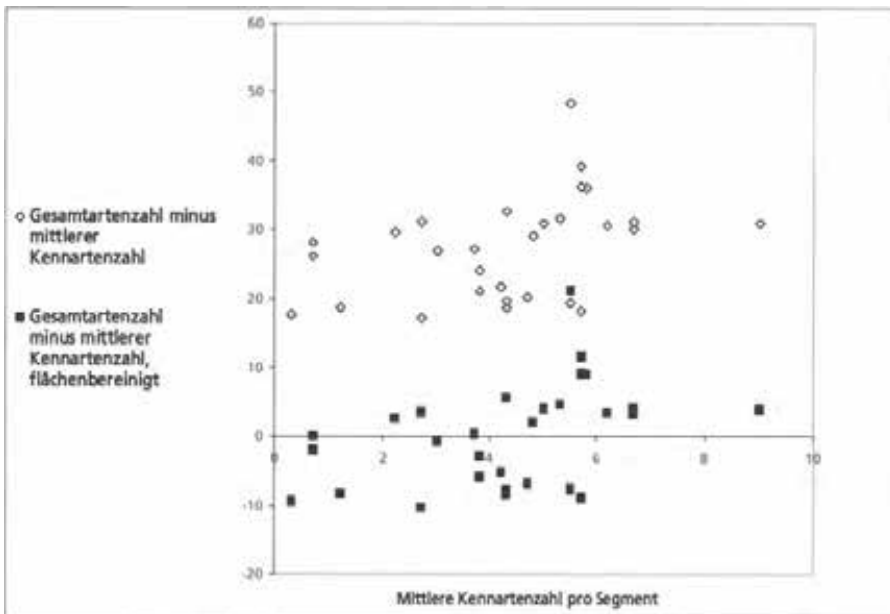


Abb. 7: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen (Gesamtartenzahl minus mittlerer Kennartenzahl, $r_s = 0,452$, $p < 0,05$, $n = 30$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,476$, $p < 0,01$, $n = 37$) im Fuhrberger Feld. ($r_s = 0,476$, $p < 0,01$).

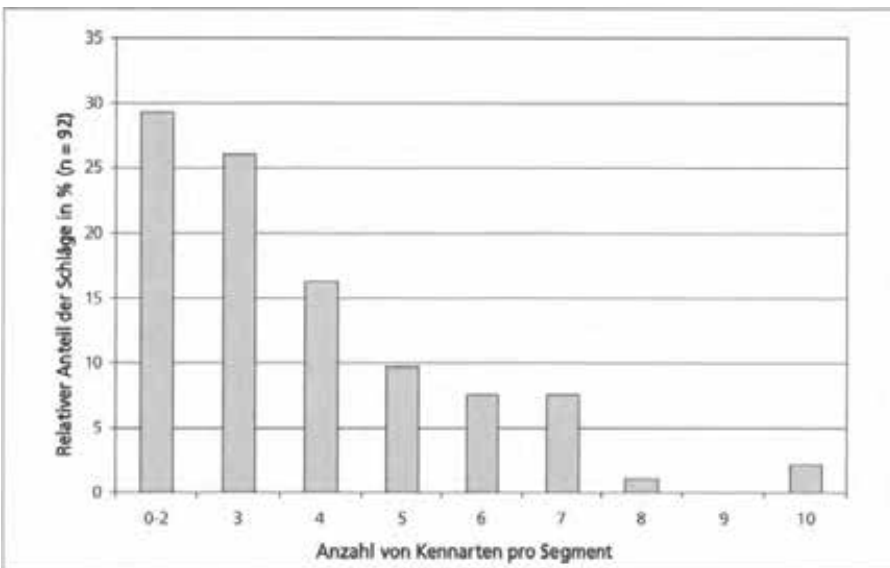


Abb. 8: Anteile der für die Erprobung mit den Landwirten angemeldeten Schläge, die eine spezifische Anzahl von Kennarten pro Segment aufweisen.

Weidenutzung noch mit Zäunen abgegrenzt sind. Im Hinblick auf die Überprüfbarkeit der gemeldeten Ergebnisse der Kennartenkartierung im Rahmen eines EU-kofinanzierten Förderprogramms sind genaue Festlegungen zur Methodik der Bestandaufnahmen erforderlich. Diese können im Fuhrberger Feld einfach erfüllt werden.

4.2 Staffelung von Honorarstufen

Die Frage nach der Anzahl der Honorarstufen sollte in erster Linie vor dem Hintergrund der späteren Umsetzbarkeit eines landesweiten Programms gesehen werden. Eine zweite Honorarstufe kann aus naturschutzfachlicher Sicht auch als Anreiz zu einer Extensivierung und zu einer Erhöhung der Artenzahl gesehen werden. Diesem wichtigen positiven Aspekt stehen aber einige verwaltungstechnische Nachteile gegenüber.

Der Rahmenplan 2005 bis 2008 der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (vgl. *Kleine-Limberg et al. 2006*) sieht nur eine einfache Honorarstufe vor. Eine Erhöhung der Prämie in einer zweiten Stufe wäre daher nur über ein so genanntes „top-up“ des Landes möglich. Finanzmittel aus der Gemeinschaftsaufgabe könnten hierfür nicht in Anspruch genommen werden.

Eine zweite Förderstufe könnte gerade in einem Gebiet wie dem Fuhrberger Feld eine wichtige Rolle spielen. Da das Gebiet außerhalb aller diesbezüglichen Förderkulissen liegt, können die übrigen Förderprogramme des Naturschutzes hier nicht eingesetzt werden. Es steht daher zu befürchten, dass mittelfristig die wenigen verbliebenen Restbestände von naturschutzfachlich wertvollem Feucht- und Nassgrünland aus der Nutzung fallen werden. Vor diesem Hintergrund konnte ein ergebnisorientiertes Förderprogramm wichtige Anreize für eine weitere Bewirtschaftung und den Erhalt der artenreichen Grünlandbestände geben.

4.3 Anpassung der Kennartenliste aus regionaler Sicht

Nach den bisherigen Erfahrungen mit der Umsetzung des Honorierungsansatzes im Fuhrberger Feld erscheint es

für die Akzeptanz des Programms wichtig zu sein, die Methode einfach und übersichtlich zu halten und auch den Kennartenkatalog auf die häufigsten Arten zu beschränken. Nach baden-württembergischem Vorbild sollte die gesamte Methodik mit sämtlichen Kennarten auf einem einzigen DIN A4-Faltblatt darstellbar sein. Eine solche Beschränkung wäre zumindest im Fuhrberger Feld ohne Abstriche bei der naturschutzfachlichen Zielgenauigkeit der Methode umsetzbar.

Die selten vorkommenden Arten finden sich hier nahezu ausschließlich auf den Schlägen, die generell eine hohe Anzahl von Kennarten aufweisen. Eine Kürzung der Kennartenliste auf die 20 häufigsten Arten ergäbe damit für das Fuhrberger Feld kaum Unterschiede hinsichtlich der Einstufung der Honorierungswürdigkeit der ausgewählten Schläge.

Die aktuelle Liste mit 31 Kennarten bzw. Kennartengruppen erscheint aber insgesamt als tragfähiger Kompromiss zwischen Einfachheit und Zielgenauigkeit der Methode im landesweiten Maßstab.

Die Einbeziehung von Süß- und Sauergräsern wie dem Gewöhnlichen Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) oder den Seggen-Arten (*Carex spec.*) ist unter den Bedingungen des Fuhrberger Feldes sinnvoll, da hierdurch auch naturschutzfachlich wertvolle Grünlandbestände mit erfasst werden, die ansonsten nur geringe Kennartenzahlen aufweisen würden, wie z.B. seggenreiche Flutrasen. Diese Arten verursachen nach entsprechender Schulung keine Probleme bei den kartierenden Landwirten.

Das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) ist generell eine der am häufigsten genannten Arten. Es ist aber meist nur im Frühjahr bis etwa Ende Mai gut ansprechbar, da im Sommer die verbleibenden Blätter relativ unscheinbar sind. Es besteht hier die Gefahr, dass die Bewertungen von Landwirten und „Experten“ bezüglich dieser Art divergieren. Allerdings sind die Landwirte in der Regel mit dem auffälligen Blühaspekt des Wiesen-Schaumkrauts auf ihren Flächen gut vertraut. Im Rahmen der Schulung sollte gezielt auf dieses Problem hingewiesen werden.

Problematisch erscheint dagegen

die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*). Die Art ist zwar eine gute Kennart, sie blüht aber erst sehr spät im Jahr und dürfte im vegetativen Zustand von geschulten Laien häufig übersehen werden. Ähnliches gilt auch für die relativ unscheinbare Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) und die Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*).

4.4 Erprobung der Erfassungsmethode mit den Landwirten

Die Erfahrungen aller Beteiligten mit der Erprobung des Grünland-Förderprogramms „Artenreiches Grünland“ im Fuhrberger Feld in den Jahren 2001 bis 2005 sind insgesamt als positiv zu bezeichnen.

Zu Beginn der Erprobungsphase im Jahr 2001 bestand bei einer Vielzahl von Landwirten ein erhebliches Misstrauen gegenüber diesem Förderprogramm. Es wurde u.a. der Verdacht geäußert, dass das gesamte Programm dazu diene, naturschutzfachlich wertvolle Flächen zu identifizieren und diese dann in das Register der nach § 28 NNatG geschützten Biotope einzutragen.

Vor diesem Hintergrund hat es in erheblichem Maße zur Akzeptanz des Programms beigetragen, dass die Artenerfassung vollständig in Eigenregie der Landwirte durchgeführt wurde. Wer die Aufnahme der Kennarten nicht selber durchführen wollte, konnte diese Aufgabe an zwei örtliche Landfrauen delegieren, die in der Region gut bekannt sind, das Vertrauen der Landwirte genießen und dementsprechend nicht als Vertreterinnen des behördlichen Naturschutzes wahrgenommen werden. Das Programm wurde damit als eines der Landwirtschaft angesehen („Landwirte machen Naturschutz“). Es hat sich aber auch gezeigt, dass eine intensive Begleitung des Programms und eine Beratung der teilnehmenden Landwirte von großer Bedeutung sein können. Wichtig erscheint uns, dass ein Forum für den Informationsaustausch zwischen den Landwirten und mit den lokalen Vertretern des Naturschutzes geschaffen wird und damit eine Identifikation aller Teilnehmer mit der Fördermaßnahme ermöglicht wird. Die Wasserschutzgebietskooperation stellt diesbezüglich einen idealen Rahmen für die Umsetzung der Fördermaßnahme dar.

5 Zusammenfassung

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geforderten Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ wurden 30 ausgewählte Grünlandflächen im Bereich des Wassergewinnungsgebiets Fuhrberger Feld untersucht. Neben einer Biotoptypenkartierung, der Erstellung einer Gesamtartenliste und Erfassung der Rote Liste-Arten erfolgte eine Erfassung von ausgewählten Kennarten mit Hilfe der so genannten Transektmethode. Gleichzeitig erfolgte die praktische Umsetzung der Fördermaßnahme auf insgesamt 92 Schlägen.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Die Transektmethode eignet sich sehr gut, Grünland hinsichtlich des Artenreichtums und damit hinsichtlich der naturschutzfachlichen Wertigkeit zu differenzieren. Mit der verwendeten Kennartenliste kann insbesondere mesophiles Grünland von Intensivgrünland sicher abgetrennt werden.

Bei einer Honorarschwelle von vier Kennarten pro Segment wurden alle Flächen mit einem Hauptbiotoptyp des Mesophilen Grünlands bzw. des Feucht- oder Nassgrünlands als forderfähig klassifiziert werden. Intensivgrünland erreicht diese Schwelle nicht.

Die Einführung einer zweiten Honorarstufe (etwa bei sechs Kennarten pro Segment) wird empfohlen, da hierdurch ein Anreiz zu einer weiteren Extensivierung und zu einer Erhöhung der Artenzahl gesetzt werden kann.

Die Erfahrungen aller Beteiligten mit der praktischen Umsetzung des Grünland-Förderprogramms „Artenreiches Grünland“ im Fuhrberger Feld in den Jahren 2001 bis 2005 sind insgesamt als sehr positiv zu bezeichnen. Die im Gebiet bestehende Möglichkeit, die Kennartenerfassung von zwei Landfrauen der Region durchführen lassen zu können, hat sich besonders bewährt.

Eine intensive Begleitung des Programms und eine Förderung des Informationsaustauschs zwischen den Landwirten und Vertretern des Naturschutzes erscheint unbedingt sinnvoll. Die

Wasserschutzgebietskooperation stellt diesbezüglich einen idealen Rahmen für die Umsetzung der Fördermaßnahme dar.

Summary

The project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" was supported by the Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) and the Federal State of Lower Saxony.

In this context 30 selected grassland sites were investigated within the water protection area "Fuhrberger Feld" of the "Stadtwerke Hannover AG". In addition to the mapping of habitat types the abundance of selected indicator species was surveyed with help of the so-called transect method. Furthermore a grassland promotion scheme was implemented tentatively on 92 fields in the region.

The results can be summarized as follows:

The transect method is excellently suitable to differentiate grassland regarding the diversity of species and thus determining the priority for nature conservation. Mesotrophic grassland can be separated effectively from intensively used grassland with help of a list of indicator species.

In this context, grassland is defined as being promotable if there are at least four of the 31 indicator species to be found in each of the three segments of a transect (first rank). A second rank is achieved with a number of at least six indicator species.

Under these conditions mesotrophic grassland and/or wet grassland is classified as worth of financial promotion. Intensively used grassland will not achieve this status in this region.

In order to give extra incentives for a low-intensity use of grassland a second rank of payment is recommended. In this case regional indicator species should be included in order to enhance the accuracy of the method.

The experience of all parties concerned about the implementation of the programme "species-rich grassland" in the Fuhrberger Feld in the years 2001-2005 are all in all very positive. Particularly the involvement of two members of the Country Women's

Association in the surveying of the target species was very beneficial. It seems to be very reasonable to attend the programme intensively and to promote the exchange of information between the farmers and the representatives of conservation agencies. The existing cooperation "Water Protection Area Fuhrberger Feld" represents an ideal framework for the implementation of the programme.

Danksagung

Unser Dank gilt allen beteiligten Landwirte für die gute Zusammenarbeit sowie insbesondere Frau Northe und Frau Wöhler, die die Kennartenerfassung durchgeführt haben, und Herrn Werner Raue von den Stadtwerken Hannover. Darüber hinaus danken wir der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und der Niedersächsischen Umweltstiftung für die Finanzierung des Vorhabens. Die Genannten haben mit Ihrem hohen Engagement ganz wesentlich zum Gelingen des Projekts beigetragen.

Literatur

- ARUM, 1994: Landschaftsplan für die Gemeinde Wedemark [unveröffentlicht].
- Bathke, M., 2003: Agrarstruktur und Belange der Landwirtschaft im Fuhrberger Feld der Stadtwerke Hannover AG, ein landwirtschaftlicher Fachbeitrag im Rahmen des Projektes der Deutschen Bundesstiftung Umwelt: „Wasser und andere Umweltleistungen: Multilaterale Kooperation in der Wassergewinnungsregion Nord-Hannover (Fuhrberger Feld)“ [unveröffentlicht].
- Bathke, M., Brahms, E., Brenken, H., von Haaren, C., Hachmann, J., Meierforth, J., 2003: Integriertes Gebietsmanagement. Neue Wege für Naturschutz, Grundwasserschutz und Landwirtschaft am Beispiel der Wassergewinnungsregion Hannover-Nord. – Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover (Hrsg.), Weikersheim, 204 S.
- Bathke, M., Brahms, E., Raue, W., 2003b: Ergebnisorientierte Honorierung „arten- bzw. blütenreiches Grünland“ – Erprobung 2002 im Fuhrberger Feld. – Studie gefördert

- durch die Niedersächsische Umweltstiftung, Hannover [unveröffentlicht].
- Bathke, M. Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D.*, 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 20-30.
- Brahms, E.*, 2003: Ergebnisorientierte Honorierung für regionstypisches Grünland im WSG Fuhrberger Feld/ Niedersachsen. – In: *Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.): Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 138-146.
- Briemle, G.*, 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland – In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 32, 6, 171-175.
- Drachenfels, O. v.*, 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*, A4, 240 S
- Garve, E.*, 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 24, 1, 1-76.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.* (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 257 S
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H.*, 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 189-208
- Lamprecht, H. J.*, 1993: Landschaftsplan für die Gemeinde Burgwedel [unveröffentlicht].
- Lang, H.-D.*, 1967: Geologische Karte von Niedersachsen 1:25 000, Erläuterungen zu Blatt Mellendorf Nr. 3424.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Rödel, D.*, 1985: Vegetationsentwicklung nach Grundwasserabsenkungen, dargestellt am Beispiel des Fuhrberger Feldes in Niedersachsen. – Dissertation am Fachbereich Landschaftsentwicklung der TU Berlin.
- Wisskirchen, R., Haeupler, H.*, 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart, 765 S.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Ing. agr. Manfred Bathke
 Dr. Ernst Brahms
 Ingenieurgesellschaft entera
 Alte Herrenhäuser Straße 32
 30419 Hannover
 E-Mail: bathke@entera.de
 brahms@entera.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim

von Anne Richter gen. Kemmermann, Bernd Gehlken, Johannes Isselstein, Sebastian Klimek und Horst-Henning Steinmann

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, Grünland, Nordwestdeutschland, Northeim, Artenreichtum, Kennarten

1 Vorstellung des Projektgebiets

1.1 Naturräumliche Voraussetzungen

Der Landkreis Northeim in der Südspitze Niedersachsens gehört zur naturräumlichen Region „Weser- und Leinebergland“ (s. Abb. 1 u. 2, S. 80). Er ist – im Gegensatz zu den anderen naturräumlich relativ homogenen Projektgebieten – durch eine Vielzahl unterschiedlicher geomorphologischer Strukturen gekennzeichnet. Diese Vielfalt der Landschaft kommt in der unterschiedlichen landwirtschaftlichen Flächennutzung deutlich zum Ausdruck. Das Spektrum der vorherrschenden Nutzungen reicht von überwiegend intensiver Acker-Nutzung in den Lößbecken, intensiver Grünlandwirtschaft in den Talauen größerer Fließgewässer, bis zu eher extensiver Grünland-Nutzung in Teilen des Hügel- und Berglands.

Während auf den Muschelkalkhochflächen zumeist Rendzinen, Pelosole, Braunerden und Pseudogley vorherrschen, sind auf den Buntsandstein-erhebungen vornehmlich Braunerden, Pseudogley-Braunerden und Ranker ausgebildet. In den Senken dominieren dagegen Parabraunerden sowie Pseudogley-Parabraunerden mit teilweise mächtigen Lößauflagen. Die Höhe über dem Meeresspiegel schwankt zwischen etwa 100 m in den Tieflagen und über 500 m ü. NN im Solling.

Die Vielfalt an unterschiedlichen Standortbedingungen und Nutzungen führt zu einer reich differenzierten Grünlandvegetation. Das trägt dazu bei, dass der Landkreis zu den artenreichen und vegetationskundlich vielfältigen Gebieten Niedersachsens zählt (vgl. *Landkreis Northeim* 1988).

Im Landschaftsrahmenplan (*Landkreis Northeim* 1988, s. Abb. 3, S. 81) werden folgende ökologische Landschaftseinheiten unterschieden:

I. die intensiv bewirtschafteten **Talniederungen der größeren Fließwässer** (Leine, Ilme, Rhume), wo sich mit dem Hochwasserrückhaltegebiet Salzderhelder Polder die größte zusammenhängende Grünlandfläche des Landkreises befindet, welche auf Grund ihrer Bedeutung für die Vogelwelt als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist,

II. die **staufeuchten Mulden der Lößgebiete, Tongruben und Bachniederungen**, in denen nur kleinflächig noch Feuchtgrünlandbereiche erhalten sind, und wo sich insbesondere an den Oberläufen der Bäche im Solling vielfach eine Aufgabe der Grünlandnutzung abzeichnet,

III. die **großen Lößgebiete in Senken und auf Unterhängen des Berglands**, deren ertragreiche Böden zumeist intensiv ackerbaulich genutzt werden,

IV. die **Hügel und Berge aus Sandgestein**, welche im Solling vorwiegend bewaldet sind, jedoch noch kleinflächig montan geprägtes mesophiles Grünland, bodensaure Magerrasen oder Borstgrasrasen aufweisen,

V. die **Hügel und Berge aus Kalkgestein** als landesweit eher seltene Standorte, auf denen vor allem an Weper, Altendorfer Berg und Gladeberg sowie um Dassel und Northeim von den früher ausgedehnten Kalkmagerrasen noch einige kleinflächige Vorkommen erhalten geblieben sind. Weitere Halbtrockenrasen liegen auf den Kalkhügeln beiderseits des Leinetals und um Bad Gandersheim verstreut.

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (*Keienburg et al.* 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (*Oppermann & Gujer* 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fordernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. *Kleine-Limberg et al.* 2006).

1.2 Überblick über die Grünlandvegetation im Gebiet

Zur Grünlandvegetation im Landkreis Northeim liegt neben einigen unveröffentlichten Gutachten (vgl. z.B. Dudda 1989, Ingenieurbüro Luckwald 1992, Schopnie 1998) und einer älteren Kartierung aus dem Solling (Speidel 1970) auch eine aktuelle umfassende Übersicht (Gehlken 2006) vor. Darüber hinaus wurden umfangreichere Untersuchungen in den angrenzenden Regionen durchgeführt (vgl. z.B. Bornkamm 1960, Dierschke & Vogel 1981, Ihl 1997, Illner 1984, Molthan 1993, Odenthal 1985, Rump 1993, Ruthsatz 1970).

Zu den verbreitetsten Grünlandgesellschaften der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Landkreis Northeim gehören die Queckengrasländer (von Gehlken 2006 als *Poo-Rumicetum obtusifolii* in das *Agropyro-Rumicion* gestellt). Dieses Intensivgrünland wird üppig gedüngt, vielfach gemäht (3 bis 4 Schnitte) oder intensiv beweidet und ist infolge dieser Nutzung floristisch stark nivelliert. Es ist im ganzen Kreisgebiet und darüber hinaus ähnlich ausgebildet. Fast alle Grünlandflächen, auf denen nicht Topographie, Wasserhaushalt oder Kleinflächigkeit einer Nutzungsintensivierung Grenzen setzen, sind mittlerweile zu diesen artenarmen Grünlandgesellschaften aufgedüngt worden.

Vor allem an steileren Hängen und in den Sollingtälern sind noch regelmäßig Weiden des *Cynosurion* (*Lolio-Cynosuretum cristati*) zu finden (vgl. z.B. Ingenieurbüro Luckwald 1992). Bei diesen Pflanzengesellschaften ist die standörtliche Differenzierung (geologische Basis, Wasserhaushalt, Nutzungsintensität) sehr deutlich ausgeprägt. Ausbildungen intensivierter, nährstoffreicher Standorte, feuchter Standorte, hagerer, saurer Standorte und flachgründiger Kalkstandorte können unterschieden werden. Die Flächen dienen meist als Jungviehweide und sind eher an den Rändern der Gemarkungen zu finden.

Eine ähnliche Differenzierung wie die Weiden zeigen die vorwiegend durch Mahdnutzung stabilisierten Wiesen (*Arrhenatherion*; *Arrhenatheretum elatioris*) mit einem Flügel nährstoffreicher, einem saurer und einem basenreicher Standorte. Klassische Heuwiesen

sind im Landkreis Northeim allerdings sehr selten. Viel häufiger ist neben reiner Weidenutzung eine Nutzung als Mähweide, was in der Regel zu dem *Cynosurion* angenäherten Beständen führt. Durch die Umstellung auf Weidenutzung sind so auch die noch in den 1960er Jahren im Solling weit verbreiteten submontanen Berg-Glattha-

ferwiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum*) verschwunden (vgl. Speidel 1970).

Ebenfalls sehr selten und meist nur noch unregelmäßig genutzt (meist beweidet) sind die Gesellschaften des Feuchtgrünlands (Fragmente von *Calthion* oder *Agropyro-Rumicion*). In ganz wenigen kleinen Beständen sind noch gut ausgebildete Kohldistelwiesen (An-

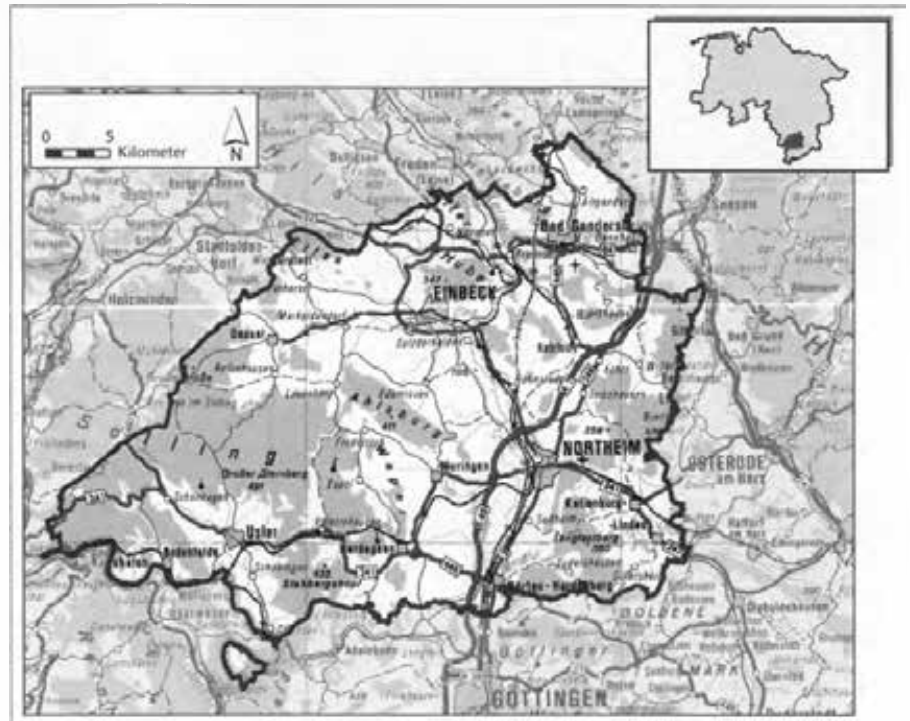


Abb. 1: Lage des Projektgebiets Landkreis Northeim (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Weidenutzung ist die häufigste Form der Bewirtschaftung des mesophilen Grünlands im Landkreis Northeim. Häufig steht die Topographie einer Nutzungsintensivierung entgegen.

gelico-Cirsietum oleracei) anzutreffen (vgl. Sander 1989). Häufiger sind kennartenlose Feuchtgrünländer. Flutrasen des *Rumici-Alopecuretum geniculati* kommen dagegen relativ regelmäßig aber nur kleinflächig in Flutmulden innerhalb unterschiedlicher Grünlandgesellschaften vor.

In den Wiesentälern des Solling sind auf bodensaurem Substrat selten und auch nur kleinflächig und fragmentarisch Borstgrasrasen (*Nardo-Galion*; *Polygalo-Nardetum*) anzutreffen. Meist kommen sie eng verzahnt mit mageren Weidegesellschaften oder Kleinsegensümpfen (*Caricion fuscae*) vor.

Auf flachgründigen Rendzinen über Muschelkalk sind vereinzelt Kalkhalbtrockenrasen des *Gentiano-Koelerietum* verbreitet (vgl. Bornkamm 1960, Jandt 1999).

Auf schwer intensivierbaren Standorten ist die Bewirtschaftung teilweise bereits aufgegeben, so dass in einigen Regionen neben den angesprochenen Grünlandgesellschaften auch die entsprechenden Brachegesellschaften regelmäßig auftreten. Auch weiterhin steht in Folge einer zunehmenden Zentralisierung der Landbewirtschaftung

eine umfangreiche Nutzungsaufgabe bevor. Als besonders gefährdet gelten im Landkreis Northeim die Wiesentäler des Solling, die insbesondere durch Verbrachung oder Aufforstung bedroht sind. Die Konsequenz der Nutzungsaufgabe auf diesen Marginalstandorten ist das Verschwinden weiterer magerer Weide- und Wiesengesellschaften (Landkreis Northeim 1988, Molthan 1993).

Ziel des Naturschutzes ist daher laut Landschaftsrahmenplan (Landkreis Northeim 1988) unter anderem die Erhaltung und Förderung einer abgestuften, extensiven Grünlandwirtschaft, welche insbesondere folgende Grünlandbiotoptypen erreichen soll:

- Halbtrockenrasen (landesweit vorrangig schützenswerte Ökosystemtypen)
- Feuchtgrünland, Niedermoore/Sümpfe, Borstgrasrasen (landesweit besonders schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen),
- montane Wiesen, mesophiles Grünland sowie sonstiges Grünland/Artenschutz (sonstige landesweit schutzbedürftige, zum Teil auch entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen)

1.3 Agrarstruktur und Nutzungsverhältnisse

Der Landkreis Northeim verfügt insgesamt über eine Flächengröße von 1.267 km². Davon sind nach den aktuellen Feldblockdaten (AfA 2004) 60.566 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF). Ebenfalls aus diesen Daten lässt sich eine Größe der einzelnen Feldblöcke zwischen 0,25 ha und 106,81 ha entnehmen. Das arithmetische Mittel der Feldblockgrößen liegt bei 4,49 ha, der Median bei 2,26 ha. Damit weist der Landkreis Northeim eine reliefbedingt verhältnismäßig klein parzellierte Struktur auf, wobei die Unterschiede zwischen dem Leinetal und den Lößebenen auf der einen und dem Hügel- und Bergland auf der anderen Seite beträchtlich sind. Nach Daten des *Niedersächsischen Landesamtes für Statistik* (2003, 1999) stehen einer Ackerfläche von etwa 47.000 ha ungefähr 11.000 ha Dauergrünland gegenüber. Aktuell werden also etwa 18 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Dauergrünland bewirtschaftet. 1970 lag der Anteil des Grünlands noch bei 26 %. Allein zwischen 1999 und 2003 hat die Dauergrünlandfläche um 9 % (d.h. um 1.012 ha) abgenommen. Im Zeitraum von 1970 bis 2001 sank die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe im Landkreis von 4.384 auf 1.393 (*Niedersächsisches Landesamt für Statistik* 1972, 2001). Entsprechend stieg die durchschnittliche Betriebsgröße von 14,6 ha in 1970 auf 41,8 ha im Jahre 2001. Der Strukturwandel der Landwirtschaft ist also auch im Landkreis Northeim unübersehbar und keineswegs beendet. Vor 35 Jahren wurden noch 58 % der Flächen von Betrieben unter 30 ha LNF genutzt. Mittlerweile ist dieser Anteil auf weniger als 15 % gesunken. Dagegen werden jetzt 54 % der Fläche von Betrieben mit mehr als 75 ha LNF bewirtschaftet. Die Verfügung über die landwirtschaftlichen Nutzflächen wurde so in relativ kurzer Zeit stark zentralisiert. Das gilt allerdings nur eingeschränkt für die Grünlandflächen (vgl. Josuweit 1971), denn gerade die überdurchschnittlich großen spezialisierten Marktfruchtbetriebe der fruchtbaren Ebenen bewirtschaften häufig kein Grünland mehr. Dagegen werden gerade die kleinen verstreut liegenden Grünländer des Berg- und Hügellands

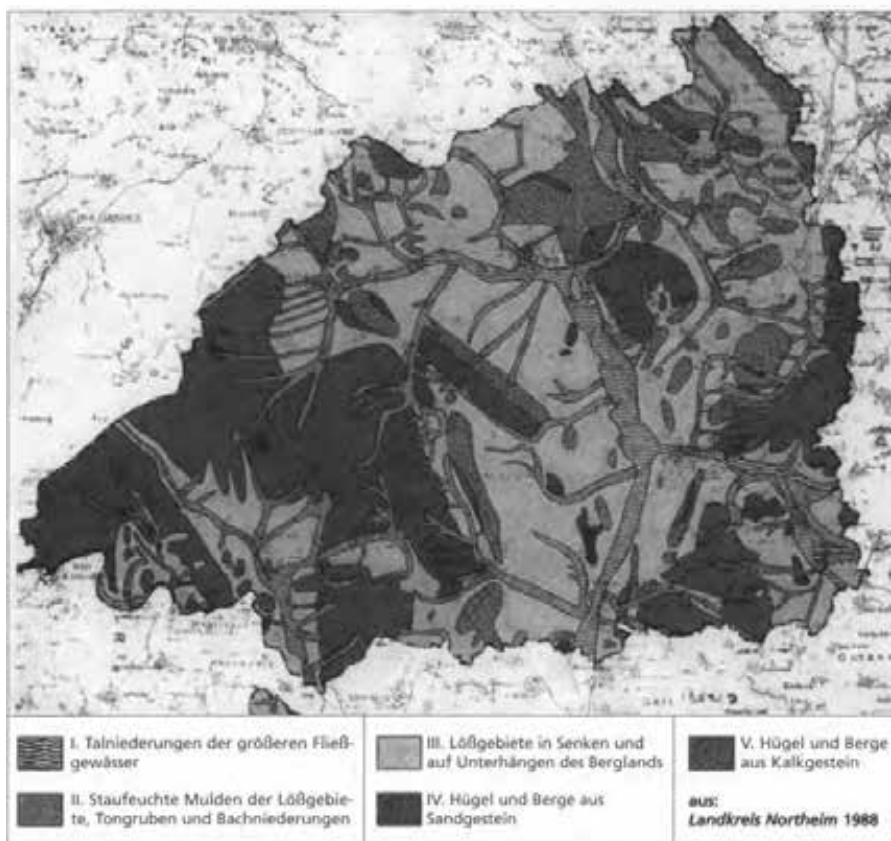


Abb. 3: Die ökologischen Landschaftseinheiten im Landkreis Northeim.

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (Garve 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (MLR 1999, Briemle 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 88) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. Bathke et al. 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Gelandesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. Bathke et al. 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

häufig von kleineren und mittleren Gemischtbetrieben, Nebenerwerbs- oder „Hobby“-Landwirten genutzt

1.4 Flächenauswahl

Im Landkreis Northeim wurden im Jahr 2004 insgesamt 35 Schläge bzw. 35,3 ha nach den Vorgaben des hier beschrie-

benen Vorhabens sowie ergänzend nach einer speziell für den Landkreis Northeim entwickelten Methode der ergebnisorientierten Honorierung (Bertke 2005) kartiert. 2005 erfolgte eine erneute Kartierung dieser Schläge nach der Transektmethode mit einer überarbeiteten Kennartenliste (vgl. Kap. 2). Die nachfolgend dargestellten

Ergebnisse basieren auf dieser Kartierung des Jahres 2005 und der abschließend abgestimmten Kennartenliste (s. Kasten auf S. 88). Die Untersuchungen wurden auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen von insgesamt 14 Bewirtschaftern durchgeführt.

Die Verteilung der kartierten Flächen im Landkreis Northeim erfolgte

relativ zufällig. Es wurde aber darauf geachtet, die verschiedenen ökologischen Landschaftseinheiten widerzuspiegeln. So befinden sich die kartierten Flächen verteilt

- im Hügelland im Nordosten des Landkreises zwischen Kreiensen, Einbeck und Kalefeld,
- im Sollingvorland/an der Weper zwischen Moringen, Hardegsen und Lauenberg,
- in den Wiesentalern des Solling auf dem Gebiet der Gemeinde Uslar,
- sowie östlich von Northeim.

Darüber hinaus wurden unterschiedliche Standortbedingungen durch die Kartierung abgebildet, so dass vor allem die verschiedenen Typen des mesophilen Grünlands – z.B. auf kalkreichen und kalkarmen Standorten – erfasst werden konnten.

2 Ergebnisse

2.1 Biotoptypenkartierung

2.1.1 Methodik

Die Agrarlandschaft im Landkreis Northeim weist eine verhältnismäßig klein parzellierte Struktur auf (vgl. Kap. 1.3). Die Größe der für dieses Forschungsvorhaben untersuchten Schläge liegt zwischen 0,3 und 2,4 ha (Ø 1 ha), die reliefabhängig zumeist einheitlich bewirtschaftet werden, so dass in der Regel ganze Schläge einheitlich einem Biotoptyp zugeordnet werden konnten. Lediglich bei Reliefschwankungen oder unregelmäßigen Flächenzuschnitten kann die Bewirtschaftung der Fläche und damit zusammenhängend der Biotoptyp innerhalb eines Schlags – zumeist in Randbereichen – wechseln (Abb. 4). Ebenso kann ein kleinräumiger Wechsel in der Bodenfeuchte zur Ausbildung eines anderen Biotoptyps führen.

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf den Biotoptypen des Mesophilen Grünlands (GM) mit insgesamt 22 erfassten Schlägen. Darüber hinaus wurden zwei Magere Nassweiden (GNW) und ein Flutrasen (GNF) kartiert. Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen (GN) treten im Landkreis weniger häufig auf als die Biotoptypen des Mesophilen Grünlands (GM) und sind daher auch in der Stichprobe weniger zahlreich vertreten.

Abgerundet wird die Erhebung durch die Kartierung von zehn Schlägen des Artenarmen Grünlands (GI). Hierbei handelt es sich um noch verhältnismäßig artenreiche Bestände des Biotoptyps „Artenarmes Grünland“, deren Ausstattung jedoch für eine Einstufung als mesophiles Grünland nicht ausreicht. Es handelt sich hier vermutlich zumeist um durch Intensivierung degenerierte Bestände des mesophilen Grünlands.

2.1.2 Grünland-Biotoptypen im Landkreis Northeim

Mesophiles Grünland

Wegen der großen standortlichen Vielfalt im Landkreis Northeim konnte das mesophile Grünland mit allen bei *Drachenfels* (2004) definierten Untertypen – mit Ausnahme des in Südniedersachsen nicht vorkommenden Marschengrünlands mit Salzeinfluss – als Hauptbiotoptyp nachgewiesen werden:

- Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) 1 Schlag
- Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) 6 Schläge
- Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK) 3 Schläge
- Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung (GMR) 6 Schläge
- Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung (GMZ) 6 Schläge

Es handelt sich dabei um vergleichsweise extensiv genutzte (d.h. wenig gedüngte) Wiesen und vor allem Weiden, die im Landkreis Northeim häufig noch die typische artenreiche Artenzusammensetzung aufweisen. Dieser Grünlandtypus ist je nach Lage, Zuschnitt und Relief der einzelnen Schläge durch Nutzungsintensivierung auf der einen oder vor allem Nutzungsaufgabe auf der anderen Seite bedroht. Wenn diesen beiden Entwicklungen eine entsprechende finanzielle Förderung als Alternative zur Seite steht, können die Chancen einer Erhaltung der Reste mesophilen Grünlands deutlich verbessert werden.

Kennzeichnende Pflanzenarten im Landkreis Northeim sind von den bei

Drachenfels (2004, S. 190) genannten Kennarten für mesophiles Grünland mit breiter Standortamplitude vor allem folgende, auf den Schlägen recht häufig und zahlreich anzutreffende Arten:

Achillea millefolium, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Cardamine pratensis*, *Crepis biennis*, *Festuca rubra*, *Galium album*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus auricomus*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex acetosa*, *Trifolium dubium*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Vicia sepium*, sowie in höheren Lagen *Alchemilla vulgaris* agg.

Für die Einstufung der standortabhängigen Untertypen waren Vorkommen von folgenden Arten ausschlaggebend. Kommen von diesen Arten nur wenige (5-9) regelmäßig auf der Fläche vor, wird sie zur artenärmeren Ausprägung des sonstigen mesophilen Grünlands (GMZ) gerechnet, sind es aber zehn oder mehr, erfolgt eine Zuordnung zur artenreicheren Ausprägung des sonstigen mesophilen Grünlands (GMR).

GMF: *Silene flos-cuculi*, *Carex nigra* und andere Feuchtezeiger

GMA: Magerkeitszeiger wie *Hieracium pilosella*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Pimpinella saxifraga*; außerdem *Agrostis capillaris*, *Hypochaeris radicata*, *Luzula campestris* agg., *Stellaria graminea*, sowie vereinzelt *Carex ovalis* und *Potentilla erecta*



Abb. 4: Reliefbedingter Wechsel von Biotoptypen innerhalb eines Schlags im Landkreis Northeim (GITw: Intensivgrünland trockenerer Standorte, beweidet; GMAw: Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte, beweidet).

GMK: Magerkeitszeiger wie *Hieracium pilosella*, *Leucanthemum vulgare agg.*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus*; außerdem *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Medicago lupulina*, *Primula veris* und *Salvia pratensis*.

Die Vegetationsstruktur auf den einzelnen Schlägen ist in der Regel recht homogen. In den zumeist mittelwüchsigen Beständen dominieren die Süßgräser und krautigen Pflanzen. Die Nutzungen sind vielfältig und richten sich nach dem Relief der Schläge. Ebene Flächen ermöglichen ein Befahren der Flächen mit Maschinen zur Düngung und zur Mahd der Flächen, und führen zur Mahweide-Nutzung des Grünlands. Schläge oder Teile von Schlägen in steileren Lagen, die ein Befahren mit Maschinen schwierig bis unmöglich machen, lassen lediglich eine Beweidung zu. Zu den untersuchten Schlägen zählen einige wenig bis gar nicht gedungte Rinderweiden (z.B. Schläge Nr. 1 und 10), sowie mit Pferden (z.B. Schläge Nr. 3 und 4), mit Schafen (z.B. Schlag Nr. 19, bis zum Jahr 2003) oder mit Schafen und Ziegen (z.B. Schläge Nr. 31, 32, 33) beweidete oder nachbeweidete Schläge.

Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen

Zu den kartierten Flächen zählen zwei Magere Nassweiden (GNW; Schläge Nr. 25 und 26), welche extensiv mit Rindern beweidet werden, sowie ein Flutrasen (GNF, Schlag Nr. 13), welcher als reine Wiese bewirtschaftet wird.

Typisch für die beiden Mageren Nassweiden ist ein mosaikartiger Wechsel verschiedener Biotoptypen. In der auf der größten Teilfläche vorkommenden Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nassweide (GNW) treten beispielsweise folgende feuchteliebende Arten auf: *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Carex disticha*, *Cirsium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Silene flos-cuculi* und *Valeriana dioica*.

Bei der geringen Trophie der Fläche und der extensiven Nutzung kommen kleinräumige naturburtige Standortunterschiede in der Vegetation sehr deut-

lich zum Ausdruck, so dass auf den Flächen einige weitere Biotoptypen vorkommen, die stellenweise eng miteinander verflochten sind:

Auf etwas höher gelegenen und dadurch weniger nassen Bereichen sind feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolium-Cynosuretum lotetosum*) verbreitet, die zum Biotyp Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) gehören. Diese Flächen sind weniger seggen- und hochstaudenreich, stärker befressen und fallen durch den Reichtum typischer Weidearten (*Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*) auf.

An flachgründigen Stellen sind in diese mageren Weiderasen Borstgrasrasen (RNF bzw. RNT) eingestreut. Diese werden durch folgende Arten gekennzeichnet: *Carex nigra**, *Carex ovalis**, *Danthonia decumbens*, *Festuca rubra agg.*, *Galium saxatile*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* und *Veronica officinalis*. Die mit * gekennzeichneten Arten sind auf die feuchten Ausbildungen der Borstgrasrasen (RNF) beschränkt.

In einer Fläche (Schlag Nr. 26) tritt neben den genannten Typen unterhalb eines Quellaustritts zusätzlich ein Basen- und nährstoffarmer Sumpf (NSA) mit verschiedenen Kleinseggen (*Carex demissa*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Carex ovalis*), Binsen (*Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus*), Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) auf. Dieser Bestand ist den Kleinseggenrasen des *Caricion fuscae* zuzuordnen.

Diese Mischung an Biotoptypen führt in beiden Fällen zu sehr hohen Artenzahlen auf den Schlägen (66 bzw. 76 Arten).

Der einzige großflächige und gut ausgebildete Seggenreiche Flutrasen (GNF) innerhalb der kartierten Schläge ist eine ebene Wiese, die von einem kleinen von Hochstauden (u.a. *Thalictrum flavum*) gesäumten Graben durchzogen wird. Es kommen folgende Flutrasen-Arten vor: *Alopecurus geniculatus*, *Carex hirta*, *Eleocharis palustris*, *Lysimachia nummularia*, *Oenanthe fistulosa*, *Potentilla anserina*, *Rorippa palustris*, sowie *Ranunculus repens* mit stellenweise hohen Deckungsgraden.

Ansonsten kommen in kleinen Geländemulden gelegentlich vor allem vom Knick-Fuchsschwanz beherrschte artenarme Flutrasen (GFF) vor.

Artenarmes Grünland

Wie oben bereits beschrieben handelt es sich bei dem Artenarmen Grünland (GI) in dieser Untersuchung noch um verhältnismäßig artenreiche Bestände, die zumeist Degenerationsstadien des mesophilen Grünlands darstellen. Dabei werden die beiden Untertypen Intensivgrünland trockener Standorte (GIT) und Artenarmes Extensivgrünland (GIE) unterschieden. Die standortabhängigen Biotoptypen des Intensivgrünlands auf Hochmoor, Niedermoor oder in Marschen konnten im Landkreis Northeim nicht erfasst werden.

Das Intensivgrünland trockener Standorte (GIT) kommt auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, sandigen und lehmigen Böden vor und ist im Landkreis Northeim ein weit verbreiteter Biotyp. Einzelne Teilflächen liegen in der Aue und sind dann bei gleicher Vegetationsausstattung als Intensivgrünland der Auen (GIA) anzusprechen. Im gesamten Landkreis Northeim sind die Schläge mit Intensivgrünland häufig noch wesentlich artenärmer, als in den für diese Untersuchung ausgewählten Flächen, da das Arteninventar mit zunehmender Intensität der Nutzung abnimmt. Die untersuchten Flächen sind in der Regel von homogener, mittel- bis hochwüchsiger Vegetationsstruktur und von verbreiteten Süßgräsern dominiert. In allen sieben kartierten Schlägen treten stickstoffliebende Arten und Störungszeiger auf, wie z.B. *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale agg.* und *Urtica dioica*.

In steileren Randbereichen der Schläge können auch Übergänge zum artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) sichtbar werden. Die Flächen werden mehrschurig zur Silagegewinnung gemäht oder als Portions- bzw. Umtriebsweide genutzt. Teilweise werden auch beide Nutzungen kombiniert. In jedem Fall führt die Vielfachnutzung gepaart mit hohen Düngegaben zur charakteristischen Artenkombination aus Hochleistungsgräsern und „Unkräutern“ (vgl. Gehlken 2006).

Das artenarme Extensivgrünland (GIE) wird anhand der Dominanz von Gräserarten wie vor allem dem Roten Straußgras (*Agrostis capillaris*), dem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*), dem Gewöhnlichen Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) oder auch dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) definiert. Typisch ist der sehr geringe Kräuteranteil, der eine Zuordnung der Flächen zum artenarmen mesophilen Grünland (GMZ) nicht erlaubt. Häufig sind jedoch gerade an den Flächenrändern Anklänge an das GMZ festzustellen.

Weitere kleinflächige Biotoptypen innerhalb des Grünlands

Einige Flächen werden von Gräben (FG) durchzogen, an deren meist steilen Uferböschungen einzelne Arten des Feucht-

grünlands oder auch Hochstauden vorkommen können.

Innerhalb eines mesophilen Grünlands kommt an einem Hang ein kleiner Quellsumpf (NSR) vor, der von Röhrichtarten wie *Alisma plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Mentha aquatica* und *Sparganium erectum* dominiert wird. Solche Niedermooresümpfe, die meist innerhalb beweideter Flächen liegen, kommen in den Sollingtälern regelmäßig vor.

In den Muschelkalk-Landschaften des Landkreises treten auf flachgründigen Hängen am Rand verschiedener Grünlandtypen gelegentlich versaumte ehemalige Kalkmagerrasen (RHS) auf. Die Flächen sind in der Regel zum Befahren zu steil und werden daher weder gedüngt noch mit gemäht und allenfalls gelegentlich beweidet, so dass

sich Arten der thermophilen Säume (z.B. *Trifolium medium*, *Origanum vulgare* oder *Agrimonia eupatoria*) ausbreiten können.

2.1.3 Gesamtartenzahlen der kartierten Schläge

In Tabelle 1 sind die Haupt- und Nebenbiotoptypen der Schläge mit den absoluten Gesamtartenzahlen je Schlag dargestellt. Die Gesamtartenzahlen für alle Schläge reichen – mit Berücksichtigung nur randlich am Schlag auftretender Arten – von minimal 31 bis maximal 84 Arten. Spitzenwerte bei den Artenzahlen erreichen die Biotoptypen des Mesophilen Grünlands kalkreicher Standorte (GMK; n = 3 Schläge; Ø 72,6 Arten). Einer dieser Schläge ging im Oberhang in einen versaumenden Kalkma-

Tab. 1: Vorkommen der Haupt-, Neben- und Übergangsbioptypen auf den 35 untersuchten Schlägen im Landkreis Northeim (Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten sowie der Arten der Vorwarnliste in der Region Hügelland und Bergland; Biotoptypen-Ürzel vgl. Tab. 2).

Biotoptyp	Schlagnummer																																					
	19	27	10	4	32	31	33	14	35	16	1	3	7	5	8	11	6	23	34	30	9	18	25	26	13	12	21	17	20	2	24	22	15	29	28			
GMF	■			■																	■																	
GMA		■	■	■	■	■	■	■	■																■			■	■							■		
GMK																																						
GMR																																						
GMZ																																						
GNW																																						
GNF																																						
GFF																																						
GIT																																						
GIA																																						
GIE																																						
FG																																						
NSA																																						
NSR																																						
RNF																																						
RNT																																						
RHS																																						
Gesamtartenzahl	41	76	44	58	39	32	39	84	64	70	60	70	41	39	41	50	44	42	82	52	34	37	66	76	45	47	47	58	37	57	31	41	36	47	38			
davon nur am Rand	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	1	-	3	-	13	2	-	5	-	5	-	-	-	1	-	-	2	15	1	-	1	13	7			
davon nur in Nebenbiotopen	-	18	-	-	2	-	-	23	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	14	-	-	4	-	-	-	9	19	-	-	-	7	2	-	-			
RL-Arten	2	1	2	1	-	-	-	4	2	2	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Vorwarnliste	1	3	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	2	2	-	1	4	11	3	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ■ Hauptbiotoptyp ■ Nebenbiotoptyp ▨ Übergangsbioptyp (Definitionen s. Kasten auf S. 82) </div>																																						

gerrasen über und erreicht dadurch die höchste vorkommende Artenzahl von 84 Arten. Ähnlich hohe Artenzahlen werden darüber hinaus in den Mageren Nassweiden erzielt (GNW; n = 2 Schläge; Ø 71 Arten).

Anhand des auf die Hauptbiotoptypen der Schläge bezogenen arithmetischen Mittels wird deutlich (vgl. Tab. 2), dass die Artenzahlen der Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen (GN; n = 3 Schläge; Ø 62,3 Arten) und des Mesophilen Grünlands (GM; n = 22 Schläge; Ø 49,9 Arten) in der Regel deutlich höher liegen als die des Artenarmen Grünlands (GI; n = 10 Schläge; Ø 39,8 Arten). Die Werte des Sonstigen Mesophilen Grünlands der artenärmeren Ausprägung (GMZ; n = 6 Schläge; Ø 44,2 Arten) liegen dagegen im Mittel nur knapp über den Werten des Intensivgrünlands trockenerer Standorte (GIT; n = 7 Schläge; Ø 42,7 Arten).

Bei der Betrachtung der Gesamtartenzahlen ist zu bedenken, dass diese in vielen Fällen keine Aussagen zu den Artenzahlen der Biotoptypen erlauben. So ist für die untersuchten Flächen des Intensivgrünlands (GIT) davon auszugehen, dass in allen Beständen zu-

sammen kaum mehr als 30 Arten regelmäßig anzutreffen sind (vgl. z.B. Schläge 2, 20 und 24). Die vergleichsweise hohe mittlere Artenzahl von 42,7 Arten je Fläche ist in erster Linie topographisch bedingten Sonderstandorten innerhalb der Fläche zuzuschreiben und nicht charakteristisch für den Biotoptyp *Gehlken* (2006) gibt beispielsweise für das Intensivgrünland im Landkreis Northeim eine mittlere Artenzahl von 15 je pflanzensoziologischer Aufnahmefläche (ca. 12-15 m²) an.

2.1.4 Vorkommen von Arten der Roten Liste

Insgesamt wurden in den 35 untersuchten Schlägen und in deren Randbereichen 254 verschiedene Pflanzenarten nachgewiesen. Von diesen werden eine als „stark gefährdete“ und 17 als „gefährdete“ Arten der Roten Liste geführt. Weitere 18 Arten der Vorwarnliste wurden nachgewiesen (Status nach Garve 2004). Diese Arten sind in Tabelle 3 im Einzelnen aufgeführt. Die meisten dieser Pflanzen wurden nicht in den Hauptbiotoptypen der Flächen, sondern in kleineren Nebenbiotopty-

pen vor allem der Magerrasen (RNF, RNT, RHS) und Niedermoorsümpfe (NSA und NSR) gefunden (vgl. Tab. 1). Für eine naturschutzfachliche Bewertung der ergebnisorientierten Honorierung ist es daher von entscheidender Bedeutung, ob diese Nebenbiotope durch das Förderprogramm mit erfasst werden (vgl. den Abschnitt „Erfassung kleinräumiger Nebenbiotoptypen“, S. 90).

2.2 Transektmethode

2.2.1 Methodik

Die Erfassung der Kennarten(-gruppen) einer vorgegeben Kennartenliste (s. Kasten auf S. 88) erfolgte mit Hilfe der so genannten „Transektmethode“. Diese Methode wird im Kasten auf S. 82 vorgestellt.

2.2.2 Ergebnisse

Vorkommen der Kennarten im Gebiet

In Abbildung 5 (S. 89) sind alle vorkommenden Arten bzw. Artengruppen der Kennartenliste mit der relativen Hau-

Tab. 2: Kartierte Hauptbiotoptypen und Gesamtartenzahlen (GAZ) der Schläge im Landkreis Northeim sowie Aufzählung der erfassten Neben- und Übergangsbioptypen.

Hauptbiotoptyp	Kürzel	Anzahl Schläge (n = 35)	GAZ (ohne Randliche)	GAZ (arithm. Mittel)
Mesophiles Grünland	GM	22	31 - 84	49,9
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	1	41	41,0
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	6	32 - 75	47,8
Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	GMK	3	64 - 84	72,6
Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung	GMR	6	38 - 70	47,6
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	6	31 - 82	44,2
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	3	45 - 76	62,3
Magere Nassweide	GNW	2	66 - 76	71,0
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	1	45	45,0
Artenarmes Grünland	GI	10	30 - 58	39,8
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	7	30 - 58	42,7
Artenarmes Extensivgrünland	GIE	3	30 - 35	33,0
Erfasste Neben- und Übergangsbioptypen				
Sonstiger Flutrasen	GFF			
Intensivgrünland der Auen	GIA			
Graben	FG			
Basen- und nährstoffarmer Sumpf	NSA			
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR			
Feuchter Borstgrasrasen	RNF			
Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen	RNT			
Saumartenreicher Kalk-Magerrasen	RHS			

figkeit ihres Vorkommens in den Segmenten aufgelistet. Als häufigste Art mit einem Vorkommen in fast 80 % aller Segmente tritt der Große Sauerampfer (*Rumex acetosa*) auf. Diesem folgen mit Vorkommen in mehr als

50 % der Segmente der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und der Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*). Mit über 40 % noch besonders häufig sind die Gruppe der

Doldengewächse (*Apiaceae*), der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), gefolgt von Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Rot-Klee (*Trifolium pratense*). Diese Arten gehören zu den noch relativ weit verbreiteten typischen Arten des klassischen Wirtschaftsgrünlands (*Arrhenatheretalia*). Bei einer Nutzungsintensivierung werden sie im Gegensatz zu manch anderer Grünlandart (z.B. *Cerastium holosteoides*, *Trifolium repens* und den meisten Gräsern) aber relativ schnell verdrängt und fungieren daher als gute Trennarten zwischen Intensivgrünland und klassischem Wirtschaftsgrünland (vgl. Gehlken 2006).

Die anderen Arten der Kennartenliste kommen deutlich seltener vor. Die Sternmieren (vor allem *Stellaria graminea* und nur selten *Stellaria palustris*) sind immerhin noch in knapp einem Drittel der Segmente vertreten. Die Gras-Sternmiere ist in den Buntsandsteingebieten des Landkreises noch regelmäßiger beteiligt. Weißblütige Labkräuter (*Galium spec.* ohne *Galium aparine*), Hainsimse (*Luzula spec.*), Frauenmantel (*Alchemilla spec.*), kleiner gelber Klee (*Medicago lupulina*, *Trifolium dubium* und *Trifolium campestre*), Seggen (*Carex spec.*), Hornklee (*Lotus corniculatus* und *pedunculatus*) und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) erreichen vor allem wegen der Zusammenfassung mehrerer Arten zu einer Kennartengruppe noch Werte bis zu 10 %. Weitere Arten sind lediglich in weniger als 10 % der Segmente vertreten.

Viele dieser Arten sind an spezielle Standorte gebunden (z.B. an besonders saure, kalkhaltige oder feuchte) und kommen daher nur in einzelnen Ausbildungen (viele Arten sind Trennarten der Subassoziationen) des Grünlands vor.

Lediglich Klappertopf (*Rhinanthus spec.*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und die Artengruppe *Knautia*, *Scabiosa*, *Succisa* kamen auf den untersuchten Segmenten nicht vor. Diese Kennarten (bis auf *Succisa*) sind im Kreisgebiet aber relativ regelmäßig in Kalkhalbtrockenrasen und verwandten Grünlandgesellschaften hagerer Kalkstandorte verbreitet, so dass sie vor allem bei stärkerer Betrachtung dieser Standorte eine Rolle spielen dürften.

Tab. 3: Gefäßpflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art im Landkreis Northheim

(Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, *: derzeit nicht gefährdet, V: Vorwarnliste; Förderstufe: H4: förderfähig bei mind. 4 Kennarten pro Segment, H6: förderfähig bei mind. 6 Kennarten pro Segment).

Botanischer Name	Deutscher Name	Status Högl.	Status Nds./B.	Anzahl Schläge	davon H4	davon H6
Rote Liste-Arten						
<i>Hieracium lactucella</i>	Geohrtes Habichtskraut	2	2	1	1	1
<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel	3	3	1	1	1
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille	3	V	1	1	1
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3	3	4	4	3
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	3	3	2	2	2
<i>Carex panicea</i>	Hirsens-Segge	3	3	1	1	1
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel	3	3	1	1	1
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Guter Heinrich	3	3	1	1	-
<i>Cynoglossum officinale</i>	Echte Hundszunge	3	3	2	2	1
<i>Isalepis setacea</i>	Borstige Schuppensimse	3	3	1	1	1
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinnicht	3	V	2	2	1
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Rohriger Wasserfenchel	3	3	1	1	-
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	3	3	1	1	1
<i>Saxifraga granulata ssp. granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech	3	3	1	1	1
<i>Scleranthus polycarpus</i>	Tritten-Knäuel	3	*	1	1	1
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	3	V	2	2	2
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	3	3	1	1	-
<i>Vicia tenuifolia</i>	Feinblättrige Wicke	3	3	2	2	2
Arten der Vorwarnliste						
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	V	*	4	4	2
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesknöterich	V	V	5	4	4
<i>Carex demissa</i>	Grünliche Gelb-Segge	V	V	1	1	1
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge	V	V	2	2	2
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	V	*	1	1	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	V	*	3	3	1
<i>Danthonia decumbens ssp. decumbens</i>	Dreizahn	V	V	1	1	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	V	V	1	1	1
<i>Genista tinctoria ssp. tinctoria</i>	Färber-Ginster	V	V	1	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse	V	*	3	3	2
<i>Koeleria pyramidata ssp. pyramidata</i>	Pyramiden-Schillergras	V	V	1	1	1
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	V	V	1	1	1
<i>Potentilla neumanniana</i>	Frühlings-Fingerkraut	V	V	1	1	1
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume	V	V	1	1	-
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf	V	V	1	1	1
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	V	*	8	7	4
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	V	V	1	1	1
<i>Verbena officinalis</i>	Echtes Eisenkraut	V	V	1	1	-

Tabelle 4 (S. 90) zeigt die insgesamt auf den untersuchten Schlägen nachgewiesenen Kennarten, d.h. unter Einbeziehung der Vorkommen auch außerhalb der Segmente.

Kennartenzahlen in den Transekten

In Tabelle 5 (S. 90) sind die Ergebnisse der Transektmethode für die 35 im Landkreis Northeim kartierten Schläge dargestellt. Dabei erfolgt eine Trennung nach Biotoptypen, so dass die Schläge des Mesophilen Grünlands (GM), der Nasswiesen (GN) und des Artenarmen Grünlands (GI) jeweils untereinander verglichen werden können. Es wurden die Schläge dem jeweils flächenanteilig größten vorkommenden Biotoptyp innerhalb eines Schlags („Hauptbiotoptyp“) zugeordnet. Weitere vorkommende Biotoptypen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Für die einzelnen Segmente sind die dort gefundenen Kennartenzahlen eingetragen. Die Segmente A1 bis A3 stammen aus der ersten, die Segmente B1 bis B3 aus der zweiten Diagonale. Die Kennartenzahlen in den Segmenten sind Grundlage für die Bewertung der Fläche im Honorierungssystem.

Wie sich aus den dargestellten Zahlen ergibt, werden im mesophilen und nassen Grünland teilweise sehr hohe Kennartenzahlen in den Segmenten erreicht. Die Höchstwerte weisen mit bis zu 18 Kennarten pro Segment die Mageren Nassweiden auf. Im Mesophilen Grünland liegt der erreichte Höchstwert bei 14 Kennarten pro Segment.

Zusammenfassend werden in Abbildung 6 (S. 91) die Kennartenzahlen pro Segment mit ihrer jeweiligen Streuung dargestellt. In der Darstellung wird deutlich, dass die Kennartenzahlen klar mit den Hauptbiotoptypen zusammenhängen. Besonders niedrig ist die Zahl der Kennarten im Intensivgrünland (GI), mittelhoch im artenarmen mesophilen Grünland (GMZ) und den Flutrassen (GNF) und schon deutlich höher in den anderen Typen des mesophilen Grünlands (GMF, GMA, GMK und GMR). Dank der vielen Nebenbiotoptypen verfügen die mageren Nassweiden (GNW) über die höchsten Kennartenzahlen.

Die in einzelnen Schlägen auffällig weite Streuung der Kennartenzahlen je Segment ist in der Regel Ausdruck

auf der Fläche vorhandener Nebenbiotoptypen (vgl. Tab. 1).

Korrelation zwischen Kennartenzahl und Gesamtartenzahl

Ziel des hier dargestellten Konzepts der ergebnisorientierten Honorierung ist die Honorierung und Erhaltung artenreichen Grünlands. Die hierfür entwickelte Methode der Kartierung von Kennarten auf einer Diagonale geht davon aus, dass die Kennarten Indikatoren für den Artenreichtum der Ge-

samtfläche sind. Eine Korrelation zwischen den Kennartenzahlen der Transekte und den Gesamtartenzahlen ist zu erwarten, weil die Kennartenliste der Transektmethode vorwiegend aus Charakterarten vergleichsweise extensiv genutzter Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlands (vor allem *Molinietalia*- und *Arrhenatheretalia*-Kennarten) besteht und pflanzensoziologische Untersuchungen immer wieder gezeigt haben, dass hier höhere Artenzahlen anzutreffen sind als im Intensivgrünland. Bezogen auf eine Auf-

Kennartenliste	
Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.	
Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).	
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

nahmefläche von 12-15 m² gibt Gehlken (2006) für das Wirtschaftsgrünland im Landkreis Northeim z.B. durchschnittliche Artenzahlen von 25,5 für Weiden des *Cynosurion*, 29 für Wiesen des *Arrhenatherion* und 23,5 für das Feuchtgrünland der *Molinieta* an, nennt für das Intensivgrünland aber lediglich eine mittlere Artenzahl von 15. So ist bei einer hohen Kennartenzahl auch mit einer hohen Gesamtartenzahl zu rechnen. Diese Annahme gilt zumindest auf Flächen einheitlicher Biotoptypen bzw. Pflanzengesellschaften.

Abbildung 7 (S. 91) zeigt die indikatorenbereinigte Korrelation der mittleren

Kennartenzahl der Segmente mit der Gesamtartenzahl des Schlags. Es ist zu erkennen, dass mit zunehmender Gesamtartenzahl die mittlere Kennartenzahl signifikant ansteigt. Die relativ weite Streuung der Werte in Abbildung 7 ist vor allem Folge der Inhomogenität vieler Schläge, die reliefbedingt im Landkreis Northeim besonders relevant ist. Für homogenere Aufnahmeflächen, wie sie in der Pflanzensoziologie verwendet werden oder auch in anderen Projektgebieten die Regel sind, ist ein deutlicherer Zusammenhang zwischen Kennartenzahl und Gesamtartenzahl zu beobachten (vgl.

Most et al. 2006). So ist die eher schwache Korrelation im Landkreis Northeim Ausdruck der zum Teil stark abweichenden Ausstattung von Gesamtschlag und Transekt infolge inhomogener Vegetationsausstattung. Wie die Ergebnisse zeigen, wird hierdurch die Eignung der Transektmethode zur Erfassung artenreichen Grünlands nicht in Zweifel gezogen.

Einstufung der Schläge nach dem Honorierungsmodell

Auch wenn für eine Förderung eines Schlags letztlich das Vorkommen von mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts entscheidend ist, lassen die in Abbildung 6 angegebenen mittleren Kennartenzahlen beider untersuchter Transekte deutlich erkennen, dass beim Biotoptyp Artenarmes Grünland (GI) die auftretenden Kennartenzahlen für eine ergebnisorientierte Honorierung nach dem derzeitigen Modell nicht ausreichen. Mit dieser eindeutigen Ausgrenzung des artenarmen Intensivgrünlands aus dem Honorierungssystem ist ein wichtiges Ziel des Bewertungsverfahrens erreicht. Mesophiles Grünland (GM) und Nassweiden (GNW) können nach der diskutierten Methode dagegen eindeutig als honorierungsfähig eingestuft werden.

In Abbildung 8 (S. 92) ist dargestellt, wie viele Schläge der verschiedenen Hauptbiotoptypen tatsächlich das Honorierungskriterium erreichen, das heißt auf mindestens einer der beiden Diagonalen in jedem Segment die geforderten Anzahlen von vier bzw. sechs Kennarten aufweisen.

Der größte Teil des mesophilen Grünlands und der Nassweiden überspringt auch die zweite Hürde von sechs Kennarten je Segment. Lediglich das artenarme mesophile Grünland (GMZ) scheitert mit fünf von sechs Flächen deutlich an dieser Stufe. Bei den anderen Biotoptypen sind es nur einzelne, schlecht ausgebildete Bestände, die an der „Sechs-Arten-Schwelle“ scheitern (darunter ein artenarmer Bestand im GMK, einer im GMR und der von Haus aus artenärmere Flutrasen GNF). Somit ist die zweite Honorarstufe geeignet, artenreiches vom artenärmeren mesophilen Grünland zu trennen und dient damit dem Ziel, die be-

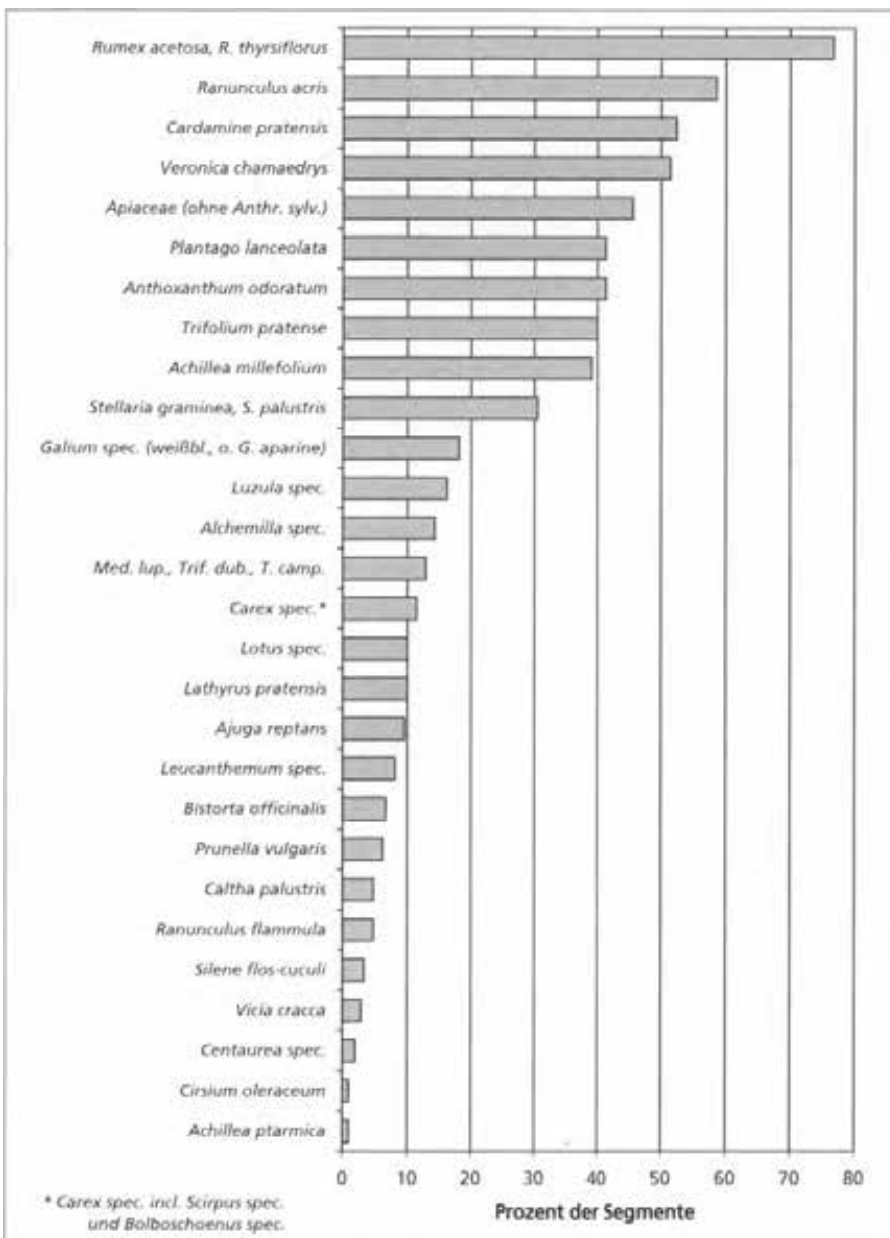


Abb. 5: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) im Landkreis Northeim, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 210).

sonders artenreichen Bestände zusätzlich zu fördern, um so zu deren Erhalt beizutragen.

Wie aus Tabelle 6 (S. 92) hervorgeht, würde eine mögliche Heraufsetzung der Kennartenschwelle auf sieben oder sogar acht Arten diese klare Trennung verwässern, weil bei sieben Kennarten je Segment die Hälfte des Mageren mesophilen Grünlands kalkarmer Standorte (GMA) und etwa je ein Drittel des Sonstigen artenreichen mesophilen Grünland (GMR) bzw. des Mageren mesophilen Grünlands kalkreicher Standorte (GMK) aus der zusätzlichen Förderung fallen würden. An einer Schwelle von acht Arten würden das Magere mesophile Grünland kalkarmer Standorte (GMA) und das Sonstige artenreiche mesophile Grünland (GMR) sogar zu zwei Dritteln scheitern. Das Magere mesophile Grünland kalkreicher Standorte (GMK) und das Mesophile Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) fielen vollständig aus der Förderung. Angesichts der relativen Seltenheit dieser Biotoptypen wäre ein solches Ergebnis wenig wünschenswert.

Erfassung kleinräumiger Nebenbiotoptypen

Im Landkreis Northeim kommt es reliefbedingt relativ häufig vor, dass auf einem Schlag verschiedene Biotoptypen vorkommen. Da die so genannten Nebenbiotoptypen naturschutzfachlich vielfach von großer Bedeutung sind, ist zu prüfen, inwieweit diese Sonderstandorte mit der Transektmethode erfasst werden. Die Heterogenität einer Fläche könnte dazu führen, dass honorierungswürdige Biotoptypen nicht honoriert werden können, weil in einzelnen Segmenten nicht die notwendige Kennartenzahl erreicht wird. Diese Möglichkeit besteht sowohl dann, wenn die honorierungswürdige Vegetationsausstattung den Hauptbiototyp bildet und nur ein kleinerer Flächenabschnitt die Honorarstufe nicht erreicht, als auch beim Vorkommen kleinerer Sonderstandorte innerhalb oder am Rand ansonsten intensiverer artenarmer Grasländer.

Die Gefahr, dass ein relativ kleiner und damit nicht repräsentativer artenarmer Bereich zur Abwertung der ansonsten honorierungswürdigen Fläche führt, wird dadurch reduziert, dass auf

Tab. 4: Anzahl der Schläge mit Vorkommen der Kennarten(-gruppen) im Landkreis Northeim (n = 35).

Kennarten(-gruppe)	Anzahl Schläge	Kennarten(-gruppe) (Fortsetzung)	Anzahl Schläge
<i>Achillea millefolium</i>	26	<i>Centaurea spec.</i>	5
<i>Achillea ptarmica</i>	4	davon <i>Centaurea jacea</i>	3
<i>Ajuga reptans</i>	11	davon <i>Centaurea scabiosa</i>	2
<i>Alchemilla spec. (hier: A. vulgaris agg.)</i>	11	<i>Cirsium oleraceum</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	21	<i>Galium spec. (weißbl., ohne G. aparine)</i>	22
Aplacae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	29	davon <i>Galium album</i>	17
davon <i>Heracleum sphondyleum</i>	26	davon <i>Galium saxatile</i>	4
davon <i>Pimpinella major</i>	12	davon <i>Galium uliginosum</i>	4
davon <i>Pimpinella saxifraga</i>	8	davon <i>Galium palustre</i> s.l.	3
davon <i>Aegopodium podagraria</i>	6	<i>Galium verum</i>	-
davon <i>Daucus carota</i>	5	<i>Medicago lupulina, Trifol. dubium, T. camp.</i>	17
davon <i>Angelica sylvestris</i>	2	davon <i>Trifolium dubium</i>	14
davon <i>Carum carvi</i>	1	davon <i>Medicago lupulina</i>	7
davon <i>Oenanthe fistulosa</i>	1	davon <i>Trifolium campestre</i>	3
davon <i>Pastinaca sativa</i>	1	<i>Knautia, Scabiosa, Succisa</i>	4
<i>Bistorta officinalis</i>	5	davon <i>Knautia arvensis</i>	3
<i>Caltha palustris</i>	4	davon <i>Scabiosa columbaria</i>	1
<i>Cardamine pratensis</i>	28	<i>Lathyrus pratensis</i>	20
<i>Carex spec. (inc. Scirpus u. Bolboschoenus)</i>	14	<i>Leucanthemum spec. (hier: L. vulgare agg.)</i>	10
davon <i>Carex hirta</i>	7	<i>Lotus spec.</i>	16
davon <i>Scirpus sylvaticus</i>	7	davon <i>Lotus corniculatus</i>	10
davon <i>Carex nigra</i>	6	davon <i>Lotus pedunculatus</i>	6
davon <i>Carex ovalis</i>	5	<i>Luzula spec. (hier: L. campestris agg.)</i>	20
davon <i>Carex acutiformis</i>	3	<i>Plantago lanceolata</i>	32
davon <i>Carex echinata</i>	2	<i>Prunella vulgaris</i>	7
davon <i>Carex flacca</i>	2	<i>Ranunculus acris</i>	31
davon <i>Carex acuta</i>	1	<i>Ranunculus flammula</i>	5
davon <i>Carex caryophylla</i>	1	<i>Rhinanthus spec. (hier: R. minor)</i>	1
davon <i>Carex demissa</i>	1	<i>Rumex acetosa, R. thyrsiflorus (hier: R. acet.)</i>	35
davon <i>Carex disticha</i>	1	<i>Silene floricuculi</i>	8
davon <i>Carex muricata</i> agg.	1	<i>Stellaria graminea, S. palustris</i>	23
davon <i>Carex panicea</i>	1	davon <i>Stellaria graminea</i>	23
davon <i>Carex pilulifera</i>	1	davon <i>Stellaria palustris</i>	2
davon <i>Carex rostrata</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	29
davon <i>Carex spec.</i>	1	<i>Veronica chamaedrys</i>	33
davon <i>Carex vulpina</i> agg.	1	<i>Vicia cracca</i>	12

Tab. 5: Ergebnisse der Transektkartierung für die einzelnen Schläge im Landkreis Northeim (H4, H6: förderfähig bei mind. 4 (6) Kennarten pro Segment; BiotoptypenKörzel vgl. Tab. 2)

Schlag	Hauptbiototyp	Anzahl Kennarten(-gruppen) pro Segment						Min	Max	Mean	H4	H6
		A1	A2	A3	B1	B2	B3					
19	GMF	11	7	9	6	5	6	5	11	7,3	x	x
27	GMA	13	9	14	12	12	14	9	14	12,3	x	x
10	GMA	9	8	8	9	8	10	8	10	8,7	x	x
4	GMA	9	10	7	9	7	6	6	10	8,0	x	x
32	GMA	12	6	5	6	7	8	5	12	7,3	x	x
31	GMA	6	6	8	8	5	7	5	8	6,7	x	x
33	GMA	6	6	8	6	7	6	6	8	6,5	x	x
14	GMK	14	9	3	8	8	7	3	14	8,2	x	x
35	GMK	8	12	6	8	9	7	6	12	8,3	x	x
16	GMK	1	4	2	4	5	4	1	5	3,3	x	-
1	GMR	10	11	10	10	12	11	10	12	10,7	x	x
3	GMR	12	9	9	7	9	7	7	12	8,8	x	x
7	GMR	8	7	9	10	6	9	6	10	8,2	x	x
34	GMZ	7	5	5	5	7	4	4	7	5,5	x	-
30	GMZ	4	6	6	5	6	5	4	6	5,3	x	-
9	GMZ	5	3	6	5	4	5	3	6	4,7	x	-
18	GMZ	3	4	6	5	5	4	3	6	4,5	x	-
25	GNW	13	17	12	14	18	10	10	18	14,0	x	x
26	GNW	13	13	14	14	13	12	12	14	13,2	x	x
13	GNF	4	7	4	3	6	5	3	7	4,8	x	-
12	GIT	3	3	5	3	3	6	3	6	3,8	-	-
21	GIT	8	2	2	1	1	7	1	8	3,5	-	-
17	GIT	9	4	2	2	1	1	1	9	3,2	-	-
20	GIT	2	2	1	3	2	2	1	3	2,0	-	-
2	GIT	0	1	1	3	3	3	0	3	1,8	-	-
24	GIT	1	1	3	3	1	1	1	3	1,7	-	-
22	GIT	0	0	1	6	1	0	0	6	1,3	-	-
15	GIE	3	3	4	3	5	3	3	5	3,5	-	-
29	GIE	4	3	4	3	3	4	3	4	3,5	-	-
28	GIE	2	3	2	1	2	2	1	3	2,0	-	-

regelmäßig zugeschnittenen Flächen zwei Diagonalen möglich sind und die Landwirte die günstigere auswählen können. Meist reicht diese Wahlmöglichkeit schon aus, um die Gesamtfläche repräsentativ abbilden zu können.

Dagegen kann es vorkommen, dass kleine artenreiche, eigentlich honorierungswürdige Bereiche innerhalb artenarmen Intensivgrünlands bei der Honorierung unberücksichtigt bleiben, weil die Gesamtfläche die Honorierungskriterien nicht erreicht. Um zu beurteilen, ob dieses den Zielen eines För-

derprogramms entgegenläuft, muss beachtet werden, inwieweit diese „Un-genauigkeit“ des Verfahrens quantitativ wie qualitativ relevant ist.

In Abbildung 9 (S. 93) ist dargestellt, wie viele der vorgefundenen Biotoptypen mit dem vorgesehenen Konzept honoriert werden könnten. Diese Abbildung ist zunächst rein quantitativ und lässt die Größe der Bestände völlig unberücksichtigt. Deutlich wird, dass auch bei dieser Aufstellung die Mehrzahl der insgesamt vorkommenden forderungswürdigen Biotoptypen tatsäch-

lich gefördert würde. Lediglich einzelne kleinflächige mesophile Grünlandtypen (GMK, GMA und GMZ) am Rand großflächiger artenarmer Intensivgrünländer (GI) blieben unberücksichtigt. Die besonders hochwertigen Nebenbiotoptypen (z.B. RNT, RNF, NSA, NSR) liegen dagegen innerhalb förderungswürdiger Flächen und werden zuverlässig mit erfasst.

Angesichts dieses positiv zu bewertenden Gesamtergebnisses erscheint die Nichtberücksichtigung einiger, zudem meist kleiner Flecken mesophilen Grünlands vertretbar. So wird die zielgerichtete Lenkung der Fördermittel auf hochwertige Flächen mit zudem gutem Entwicklungspotenzial gewährleistet, was wiederum die Vermittelbarkeit des gesamten Förderprogramms sicherstellt.

2.3 Erprobung der Transektmethode durch Landwirte im Landkreis Northeim

2.3.1 Vorgehen

Im Zentrum der hier beschriebenen Untersuchungen steht die für ganz Niedersachsen entwickelte Kennartenliste zur ökologischen Bewertung von Grünlandflächen als Grundlage für eine ergebnisorientierte Honorierung.

Um die Praxistauglichkeit dieser Liste zu prüfen, wurden im Landkreis Northeim zehn Landwirte gewonnen, die jeweils zwei ihrer Flächen mit der Transektmethode und der dazugehörigen Kennartenliste kartieren sollten. Die Kartierung im Landkreis Northeim fand in der zweiten Julihälfte nach einem vorbereitenden Feldtag am 06.07.2005 auf dem Versuchsgut der Universität Göttingen in Dassel-Relliehausen (Landkreis Northeim) statt. Hier wurden den Landwirten die einzelnen Kennarten und das Erhebungsverfahren vorgestellt sowie die Kartierung entlang eines Transekts erprobt.

Zu diesem Zeitpunkt wurde noch mit einer Liste von 36 Kennarten gearbeitet, die nach der Erprobung weiter auf die hier vorgestellte Kennartenliste verbessert wurde (s. Kasten auf S. 88; Bathke et al. 2006). In den folgenden drei Wochen nach der Feldveranstaltung wurden die Kennarten von den Landwirten eigenständig auf jeweils einer Diagonalen der selbst ausgesuch-

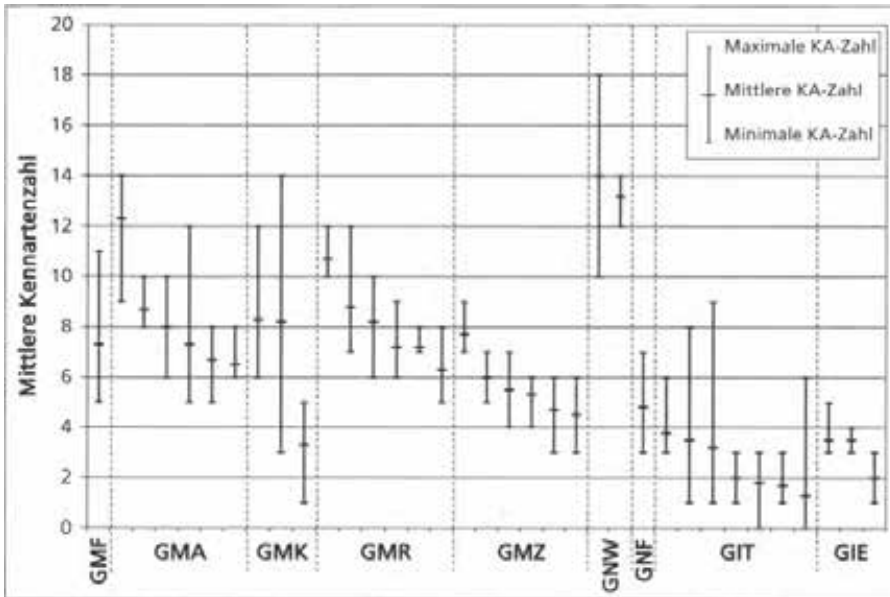


Abb. 6: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge im Landkreis Northeim (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

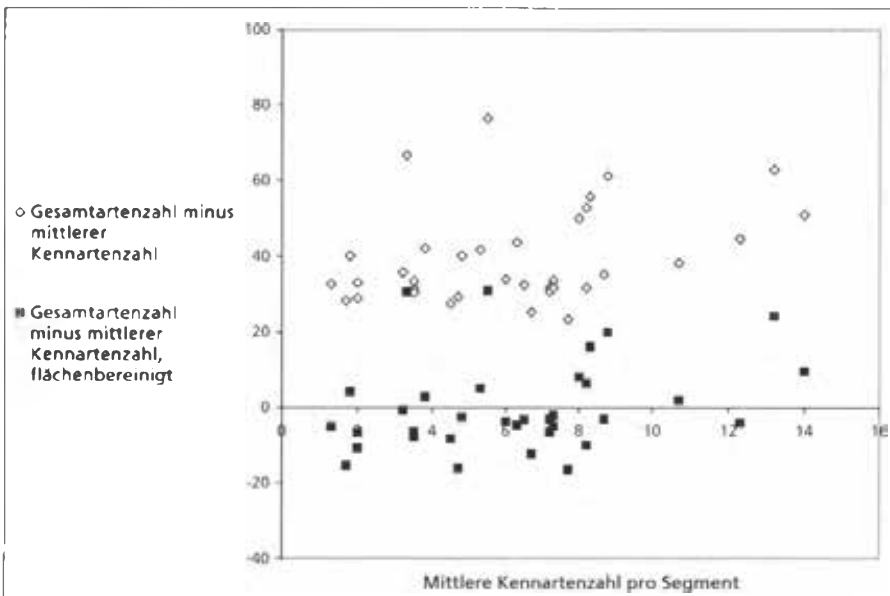


Abb. 7: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,395$, $p < 0,05$, $n = 35$) im Landkreis Northeim.

ten Flächen erhoben. Wenige Tage später wurde diese Kartierung bei einer erneuten Begehung mit MitarbeiterInnen des Forschungs- und Studienzentrums Landwirtschaft und Umwelt der Universität Göttingen (ZLU) wiederholt. Dabei wurden die angetroffenen Kennarten vom ZLU ebenfalls notiert und im Gespräch mit den Landwirten die Erfahrungen mit dem Verfahren und eventuell auftretende Probleme erörtert. Ergänzt wurde die Erprobung durch einen mehrseitigen Fragebogen über Erfahrungen und Bewertungen der Transektmethode sowie einen Bogen mit Angaben zur Bewirtschaftung der Flächen.

Drei Landwirte hatten ihre Flächen zum vereinbarten Kontrollzeitpunkt aus zeitlichen Gründen oder mangels Zutrauens nicht eigenständig kartiert. Angesichts des engen Zeitrahmens der Erprobung und der nahenden Getreideernte wurde hier auf die Verabredung eines neuen Termins verzichtet und die Kontrolleure unterschieden bei der Begehung behelfsmäßig in vom Landwirt erkannte und unerkannte Arten.

2.3.2 Ergebnisse

Vorkommende Biotoptypen

Da einige Landwirte mehr als die vereinbarten zwei Flächen kartiert haben, konnte das Verfahren auf insgesamt 24 Flächen erprobt und überprüft werden. Abbildung 10 zeigt die Anteile der verschiedenen Biotoptypen an den untersuchten Flächen.

Anzahl der kartierten Kennarten und Zuordnung zu den Honorarstufen

Erwartungsgemäß wurden bei der Kontrolle mehr Kennarten je Segment gefunden, als die Landwirte bei der alleinigen Begehung ermittelten (vgl. Tab. 7, S. 94). Die Kartierung durch die Landwirte ergab im Schnitt 6,0 Kennarten pro Segment, die Kontrolle 7,4 Kennarten. Es wurden also von Experten 1,4 Kennarten pro Segment mehr gefunden als von Landwirten. Lediglich in einigen Fällen kartierten die Landwirte infolge von Fehlbestimmungen mehr Kennarten als die Kontrolleure. Insgesamt würde dieses Ergebnis also dazu führen, dass die Landwirte ihr

Grünland etwas „unter Wert“ einstufen würden.

Die konkreten Auswirkungen dieser Unterschiede auf die Einstufung der Flächen in das vorgeschlagene Fördersystem sind allerdings vergleichsweise gering. Nach den Ergebnissen der Kontroll-Kartierung erreichen 22 der 24 Flächen die Honorarstufe H4 (vier Kennarten in jedem Segment), 13 die Stufe H6 (sechs Kennarten in jedem Segment). Die Kartierung durch die Landwirte ergibt 19 Flächen in Stufe H4 und neun in Stufe H6. Auch hier wird also deutlich, dass die Landwirte ihre Flächen etwas schlechter einschätzen würden als geschulte Kartierer. Lediglich in einem Fall (Nr. 17) hatte ein Landwirt eine Fläche etwas besser eingeschätzt

als die Kontrolle.

Die Erprobung zeigt, dass die Einstufung des Grünlands durch die Landwirte mittels der Kennartenliste im Ergebnis praktikabel ist. Die dabei auftretende etwas zu schlechte Einstufung der Flächen läuft den Zielen des Honorierungssystems nicht zuwider, gewährleistet aber einen relativ reibungslosen Verlauf des Programms, weil die Zahl der Streitfälle auf ein Minimum reduziert bleibt. Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind nur dann zu erwarten, wenn die Landwirte mehr Kennarten angegeben haben, als bei einer Kontrolle tatsächlich gefunden werden. Dies könnte im Extremfall zu finanziellen Sanktionen und/oder juristischen Auseinandersetzungen führen, die das

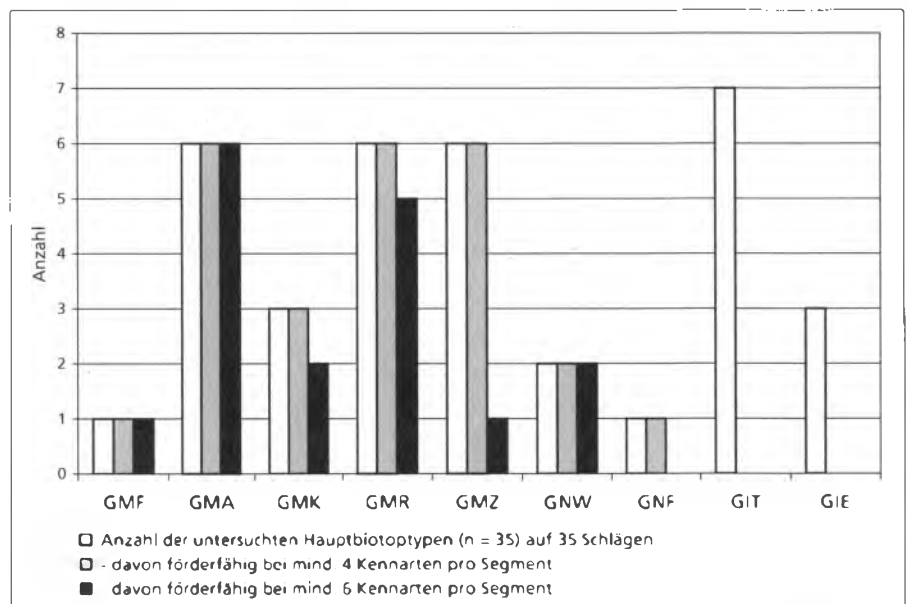


Abb. 8: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge im Landkreis Northeim in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotoptypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

Tab. 6: Förderfähigkeit der Schläge unter Berücksichtigung verschiedener Förderstufen im Landkreis Northeim (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

Biotoptyp	Anzahl der Flächen	4 Kennarten pro Segment	6 Kennarten pro Segment	7 Kennarten pro Segment	8 Kennarten pro Segment
GM	22	100%	68%	50%	18%
GMF	1	100%	100%	100%	0%
GMA	6	100%	100%	50%	33%
GMK	3	100%	66%	66%	0%
GMR	6	100%	83%	66%	33%
GMZ	6	100%	17%	17%	0%
GN	3	100%	66%	66%	66%
GNW	2	100%	100%	100%	100%
GNF	1	100%	0%	0%	0%
GI	10	0	0	0	0
GIT	7	0	0	0	0
GIE	3	0	0	0	0

gesamte Honorierungsmodell in Misskredit bringen. Derartige Probleme sind nach den im Landkreis Northeim gemachten Erfahrungen nicht zu erwarten. Außerdem ist anzunehmen, dass eine Kartierung im „Ernstfall“ noch gewissenhafter durchgeführt werden würde und die Landwirte mit zunehmender Übung größere Sicherheit in der Artenansprache erlangen werden.

Überprüfung der Kennartenliste

Übereinstimmung zwischen der Kartierung durch die Landwirte bzw. das ZLU

Um die Zuverlässigkeit der Kennartenansprache zu bewerten, wurde die Übereinstimmung zwischen der Kartierung der Landwirte und der des ZLU ermittelt. In Tabelle 8 (S. 94) sind die Kennarten nach dem Grad der übereinstimmenden Nennung in beiden Kar-

tiergängen aufgelistet. Die Liste gibt einen groben Überblick über die Zuverlässigkeit der Kennartenansprache. Es ist allerdings zu bedenken, dass die Datenbasis mit 24 Flächen (je Fläche eine Diagonale mit drei Abschnitten, also $n = 72$) relativ klein ist. Das spielt gerade bei Arten, die nur selten gefunden wurden, eine große Rolle, weil hier schon eine kleine Erweiterung der Datengrundlage zu erheblichen Veränderungen führen kann. Bei Arten, die im Landkreis Northeim meist nur in wenigen Exemplaren auf den Flächen vorkommen (z.B. *Senecio jacobaea*, *Campanula spec.*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major*, *Galium album* usw.) kann schon eine Abweichung der Diagonalen um einige Meter zu anderen Ergebnissen führen. So sind weniger die absoluten Zahlen von Bedeutung, als vielmehr die grobe Tendenz, die in diesen zu erkennen ist. Bei immerhin 15 der 36 Kennarten (bzw. Kennartengruppen) stimmen die Kartierungsergebnisse zu zwei Dritteln überein. Weitere fünf Arten weisen übereinstimmende Ergebnisse von mehr als 50 % auf, bei drei Arten liegen sie noch über 25 %. Elf Arten zeigen übereinstimmende Nennungen nur in weniger als 25 % der Fälle, davon wurden sieben Arten überhaupt nicht übereinstimmend genannt. *Bistorta officinalis* und *Rhinanthus spec.* kamen auf den untersuchten Flächen gar nicht vor und wurden deshalb nicht gezählt

Die Gründe für die zum Teil starken Abweichungen sind für die verschiedenen Arten ganz unterschiedlich. Manche Arten wurden häufiger fehlbestimmt bzw. verwechselt, andere schlicht übersehen.

Verwechslungen und Fehlbestimmungen

Da von den Landwirten durchweg weniger Kennarten gefunden wurden als vom ZLU, sind Artnennungen, die nur durch die Landwirte erfolgten, eher die Ausnahme und gerade deshalb interessant. Schließt man Verwechslungen von Arten durch die Mitarbeiter des ZLU aus, ist für die Arten, die nur von den Landwirten gefunden wurden, anzunehmen, dass hierbei häufig Fehlbestimmungen eine Rolle spielen. Neben der prinzipiellen Möglichkeit, dass einzelne Exemplare einer Art auch vom ZLU gelegentlich übersehen worden

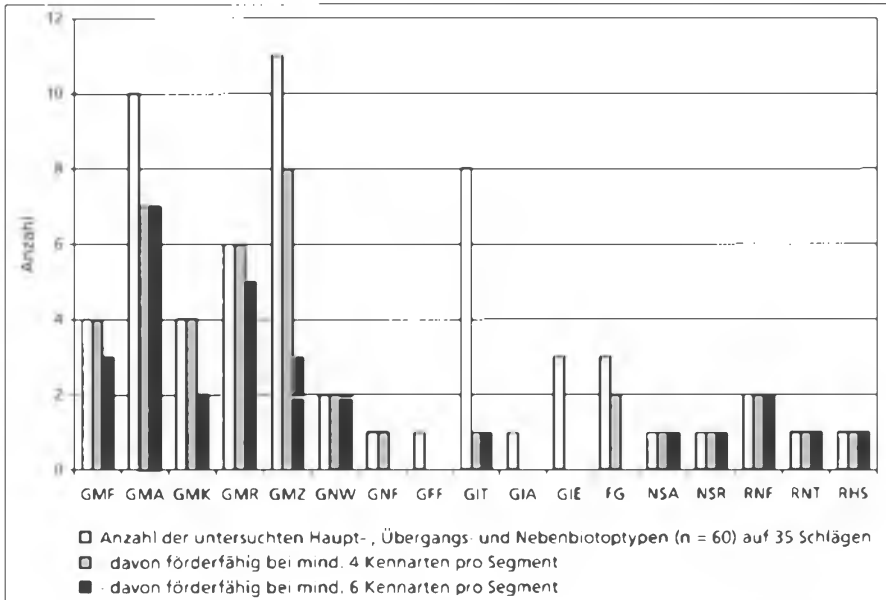


Abb. 9: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbiotypen im Landkreis Northeim unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 2).

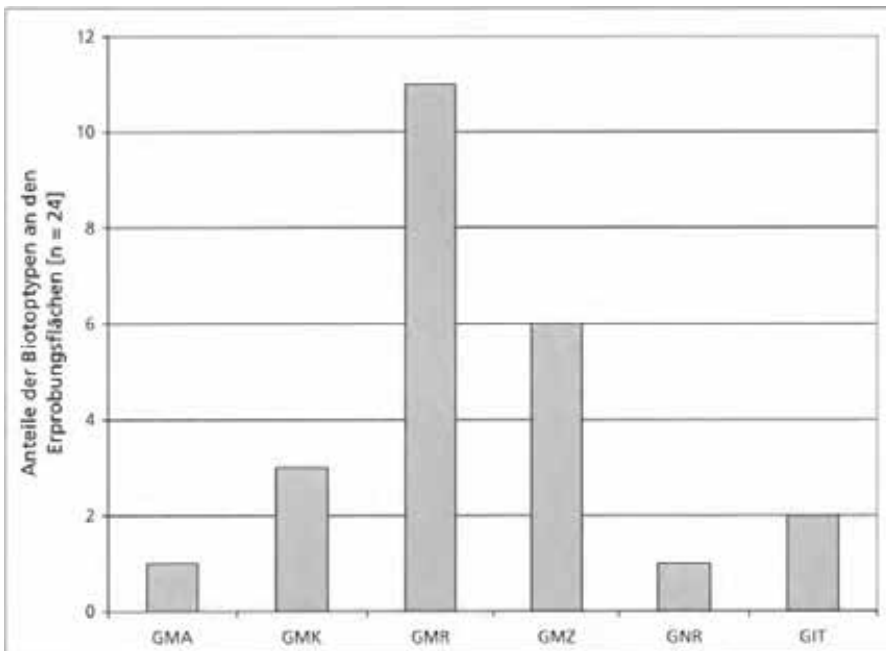


Abb. 10: Anzahl der von den Landwirten im Landkreis Northeim untersuchten Schläge mit Vorkommen der Hauptbiotypen (Biotypenkürzel vgl. Tab. 2).

sein können, ist in einigen Fällen die alleinige Artennung durch die Landwirte auch durch leicht abweichende Diagonal-Linien oder eine etwas großzügigere Auslegung der Transekt-Breite zu erklären. Für alle Arten mit Werten unter 20 % ist mindestens einer dieser Gründe als Ursache anzunehmen. Diese Arten wurden nur ein- bis dreimal allein vom Landwirt genannt und dürften damit im Rahmen der zu erwartenden und tolerierbaren Ungenauigkeit des Verfahrens liegen. Auch die etwas höheren prozentualen Abweichungen bei *Cirsium oleraceum*, *Silene flos-cuculi*, *Achillea ptarmica* und *Campanula spec.* sind auf die genannten Gründe zurückzuführen.

Damit bleiben für sieben Arten ungewöhnlich hohe Werte, die einzeln zu erklären sind.

Galium verum wurde insgesamt nur einmal genannt und ist einer Fehlbestimmung auf einem trocken-hageren Kalk-Standort zu verdanken, wo einige etwas vertrocknete und kleinwüchsige Exemplare von Wiesen-Labkraut (*Galium album*) irrtümlich für das Echte Labkraut (*Galium verum*) gehalten wurden.

Cardamine pratensis war zum Zeitpunkt der Kartierung Ende Juli nur noch sehr selten zu sehen und wurde trotz intensiver Suche weit weniger häufig gefunden, als sie aller Erfahrung nach zu erwarten wäre. Dass diese Art, deren optimale Kartierzeit im Mai liegt, von einem Landwirt angegeben wurde, während sie bei der Kontrolle ungenannt blieb, ist der guten Beobachtungsgabe des Landwirts zu verdanken. Er hatte die Art angekreuzt, weil er sie im Frühsommer regelmäßig auf der Fläche gesehen hatte, nicht weil er sie im Juli noch gefunden hat.

Ajuga reptans, der im Juli in den Flächen nicht mehr blühte, wurde gelegentlich mit *Glechoma hederacea*, aber auch mit *Prunella vulgaris* verwechselt.

Myosotis spec. – die im endgültigen Vorschlag der Kennartenliste nicht mehr vertreten ist – (hier durchweg *Myosotis arvensis*) wurde vor allem von einem Landwirt auf einigen Intensivgrünländern gefunden, wo mangels Kennarten besonders ausgiebig nach Kräutern gesucht wurde.

Stellaria graminea gehört mit zehn Nennungen nur durch Landwirte zu

Tab. 7: Anzahl der kartierten Kennarten in den von Landwirten untersuchten Probeflächen und Zuordnung zu den Honorarstufen im Landkreis Northeim (KAZ = Kennartenzahl aus den Segmenten; H4, H6 = förderfähig bei mind. 4 (6) Kennarten pro Segment; Biotoptypenkurzel vgl. Tab. 2).

Schlagnr.	Hauptbiotoptyp	Ergebnisse Kontrolle			Ergebnisse Landwirt		
		Mittlere KAZ	Förderung		Mittlere KAZ	Förderung	
			H4	H6		H4	H6
1	GMA	10,3	x	x	8	x	x
2	GMK	10,6	x	x	9	x	x
3	GMK	13	x	x	11,3	x	x
4	GMK	9,6	x	x	9,6	x	x
5	GMR	7	x		5	x	
6	GMR	9,6	x	x	9	x	x
7	GMR	7,6	x		6	x	
8	GMR	7,3	x	x	6	x	
9	GMR	7	x	x	4		
10	GMR	8,3	x		6,3	x	
11	GMR	7,3	x	x	5,6	x	
12	GMR	10,6	x	x	9,6	x	x
13	GMR	12	x	x	7,6	x	x
14	GMR	11,6	x	x	6,3	x	x
15	GMR	7,6	x		6	x	
16	GMZ	5	x		5,6	x	
17	GMZ	6	x		6,6	x	x
18	GMZ	4,3	x		6,3	x	
19	GMZ	5	x		4		
20	GMZ	10,3	x	x	6,6	x	
21	GMZ	5	x		3,3		
22	GMR	9	x	x	5	x	
23	GIA	0,3			2		
24	GIA	0,3			2		
Mittlere KAZ		7,4			6,0		
Summe Honorarstufen			22	13		19	9

Tab. 8: Zuverlässigkeit der Kennartenansprache durch die Landwirte im Landkreis Northeim.

Art bzw. Artengruppe	Übereinstimmung (in %)	Nennungen der Art	Übereinstimmende Nennungen	Nennung nur bei Kontrolle (in %)	Nennung nur bei Landwirt (in %)
<i>Centaurea spec.</i>	100,0	4	4	0	0
<i>Primula spec.</i>	100,0	3	3	0	0
<i>Leucanthemum vulgare</i>	94,7	19	18	0	5,3
<i>Knautia, Scabiosa, Succisa</i>	85,7	7	6	0	14,3
<i>Rumex acetosa</i>	79,1	43	34	16,3	4,7
<i>Plantago lanceolata</i>	75,7	37	28	24,3	0
<i>Vicia cracca</i>	75,0	16	12	12,5	12,5
<i>Lotus spec.</i>	75,0	24	18	4,2	20,8
<i>Achillea millefolium</i>	73,6	53	39	18,9	7,6
Apiaceae (ohne Anthr. syl.)	70,6	41	29	24,4	4,9
<i>Alchemilla spec.</i>	70,0	10	7	30,0	0
<i>Trifolium pratense</i>	66,7	54	36	9,3	24,1
<i>Ranunculus acris</i>	66,7	48	32	20,8	12,5
<i>Galium spec. (weißbl.)</i>	66,7	33	22	30,3	3,0
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	54,1	37	20	18,9	27,0
<i>Prunella vulgaris</i>	52,6	19	10	42,1	5,3
<i>Ranunculus flammula</i>	50,0	2	1	50,0	0
<i>Veronica chamaedrys</i>	47,9	48	23	52,1	0
Medic./ <i>Trifolium dub./camp.</i>	42,9	21	9	33,3	23,8
<i>Cirsium oleraceum</i>	25,0	4	1	50,0	25,0
<i>Lathyrus pratensis</i>	20,0	10	2	70,0	10,0
<i>Cardamine pratensis</i>	18,2	11	2	45,5	36,4
<i>Ajuga reptans</i>	16,7	6	1	50,0	33,3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	7,4	27	2	85,2	7,4
Carex gleichährig	0,0	5	0	100	0
<i>Achillea ptarmica</i>	0,0	4	0	75,0	25,0
<i>Silene flos-cuculi</i>	0,0	4	0	75,0	25,0
Carex verschiedenährig	0,0	3	0	100	0
<i>Caltha palustris</i>	0,0	1	0	100	0
<i>Luzula campestris</i>	0,0	1	0	100	0
<i>Galium verum</i>	0,0	1	0	0	100
<i>Rhinanthus spec.</i>	0,0	0	0	0	0
<i>Bistorta officinalis</i>	0,0	0	0	0	0

den am häufigsten falsch bestimmten Arten. Meist wurde die Art mit Gewöhnlichem Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), seltener auch mit Vogel-Miere (*Stellaria media*) verwechselt.

Ähnliches gilt für *Trifolium pratense* (13 alleinige Nennungen). Hier kam es regelmäßig zu Verwechslungen mit dem Weiß-Klee (*Trifolium repens*), vor allem dann, wenn keine der beiden Arten in Blüte vorhanden war. Auch die häufige Nennung der Gruppe „kleiner gelber Klee“ geht auf Verwechslungen mit dem Weiß-Klee zurück.

Übersehene Arten

Während bei Arten, die auffällig häufig nur von den Landwirten genannt werden, vor allem Fehlbestimmungen und Verwechslungen angenommen werden können, ist für Arten, die vorwiegend oder sogar ausschließlich bei der Kontrolle gefunden wurden, ein Übersehen der Arten zu attestieren. Zu den regelmäßig übersehenen Arten zählen erwartungsgemäß die Gräser (i.w.S.) und die früh blühenden Kräuter.

Überhaupt nicht erkannt wurden die im Landkreis Northeim insgesamt wenig verbreiteten Seggen (*Carex spec.*), die im zweiten Aufwuchs stets noch ohne Blüten waren, und die Hain-simse (*Luzula campestris*), die nur verblüht und leicht vergilbt angetroffen wurde. Ebenfalls meist übersehen wurde Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Die Regelmäßigkeit, mit der diese Art übersehen wurde, ist sicher zum Teil dem späten Kartiertermin zuzuschreiben, denn im zweiten Aufwuchs der Wiesen (oder Mähweiden) war das Ruchgras fast nur in blütenlosem Zustand anzutreffen und auf ungemähten Weiden war es stets verblüht.

Wegen der im Juli fehlenden Blüte meist übersehen – im Gebiet aber auch nicht häufig und daher vielen Landwirten nahezu unbekannt – wurden *Caltha palustris*, *Silene flos-cuculi* und *Achillea ptarmica*. Besonders die beiden erstgenannten Arten wären bei der Kartierung im Mai eher erkannt worden. Wegen Blütenlosigkeit häufig übersehen wurden auch *Lathyrus pratensis* und *Ajuga reptans* und vor allem *Veronica chamaedrys*. Der Gamander-Ehrenpreis ist eine der häufigsten Kennarten im Northeimer Grünland und wird von den Landwirten mit Blü-

te sofort sicher erkannt. Ende Juli war die Art allerdings verblüht.

Auffällig ist, dass spät blühende Arten wie *Centaurea spec.*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, *Campanula spec.* und *Trifolium pratense* in der Regel gut erkannt wurden. Die meisten dieser Arten würden bei einer Kartierung im Mai sicher schlechter abschneiden. Die zweite Gruppe der gut erkannten Arten wird von Pflanzen mit auffälligen oder sehr charakteristischen Blättern wie *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* oder *Alchemilla spec.* gebildet. Diese werden unabhängig von den Blüten erkannt.

2.3.3 Auswertung der Erfahrungsberichte

Ergänzend zur Kennartenkartierung wurden die Landwirte gebeten, auf einem Fragebogen ihre Erfahrungen und Einschätzungen zur Methode zu notieren.

Insgesamt überwiegt eine positive Rückmeldung zur Methode. Besonders die Festlegung der Diagonalen wird als unproblematisch eingestuft. Probleme bereitete vor allem das Erkennen der Kennarten, welches etwas Zeit und Übung erfordert. Zur besseren Bestimmung der Arten im blütenlosen Zustand wird deshalb angeregt, in den Bestimmungshilfen zusätzlich Wert auf eine Abbildung der Blätter zu legen.

Die Bereitschaft zur Teilnahme an einem ergebnisorientierten Honorierungskonzept ist unter den teilnehmenden Landwirten erwartungsgemäß groß. Neun von zehn Befragten würden auf jeden Fall teilnehmen wollen. Davon wurden acht Landwirte die Pflanzenerfassung selbst durchführen. Das spricht dafür, dass die angegebenen Schwierigkeiten bei der Artansprache von den Landwirten offenbar nicht als besonders schwerwiegend, d.h. leicht auszuräumen, eingestuft werden.

2.3.4 Folgerungen

Insgesamt zeigt die Erprobung, dass ein früherer Kartiertermin (ideal ist der Zeitraum vor dem ersten Schnitt, etwa ab Mitte Mai) zum Erkennen der Arten günstiger ist als der späte Zeitpunkt

der Northeimer Erprobung Ende Juli, weil viele Arten nach der Blüte bzw. der ersten Mahd/Beweidung schwerer zu finden und zu erkennen sind.

Das Vorkommen früh- und spätblühender Arten auf der Kennartenliste gewährleistet jedoch, dass die Landwirte prinzipiell zu verschiedenen Zeiten kartieren können und jeweils auf gut ansprechbare Arten treffen. Um die Art-Bestimmung auch im blütenlosen Zustand zu erreichen, ist bei den Bestimmungshilfen nicht nur auf die Abbildung der Blüte zu achten, sondern gerade auch die Blattform sollte gut erkennbar sein. Auch auf leicht einprägsame Zusatzmerkmale (wie z.B. die Haarleiste bei *Veronica chamaedrys*) sollte bildlich hingewiesen werden. Bei der Schulung der Landwirte ist besonders auf die kritischen Sippen und jahreszeitliche Aspekte zu achten. Prinzipiell ist eine möglichst einfache und kurze Kennartenliste anzustreben (vgl. Bathke et al. 2006).

2.4 Alternative regionale Methode

2.4.1 Methodik

Eine alternative Methode zur Erhebung und Honorierung artenreichen Grünlands wurde in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe am Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt (ZLU) der Georg-August-Universität Göttingen entwickelt (vgl. Gerowitt et al. 2003a, 2003b).

Die Definition der speziell auf den Landkreis Northeim angepassten ökologischen Güter der pflanzlichen Biodiversität (= Ergebnisse ökologischer Leistungen) und das Erhebungs- und Kontrollverfahren beruhen auf der Dissertation von Bertke (2005; s. auch Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006).

Ziele, die mit der Förderung der ökologischen Güter „Grünland“ im Landkreis Northeim verfolgt werden, sind:

1. der Erhalt von Dauergrünland durch landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere auf Marginalstandorten, und

2. die Förderung standort- und regionstypischen, artenreichen Grünlands, sowie der Erhalt seltener, heute in der Projektregion oft degenerierter Pflanzengesellschaften wie Feuchtwiesen, Kalkmagerrasen und Borstgrasrasen.

Die Definition der Honorarstufen bzw. der ökologischen Güter „Grünland“ erfolgte auf der Grundlage von Grünlanderhebungen in den unterschiedlichen Naturräumen des Landkreises Northeim und Befragungen der Landwirte zur Bewirtschaftung der untersuchten Flächen. Die ökologischen Güter sind so definiert, dass ihre Produktion Anpassungen erfordert, die über die Vorgaben der guten fachlichen Praxis hinausgehen.

Die Güter werden anhand von zwei Honorierungskriterien abgegrenzt:

1. Anzahl vorkommender Kräuterarten
2. Vorkommen von regionstypischen Zielarten (Katalog mit 40 Arten bzw. Artengruppen, vgl. Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006).

Die Artenanzahl eignet sich deswegen als Honorierungskriterium, da sowohl die Gesamtartenzahl pro Flächeneinheit (Gräser + Kräuter) als auch die Kräuterartenzahl pro Flächeneinheit signifikante Korrelationen zur Bewirtschaftungs- und Nutzungsintensität des Grünlands aufweisen.

Die Auswahl der Zielarten erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten:

- Pflanzensoziologische Zuordnung bzw. Verbreitungsschwerpunkt der Arten
- Häufigkeit der Arten auf den untersuchten Flächen im Landkreis Northeim und Stetigkeit der Arten innerhalb der regionstypischen Grünlandgesellschaften
- Stickstoffzahl und Mahdverträglichkeitszahl der Arten
- Leichte Bestimmbarkeit

Es werden drei Qualitätsstufen der ökologischen Güter „Grünland“ unterschieden (s. Tab. 9).

Als Mindestniveau, ab dem eine Honorierung erfolgen sollte, wird ein Minimum von acht Kräuterarten pro Kontrollparzelle (12,6 m², s. Abb. 11) festgelegt. Zum Erreichen höherer Qualitätsstufen ist das Auftreten einer bestimmten Anzahl von Zielarten erforderlich, wobei hier zwischen den Zielarten der Gruppe I und II differenziert wird:

Gruppe I: Allgemeine Extensivzeigerarten

Gruppe II: Charakterarten seltener Pflanzengesellschaften

Die Kontrolle muss bei Wiesen vor dem ersten Schnitt erfolgen, bei Weiden spätestens bis Ende Juli. Die Kon-

trollparzellen (s. Abb. 11) zur Erhebung der ökologischen Güter werden gleichmäßig über den Schlag verteilt angelegt. Die Anzahl der Kontrollparzellen ist abhängig von der Schlaggröße. Es müssen pro Schlag mindestens drei Kontrollparzellen angelegt werden. Zum Ausschluss von Randeffekten muss ein Abstand von 10 m zur Schlaggrenze eingehalten werden.

2.4.2 Ergebnisse

Erfassung des Arteninventars

Auf den nach der Transektmethode untersuchten 35 Schlägen wurde gleichzeitig die alternative Methode mit kreisförmigen Kontrollparzellen nach Bertke (2005) angewendet. In den je nach Flächengröße in entsprechender Anzahl angelegten Kontrollparzellen (vgl. Tab. 10) wurden vollständige Vegetationsaufnahmen gemacht. Anhand der dort gefundenen Anzahl krautiger Pflanzen und der vorkommenden Zielarten wurde das auf der Fläche vorhandene „Ökologische Gut“ bestimmt.

Es zeigte sich anhand der vollständigen Vegetationsaufnahmen – welche für das eigentliche Kontrollverfahren nicht notwendig sind, sondern hier nur aus wissenschaftlichem Interesse angelegt wurden –, dass innerhalb der Kontrollparzellen ein Großteil der auf dem Schlag insgesamt vorkommenden Arten erfasst werden konnte. In der Regel wurden etwa drei Viertel aller Arten bereits in den Kontrollparzellen nachgewiesen (s. Abb. 12). Generell lässt sich die Vegetation eines Schlags in

Kontrollparzellen sehr gut abbilden. Die relativ flexibel handhabbare Verteilung der Kontrollparzellen erlaubt eine sichere Erfassung auch der flächenmäßig relevanten Nebenbiotypen. In den wenigen Fällen, in denen die akkumulierte Artenzahl aus den Kontrollparzellen (Gesamtartenzahl aus allen KP eines Schlags) nur etwa die Hälfte der ansonsten gezählten Gesamtarten erfasst, liegen die wesentlich höheren Gesamtartenzahlen zu meist in nur sehr kleinflächig eingestreuten Nebenbiotypen begründet.

Ähnlich wie bei der Transektmethode (vgl. Kap. 2.2) besteht auch für die Northeimer Zielarten ein signifikanter Zusammenhang mit der Gesamtartenzahl pro Schlag. Abbildung 13 (S. 98) verdeutlicht diesen Zusammenhang zwischen den in den Kontrollparzellen gefunden Zielarten aus dem Katalog von Bertke (2005) und den Gesamtartenzahlen (ohne Randliche), welche um die Zielarten bereinigt wurden.



Abb. 11: Anlage einer kreisförmigen Kontrollparzelle für die alternative Erfassungsmethodik im Landkreis Northeim.

Tab. 9: Die ökologischen Güter „Grünland“ (nach Bertke 2005).

Ökologisches Gut	Honorierungskriterien
Grünland I	Kräuterartenzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$
Grünland II	1. Kräuterartenzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$ 2. es befinden sich in jeder Kontrollparzelle mindestens 2 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II)
Grünland III	1. Kräuterartenzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$ 2. es befinden sich in jeder Kontrollparzelle mindestens 2 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II) 3. in $\geq 50 \%$ der Kontrollparzellen befinden sich mindestens 4 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II) ODER in $\geq 50 \%$ der Kontrollparzellen befinden sich mindestens 2 Arten der Zielartengruppe II

Tab. 10: Mit der alternativen Erfassungsmethodik untersuchte Schlaggrößen mit Anzahl der Kontrollparzellen (KP), akkumulierter Artenzahl aus den Kontrollparzellen sowie der Gesamtartenzahl (GAZ) (m = Mahd, w = Beweidung, mw = Mähweide, n = artenarme Ausprägung, v = Verbuschung).

Schlagnr.	Biotoptypen (Hauptbiotoptyp fett)	Flächen- größe (ha)	Anzahl KP	Akkumulierte Artenzahl aus KP	GAZ ohne Rand
19	GMF	0,4	3	34	41
27	GMAw (NSR)	2,4	6	42	75
10	GMAw	0,8	3	33	44
4	GMAw (GMF), GMFw	1,3	4	36	58
32	GMAmw (RNT), RNTn	0,5	3	30	39
31	GMAmw	0,7	3	24	32
33	GMAw (GMZ)	0,4	3	27	39
14	GMKmw (RHS), RHSv	2	4	44	84
35	GMKw , GITw, GMZw	1	3	51	64
16	GMKv	0,5	3	50	70
1	GMR	0,5	3	36	49
3	GMRv	1,2	4	38	70
7	GMR	1,3	4	25	40
5	GMRmw	0,3	3	30	39
8	GMR	0,6	3	31	38
11	GMR	2,3	6	43	50
6	GMZmw	1	3	26	31
23	GMZ	0,7	3	28	40
34	GMZw , GMK	1,9	4	54	82
30	GMZw (FG) (GMF)	0,5	3	24	47
9	GMZw	1,8	4	30	34
18	GMZ	0,4	3	28	32
25	GNW (GMF) (RNF), GMFw, RNFn	1,3	4	57	66
26	GNWw (RNF), NSAw, GMAw (RNF)	0,8	3	62	76
13	GNFm (FG)	1,5	4	30	45
12	GIT , GiA	1	3	22	46
21	GITw , GMAw	1,2	4	29	47
17	GIT (GMA) (GFF), GMA (GFF) (FG)	0,5	3	29	58
20	GITw	1,6	4	28	35
2	GITmw	0,4	3	26	42
24	GIT	1,6	4	21	30
22	GIT , GMAw	0,7	3	27	41
15	GIE (GMZ)	0,9	3	22	35
29	GIE (GMZ)	0,6	3	27	34
28	GIE (GMZ)	0,4	3	27	31

Honorarstufen im Methodenvergleich

Werden die Flächen nach ihrem Artenspektrum aus den Kontrollparzellen den ökologischen Gutern zugeordnet, ergibt sich in der direkten Gegenüberstellung ein anderes Bild als bei der Transektmethode (s. Abb. 14, S. 98).

Mit der verbesserten und mit Beendigung der Untersuchungen abschließend festgelegten Kennartenliste der Transektmethode wurde das Ziel, die „förderungswürdigen“ Biotoptypen (GM und GN) als honorierungsfähig einzustufen und dabei möglichst exakt vom „nicht förderungswürdigen“ Intensivgrünland (GI) zu trennen, auf den untersuchten 35 Flächen in Northeim zu 100 Prozent erreicht. Das Intensivgrünland wird durchgangig als nicht förderfähig eingestuft. Die Mehrheit der förderfähigen Schläge erfüllt die Kriterien der Stufe H6 (mindestens sechs Kennarten in jedem Segment). Dies gilt vor allem für die meisten Flächen des artenreicheren, naturschutzfachlich wertvolleren mesophilen Grünlands (GMF, GMA, GMK, GMR), welches einen Großteil der Untersuchungsflächen ausmacht. Auch die wertvollen Nasswiesen (GNW) erreichten die Honorarstufe H6. Hingegen erreichen die meisten Flächen des artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) sowie der Flutrasen (GNF) die Honorarstufe H6 nicht, sondern sind der Honorarstufe H4 (mindestens vier Kennarten in jedem Segment) zuzuordnen.

Die „Northeimer Methode“ nach Bertke (2005) verfolgt eine andere Zielsetzung und einen anderen methodischen Ansatz als die Transektmethode. Die Honorierungsfähigkeit ist nicht grundsätzlich an das Vorkommen bestimmter Zielarten gebunden, sondern erfolgt beim Gut I allein anhand der Krauterartenzahl je Kontrollparzelle. Dieses rein quantitative Kriterium wird erst in den weiteren Honorarstufen durch Zielarten als qualitative Merkmale ergänzt. Zudem verfügt der „Northeimer Ansatz“ über eine Honorierungsstufe mehr als die entwickelte Transektmethode. Ein Vergleich der Ergebnisse mit der Biotoptypenkartierung wird von Bertke (2005) nicht vorgehen.

Unterschiede der beiden Ansätze hinsichtlich der grundsätzlichen Förderfähigkeit der Schläge zeigen sich

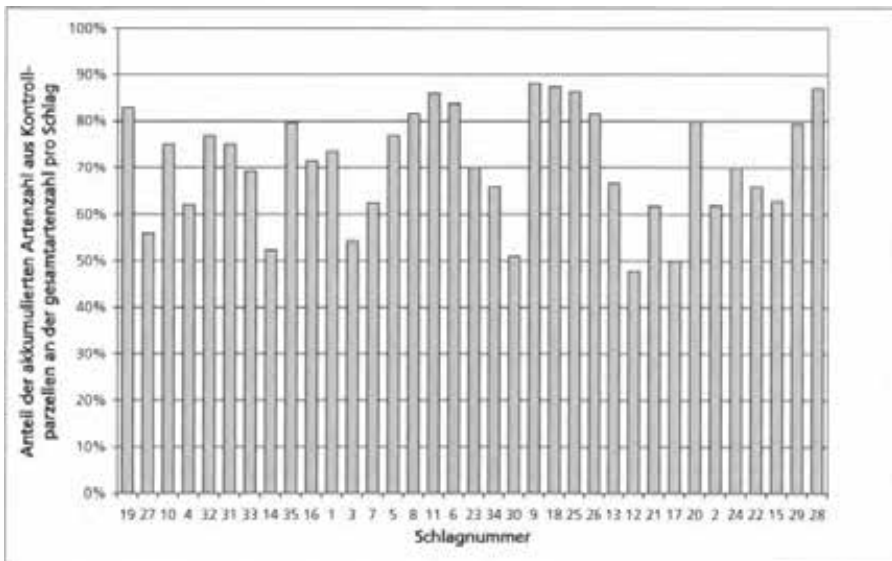


Abb. 12: Prozentualer Anteil der akkumulierten Artenzahlen aus den Kontrollparzellen der alternativen Erfassungsmethodik an den Gesamtartenzahlen der Schläge.

bei den Schlägen des Hauptbiotoptyps Intensivgrünland (GI). Diese werden nach der von Bertke (2005) entwickelten Methode zur Hälfte als honorierungsfähig eingestuft, da diese Flächen die geforderte Mindestartenzahl von acht krautigen Pflanzen pro Kontrollparzelle für die Einstufung als ökologisches Gut Grünland I erreichen. Dies verdeutlicht, dass mit der „Northeimer Methode“ im Gegensatz zur Transektmethode auch intensiver genutzte Grünlandtypen, denen düngempfindliche Arten weitgehend fehlen können, als förderfähig eingestuft werden können. Theoretisch könnte für eine Honorierung das Vorkommen von weit verbreiteten Grünlandkräutern (z.B. *Taraxacum officinale*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens* und *Cerastium holosteoides*) und typischen Störzeigern des Intensivgrünlands (*Stellaria media*, *Rumex obtusifolius*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, *Cirsium arvense* oder *Urtica dioica*) ausreichen.

Der Flutrasen (GNF), welcher mit der verbesserten Transektmethode als honorierungsfähig in Stufe H4 eingestuft wird, erreicht nach dem Northeimer Modell das Gut I und kann damit ebenfalls honoriert werden.

Die besonders wertvollen Mageren Nassweiden (GNW) zeichnen sich durch ihre hochwertigen Zielartenvorkommen deutlich als höchstes ökologisches Gut III ab. Nach der Transektmethode können sich diese Flächen von anderen naturschutzfachlich weniger hochwer-

tigen Flächen im Honorierungsmodell nicht abheben und fielen dort wie die meisten anderen Flächen in die Honorarstufe H6. Arten der Zielartengruppe II des Northeimer Katalogs waren auf diesen Schlägen Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Schlangen-Wiesen-

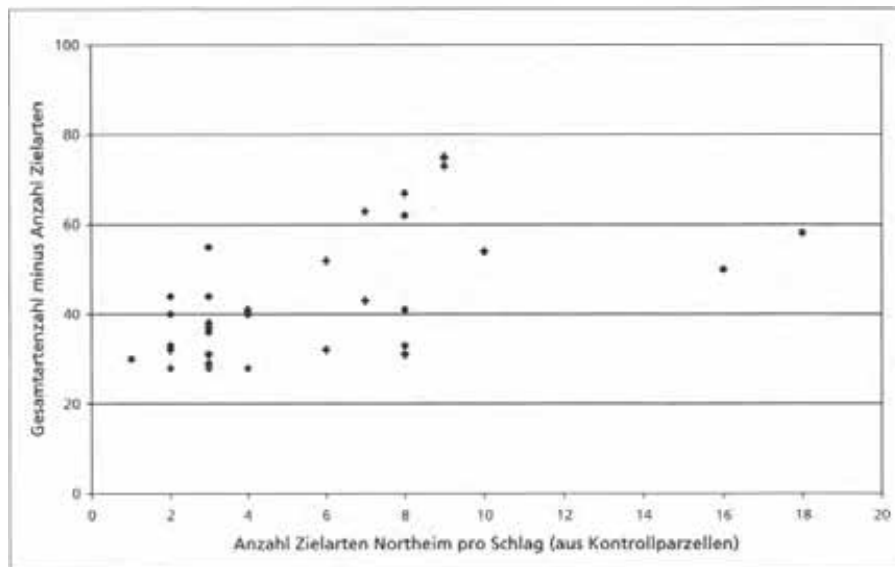


Abb. 13: Beziehung zwischen den in den Kontrollparzellen der alternativen Erfassungsmethodik gefundenen Zielarten (Katalog nach Bertke 2005) und der Gesamtartenzahl pro Schlag ($r_s = 0,519$, $p < 0,01$).

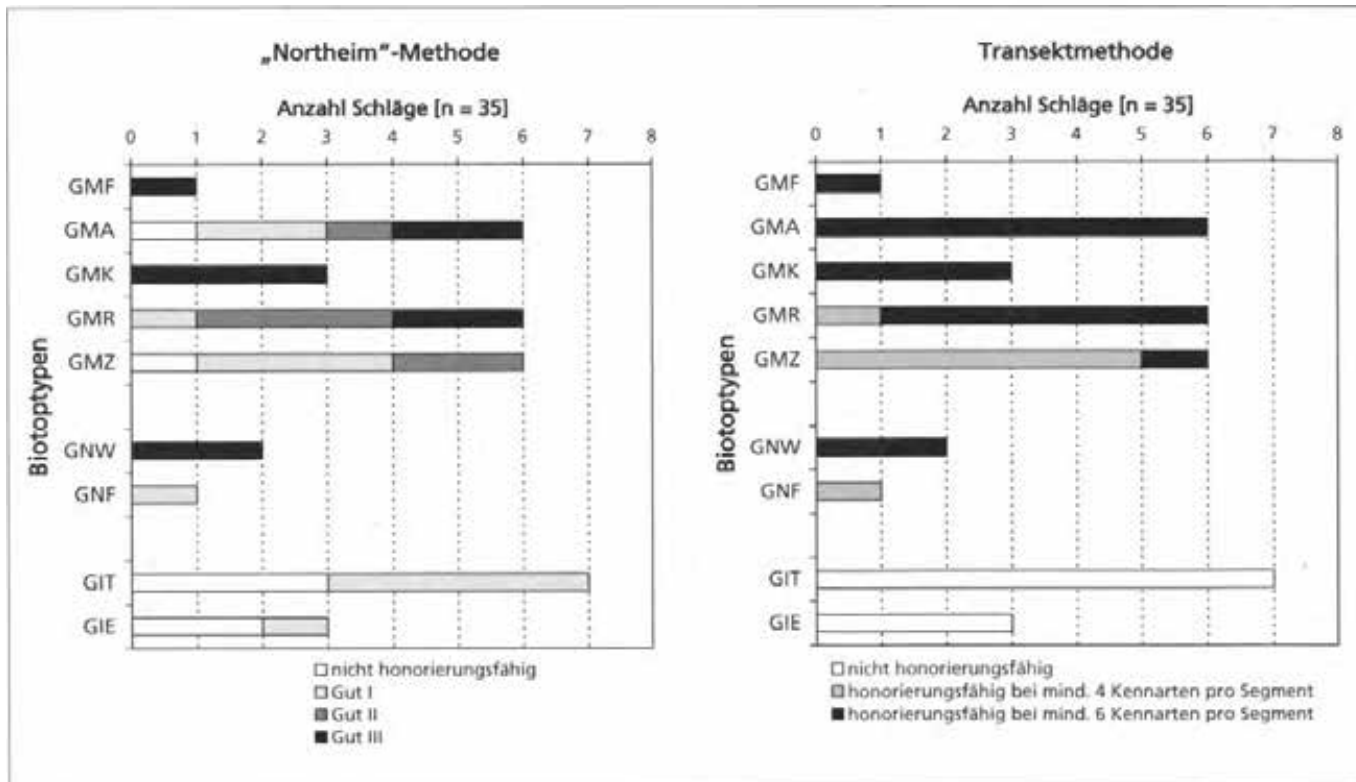


Abb. 14: Einstufung der im Landkreis Northeim kartierten Schläge nach den beiden Erfassungsmethoden bzw. Honorarsystemen (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

knöterich (*Bistorta officinalis*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Harzer Labkraut (*Galium saxatile*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Borstgras (*Nardus stricta*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*).

Beim Mesophilen Grünland (GM) ergibt sich die Einstufung für die Honorierung abhängig vom vorhandenen Zielartenspektrum. Für eine Honorierung nach der „Northeimer Methode“ führen erst die weniger häufig verbreiteten Arten bzw. die Charakterarten besonderer Standorte zu einer höheren Einstufung als Gut II oder III. Es ergibt sich bei der Einstufung des mesophilen Grünlands eine Mischung aller ökologischen Güter. Mit nur zwei Ausnahmen erreichen sie alle die Honorierungsfähigkeit. Die anderen 20 Schläge sind etwa gleichmäßig den Gütern I, II und III zuzuordnen.

Die durchschnittlich besten Einstufungen erreicht das Mesophile Grünland kalkreicher Standorte (GMK), bei welchem alle drei Schläge dem Gut III entsprechen. Auch das Mesophile Grünland feuchter Standorte (GMF) erreicht die höchste Einstufung. Insgesamt schneidet das Artenärmere mesophile Grünland (GMZ) erwartungsgemäß wieder etwas schlechter ab als die naturschutzfachlich wertvolleren Typen des mesophilen Grünlands, da bei GMZ in der Regel die wertgebenden Zielarten fehlen. Diese Flächen des artenärmeren mesophilen Grünlands erreichen in keinem Fall die Honorarstufe Gut III.

Zielgenauigkeit und Praktikabilität

Die obigen Ergebnisse zeigen, dass die von Bertke (2005) für den Landkreis Northeim entwickelte Methode das dort vorhandene Grünland in seinem Artenspektrum gut zu bewerten vermag. Die Methode wurde darüber hinaus im Zeitraum 2004/2005 im Rahmen eines Pilot-Programms mit 28 teilnehmenden Betrieben erfolgreich im Landkreis Northeim umgesetzt (Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006).

Allerdings könnten sich im schützenswerten, von Gräsern dominierten Grünland, welches keine ausreichende Anzahl Kräuter aufweist, möglicherweise Defizite in der Gütereinstufung ergeben. Dieses Problem tritt beispielsweise bei einem Schlag des GMA auf. Es wäre durch die Auflösung des kumulativen Elements im Honorarsystem zu lösen, so dass Gut II und Gut III gegebenenfalls auch ohne Erreichung der Mindestkräuteranzahl von acht Arten zu erreichen wäre. In der Regel weisen derart wertvolle Flächen jedoch den entsprechenden hohen Artenreichtum auf.

Es wird darüber hinaus deutlich, dass die Northeimer Methode nach Bertke (2005) mit dem ökologischen Gut I bereits im etwas artenreicheren Intensivgrünland ansetzt. Daher ist diese Methode für die Zielsetzung einer möglichst exakten Trennung der Biotoptypen des Intensivgrünlands (GI) von denen des Mesophilen Grünlands (GM) nicht geeignet.

Die Methode ist jedoch durch die Möglichkeit einer separaten Nachfrage nach einzelnen ökologischen Gütern flexibel. Ist eine Forderung des Gutes I nicht beabsichtigt, so können auch ausschließlich die naturschutzfachlich höherwertigen Güter II und III nachgefragt und gefordert werden.

Zeitaufwand

Nach bisherigen Erkenntnissen wird sich der Zeitaufwand für die Erhebung der ökologischen Güter in den vorgeschriebenen Kontrollparzellen von der Transektbegehung nicht wesentlich unterscheiden. Ein wesentlicher Teil des für die Erfassung bzw. die Kontrolle notwendigen Zeitaufwands wird für die Landwirte bzw. Verwaltungsorgane – unabhängig von der letztendlichen Erhebungsmethode – bereits im Aufsuchen und Abgrenzen der Schläge liegen.

Vorteile im Northeimer Modell hinsichtlich des Zeitaufwands liegen insbesondere darin, dass Landwirte und Kontrolleure für die Eingangsstufe der Honorierung zunächst keine aufwändige Bestimmung von Ziel-/Kennarten vornehmen, sondern zunächst nur acht verschiedene beliebige Arten innerhalb der Kontrollparzellen differenzieren müssen.

3 Diskussion

Eine Methode zur Erfassung artenreichen Grünlands im Rahmen einer ergebnisorientierten Honorierung muss vor allem die Praktikabilität der Erhebung sowie die Erreichung der formulierten naturschutzfachlichen Ziele gewährleisten. Während die sichere und umstandslose Handhabung der Methode durch die Landwirte für die Akzeptanz und damit die Umsetzung des gesamten Honorierungssystems entscheidend ist, bestimmt die Qualität der erzielten Ergebnisse wesentlich dessen Wert für den Natur- und Artenschutz.

3.1 Praktikabilität der Transektmethode

Die Festlegung der Diagonalen hat sich auch bei schwierigem Flächenzuschnitt (z.B. sehr schmale oder verwinkelte Schläge) in der Regel als unproblematisch herausgestellt. Dank der guten Flächen- und Geländekenntnis bereite dies vor allem den Landwirten keine Schwierigkeiten und erforderte keinen gesonderten Zeitaufwand.

Die Sicherheit im Umgang mit der Kennartenliste ist dagegen von verschiedenen Faktoren abhängig und daher differenzierter zu betrachten. Neben Art und Umfang der Liste selbst sind auch die Kenntnisse der Landwirte (und damit z.B. auch die Qualität der Schulung) und der Kartierzeitraum von Bedeutung.

Die Liste wurde bewusst möglichst kurz gehalten und enthält vor allem leicht bestimmbare und noch relativ häufige Arten. Schwer unterscheidbare Familien (z.B. *Poaceae* und *Asteraceae*) wurden daher weitestgehend vermieden. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Liste trotz dieser Vereinfachung einen zuverlässigen Indikatorwert für artenreiches Grünland besitzt.

Es hat sich für die Durchführung des Programms als hilfreich erwiesen, dass in der Kennartenliste Arten mit verschiedenen Blühzeitpunkten enthalten sind. Dieses erleichtert die Kartierung des Grünlands während einer relativ langen Zeitspanne und hilft den Landwirten, den für sie arbeitsökonomisch günstigsten Zeitpunkt relativ frei zu wählen. Die Erprobung mit den Landwirten im Landkreis Northeim erbrachte so auch zu einem eher ungünstigen

Zeitpunkt (Ende Juli) relativ gute Ergebnisse.

Die Kennartenliste wurde im Verlauf des beschriebenen Vorhabens mehrfach erprobt und daraufhin immer wieder modifiziert (vgl. Bathke et al. 2006). Dabei spielten auch ganz praktische Erwägungen (vgl. Kap. 2.3) eine große Rolle. Trotz der praxisnahen Entwicklung der Liste wird die Transektmethode in der Umsetzung nicht ohne eine Schulung der Landwirte auskommen. Dabei ist neben der notwendigen personalen Vermittlung im Rahmen einführender Schulungen besonders auf die Entwicklung geeigneten Schulungsmaterials mit qualitativ hochwertigen Abbildungen der Pflanzen und der Hervorhebung bestimmungsrelevanter Pflanzenteile zu achten. Die bisherigen Erfahrungen stimmen allerdings optimistisch, dass die Artenkenntnis der teilnehmenden Landwirte mit zunehmender Dauer des Honorierungssystems spürbar konsolidiert und abgesichert wird. Dieses ist ein nicht zu unterschätzender „Nebeneffekt“ des Programms.

3.2 Eignung der Transektmethode zur Erfassung artenreichen Grünlands

Zur Prüfung der Ergebnisse der Transektmethode wurden auf den untersuchten Flächen parallel die Biototypen erhoben. So konnte nachgewiesen werden, dass mit der Schwelle von vier Kennarten je Segment einer Diagonalen sehr zuverlässig das Intensivgrünland (GI) vom „förderungswürdigen“ Grünland – insbesondere vom mesophilen Grünland – getrennt werden kann. Für den Landkreis Northeim kann auf die Prüfung der Methode mittels des Chi-Quadrat-Tests (Vierfelder-Test) verzichtet werden, weil die „Treffquote“ ohnehin 100 % beträgt, d.h. das „förderungswürdige“ Grünland vollständig das Honorierungskriterium erreicht und das Intensivgrünland diese ebenso vollständig verfehlt. Diese klare Trennung ermöglicht die gezielte Honorierung des Mesophilen Grünlands (GM) sowie der Nasswiesen (GN). Dabei wurde die Kennartenliste so gestaltet, dass auch von Haus aus artenärmere Bestände wie die Flutrasen (GNF) oder verhagertes Mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) mit erfasst werden.

Mit der zweiten Honorarschwelle von mindestens sechs Kennarten je Segment kann im Landkreis Northeim zudem relativ sicher das artenreiche, naturschutzfachlich wertvollere Grünland (GMF, GMA, GMK, GMR) vom artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) getrennt werden. Diese zusätzliche Trennung ist Voraussetzung für die Etablierung einer weiteren Honorierungsstufe.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass in der Regel auch kleinflächigere naturschutzfachlich besonders wertvolle Nebenbiototypen (z.B. Borstgrasrasen, Kleinseggen Sümpfe, Quellfluren oder Trockenrasen) ebenso mit erfasst werden wie die meisten bei der Erhebung nachgewiesenen Arten der Roten Liste oder deren Vorwarnliste. Die Kennartenliste verfügt damit nicht nur über einen hohen Indikatorwert für den Artenreichtum von Lebensräumen, sondern auch für die mögliche Existenz besonders schützenswerter Biotope.

Zusammenfassend ist also festzustellen, dass das Ziel, mesophiles Grünland in Zeiten des flächendeckenden Verschwindens dieser Bestände zu erkennen und gesondert zu honorieren, mit der hier vorgestellten und erprobten Methode einfach und zuverlässig erreicht werden kann. Damit verfügt die ergebnisorientierte Honorierung über eine praktikable und abgesicherte Methode und kann auf dieser Basis einen wertvollen Beitrag zum Natur- und Artenschutz im Rahmen einer Palette verschiedener Agrarumweltprogramme leisten.

3.3 Zielgerichtete Honorierung

Hinsichtlich möglicher Honorarstufen bleibt festzuhalten, dass der Artenreichtum der untersuchten Flächen im Landkreis Northeim durchaus eine Abstufung der Honorierung erlaubt. Ein abgestuftes Honorierungssystem ist vor dem Hintergrund, dass die besonders weit verbreiteten Arten des Kennartenkatalogs – z.B. Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) oder Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) – noch recht wenig Aussage über den tatsächlichen naturschutzfachlichen Wert der Fläche erlauben, durchaus wünschens-

wert. Eine ergänzende Honorierung besonders artenreicher Grünlandflächen wäre vor diesem Hintergrund sinnvoll. Diese könnte – bei entsprechend höherer finanzieller Entlohnung – auch wirkungsvolle Anreize für die Entwicklung aktuell noch artenärmerer Flächen bieten.

Bei der im Rahmen dieses Vorhabens entwickelten Methode der ergebnisorientierten Honorierung werden die artenärmeren mesophilen Grünlandbestände in der ersten Honorierungsstufe in die Förderung einbezogen. Dies ist wünschenswert, um deren weiteren Bestandsrückgang durch eine Honorierung aufzuhalten. Für naturschutzfachlich als besonders wertvoll einzustufende Biototypen (so genannte § 28a-Biotope) sollten zusätzliche Förderprogramme angeboten werden.

Das noch in den 1980er Jahren in den Mittelgebirgen weit verbreitete mesophile Grünland ist mittlerweile nur noch auf einzelnen, häufig kleinen Flächen anzutreffen. Die meisten Landwirte bewirtschaften neben ausgedehntem Intensivgrünland lediglich einzelne, häufig hofferrne Flächen mit klassischem Wirtschaftsgrünland. Mit der Möglichkeit, diese kleinen verstreuten Einzelflächen separat zu honorieren steht und fällt der Erfolg des ergebnisorientierten Ansatzes. Beschränkungen auf Mindestgrößen der Flächen oder Mindest-Antragssummen (so genannte Bagatellgrenzen) sollten daher möglichst unterbleiben oder – sofern sie zur verwaltungstechnischen Vereinfachung für erforderlich gehalten werden – möglichst niedrig gehalten werden.

4 Zusammenfassung

Aus dem Landkreis Northeim werden Untersuchungsergebnisse der Erprobung einer Methode für die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands dargestellt.

Dabei zeigt sich, dass die verwendete für ganz Nordwestdeutschland entwickelte Kennartenliste auch im südniedersächsischen Hügelland eine sichere Bewertung des Grünlands ermöglicht. Die naturschutzfachlich für honorierungswürdig erachteten Bestände des mesophilen Grünlands (GM) und der Nasswiesen (GN) können mit

dem vorgesehenen Honorierungskriterium von vier Kennarten je Segment einer Diagonalen zuverlässig erfasst und vom nicht honorierungswürdigen artenarmen Intensivgrünland (GI) unterschieden werden. Mit einer zweiten Honorarstufe können zudem besonders artenreiche Biotoptypen ausgedehnt und gesondert honoriert werden.

Darüber hinaus kann festgestellt werden, dass sich eine Vielzahl weiterer erhaltenswerter Biotoptypen (z.B. Borstgrasrasen, Niedermoorsümpfe oder Trockenrasen) sowie einige Arten der Roten Liste auf honorierungsfähigen Flächen befinden und so vom Programm profitieren. Bei einer Erprobung mit den Landwirten erwies sich die Methode trotz einiger Probleme bei der Artansprache als gut vermittel- und handhabbar und führte zu zufriedenstellenden Ergebnissen.

Ergänzend wird mit der Methode nach Bertke (2005) ein alternatives regionales Verfahren zur Bewertung von Grünland vorgestellt, mit dem im Landkreis Northeim ebenfalls gute Erfahrungen gemacht werden konnten.

Summary

As part of a cooperative project a method for a result-oriented payment scheme for species-rich grasslands has been tested in the administrative district of Northeim. Findings of this investigation are presented.

It could be shown that the list of indicator species developed for whole northwestern Germany allows a reliable valuation of grasslands in the hilly landscape of southern Lower Saxony. Using the demanded criteria of minimum four indicator species within each segment of a diagonal transect, the method separates the biotope types of high nature conservation value – mesotrophic and wet grasslands – from those of the intensively used grasslands. With a second rank of quality, demanding six indicator species within each segment, special species-rich communities can be highlighted and rewarded separately.

The qualified grassland fields include several other, smaller biotope types of high nature conservation value, including mat grass swards, spring swamps and limestone grasslands. Fur-

thermore, several Red Data Book species have been found on these fields, therefore benefiting from a future programme as well. Ten farmers in the district have been testing the transect method practically. Though some difficulties appeared, the method in general has been proved as explicable to farmers.

Additionally a second method (Bertke 2005) has been tested in the region, classifying species-rich grasslands with the help of control plots instead of transects. This method has already been implemented within a pilot programme in the region, showing good results as well.

Literatur

- AfA - Amt für Agrarstruktur Hannover, 2004: Auszug aus der Digitalen Feldblockkarte Niedersachsens (DFN). Stand 13.09.2004 [unveröffentlicht].
- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bertke, E., 2005: Ökologische Güter in einem ergebnisorientierten Honorierungssystem für ökologische Leistungen der Landwirtschaft. Herleitung – Definition – Kontrolle. Göttingen Univ. Diss., Stuttgart, 249 Seiten
- Bertke, E., Richter gen. Kemmermann, A., 2006: Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 211-221.
- Bornkamm, R., 1960: Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. – Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 8, 181-208
- Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Hono-

rierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.

- Briemle, G., Ellenberg, H., 1994: Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. Möglichkeiten zur Anwendung von Zeigerwerten. – Natur und Landschaft 69, 4, 139-147.
- Dierschke, H., Vogel, A., 1981: Wiesen und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. – Tuexenia 1, 139-181.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.
- Dudda, F., 1989: Grünlandkartierung der Solling-Wiesentäler – Zweckverband Solling-Vogler (Hrsg.).
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen, D., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18, 258 S.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenzliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Gehlken, B., 2006: Die Gras- und Grünlandvegetation im Landkreis Northeim. Eine pflanzensoziologische Spurensicherung der jüngeren Wirtschaftsgeschichte. – In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.): Notizbuch 70 der Kasseler Schule [in Vorbereitung].
- Gerowitt, B., Isselstein, J., Marggraf, R., 2003a: Rewards for ecological goods – requirements and perspectives for agricultural land use. – Agriculture, Ecosystems & Environment 98, 541-547.
- Gerowitt, B., Bertke, E., Hespelt, S. K., Tute, C., 2003b: Towards multifunctional agriculture – weeds as ecological goods? – Weed Research 43, 227-235.
- Ihl, A., 1997: Artenreiche und floristisch bemerkenswerte Grünland-Gesellschaften im Gartetal (Landkreis Göttingen, Südniedersachsen). – Gött. Naturk. Schr. 4, 21-48.

- Illner, H.*, 1984: Einflüsse unterschiedlicher Bewirtschaftung auf die Grünlandgesellschaften östlich des Göttinger Waldes. – Diplomarbeit am Systematisch-geobotanischen Institut der Universität Göttingen [unveröffentlicht].
- Ingenieurbüro Luckwald*, 1992: Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet 'Hellental'. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Hannover.
- Jandt, U.*, 1999: Kalkmagerrasen am Südhazrand und im Kyffhäuser. Gliederung im überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortverhältnisse und Flora. – Diss. Bot. 322, 246 S.
- Josuweit, W.*, 1971: Die Betriebsgröße als agrarräumlicher Steuerungsfaktor im heutigen Kulturlandschaftsgefüge. Analyse dreier Gemarkungen im Mittleren Leinetal. – Göttinger geographische Abhandlungen 57, 241 S.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.* (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahm, E., Steinmann, H.-H.*, 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- Landkreis Northeim* (Hrsg.), 1988: Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Northeim, 511 S.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Molthan, H.*, 1993: Bewirtschaftung und Pflege im Hasselbachtal, Solling – Funktionsstelle für Naturschutz und Landschaftspflege beim staatlichen Forstamt Fürstenberg (Hrsg.).
- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B.*, 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 166-188.
- Niedersächsisches Landesamt für Statistik (NLS): Bodennutzung und Ernte*, mehrere Jahrgänge.
- Oberdorfer, E.*, 1993: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. – Jena, Stuttgart, New York, 455 S.
- Oberdorfer, E.*, 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Stuttgart, 1050 S.
- Odenthal, G.*, 1985: Das Grasland in der Umgebung von Göttingen: Änderungen in der Nutzung und Artenzusammensetzung seit 1968. – Diplomarbeit am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Göttingen [unveröffentlicht].
- Opitz von Boberfeld, W.*, 1994: Grünlandlehre. – Stuttgart, 336 S.
- Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Rump, M.*, 1993: Vergleichende Untersuchungen extensiver und intensiver Weidebetriebe mit Rindern und Schafen aus grünlandwirtschaftlicher und ökologischer Sicht an acht Standorten. – Dissertation am Fachbereich Landwirtschaft, Internationale Agrarentwicklung und Ökologische Umweltsicherung der Universität Gesamthochschule Kassel. – Kassel, 231 S.
- Ruthsatz, B.*, 1970: Die Grünlandgesellschaften um Göttingen. – Scripta Geobotanica 2, 1-31.
- Sander, U.*, 1989: Flora und Vegetation des Denkershäuser Teiches und seiner Umgebung. – Göttinger Naturk. Schr. 1, 189-240.
- Schopnie, C.* (1998): Entwurf eines Pflege- und Entwicklungsplans für das „Rote Wasser“ im Naturpark Solling-Vogler. – Diplomarbeit an der Fachhochschule Hildesheim, Holzminden, Fachbereich Forstwirtschaft und Umweltmanagement in Göttingen [unveröffentlicht].
- Speidel, B.*, 1970: Grünlandgesellschaften im Hochsolling. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 5

Anschrift der Verfasserin und der Verfasser

Dipl.-Ing. Anne Richter gen. Kemmermann
 Dipl.-Ing. Bernd Gehlken
 Dipl.-Ing. Sebastian Klimek
 Dr. Horst-Henning Steinmann
 Prof. Dr. Johannes Isselstein
 Universität Göttingen
 Forschungs- und Studienzentrum
 Landwirtschaft und Umwelt (ZLU)
 Am Vogelsang 6
 37075 Göttingen
 E-Mail: anne.richter-kemmermann@agr.uni-goettingen.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Elbe

von Claudia Horr und Dietmar Zacharias

Keywords: Förderprogramme, artenreiches Grünland, Honorierungsstufen, mesophiles Grünland, Salzwiesen

1 Vorstellung des Projektgebiets

Der Untersuchungsraum liegt im Landkreis Stade und erstreckt sich entlang der Elbe von Stade bis zur Ostemündung bei Neuhaus (Abb. 1, S. 104). Das Projektgebiet umfasst mit einer Größe von ca. 20.000 ha große Teile der Elbmarsch im Land Kehdingen. Das Außendeichsland in Nordkehdingen weist ein Geländeneiveau von +2 m NN auf, während die Marsch landeinwärts bis auf -1 m NN (am ehemaligen Rand des Kehdinger Moores) abfällt (Völkse 1988).

Aus naturräumlicher Sicht gehört das Projektgebiet zu der Untereibeniederung (Meynen et al. 1953-1962). Die Bodentypen entsprechen einer Brackmarsch im Übergang zur Flussmarsch, bei der die oberen Schichten zum größten Teil aus Klei bestehen und teilweise mit Torf durchsetzt sind. Die Bodenarten bestehen aus tonigen bis schluffigen bis feinsandigen Substraten. Das Projektgebiet liegt innerhalb der atlantisch geprägten Klimaregion „Elbeniederung“. Die Lufttemperaturen reichen im Monatsmittel durchschnittlich von ca. 0°C bis ca. 17°C. Im Jahr fallen zwischen 600 und 700 mm Niederschlag (Seedorf & Meyer 1992).

Vor dem Eingreifen des Menschen war das Untersuchungsgebiet von Prielten durchzogen, inselartig gegliedert und wurde unter dem Einfluss der Gezeiten regelmäßig überflutet. Gehölzfreie Salzwiesen und Brackwasserröhrichte bildeten mit Übergängen zu Weidengebüschen elbnah das natürliche durch vielfältige Wechsel geprägte Vegetationsmosaik. Eschenmischwälder bedeckten die erhöht gelegenen Flächen (Arbeitsgruppe Nordkehdingen 1993, Kaiser & Zacharias 2003).

Seit dem 11. Jahrhundert wird die Elbmarsch anthropogen beeinflusst. Durch Eindeichungen, Einpolderungen und Entwässerungen ist das Gebiet zunehmend landwirtschaftlich nutzbar gemacht worden. In den 1980er Jahren wurden große Flächenanteile durch einen Deichbau im Bereich Nordkehdingen den direkten Überflutungen durch das Elbwasser entzogen und die Außendeichsflächen damit erheblich verringert. Binnendeichs wurde es als Grünland bewirtschaftet (Mahd oder Beweidung) oder in Ackerflächen um-

gewandelt (Arbeitsgruppe Nordkehdingen 1993). Außendeichsflächen werden an der Untere Elbe traditionell als Dauergrünland, vorwiegend durch Beweidung, bewirtschaftet (Abb. 2, S. 104). Auf den Binnendeichsflächen dominiert meist die Ackernutzung. Etwa zwei Drittel der Grünlandflächen werden inzwischen durch Mutterkuhhaltung, Bullenmast, Jungrinderweiden, Milchwirtschaftsweiden und Pferdehaltung genutzt. Darunter befinden sich extensiv genutzte Flächen mit einmaliger Mahd pro Jahr, Dauerweide- und Mähweideflächen sowie stark gedüngtes Intensivgrünland mit bis zu vier Silageschnitten im Jahr. Insgesamt sind neben Acker und Intensivgrünland noch kleinflächige Salzwiesenfragmente, Feuchtgrünland unterschiedlicher Art, magere Flachland-Mähwiesen sowie weitere Ausbildungen mesophilen Grünlands vorhanden. Gehölze sind nur noch vereinzelt entlang der Wege vorzufinden.

Das Projektgebiet zeichnet sich auch heute noch durch einen international hohen Naturschutzwert aus, was sich in der Meldung von Teilbereichen

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Untere Elbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

als europäische Natura 2000-Schutzgebiete widerspiegelt. So wurden im Projektgebiet das FFH-Gebiet Nr. 3 (Unterelbe) und das Europäische Vogelschutzgebiet V18 (Unterelbe) ausgewiesen. Als landschaftsökologisch besonders wertvoll gelten im Untersuchungsgebiet die Salzwiesen als natürliche und naturnahe Elemente der Ästuarie. Sie sind als FFH-Lebensraumtypen 1130 (Ästuarrien) und 1330 (Atlantische Salzwiesen) von europäischer Bedeutung. International hat das Projektgebiet eine bedeutende Rolle als Rast- und Brutvogelgebiet für Wasser- und Watvogel. Darüber hinaus liegen mehrere Naturschutzgebiete im Projektgebiet.

Flächenauswahl

Die Auswahl und Bearbeitung der Flächen erfolgte in Zusammenarbeit mit Herrn Dipl.-Biol. Jürgen Ludwig von der Naturschutzstation Unterelbe, einer Außenstelle des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Die Station wurde 1983 zur Betreuung der Schutzgebiete eingerichtet. Seit 1996 setzt sie Vertragsnaturschutzmaßnahmen im Rahmen von PROLAND (Programm zur Entwicklung des ländlichen Raumes des Landes Niedersachsen) das „Kooperationsprogramm Feuchtgrünland“ um. Die Region der Unterelbe ist im hohen Maße als Testgebiet für künftige Förderprogramme geeignet, da sie repräsentativ für die Marschengebiete Nordwestdeutschlands ist, einen hohen Naturschutzwert in den Biotopkomplexen des Grünlands aufweist und hier bereits gute Erfahrungen mit der Umsetzung von Vertragsnaturschutz im Grünland gemacht wurden.

Die ausgewählten Flächen sollten die im Gebiet vorhandenen Nutzungs- und Grünlandtypen repräsentieren sowie wertvolle Ausprägungen in Bezug auf Pflanzenarten- und Biotopausstattung einbeziehen.

Flächen, die seit 1994 in einem Monitoringprogramm in regelmäßigen Abschnitten vegetationskundlich erfasst werden, sind soweit möglich ebenfalls berücksichtigt. Im Zuge der hier beschriebenen Untersuchungen wurden 35 Schläge bearbeitet, von denen 13 bereits existierende Dauerbeobachtungsquadrate enthalten (Bel-

ting 2003). Auf diesen Dauerbeobachtungsflächen kam u.a. die gemäß der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen (Garve 2004) als gefährdet eingestufte Art *Fritillaria meleagris* (Gewöhnliche Schachblume) vor, eine botanische Zielart des Naturschutzes. Zudem fanden sich Flächen mit international schutzwürdigen Salzwiesenelementen. Die Vorkommen der Salzwie-

senelemente im oberen Brackwasserbereich wurden in einem begleitenden Projekt zusätzlich detailliert untersucht (Horr 2005). Um das Untersuchungsgebiet vollständig zu repräsentieren, wurden Außen- und Binnendeichsflächen, unterschiedliche Ausprägungen des Grünlands sowie unterschiedliche Nutzungsformen untersucht.

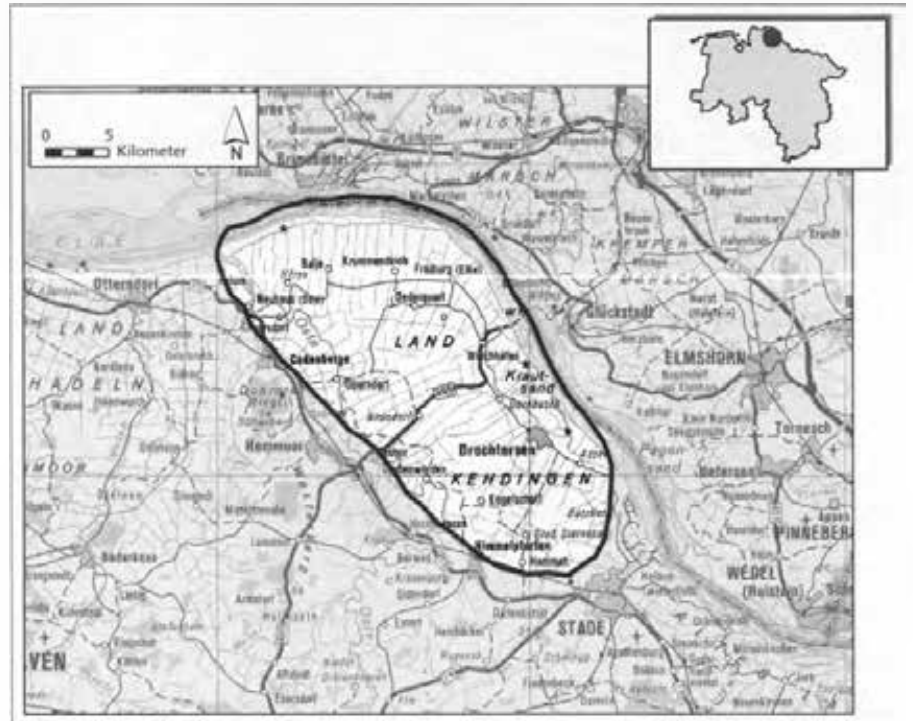


Abb. 1: Abgrenzung des Projektgebiets „Unterelbe“ (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Außendeichsflächen im Gebiet Nordkehdingen.

Die bearbeiteten Schläge (Tab 1) waren wie folgt auf die Teilgebiete verteilt: neun am Asseler Sand, 23 in Nordkehdingen und drei in der Nähe von Drochtersen

2 Ergebnisse

2.1 Florenerfassung und Biotoptypenkartierung

Auf den 35 untersuchten Schlägen traten insgesamt 143 Pflanzenarten auf, wobei die Gesamtzahl zwischen 21 und 62 Arten pro Schlag lag. Lediglich das Gewöhnliche Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) kam auf allen Flächen vor. Weitere Arten mit hoher Abundanz

waren Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinalis* agg.), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und Rot-Klee (*Trifolium pratense*). Insgesamt wurden auf den Flächen sieben Arten der Roten Liste (Region Küste) sowie drei Arten der Vorwarnliste gefunden (Tab. 4, S. 112). Pro Schlag kamen aus dieser Gruppe fünf bis null Arten vor. Die Rote Listenartenzahl pro Schlag steigt signifikant mit der Gesamtartenzahl ($r_s = 0,460$, $p < 0,01$) (Most et al. 2006).

Insgesamt wurden 15 verschiedene Biotoptypen (Drachenfels 2004) erfasst (Tab. 2, S. 108). Auf den meisten untersuchten Schlägen fanden sich insbeson-

dere im Außendeichsbereich mehrere Biotoptypen auf einem Schlag Röhrichte waren v.a. in Gruppen und Entwässerungsgraben als lineare Strukturen vertreten. Relieffreie Flächen, vornehmlich im Außendeichsbereich anzutreffen, bildeten ein reich strukturiertes Mosaik von Biotoptypen (Abb. 3, S. 107).

Als Hauptbiotoptyp trat am häufigsten das Intensivgrünland der Marschen (GIM) auf (Tab. 3, S. 108), gefolgt vom Sonstigen mesophilen Grünland artenärmerer Ausprägung (GMR) sowie artenreicher Ausprägung (GMZ).

Ein Schlag wurde frisch umgebrochen und war im Untersuchungsjahr 2005 als Maisacker (AT) einzustufen.

Die vorkommenden Biotoptypen werden im Folgenden in ihrer für das Gebiet typischen Ausprägung und mit den kennzeichnenden Pflanzenarten kurz beschrieben.

■ Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM)

Dieser Biotoptyp kam kleinflächig auf Außendeichsflächen mit den kennzeichnenden Arten Roggen-Gerste (*Hordeum secalinum*), Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*) und Salz-Binse (*Juncus gerardii*) vor. Daneben trat die Rote Liste-Pflanzenart Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*) und vereinzelt Sardischer Hahnenfuß (*Ranunculus sardous*) sowie als Art der Vorwarnliste Großblütiger Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*) auf. Die Bestände waren relativ artenreich und wiesen einen hohen Anteil an krautigen Pflanzen auf.

■ Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung (GMR)

Die vergleichsweise extensiv genutzten Flächen lagen sowohl im Binnendeichs- wie auch Außendeichsbereich. Die kennzeichnenden Pflanzenarten waren Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Daneben traten die Rote Listenarten Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und auf einigen Flächen Gewöhnliche Schachblume (*Fritillaria meleagris*) auf. Die Schläge mit *Fritillaria meleagris* wiesen einen besonders hohen Reich-

Tab. 1: Lage, Größe und Nutzung der an der Untere Elbe untersuchten 35 Schläge.

Nr.	Lage	Deichlage	Nutzung	Fläche [ha]
1	Asseler Sand	binnendeichs	Wiese, Nachbeweidung	5,1
2	Asseler Sand	binnendeichs	Wiese, Nachbeweidung	3,1
3	Asseler Sand	außendeichs	Wiese	1,6
4	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese, Nachbeweidung	2,5
5	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese, Nachbeweidung	6,6
6	Nordkehdingen	binnendeichs	Wiese, Nachbeweidung	1,8
7	Nordkehdingen	binnendeichs	Wiese, Nachbeweidung	1,1
8	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese	3,1
9	Nordkehdingen	binnendeichs	Weide	12,2
10	Nordkehdingen	binnendeichs	Weide	3,7
11	Nordkehdingen	binnendeichs	Maisacker	3,3
12	Nordkehdingen	binnendeichs	Wiese	2,4
13	Nordkehdingen	binnendeichs	Grasacker	1,6
14	Nordkehdingen	binnendeichs	Grasacker	2,8
15	Nordkehdingen	binnendeichs	Grasacker	0,9
16	Asseler Sand	binnendeichs	Weide	1,8
17	Asseler Sand	binnendeichs	Weide	1,7
18	Asseler Sand	binnendeichs	Wiese, Nachbeweidung	9,1
19	Asseler Sand	binnendeichs	Wiese	1,1
20	Asseler Sand	binnendeichs	Weide	6,1
21	Asseler Sand	binnendeichs	Wiese	1,6
22	Drochtersen	binnendeichs	Wiese	1,6
23	Drochtersen	binnendeichs	Wiese	0,5
24	Drochtersen	binnendeichs	Wiese	0,6
25	Nordkehdingen	außendeichs	Weide	5,5
26	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese, Nachbeweidung	4,5
27	Nordkehdingen	außendeichs	Weide	5,0
28	Nordkehdingen	außendeichs	Weide	2,5
29	Nordkehdingen	binnendeichs	Wiese	6,4
30	Nordkehdingen	binnendeichs	Wiese	1,5
31	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese, Nachbeweidung	2,2
32	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese	1,5
33	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese	2,3
34	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese	6,1
35	Nordkehdingen	außendeichs	Wiese	3,6

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

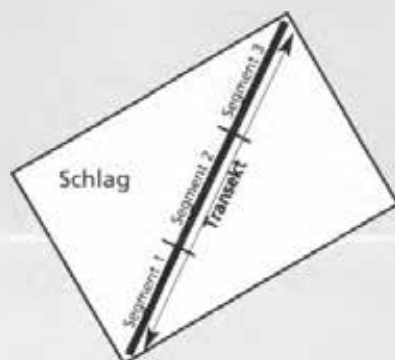
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (Garve 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (MLR 1999, Briemle 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 109) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**)

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

tum an Arten auf, unter denen auch Frische- und z. T. einzelne Feuchtezeiger zu finden waren.

■ Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung (GMZ)

Die Untersuchungen von Schlägen mit der artenärmeren Ausprägung des Sonstigen mesophilen Grünlands als

Hauptbiotoptyp ergaben eine Dominanz der Pflanzenarten Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*). Die meisten der untersuchten Schläge lagen im Außenbereich.

■ Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)

Das feuchte und durch starke Beweidung gepragte untersuchte Grünland trat binnendeichs auf. Charakteristisch waren Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Kriechender Hah-

nenfuß (*Ranunculus repens*), Gliederbinse (*Juncus articulatus*) und Behaarte Segge (*Carex hirta*).

■ **Sonstiger Flutrasen (GFF)**

Der in zeitweise überstauten Senken vorkommende Flutrasen wurde hauptsächlich im Außendeichsbereich gefunden und war geprägt von den Pflanzenarten Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Knick-Fuchschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*).

■ **Intensivgrünland der Marschen (GIM)**

Der größte Teil der intensiv genutzten Flächen lag im Binnendeichsbereich. Am häufigsten kamen auf den Flächen die kennzeichnende Art Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) neben den stickstoffliebenden Arten und Störungszeigern Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliches Hirtentaschel (*Cap-sella bursa-pastoris*) und Kriechende Quecke (*Elymus repens*) vor. Von den Süßgräsern waren neben den bereits

genannten Arten Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) und Kriechende Quecke (*Elymus repens*) auch Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) und Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) stark vertreten.

■ **Salzwiese der Ästuare (KHF)**

Der für das Gebiet typische Salzwiesenkomplex mit Übergang zu Flutrasen trat häufig zusammen mit Dominanzbeständen der Krähenfußblättrigen Laugenblume (*Cotula coronopifolia*) auf. Die acht untersuchten Flächen lagen im Außendeichsbereich. Häufig auftretende Salzwiesenarten waren Salz-Binse (*Juncus gerardii*) und Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*) sowie Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina*), Milchkraut (*Galax maritima*) und Andel (*Puccinellia maritima*).

■ **Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)**

Bestandsbildend war das Gewöhnliche Schilf (*Phragmites australis*) auf (oft ungenutzten) Außendeichsflächen mit Wuchsorten in Gruppen und Entwässerungsgräben sowie großflächig elbwärts dem genutzten Grünland vorgelagert. Der Biotoptyp trat auf denjenigen Flächen auf, auf denen häufig auch Salzwiesenelemente vorhanden waren.

■ **Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch (KRS)**

Ausgedehnte Bestände bildeten einen mehr oder weniger geschlossenen Vegetationsgürtel am Elbufer, wo sie täglich überschwemmt werden (Abb. 3). Daneben trat der Biotoptyp im Außendeichsbereich auch in Gruppen auf. Die Strand-Simse (*Bolboschoenus maritimus*) war die jeweils bestandsbildende Art.

■ **Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR)**

Dieser Biotoptyp kam auf Binnendeichsflächen in Gruppen vor. Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluvatile*), Schlanke Segge (*Carex acuta*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gewöhnliches Schilf (*Phragmites australis*) sowie zahlreiche weitere Arten der Röhrichte und Staudenfluren bauten die Bestände auf.

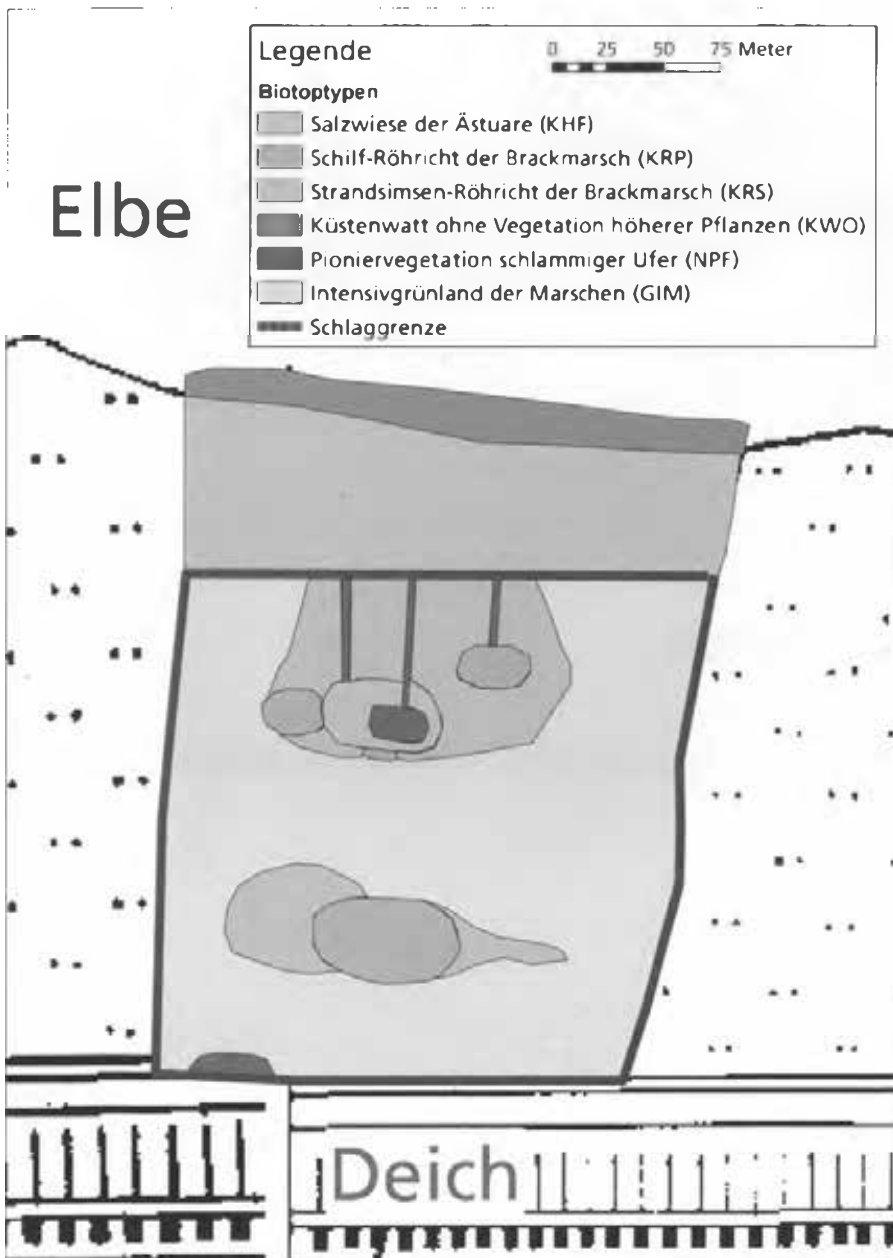


Abb. 3: Beispiel für einen im Außendeichsbereich gelegenen Schlag mit Elementen der Salzwiese der Ästuare (KHF) an der Unterelbe.

■ **Schilf-Landröhricht (NRS)**

Die dominierende Art auf den überwiegend binnendeichs und außerhalb des Salzwassereinflusses gelegenen Flächen war Gewöhnliches Schilf (*Phragmites australis*), wo die Bestände v.a. in den Gruppen und Entwässerungsgraben wuchsen.

■ **Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)**

Der Biotoptyp trat vorwiegend binnendeichs v.a. in Gruppen auf und wird durch Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert.

■ **Wasserschwaden-Landröhricht (NRW)**

Dieser ebenfalls hauptsächlich binnendeichs auftretende Biotoptyp in Gruppen wurde vom Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) dominiert.

■ **Pioniervegetation schlammiger Ufer mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften (NPF)**

Der Biotoptyp trat auf Außen-deichsflächen auf, die durch Überflutungen und Tritt offene Stellen aufwiesen. Die einjährige Pioniervegetation

wurde von Spieß-Melde (*Atriplex prostrata*), Graugrünem Gänsefuß (*Chenopodium glaucum*) und Rotem Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*) gebildet, ne-

ben denen häufig Krähenfußblattrige Laugenblume (*Cotula coronopifolia*) auftrat. Vergesellschaftet war der Biotoptyp mit Flutrasenarten (Weißes

Tab. 2: Häufigkeit der an der Unterelbe erfassten Haupt- und Nebenbiotypen auf den 35 untersuchten Schlägen (Bezeichnungen nach Drachenfels 2004).

Biotoptyp	Abkürzung	Anzahl der Flächen
Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	GMM	2
Sonstiges mesophiles Grünland, artenreich	GMR	7
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer	GMZ	10
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	1
Sonstiger Flutrasen	GFF	4
Intensivgrünland der Marschen	GIM	18
Salzwiese der Ästuare	KHF	8
Schilf-Rohrlicht der Brackmarsch	KRP	9
Strandsimsen-Rohrlicht der Brackmarsch	KRS	6
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	2
Schilf-Landröhricht	NRS	8
Rohrglanzgras-Landröhricht	NRG	6
Wasserschwaden-Landröhricht	NRW	6
Pioniervegetation schlammiger Ufer mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften	NPF	2
Maisacker	AT	1
	Summe	90

Tab. 3: Vorkommen der Haupt- und Nebenbiotypen auf den 35 untersuchten Schlägen an der Unterelbe (Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten (Region Küste); Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

Biotoptyp	Schlagnummer																																					
	32	1	2	4	16	18	3	10	33	34	35	26	31	30	20	8	28	27	25	5	17	22	23	29	6	7	19	24	21	9	12	13	14	15	11			
GMM	■																																					
GMR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
GMZ				■																																		
GNF																																						
GFF																																						
GIM																																						
KHF	■																																					
KRP	■																																					
KRS																																						
NSR																																						
NRS																																						
NRG																																						
NRW																																						
NPF																																						
AT																																					■	
Anzahl der Arten	5	62	55	50	50	54	46	36	47	51	50	53	53	45	42	27	36	59	62	34	35	31	27	48	28	30	41	43	25	36	21	34	27	27	32			
RL-Arten	2	5	3	2	2	3	3	0	3	2	4	2	4	1	0	2	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Hauptbiotoptyp		Nebenbiotoptyp		(Definitionen s. Kasten auf S. 106)																																	

Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rohr-Schwengel (*Festuca arundinacea*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und Röhricht (Strand-Simse (*Bolboschoenus maritimus*), Gewöhnliches Schilf (*Phragmites australis*)).

Der Biotoptyp trat in Verbindung mit der Salzwiese der Ästuar (KHF) auf.

■ Maisacker (AT)

Auf einer Binnendeichsfläche lag ein Maisacker auf einer im Herbst 2004 umgebrochenen Grünlandfläche.

2.2 Kennartenverteilung auf den Transekten

Insgesamt wurden 23 Kennarten (Abb. 4, S. 110) aus 15 Kennarten(-gruppen) auf den Diagonalen der Schläge gefunden. Von den Kennarten trat am häufigsten Rot-Klee (*Trifolium pratense*) auf über 60 % der Diagonalendrittel auf. Weitere Arten mit hoher Abundanz waren Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) und Sumpfdotterblume (*Cal-*

tha palustris) traten am seltensten auf.

Die mittlere Kennartenzahl der Schläge steigt signifikant mit der Gesamtartenzahl und damit dem Artenreichtum der Flächen (Abb. 5, S. 110) (vgl. auch Most et al. 2006).

Die Anzahl der Kennarten pro Segment (Abb. 6, S. 111) liegt zwischen null und zwölf Arten. Bezogen auf alle untersuchten Schläge reicht die mittlere Kennartenzahl als Durchschnitt der jeweils sechs erfassten Segmente von null bis 11,2 (vgl. Abb. 6). Die mittlere Kennartenzahl aller Segmente liegt bei 3,8.

Von den 35 untersuchten Schlägen würden 12 die erste Förderstufe mit mindestens vier Kennarten in jedem Segment einer der beiden Diagonalen des Schlags erreichen, fünf auch die zweite Förderstufe.

Die Flächen mit dem Hauptbiototyp Mesophiles Grünland (GMR, GMZ) erreichen im Durchschnitt 5,8 Kennarten pro Segment. Zwölf der insgesamt 16 Flächen würden die erste Honorierungsstufe (vier Kennarten) und fünf die zweite Honorierungsstufe (sechs Kennarten) erreichen. Die höchsten Artenzahlen mit zehn bis zwölf Kennarten pro Segment erreichen die Flächen, auf denen die gefährdete Art *Fritillaria meleagris* (Gewöhnliche Schachblume) auftritt. Von den insgesamt sieben Schlägen des Mesophilen Grünlands artenreicher Ausprägung (GMR) erreichen alle die erste Honorierungsstufe und vier die zweite (Abb. 7, S. 111). Der Biotoptyp Mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ) ist als vorherrschender Biototyp auf neun Schlägen ausgebildet, von denen fünf das Kriterium von vier Kennarten pro Segment und einer das Kriterium von sechs Kennarten pro Segment erreichen.

Von den 18 intensiv genutzten Flächen (GIM, AT) erreicht nur eine Fläche (GIM) das erste Förderkriterium. Insgesamt liegt die durchschnittliche Kennartenzahl von 2,2 pro Segment bei diesen intensiv genutzten Flächen unterhalb der Förderkriterien.

Werden auch die kleinflächig auftretenden Biotoptypen (Nebenbiotoptypen) einbezogen, liegen zwölf der insgesamt 15 vorkommenden Biotoptypen innerhalb von Schlägen, welche die erste Honorierungsstufe mit vier Kennarten pro Segment erreichen, und

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedungter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
<i>Apiaceae</i> (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa, R. thyrsiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea, S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

sechs innerhalb von Schlägen der zweiten Honorierungsstufe mit sechs Kennarten pro Segment (Abb. 8, S. 112).

Die Biotoptypen auf den förderfähigen Flächen sind überwiegend den extensiv genutzten Flächen des mesophilen Grünlands und den Einheiten feuchter Standorte (v.a. Röhrichte) zuzuordnen, während Intensivgrünland auch bei dieser Betrachtungsweise nicht gefördert wird. Nasse Standorte mit Vorkommen von Pioniervegetation (NPF) und Flutrasenausprägung (GNF, GFF) kommen nicht auf Schlägen vor, welche die Voraussetzungen für die Förderung erfüllen. Auf acht der 35 Flächen kommen Salzwiesenelemente (KHF, KRP, KRS) vor, von denen lediglich drei Flächen als förderfähig gelten.

Die artenreichen extensiv genutzten Flächen enthalten die meisten der vorkommenden Rote Liste-Arten. Somit würden durch die Förderung auch Rote Liste-Arten mitgefördert werden (Tab. 4, S. 112). Der Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*) ist die häufigste unter den Rote Liste-Arten und liegt zu 57 % auf Flächen, die das Förderkriterium von vier Kennarten pro Segment erfüllen, und zu 21 % auf Flächen, die dem Kriterium von sechs Kennarten pro Segment genügen.

2.3 Arten und Biotoptypen der Salzwiesen

Im Gebiet treten auf Flächen, die zumindest gelegentlich vom Brackwasser der Elbe erreicht werden, Arten und Biotoptypen der Salzwiesen auf. Häufig sind Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*), Salz-Binse (*Juncus gerardii*), Spieß-Melde (*Atriplex prostrata*) und Roggen-Gerste (*Hordeum secalinum*). Daneben finden sich vereinzelt Strand-Beifuß (*Artemisia maritima*), Strand-Salzmelde (*Atriplex portulacoides*), Englischs Löffelkraut (*Cochlearia anglica*) und Zierlicher Kurzzähren-Queller (*Salicornia europaea*). Vorkommende Biotoptypen sind die Salzwiese der Ästuare (KHF), die Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese (KHQ) und die Untere, strukturarme Salzwiese (KHW) sowie das Mesophile Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM) (Horr 2005).

Typisch für das Untersuchungsgebiet ist elbnah das Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWO),

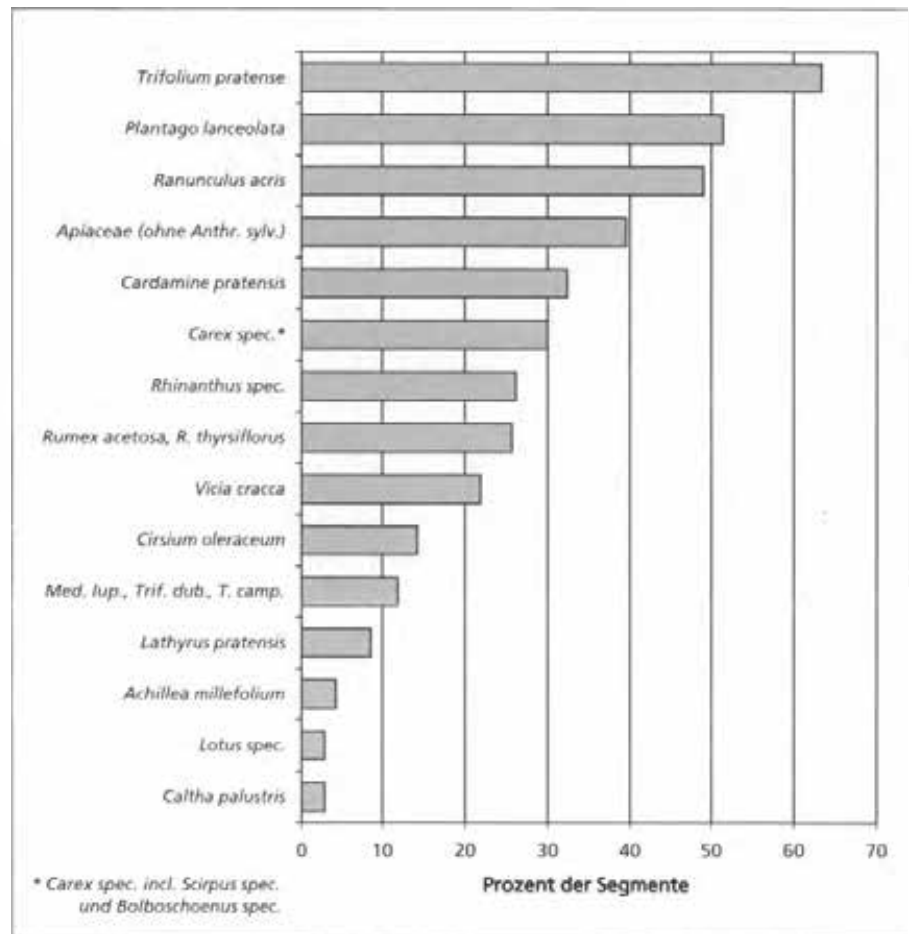


Abb. 4: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) an der Unterelbe, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 210).

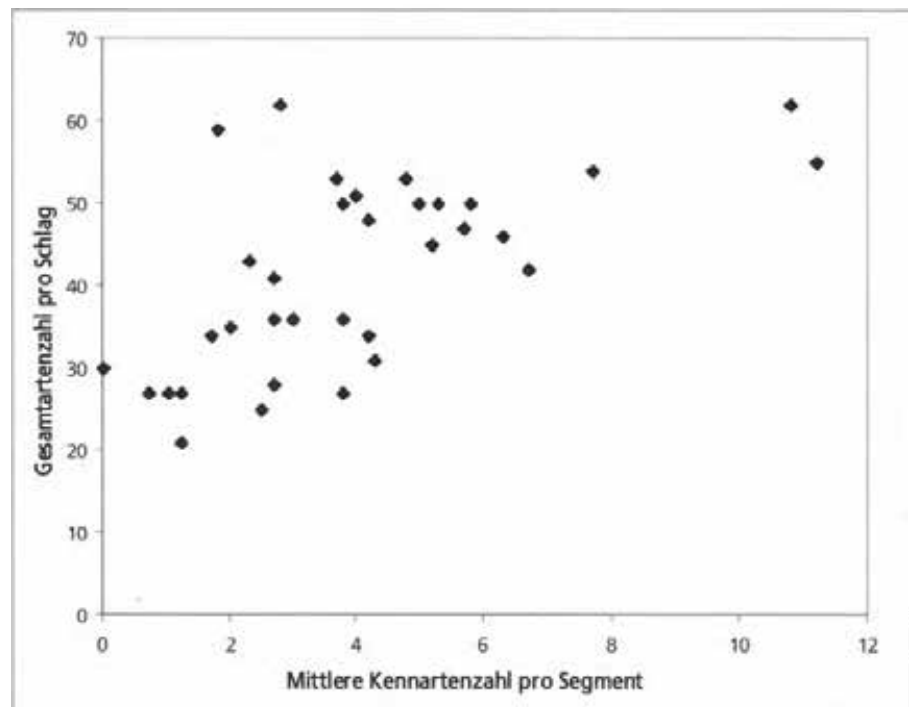


Abb. 5: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,614$, $p < 0,01$) an der Unterelbe.

das in Rohrlichte der Brackmarschen übergeht und in der Regel ungenutzt ist. Danach folgt deichwärts die genutzte Fläche (Abb. 3). Auf acht der hier untersuchten Außendeichsflächen kommen kleinflächige Elemente der Salzwiese der Ästuar (KHF) vor. Diese tritt häufig zusammen mit den Biototypen Schilf-Rohrlicht der Brackmarsch (KRP) und Strandsimsen-Rohrlicht der Brackmarsch (KRS) auf. Die Vorkom-

men der Salzwiesen beschränken sich hauptsächlich auf in Mulden gelegene Standorte reliefreicherer Flächen, die z.B. über Grüppen (in Abb. 3 NPF) regelmäßig mit Brackwasser versorgt werden, oder an Stellen feuchter Standorte, an denen durch Beweidung und Tritt Lücken in der geschlossenen Grasnarbe entstanden sind.

Vier der acht Schläge mit Vorkommen von kleinflächig, d.h. als Neben-

biototyp, eingestreuter Salzwiesenvegetation wurden die erste Honorierungsstufe erreichen. Der vorherrschende Biototyp dieser Grünlandflächen ist mesophiles Grünland (GMR und GMZ). Die nicht forderfähigen Salzwiesenelemente kommen auf Schlägen mit dem Hauptbiototyp Intensivgrünland (GI) vor.

3 Diskussion

Das Intensivgrünland der Marschen dominiert den größten Teil der Flächen im Untersuchungsgebiet. Daneben finden sich aber auch größere Flächenanteile mit naturschutzwürdigen Biototypen. An erster Stelle ist hier das mesophile Grünland zu nennen. Von besonderer Bedeutung sind darüber hinaus im Gebiet die für die Tidelbe typischen Salzwiesenelemente.

Die artenreichen und für den Naturschutz wichtigen Flächen würden zu 80 % in der ersten und zu 30 % auch in der zweiten Honorierungsstufe des zugrunde gelegten Programms als forderfähig eingestuft. Die intensiv genutzten struktur- und artenarmen Flächen im Gebiet erweisen sich bis auf vereinzelte Ausnahmen hingegen als nicht honorierungsfähig. Somit erweist sich die getestete Methode im Naturraum der Marschenregion Unterelbe als ausgesprochen praktikabel und zielgerichtet. Es zeigt sich, dass v.a. die artenreichen Flächen mit Vorkommen der gemäß der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen als gefährdet eingestuft Art *Fritillaria meleagris* (Gewöhnliche Schachblume), der als Zielart aus botanischer Sicht eine besondere Bedeutung im Gebiet zukommt, auch die zweite Honorierungsstufe erreichen würden. Am häufigsten kommt unter den Rote Liste-Arten der Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*) vor. Die Pflanze wurde v.a. im Außendeichsbereich gefunden. Sie ist neben den Salzwiesenelementen im Grünland eine Besonderheit für das Marschengrünland der Unterelbe im oberen Brackwasserbereich.

Allerdings erfüllen einige für den Naturschutz wertvolle Flächen nicht die Förderkriterien des zugrunde gelegten Förderansatzes. Das betrifft besonders die für die Ästuar typischen und nach FFH-Richtlinie schutzwürdigen Atlantischen Salzwiesen (Drachenfels 2004). Der Flächenanteil der Salz-

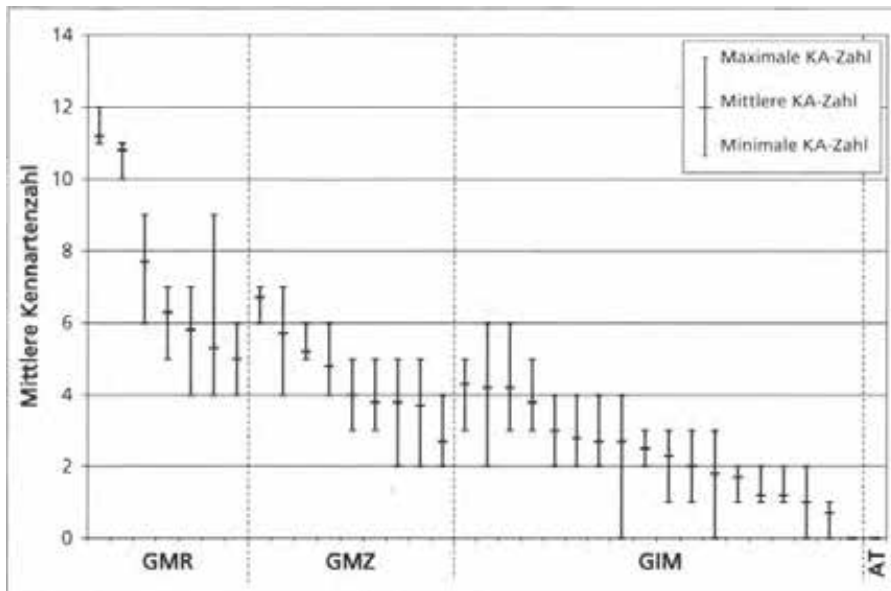


Abb. 6: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge an der Unterelbe (Biototypenkürzel vgl. Tab. 2).

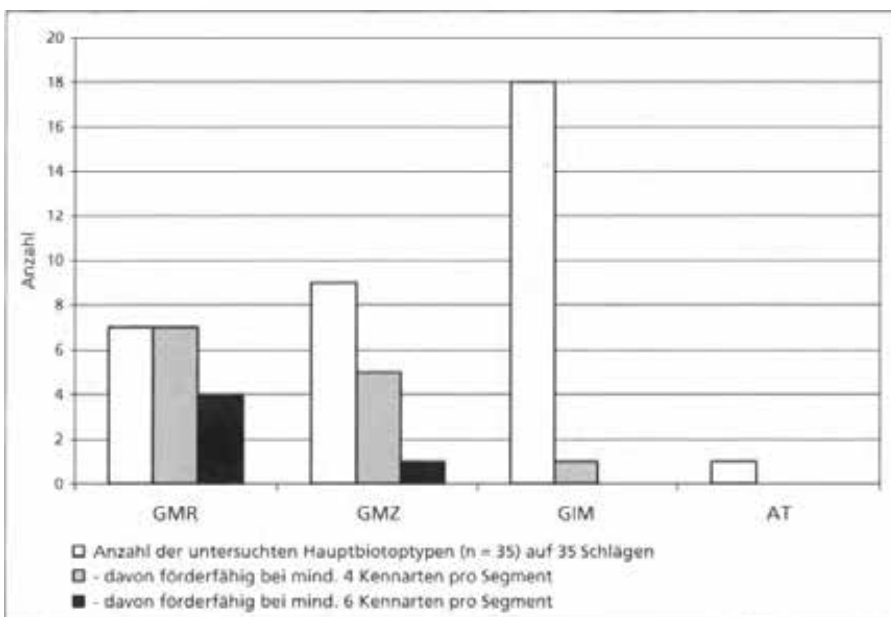


Abb. 7: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge an der Unterelbe in Abhängigkeit von ihren Hauptbiototypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biototypenkürzel vgl. Tab. 2).

wiesenelemente ist auf den Gesamtflächen gering. Sie sind nur förderfähig, wenn auf den Schlägen und im Bereich der Segmente der Hauptbiotoptyp Mesophiles Grünland auftritt. Dieses Ergebnis unterstreicht, dass neben einem Förderprogramm „Artenreiches Grünland“ weitere spezifische Fördermöglichkeiten für Biotoptypen im Grünland zwingend notwendig sind.

Geichzeitig sollte erwähnt werden, dass Salzwiesen im Untersuchungsgebiet nur erhalten werden können, wenn Schlüsselfaktoren wie die Dynamik der Elbe mit regelmäßigen Überflutungen, landwirtschaftliche Nutzung und Reliefstruktur (v.a. in Mulden) vorhanden sind (Horr 2005). So ist besonders die im Außendeichsbereich angewandte extensive Nutzung (v.a. Beweidung) fortzuführen (Gettner 2003, Kiehl et al. 2003, Andresen et al. 1990), um diesen Biotoptyp dadurch erhalten zu können, dass die Sukzession der Salzwiesen zu Brackmarschröhrichten verhindert wird (Horr 2005, Beltung 2003). Überregional sind Salzwiesen zunehmend durch Erosion gefährdet (Bakker et al. 2005). Dies trifft auch auf das Untersuchungsgebiet, beschleunigt durch den Elbausbau, zu.

Typisch für das Untersuchungsgebiet ist eine enge Verzahnung des Grünlands mit kleinflächigen Vorkommen der Röhrichtbiotoptypen und der Flutrasen. Sie stellen die für das Untersuchungsgebiet typische enge Vernetzung von Biotopen der Aue und deren Übergänge zum Grünland dar. Mit der getesteten Methode wären die auf ungenutzten Schlägen vorkommenden,

kleinflächig eingestreuten Röhrichtbiotope zu einem großen Teil förderfähig. Dies ist aber nur möglich, da sie sehr kleinflächig und v.a. im Zusammenhang mit dem Hauptbiotoptyp des mesophilen Grünlands vorkommen. Die Vorkommen der Röhrichtbiotope sind als positiv zu bewerten, da sie wertvolle Kleinstrukturen innerhalb des Auengrünlands bilden.

4 Zusammenfassung

Die im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Metho-

den für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ entwickelte Bewertungs- und Honorierungsmethode wurde für das Marschengrünland an der Unterelbe getestet.

Das Intensivgrünland der Marschen dominiert den größten Teil der Flächen im Untersuchungsgebiet. Daneben finden sich aber auch größere Flächenanteile mit naturschutzwürdigen Biotoptypen. An erster Stelle ist hier das mesophile Grünland zu nennen. Von besonderer Bedeutung für das Gebiet

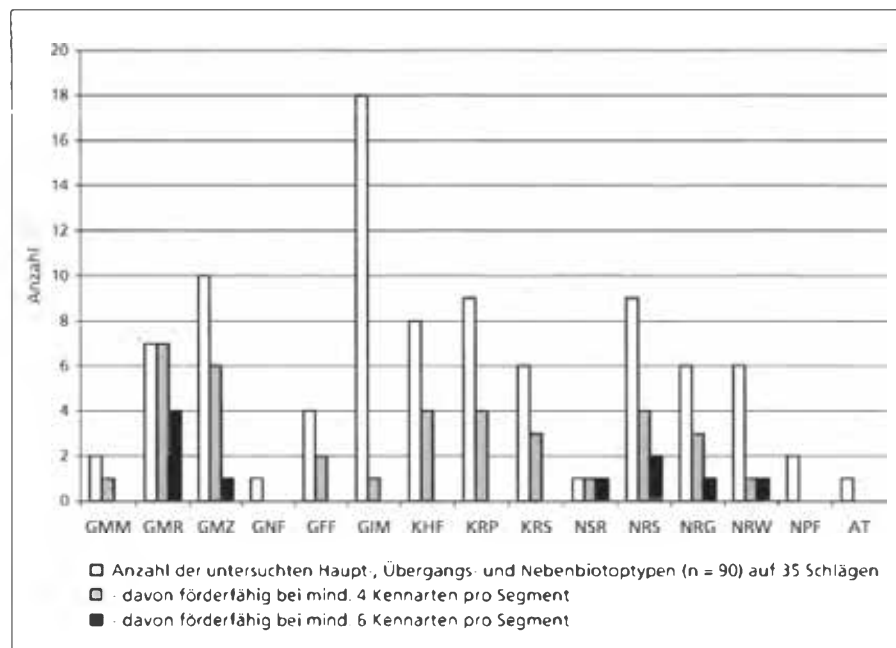


Abb. 8: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt- und Nebenbiotoptypen an der Unterelbe unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

Tab. 4: Gefäßpflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art an der Unterelbe. (RL Küste: Gefährdung in der Region Küste; Gefährdungskategorien: 3: gefährdet, *: derzeit nicht gefährdet, V: Vorwarnliste; K: Art gehört der Kennartenliste an).

Art	Deutscher Name	RL Küste	RL Niedersachsen und Bremen	Anzahl der Schläge		
				Vorkommen gesamt	1. Förderstufe	2. Förderstufe
<i>Caltha palustris</i> (K)	Sumpfdotterblume	3	3	6	3	3
<i>Carum carvi</i> (K)	Wiesen-Kummel	3	3	14	8	3
<i>Cotula coronopifolia</i>	Krähenfußbl. Laugenblume	3	3	8	3	1
<i>Fritillaria meleagris</i>	Gewöhnliche Schachblume	3	3	3	3	3
<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß	3	3	2	0	0
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz	3	*	1	0	0
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	3	3	5	1	0
<i>Hordeum secalinum</i>	Roggen-Gerste	V	V	7	4	0
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß	V	*	4	3	2
<i>Rhinanthus angustifolius</i> (K)	Großblütiger Klappertopf	V	V	13	6	2

sind darüber hinaus die für die Tideelbe typischen Salzwiesenelemente.

Die artenreichen und für den Naturschutz wichtigen Flächen würden zu 80 % in der ersten und auch zu 30 % in der zweiten Honorierungsstufe des zugrunde gelegten Programms als förderfähig eingestuft. Die intensiv genutzten struktur- und artenarmen Flächen im Gebiet erweisen sich bis auf vereinzelte Ausnahmen hingegen als nicht honorierungsfähig. Somit erweist sich die getestete Methode im Naturraum der Marschenregion Unterelbe als ausgesprochen praktikabel und zielorientiert.

Von der Kennartenliste kommen am häufigsten Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) im Untersuchungsgebiet vor.

Es zeigt sich, dass v.a. die artenreichen Flächen mit dem Vorkommen der gefährdeten Rote Liste-Art *Fritillaria meleagris* (Gewöhnliche Schachblume), der als Zielart aus botanischer Sicht eine besondere Bedeutung im Gebiet zukommt, auch die zweite Honorierungsstufe erreichen würden.

Allerdings erfüllen einige für den Naturschutz wertvolle Flächen nicht die Förderkriterien des zugrunde gelegten Programms. Das betrifft besonders die nach FFH-Richtlinie als schutzwürdig eingestuften Atlantischen Salzwiesen, die im Gebiet überwiegend auf die genutzten Grünlandbereiche beschränkt sind. Die Salzwiesen sind durch Erosion gefährdet und stehen in direkter Konkurrenz mit den Brackmarschrohrriechen auf ungenutzten Flächen. Sie kommen im Untersuchungsgebiet nur im Zusammenhang mit bestimmten Faktoren vor: Dynamik der Elbe mit regelmäßigen Überflutungen, extensive landwirtschaftliche Nutzung und Reliefstruktur (v.a. in Mulden). Dieses Ergebnis unterstreicht, dass neben einem Förderprogramm „Artenreiches Grünland“ weitere Fördermöglichkeiten für Biotoptypen im Grünland zwingend notwendig sind.

Summary

In the context of the project: "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany"

a possible method for a result-oriented payment scheme was tested for grasslands at the lower part of the River Elbe.

Intensively used grassland dominates most of the investigated agricultural areas. Additionally, there are large areas with nature conservation biotopes as mesotrophic grassland. In the investigated area with tidal impact of the River Elbe salt marshes are of great importance for nature conservation.

Species-rich areas, which are important for nature conservation, would be eligible for 80 % in the first step and for 30 % in the second step of promotion in the tested project. Intensively used, monotonous and species-poor grasslands would not be eligible except in one case. Due to this fact the tested method is practicable and aims correctly at areas of high importance for nature conservation.

Red clover (*Trifolium pratense*), Plantain (*Plantago lanceolata*) and Meadow Buttercup (*Ranunculus acris*) are the most frequently found species from a list of 31 indicator species in this project area.

Especially species-rich areas with the Red List species Guinea-hen Flower (*Fritillaria meleagris*), would be eligible for both steps of promotion. *Fritillaria meleagris* is a botanic target species in the investigation area.

Nevertheless, some important areas for nature conservation would not satisfy the programme's criteria. Particularly the habitat types of Atlantic salt marshes, which are protected by the Habitats Directive and only occur on used grassland in the investigation area, do not satisfy the criteria. Salt marshes are biotopes being threatened by erosion and competition of brackish reeds. These salt marshes only occur in the investigation area when factors like dynamics of the River Elbe (regular flooding), low-intensity farming and agriculture, and a certain relief structure (swales) exist. This result emphasizes that other promotional schemes for grassland biotopes are mandatory.

Danksagung

Wir danken der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Niedersächsischen Umweltministerium für die Förderung des F+E-Vorhabens. Dem

Projektteam und den beteiligten Institutionen und Personen danken wir für die engagierte und am gemeinsamen Ziel orientierte gute Zusammenarbeit. Herrn Dipl.-Biol. Jürgen Ludwig (Naturschutzstation Unterelbe) sei ganz herzlich für die umfangreiche Unterstützung in fachlichen Fragen sowie bei der Logistik vor Ort gedankt. Frau Dipl.-Biol. Annette Most (NLWKN) und Frau Dipl.-Biol. Susanne Belting gilt unser Dank dafür, dass sie ihre langjährigen Gebietskenntnisse in das Projekt eingebracht haben. Ein herzlicher Dank geht an Dipl.-Umweltbiol. Annette Reisenweber, die die Untersuchungen und Auswertungen für das Gebiet Unterelbe im ersten Projektjahr durchgeführt hat.

Literatur

- Andresen, H., Bakker, J. P., Brongers, M., Heydemann, B., Irmeler, U., 1990: Long-term changes of salt marsh communities by cattle grazing. – Vegetation 89, 137-148.
- Arbeitsgruppe Nordkehdingen, 1993: Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept Nordkehdingen. Im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg. – Hannover, 155 S. [unveröffentlicht].
- Bakker, J. P., Bunje, J., Dijkerna, K., Frike, J., Hecker, N., Kers, B., Körber, P., Kohlus, J., Stock, M., 2005: Wadden Sea Quality Status Report 2004. – In: Wadden Sea Ecosystem No. 19, Wilhelmshaven, 163-179.
- Bathke, M., Brahm, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter, gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Belting, S., 2003: Dauerbeobachtungsflächen zur vegetationskundlichen Erfassung in Nordkehdingen 1994-2003. Im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg. – Quernheim, 57 S.
- Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Hono-

- rrierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Drachenfels, O. v.*, 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, 6. Aufl., Hildesheim, 240 S.
- Garve, E.*, 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – In: *Niedersächsisches Landesamt für Ökologie* (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Gettner, S.*, 2003: Vegetationsveränderungen in Festland-Salzwiesen an der Westküste Schleswig-Holsteins – elf Jahre nach Änderung der Nutzung – In: *Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg* 31, 69-83.
- Horr, C.*, 2005: Pflanzenarten und Biotoptypen der Salzwiesen sowie deren Standorte an der Unterelbe zwischen Freiburg und der Ostermündung (Niedersachsen) - Vorkommen, Dynamik sowie Erhaltungsmöglichkeiten durch EU-Förderprogramme. – Diplomarbeit an der Hochschule Bremen (ISTAB), 101 S. [unveröffentlicht].
- Kaiser, T., Zacharias, D.*, 2003: PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23, 1, Hildesheim, 1-60.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.* (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 257 S.
- Kiehl, K., Jensen, K., Stock, M.*, 2003: Langfristige Vegetationsveränderungen in Wattenmeer-Salzwiesen in Abhängigkeit von Höhenlage und Sedimentation. – In: *Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg* 31, 50-68
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H.*, 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 189-208.
- Meynen, E., Gellert, J., Neef, E., Müller-Miny, H., Schmihusen, J., Schultze, H. J.* (Hrsg.), 1953-1962: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Unter Mitw. des Zentralkomitees für deutsche Landeskunde. – Bd. 2, Bad Godesberg, 609-1339.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B.*, 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse – *NNA-Berichte* 19, 1, 166-188.
- Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fordern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Seedorf, H. H., Meyer H.-H.*, 1992: Landeskunde Niedersachsen: Natur- und Kulturgeschichte eines Bundeslandes – Bd. 2: Historische Grundlagen und naturräumliche Ausstattung. – Neumünster, 517 S.
- Volksen, G.*, 1988: Die Marschen an der Unterelbe: Landschaftsveränderung im Land Hadeln und Kehdingen. – Hannover, 45 S.

Anschrift der Verfasserin und des Verfassers

Dipl.-Umweltbiologin Claudia Horr
 Prof. Dr. Dietmar Zacharias
 Institut für Umwelt und Biotechnik
 Hochschule Bremen, FB 7
 Neustadtswall 30
 28199 Bremen
 E-Mail: chorr@gmx.de
 dzacharias@fbsm.hs-bremen.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe

von Manfred Bathke und Ernst Brahm

Keywords: Artenreiches Grünland, ergebnisorientierte Honorierung, Elbtaale

1 Vorstellung des Projektgebiets

1.1 Naturräumliche Ausstattung

Das Projektgebiet Mittlere Elbe entspricht dem „Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtaale“. Dieses erstreckt sich ca. 100 km entlang des niedersächsischen Elbeabschnitts zwischen Lauenburg im Nordwesten und Schnackenburg im Südosten. Mit einer Größe von 56.760 ha umfasst das Untersuchungsgebiet linkselbisch die Lüneburger, Dannenberger und Gartower Marsch sowie das rechtselbisch liegende Amt Neuhaus. Das Gebiet überlagert das 21.780 ha große FFH-Gebiet „Elbniederung zwischen Schnackenburg und Lauenburg“ und das 30.010 ha große EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsische Mittel-elbe“.

Administrativ gehört das Gebiet zu den Landkreisen Lüneburg und Lüchow-Dannenberg. Das bis 1993 zu Mecklenburg-Vorpommern zählende Amt Neuhaus gehört heute zum Landkreis Lüneburg, weist jedoch aufgrund der bis zur Wiedervereinigung 1990 entlang der Elbe verlaufenden innerdeutschen Grenze eine vollständig andere Agrarstruktur auf als die linkselbischen Gebiete.

Abbildung 1 (S. 116) gibt einen Überblick über die Lage des Projektgebiets.

Naturräumlich ist das Gebiet der „Unteren Mittel-elbe-Niederung“ zuzurechnen (Meibeyer 1980). Das Klima ist subozeanisch-subkontinental geprägt. Von Nordwesten nach Südosten nimmt die Kontinentalität fortlaufend zu. Während in Lüneburg durchschnittlich 678 mm Niederschlag fallen, sind die Werte in Lüchow mit 563 mm deutlich niedriger (Härdtke & Stark 1999). Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt in Lüchow 8,6°C (21 m ü. NN).

Das in der Weichseleiszeit angelegte Urstromtal der Elbe umfasste ursprünglich mit wechselnden Gerinnen mehr oder weniger das gesamte Untersuchungsgebiet. Im westlichen Bereich durchschneidet es heute saaleglaziale Altmoränenablagerungen und bildet z. B. am Hühbeck markante Steilränder aus. Örtlich wurden eiszeitliche Sande zu bis zu 20 m hohen Dünen aufgeweht. Verstärkt seit dem frühen Mittelalter wurden die weichselglazialen Schotter, Kiese und Sande flächenhaft mit Feinsedimenten überdeckt

(Schwartz 2001). Diese vorherrschenden Auenlehme prägen heute mit ihren Eigenschaften die Landnutzung und Vegetation in der Elbtaale.

Im Bereich der holozänen Talsedimente haben sich unter dem Einfluss stark schwankenden Grundwasserstands Auenböden und Gleye gebildet. Kleinflächig eingelagert sind sandige Bereiche, in denen sich im grundwassernahen Bereich Gleye, sonst örtlich auch Podsole ausgebildet haben. Auf den älteren weichseleiszeitlichen Flussablagerungen aus Hochflutlehm haben sich Gley-Braunerden gebildet. Niedermoortorfe sind in den Auen nur ausnahmsweise zu finden.

Die Hydrologie des Gebiets wird maßgeblich durch die Elbe bestimmt. Die höchsten Wasserstände treten meist im Frühjahr mit der Schneeschmelze in den Mittelgebirgen auf. In einzelnen Jahren kommt es aber auch zu Sommerhochwassern. Neben den direkten Wirkungen der Überflutungen beeinflusst die Elbe durch das Qualmwasser auch die Grundwasserstände der binnendeichs gelegenen Flächen.

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Forderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fordernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwal-tungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden konnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

1.2 Überblick über das Grünland in der Region

Landschaftstypologisch umfasst das Untersuchungsgebiet das Außen-deichsgrünland im direkten Überschwemmungsbereich der Elbe (vgl. Abb. 2), die häufig qualmwasserbeeinflussten Stromland-Binnendeichsflächen sowie Flussmarschen, Talsandgebiete und Geestinseln. Die Vielfalt in der geologischen Ausgangssituation und die wechselnden hydrologischen Einflüsse bilden die standörtlichen Voraussetzungen für eine hohe Diversität der Grünlandgesellschaften.

Generell zählt das Gebiet zu den floristisch reichhaltigsten Gebieten Norddeutschlands. So ergab eine vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie im Amt Neuhaus durchgeführte Rasterkartierung von Gefäßpflanzen eine mittlere Sippenzahl von 612 je Quadrant eines TK 25 Messtischblatts (Garve & Zacharias 1996). Im Wendland (Landkreis Lüchow-Dannenberg) liegt die durchschnittliche Artenzahl bei 457 je Quadrant (Kallen, zit. in Härdtle & Stark 1999). Beide Gebiete liegen damit weit über den in anderen Bereichen Niedersachsens ermittelten Werten (Härdtle & Stark 1999).

Eine Besonderheit des Untersuchungsgebiets bilden die Stromtalpflanzen. Hierbei handelt es sich um Pflanzen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Tälern der großen Ströme und Flüsse haben und den Fluss für ihre Ausbreitung nutzen (z.B. Klebriges Hornkraut (*Cerastium dubium*), Kleinblütiges Schaumkraut (*Cardamine parviflora*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*)). Diese Arten sind oftmals in besonderer Weise an die wechsel-nassen Standorte in den Talauen mit längeren Überschwemmungszeiten und auch stärkerer Austrocknung angepasst.

Ein hoher Anteil von Stromtalarten findet sich in den sogenannten Stromtalwiesen, die für den Naturschutz von besonderer Bedeutung sind und dem FFH-Lebensraumtyp 6440 „Brenndolden-Auwiesen (*Cnidion dubii*)“ zugeordnet werden. Unter diesem Überbegriff werden die Sumpf-Platterbsen-Wiese (*Lathyrus palustris*-Gesellschaft), die Silgenwiese (*Silauum silaus*-Gesellschaft) und die Brenndolden-Wiese (*Cnidio-Deschampsietum*) zusammen-

gefasst. Nach Redecker (1999) sind im gesamten Biosphärenreservat noch ca. 3,5 % der Grünlandflächen als gut ausgebildete Stromtalwiesen anzusprechen.

Neben den Stromtalwiesen haben auch die dem FFH-Lebensraumtyp 6510 der „Mageren Flachland-Mähwiese“ zuzuordnenden Pflanzengesell-

ten sowie zahlreiche Rote Liste-Arten ihren niedersächsischen Verbreitungsschwerpunkt in der Mittel-elbe-Niederung.

Die räumliche Verteilung der verschiedenen Grünlandtypen wird in erster Linie von der Überflutungsdauer bestimmt. Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Vegetationszone-

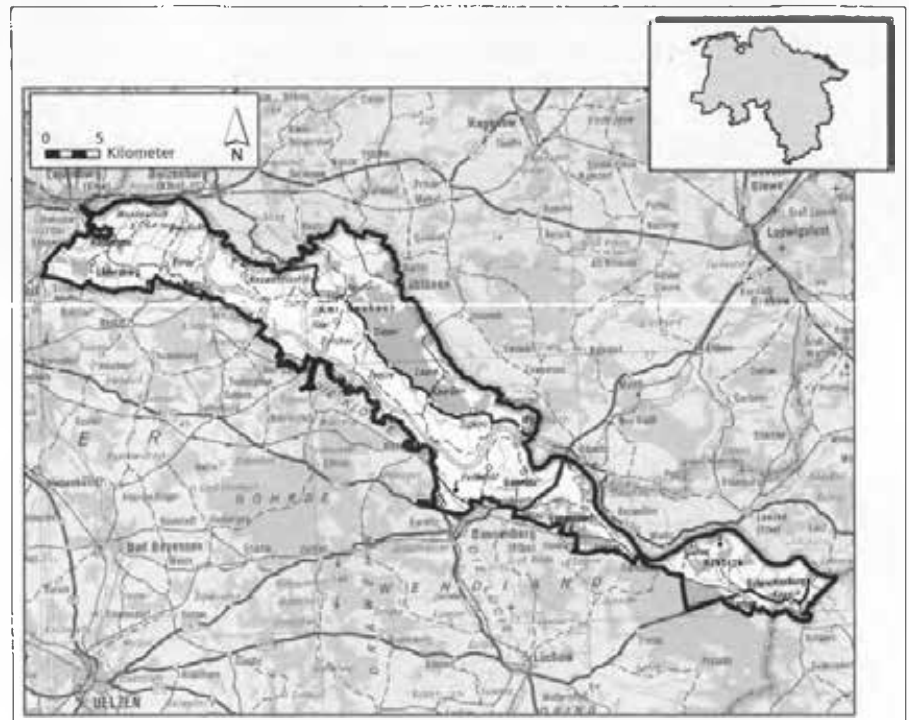


Abb. 1: Lage des Projektgebiets „Mittlere Elbe“ (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Straußampfer-Margeriten-Wiese (*Chrysanthemo-Rumicetum*) mit BlOhaspekt der Wiesenmargerite im Bereich des Radegaster Hakens bei Bleckede.

zung der Wiesen im Außendeichsstromland der Mittleren Elbe und an den Nebenflüssen.

Tabelle 1 zeigt die Anteile der verschiedenen Biotoptypen an der Gesamtfläche des Wirtschaftsgrünlands (ca. 16.000 ha).

Es dominiert das Intensivgrünland (GI) mit über 54 %. Das Sonstige mesophile Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ) nimmt etwa 16 % der Fläche ein. Die verbleibenden 30 % der Grünlandfläche werden von den nach

§§ 28a und 28b NNatG (bzw. in diesem Fall nach § 17 NEIbtBRG) geschützten Biotoptypen des artenreicheren Mesophilen Grünlands und des Feucht- und Nassgrünlands eingenommen (Entera 2004).

1.3 Agrarstruktur und Nutzungsverhältnisse

Innerhalb des Biosphärenreservats werden etwa 61 % der Fläche landwirtschaftlich genutzt (ca. 35.000 ha). Die

Anzahl der Betriebe lag Mitte der neunziger Jahre noch bei 574 (Wulf 1999), die durchschnittliche Betriebsgröße auf der linkselbischen Seite bei 44 ha. Die mittlere Flächenausstattung der Großbetriebe im Amt Neuhaus betrug 1.322 ha (Landwirtschaftskammer Hannover 1995). In den vergangenen zehn Jahren dürfte sich die durchschnittliche Betriebsgröße allerdings deutlich in Richtung auf größere Betriebsstrukturen verschoben haben.

Von der Betriebsausrichtung her nehmen die Futterbaubetriebe vor den Marktfruchtbetrieben die bedeutendste Stellung ein. Die starke Konzentration auf die Grünlandbewirtschaftung und insbesondere auf die Milchviehwirtschaft ist in erster Linie auf den hohen Anteil an absolutem Grünland im Überschwemmungsbereich der Elbe zurückzuführen. Das Grünland wird zu 60 % als Mähweide genutzt. Abbildung 4 gibt einen Überblick über die Häufigkeit der Schnittnutzung der Wiesen. Über 50 % der Wiesen werden danach mit einer ein- oder zweischürigen Nutzung sehr extensiv genutzt. Es sind dies i.d.R. die Außendeichsflächen, die aufgrund der Sommerhochwasser meist nicht beweidet werden können. Hierunter finden sich auch zahlreiche Vertragsnaturschutzflächen des Kooperationsprogramms Dauergrünland.

Die Weiden werden überwiegend als zweischürige Mähweiden genutzt (Landwirtschaftskammer Hannover 1995).

Die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen wurden schwerpunktmäßig auf den Flächen von fünf Betrieben durchgeführt, die im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Vorhabens „Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung im niedersächsischen Elbetal“ in den Jahren 1999-2001 intensiv untersucht wurden (NNA 2001). Die Auswahl dieser Betriebe erfolgte seinerzeit nach einer Vielzahl verschiedener Kriterien. Neben den unterschiedlichen Betriebsstrukturen sollten auch alle wichtigen Naturräume abgedeckt werden. So befinden sich die Flächen jeweils mindestens eines Betriebs in der Lüneburger Marsch, der Dannenberger Marsch, der Gartower Marsch sowie im Amt Neuhaus.

Tabelle 2 (S. 119) enthält einige Angaben zu diesen Auswahlbetrieben,

Tab. 1: Anteil der Biotoptypen des Wirtschaftsgrünlands (Gesamtfläche ca. 16.000 ha) im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue (Entera 2004).

Biotoptyp	Kürzel	Anteil [in %]
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	6
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	4
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	16
Wechsellasse Stromtalwiese	GNS	1
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	2
Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	3
Flutrasen	GFF	13
Intensivgrünland / Grünland-Einsaat	GI/GA	54
Sonstige (Trockenrasen, nährstoffarme Nasswiese)	-	1
Summe		100

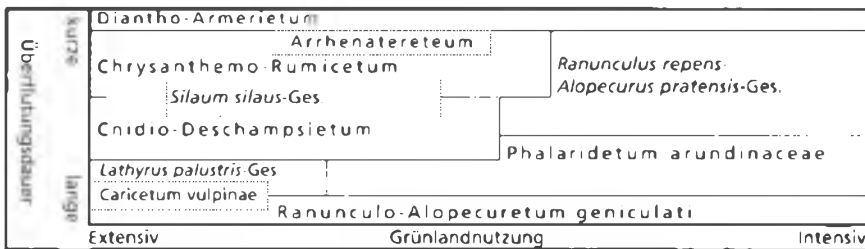


Abb. 3: Vegetationszonierung der Wiesen im Außendeichsstromland der Elbe und an den Nebenflüssen (Redecker 2001).

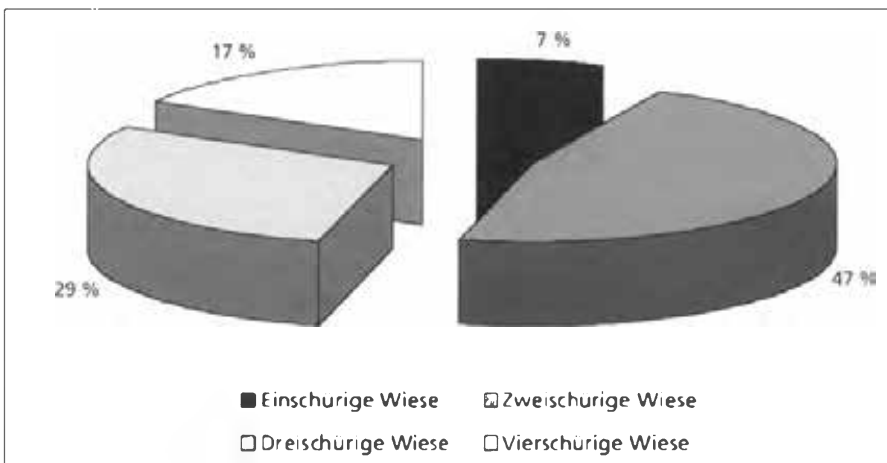


Abb. 4: Wiesennutzung im Untersuchungsgebiet (nach Landwirtschaftskammer Hannover 1995).

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

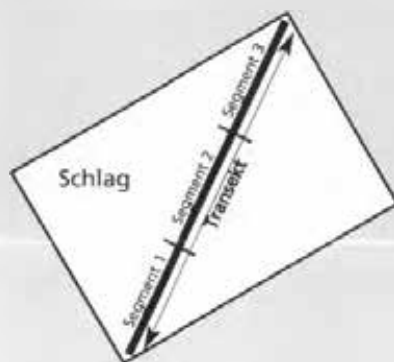
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*MLR* 1999, *Brieme* 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 120) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

die in etwa das Spektrum der Futterbau-Haupterwerbsbetriebe in der Region abdecken und einen Eindruck von den charakteristischen Betriebsstrukturen vermitteln.

Besonders kennzeichnend ist der überwiegend hohe Grünlandanteil der Betriebe, der bei den Futterbaubetrieben zwischen 40 und 60 % liegt. Der

Viehbesatz der Betriebe liegt mit 0,3 bis 0,7 GVE/ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) dementsprechend auf relativ niedrigem Niveau. Futterbaubetriebe in Niedersachsen halten im Durchschnitt 1,44 GVE/ha (*NNA* 2001). Alle Betriebe bewirtschaften, teilweise in erheblichem Umfang, Grünland mit naturschutzfachlich be-

gründeten Bewirtschaftungsauflagen in Schutzgebieten.

Im Rahmen des BMBF-Projekts ging es u.a. darum, die Anpassungsmöglichkeiten der Betriebe an hoheitliche Naturschutzauflagen aufzuzeigen. Hierzu wurden Betriebsbefragungen und betriebsökonomische Planungsrechnungen durchgeführt (*Bathke et al.* 2002).

Tab. 2: Kenndaten der Auswahlbetriebe des BMBF-Forschungsvorhabens (NNA 2001).

Betrieb	1	2	3	4	5
Organisationsform	Einzelunternehmen	Kooperation	Einzelunternehmen	Einzelunternehmen	Einzelunternehmen
Betriebstyp	Gemischtbetrieb mit Veredlung	Futterbau-Marktfruchtbetrieb	Futterbau-Spezialbetrieb	Futterbau-Marktfruchtbetrieb	Futterbau-Marktfruchtbetrieb
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) (ha)	134	>1 000	124	135	130
Grünlandanteil (in % der landwirtschaftlich genutzten Fläche, LF)	16	44	52	57	38
Mittlere Grünlandzahl	47	53	40	50	45
Viehbesatz (GVE pro ha landwirtschaftlich genutzte Fläche, LF)	0,5	0,6	0,7	0,5	0,3
Rinder-GVE pro ha Grünlandfläche	1	1,4	1,3	0,9	0,9
Wichtigste Produktionsverfahren in der Rinderhaltung	Bullenmast, Färsenmast	Milchkühe, Färsenaufzucht	Milchkühe, Färsenaufzucht	Milchkühe, Färsenaufzucht	Milchkühe, Färsenaufzucht
Marktmilchleistung (l pro Kuh und Jahr)	–	6 500	7 400	5 500	7 400
Haltungsform der Milchkühe	–	Laufstall, Weidehaltung	Laufstall, Tagesweide	Anbindestall, Weidehaltung	Laufstall, Weidehaltung

Bei der Analyse möglicher Anpassungsreaktionen der Betriebe zeigte sich, dass eine Häufung von Auflagen auf einem Betrieb rasch zu einem Brachfallen der Grünlandflächen führen kann, da das bei späten Schnittterminen geerntete Futter im Betrieb vielfach nicht mehr verwertet werden kann und die Prämien der zugrunde liegenden Förderung (Erschwernisausgleich und Kooperationsprogramm Dauergrünland) die variablen Maschinenkosten einer Flächenbewirtschaftung nicht mehr decken.

Es zeigte sich weiterhin, dass zur intensiven Milchviehhaltung als wichtigstem Standbein der Haupterwerbs-Futterbaubetriebe in der Region aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht derzeit keine Alternativen bestehen. Die Verwertung des Aufwuchses von Grünland mit Bewirtschaftungsauflagen ist im Rahmen der damit verbundenen Färsenaufzucht, aber auch im Rahmen der Milchkuhfütterung, nur bis zu einem gewissen Grade noch möglich, indem es dem qualitativ höherwertigen Futter von Intensivflächen beigemischt wird.

Die für eine nach ökonomischen Gesichtspunkten betriebene Mutterkuhhaltung und für andere Extensivverfahren erforderlichen Rahmenbedingungen (ausreichende Prämienrechte, niedrige Pachtpreise, arrondierte Schläge, ausreichende Flächenausstattung) sind im Gebiet zumindest linkselbisch aktuell nicht vorhanden. Bei der derzeitigen Agrarstruktur kommt der Mutterkuhhaltung lediglich die Rolle einer Produktionsnische zu. Aufgrund der dünnen Besiedlung und wegen des Fehlens städtischer Ballungszentren spielt auch die Pferdehaltung hier keine Rolle.

Tab. 3: Übersicht über die Grünlandtypen im Untersuchungsgebiet und ihren Anteil am Grünland der Auswahlbetriebe (NNA 2001).

Grünlandtyp (wissenschaftl. Bezeichn.)	Grünlandtyp (deutsche Bezeichn.)	%
<i>Phalaridietum</i>	Rohrglanzgras-Röhricht	2,1
<i>Glycerietum maximae</i>	Wasserschwaden-Röhricht	0,1
<i>Caricetum vulpinae</i>	Fuchs-Seggen-Flutrasen	0,7
<i>Ranunculo-Alopecuretum</i>	Knick-Fuchsschwanz-Flutrasen	3,6
<i>Elymus repens-Alopecurus pratensis</i> Ges.	Quecken-Fluren	6
<i>Lathyrus palustris</i> Ges.	Sumpf-Platterbsen-Wiesen	0,1
<i>Cnidio-Deschampsietum</i>	Brenndolden-Wiesen	4
<i>Silau silaus</i> -Ges.	Silgen-Wiesen	1,6
<i>Molinietalia</i> Basal-Ges.	Unspezifisches Feuchtgrünland	3,5
<i>Chrysanthemo-Rumicetum</i>	Straußampfer-Margeriten-Wiesen	1,3
<i>Arrhenatheretum</i>	Glatthafer-Wiesen	1,6
<i>Ranunculus repens-Alopecurus pratensis</i> Ges.	Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen	31,2
<i>Lolium multiflorum</i> -Ges.	Dominanzbestände des Welschen Weidelgrases	8,3
<i>Cynosuro-Lolietum</i>	Weidelgras-Weißklee-Weiden	35,5
<i>Plantago major-Trifolium repens</i> -Ges	Trittrasen	< 0,1
<i>Diantho-Armerietum</i>	Heidenelken-Grasnelken-Trockenrasen	0,3

Tab. 4: Lage der Untersuchungsflächen an der Mittleren Elbe.

Ort, Lage	Teilraum	Lage	Anzahl
Außendeichsgrünland bei Radegast	Luneburger Elbmarsch	außendeichs	3
Bleckeder Werder	Luneburger Elbmarsch	außendeichs	8
Wiesen bei Penkefitz	Dannemberger Elbmarsch	binnendeichs	7
Grippeler Werder	Dannemberger Elbmarsch	außendeichs	4
Pretzter Landwehr	Dannemberger Elbmarsch	binnendeichs	2
Zeetzer Rens	Amt Neuhaus	binnendeichs	1
Intensivgrünland Zeetze	Amt Neuhaus	binnendeichs	1
Pevestorfer Wiesen/Papenhorn	Gartower Elbmarsch	binnendeichs	8

Eine betriebswirtschaftlich attraktive Nutzung und Pflege von extensiv bewirtschaftetem Grünland ist somit unter den derzeitigen agrarstrukturellen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen in der Elbtalau ohne die Existenz leistungsfähiger Milchviehbetriebe nicht denkbar. Die Verfügbarkeit

von Milchquoten wird damit zum Schlüsselproblem auch des Naturschutzes. Nicht die Intensivierung der Grünlandnutzung, sondern das Abwandern der Quote aufgrund mangelnder Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe und damit das Brachfallen von Flächen erschwert das Erreichen verschiedener

naturschutzfachlicher Ziele künftig am stärksten (Bathke et al. 2002).

1.4 Zusammenarbeit mit den Landwirten und der Naturschutzverwaltung

Im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaua besteht eine lange Tradition der Zusammenarbeit zwischen der Landwirtschaft und dem Naturschutz. So werden in großem Umfang Vertragsnaturschutzmaßnahmen umgesetzt, und es besteht ein enger Kontakt der Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung in Hitzacker zu den Landwirten.

Allerdings ist die Biosphärenreservatsverwaltung im Vertragsnaturschutz an die bestehenden Niedersächsischen Kooperationsprogramme gebunden. Eine flexible Handhabung der jeweiligen Auflagen entsprechend der regionalen Erfordernisse ist derzeit nicht ausreichend möglich. So bestanden bisher nur unzureichende Möglichkeiten, Vertragsvarianten abzuschließen, bei der eine für Brennendolden-Wiesen optimale Nutzungsstrategie mit einem frühen ersten Schnitt und einem sehr späten 2. Schnitt umgesetzt wird.

In diesem Zusammenhang wurde hier schon sehr frühzeitig die Einführung von ergebnisorientierten Honorierungsansätzen im Vertragsnaturschutz diskutiert (NNA 2001, Kaiser 2003). Auch vor dem Hintergrund der Gefahr des Brachfallens naturschutzfachlich wertvoller Grünlandflächen wurde in diesem Ansatz eine Möglichkeit gesehen, die finanziellen Anreize so zu setzen, dass seitens der Bewirtschafter eine erwünschte Mindestnutzung aufrechterhalten wird. Auch seitens der Betriebsleiter bestand großes Interesse an dieser neuen Form der Honorierung.

2 Methodik

Im Zentrum der Untersuchungen standen Biotoptypen- und Transektkartierungen auf 34 ausgewählten Flächen. Die methodische Vorgehensweise ist im Kasten auf S. 118 erläutert.

2.1 Flächenauswahl

Wie bereits erwähnt, wurde die Flächenauswahl aus pragmatischen Grün-

den auf die Flächen von fünf landwirtschaftlichen Betrieben beschränkt, die im Rahmen des 8MBF-Forschungsvorhabens in den Jahren 1997-2001 intensiv untersucht worden waren (NNA 2001).

Nach Franke (2001) und Redecker (2001) lassen sich die Grünlandflächen dieser Auswahlbetriebe (ca. 980 ha) 16 verschiedenen Vegetationseinheiten zuordnen (vgl. Tab. 3).

Der weit überwiegende Anteil von ca. 67 % wird danach von Weidelgras-Weißklee-Weiden und Wiesen-Fuchs-

schwanz-Wiesen gebildet, Flutrasen und Queckenfluren sowie *Lolium multiflorum*-Bestände nehmen weitere 18 % ein.

Die oben genannten Stromtalwiesen nehmen auf den Betriebsflächen der ausgewählten Betriebe 5,7 % ein.

Die räumliche Zuordnung der endgültig ausgewählten Untersuchungsflächen ergibt sich aus Tabelle 4.

Im Amt Neuhaus wurden nur zwei Flächen ausgewählt, da die weiteren Grünlandflächen der betrachteten Betriebe fast ausschließlich als kennarten-

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit hochsteten

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis niedrig gedungter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

arme Intensivgrünländer einzustufen sind.

Die insgesamt 34 Schläge verteilen sich auf die Haupteinheiten des Biotop-typenschlüssels wie in Tabelle 5 dargestellt.

Die Auswahl der Schläge berücksichtigt die Repräsentativität aller wichtigen Biotoptypen ebenso wie die ausreichende Einbeziehung naturschutzfachlich relevanter Grünland-Biotoptypen wie v.a. der Brenndolden-Wiesen.

Da auf den Flächen der Auswahlbetriebe die besonders artenreichen Ausprägungen der Brenndolden-Wiesen nur in geringem Umfang verbreitet waren, wurden zusätzlich einige Flächen aus dem Bereich der Pevestorfer Wiesen/Papenhorn mit in die Untersuchungen einbezogen.

Die Brenndolden-Wiese lässt sich anhand der Artenzahl und des Vorkommens von Trennarten in eine artenreiche und eine artenarme Ausprägung differenzieren. Als Trennarten können die folgenden Arten angesehen werden (Redecker 2001):

- Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*)
- Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinale*)
- Graben-Veilchen (*Viola persicifolia*)
- Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*)

Von den neun ausgewählten Brenndolden-Wiesen sind sechs Flächen der artenreichen Ausprägung (GFB) zuzurechnen, die im Untersuchungsgebiet insgesamt gesehen sehr selten sind. Dies ist bei der Interpretation der Untersuchungsergebnisse zu beachten (vgl. Tab. 1 und 3).

2.2 Alternative Erfassungsmethoden

Im Rahmen des Monitorings für den Vertragsnaturschutz im Biosphärenreservat Mittlere Elbe wurde eine Methodik entwickelt, die es ermöglicht, Auswirkungen von Bewirtschaftungsauflagen relativ rasch zu erfassen: die so genannte „Ökologische Schnellansprache“ (Kaiser 2003). Hierbei wird für eine Auswahl von regionalen Kennarten entlang eines Transekts die Häufigkeit anhand einer 8-stufigen Skala geschätzt. Diese Methodik ist zeitaufwändiger als die hier verwendete einfache Transektmethode, da in dieser nur das generelle Vorkommen einer Art in einem Segment notiert wird. Für die Abschätzung von Entwicklungsprozessen ist aber gerade die Ausbreitung oder der Rückgang einzelner Arten von besonderem Interesse.

Über zusätzliche Untersuchungen auf Vertragsnaturschutzflächen sollte daher im Rahmen des Gesamtprojekts näher analysiert werden, wo die Grenzen und Anwendungsmöglichkeiten dieses vom Grundsatz her ähnlichen methodischen Ansatzes liegen. Diese Untersuchungen wurden vom Institut für Umweltplanung (IUP) der Universi-

Tab. 5: Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Hauptbiotoptypen (Obergruppen) an der Mittleren Elbe.

Biotoptyp	Anzahl
Mesophiles Grünland (GM)	12
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN)	3
Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland (GF)	10
Intensivgrünland (GI)	9

Tab. 6: Vorkommen der Haupt-, Neben- und Übergangsbiotoptypen auf den 34 untersuchten Schlägen an der Mittleren Elbe (Schlaggröße, Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten incl. Arten der Vorwarnliste für die Region Tiefland; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 7).

Biotoptyp	Schlagnummer																																				
	7	21	15	1	8	2	5	4	9	6	33	20	14	34	17	12	29	30	31	27	16	28	32	13	18	25	19	10	11	24	26	22	23	3			
GMF	■																																				
GMA		■						■	■	■																											
GMZ								■	■	■	■	■	■	■												■											
GNS	■													■	■																						
GNF								■				■			■																						
GFB															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GFS																																					
GFF	■		■	■	■	■			■					■												■		■									■
GIT																																					
GIA																																					
GIF																																					
Schlaggröße [ha]	4,1	0,7	0,8	2,6	1,5	2,1	2,2	5,0	3,2	0,6	3,0	0,6	1,9	0,4	0,6	1,7	2,0	5,0	0,9	0,6	1,4	1,3	1,2	1,1	3,7	0,8	2,7	1,1	1,1	1,4	1,7	0,8	1,6	3,6			
Anzahl der Arten	52	61	37	39	47	34	33	36	44	28	27	48	47	44	27	48	44	44	36	47	37	40	36	39	36	22	30	17	15	47	39	20	20	30			
RL-Arten	7	5	5	4	4	3	4	2	2	3	0	1	7	3	1	7	6	6	7	8	5	5	9	4	4	1	1	0	0	3	1	0	0	0			
	■ Hauptbiotoptyp							■ Nebenbiotoptyp							▨ Übergangsbiotoptyp							(Definitionen s. Kasten auf S. 118)															

tät Hannover während der Vegetationszeit 2005 durchgeführt (vgl. Hertwig & Prasse 2006).

Parallel hierzu wurde in einem Projekt, das im Rahmen des Modellvorhabens „Regionen aktiv“ finanziert wurde, die Methodik der Ökologischen Schnellansprache (Kaiser 2003) weiterentwickelt und in Richtung auf den ergebnisorientierten Honorierungsansatz hin ergänzt (Fischer & Kaiser 2006).

3 Ergebnisse

3.1 Biotoptypenkartierung

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Tabelle 6 dargestellt.

Die Flächen verteilen sich danach anteilmäßig auf die Untereinheiten des Biotoptypenschlüssels wie folgt (vgl. Drachenfels 2004, Tab 7):

Das **Sonstige mesophile Grünland artenärmerer Ausprägung** (GMZ) dominiert auf fünf Schlägen. Häufige Kennarten sind hier Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Gewöhnlicher Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) oder Vogel-Wicke (*Vicia cracca*). Es tritt allerdings in unterschiedlichen Ausprägungen und in Übergängen zu den anderen Untertypen des mesophilen Grünlands auf.

Das mit sieben Schlägen gut vertretene **Mesophile Grünland feuchter**

Standorte (GMF) weist demgegenüber eine größere Anzahl von Kennarten auf. Häufig verbreitet sind hier Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) oder Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*).

Die Übergänge zum **Mesophilen Grünland kalkarmer Standorte** (GMA), das allerdings nur als Nebenbiotoptyp vertreten ist, werden durch Arten wie Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) oder Echtes Labkraut (*Galium verum*) gekennzeichnet.

Die **Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen** (GFB) sind mit neun Schlägen am stärksten vertreten und somit deutlich überrepräsentiert. Sie wurden aufgrund ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung in stärkerem Umfang mit einbezogen.

Die Brenndolden-Wiesen im Bereich Pevestorf/Papenhorn (Schläge 27-32, vgl. Tab. 6) sind der artenreichen Ausbildung zuzuordnen und zählen zu den artenreichsten Grünlandflächen des Biosphärenreservats. Neben der Brenndolde (*Cnidium dubium*) sind hier die Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) und die Wiesen-Silge (*Silau silaus*) häufig vertreten. Weitere hier vorkommende Arten sind das Nordische Labkraut (*Galium boreale*), der Kleine Klappertopf (*Rhinanthus minor*), das Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) und der Weidenblättrige Alant (*Inula salicina*).

Die Brenndolden-Wiesen im Bereich des Bleckeder Werders (Flächen 12, 13 und 16) sind dagegen in erster Linie allein durch die Brenndolde gekennzeichnet und weisen Übergänge zum mesophilen Grünland auf.

Die **Wechselnassen Stromtalwiesen** (GNS) werden ebenfalls dem FFH-Lebensraumtyp 6440 der „Brenndolden-Auwiesen“ zugerechnet. Abgrenzungskriterium gegenüber den Brenndolden-Wiesen ist das Vorkommen von Binsen, Seggen oder Hochstauden. Charakteristische Arten der Stromtalwiesen der Unteren Mittelbe-Niederung sind neben der Brenndolde (*Cnidium dubium*) z.B. die Wiesen-Silge (*Silau silaus*), die in Niedersachsen einen von zwei Verbreitungsschwerpunkten in der Gartower Marsch besitzt, der Langblättrige Ehrenpreis (*Veronica longifolia*) und das Gräben-Veilchen (*Viola persicifolia*).

Ebenfalls zu den Wechselnassen Stromtalwiesen gehört die Sumpf-

Tab. 7: Verteilung der Hauptbiotoptypen auf die Schläge sowie Aufzählung der erfassten Neben- und Übergangsbioptypen an der Mittleren Elbe.

Hauptbiotoptyp	Kürzel	Anzahl
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	7
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	5
Wechselnasse Stromtalwiese	GNS	2
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	1
Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	9
Sonstiger Flutrasen	GFF	1
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	1
Intensivgrünland der Auen	GIA	3
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	5
Neben- und Übergangsbioptypen		
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	
Sumpfdotterblumen-Wiese	GFS	

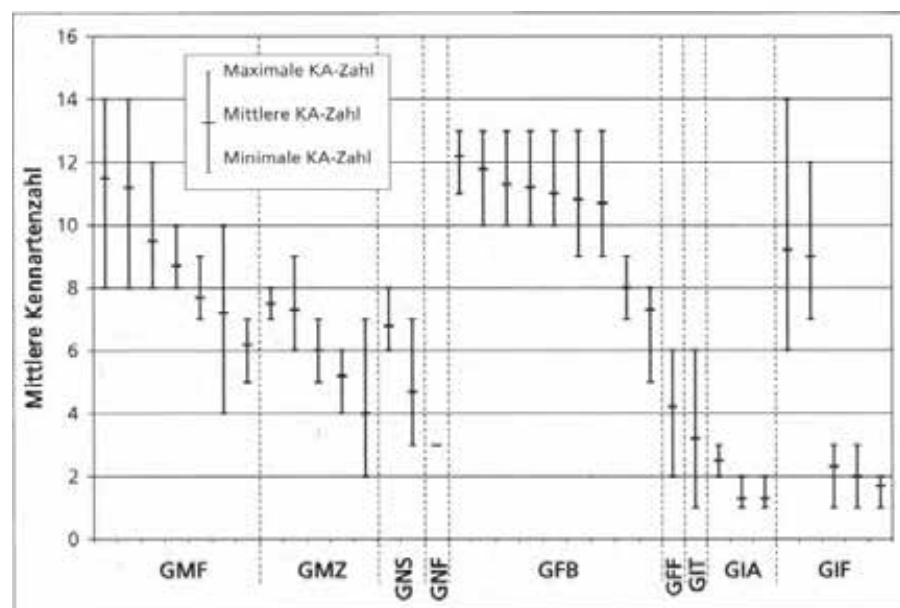


Abb. 5: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge in der Fehntjer Tief-Niederung (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 7).

Platterbsen-Auwiese (*Poa-Lathyretum palustris*), die sich in der Kontaktzone zu den Großseggenrieden und Röhrichten findet. Nach Redecker (1999) ist die Sumpf-Platterbsen-Wiese die am stärksten gefährdete Grünlandgesellschaft an der Unteren Mittelelbe.

Aufgrund ihrer Seltenheit kommen die Stromtalwiesen nur auf zwei untersuchten Flächen als vorherrschender Hauptbiotoptyp und auf einer weiteren Fläche kleinflächig als Nebenbiotoptyp vor.

Ähnliches gilt auch für den **Sonstigen Flutrasen (GFF)**, der selber nur auf

einer Fläche als Hauptbiotoptyp vorhanden ist, auf zahlreichen Flächen aber als Nebenbiotoptyp erfasst wurde. Insbesondere das Mesophile Grünland feuchter Standorte (GMF) weist oftmals Übergänge zu den Flutrasen auf (vgl. Tab. 6).

Bei dem **Intensivgrünland der Auen (GIA)** sowie dem **Sonstigen feuchten Intensivgrünland (GIF)** handelt es sich überwiegend um relativ artenarme Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen sowie vereinzelt um Weidelgras-Weißklee-Weiden. Kennzeichnende Arten sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pra-*

tensis), Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*), Kriechende Quecke (*Elymus repens*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa trivialis*) oder Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*).

3.2 Transektmethode

Abbildung 5 zeigt die durchschnittliche Kennartenzahl pro Segment, gemittelt über beide Diagonalen, sowie den jeweiligen Minimal- und den Maximalwert (vgl. auch Tab. 8)

Etwa 76 % aller untersuchten Segmente weisen mindestens vier Kennarten auf, 74 % aller Schläge weisen mindestens vier Kennarten in allen drei Segmenten auf.

Die höchsten Kennartenzahlen werden erwartungsgemäß bei den Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) erreicht.

Als Kriterium für die Förderfähigkeit einer Fläche wurde festgelegt, dass in jedem Segment einer Diagonale mindestens vier Kennarten(-gruppen) vorhanden sein sollten. Es ist zu beachten, dass die mittlere Kennartenzahl nichts über die Honorierungsfähigkeit nach diesem Kriterium aussagt. Entscheidend ist das Segment mit der geringsten Kennartenzahl.

Aus Abbildung 6, die die Anzahl der nach den beiden definierten Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten pro Segment geförderten Schläge zeigt, geht hervor, dass bis auf eine Ausnahme alle Flächen des Mesophilen Grünlands feuchter Standorte (GMF) und des Feucht- und Nassgrünlands (GNS, GFB, GFF) die erste Honorarstufe erreichen würden. Lediglich ein Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) erfüllt das Kriterium von vier Kennarten in jedem Segment eines Transekts nicht.

Die Flächen des Intensivgrünlands würden dagegen bis auf zwei Ausnahmen diese Forderung nicht erfüllen.

Bei diesen beiden Ausnahmen handelt es sich um Schläge, auf denen neben dem Intensivgrünland auch größere Flächenanteile von Brenndolden-Wiesen (Schlag 24) bzw. von Sumpfdotterblumenwiesen (GFS) (Schlag 26) vorhanden sind.

Es zeigt sich, dass mit zunehmender Vernässung die Zahl der Kennarten zurückgeht. Insbesondere die natur-

Tab. 8: Mittlere Kennartenzahlen pro Segment, bezogen auf den Hauptbiotoptyp, an der Mittleren Elbe.

Hauptbiotoptyp	Code	Ø Kennartenzahl / Segment	Anzahl Schläge
Mesophiles Grünland feuchter Standorte	GMF	8,9	7
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	6	5
Wechselnasse Stromtalwiese	GNS	5,8	2
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	3	1
Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	10,5	9
Sonstiger Flutrasen	GFF	4,2	1
Intensivgrünland	GIT, GIA, GIF	3,6	9
		Ø 7,0	34

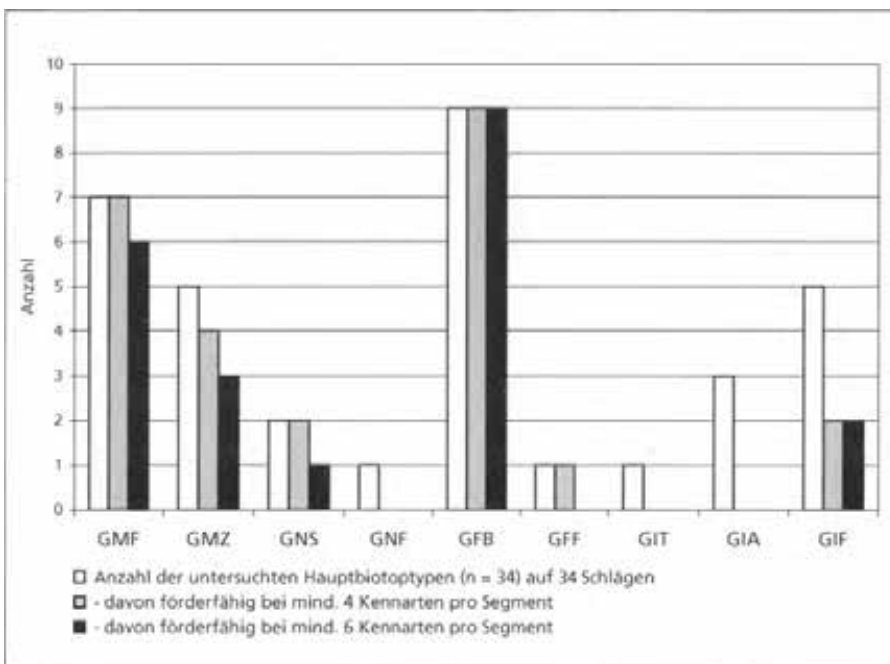


Abb. 6: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge an der Mittleren Elbe in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 7).

schutzfachlich wertvollen seggenreichen Flutrasen (GNF) aber auch die wechselnassen Stromtalwiesen (GNS) weisen zum Teil nur geringe Kennartenzahlen auf.

Das Sonstige mesophile Grünland (GMZ) weist im Gebiet relativ hohe Kennartenzahlen auf und deutet den Übergang zu den artenreichen Untertypen des mesophilen Grünlands an. Selbst bei einer Verschiebung der Förderschwelle nach oben (z.B. mindestens fünf Kennarten pro Segment) würde die Mehrzahl der als GMZ kartierten Flächen diese Honorarstufe noch erreichen.

Tabelle 6 zeigt, dass auf Schlägen mit dominierendem Hauptbiotoptyp GMZ meist weitere Neben- oder Übergangsbioptypen vorhanden sind, die Schläge also insgesamt gesehen besser zu bewerten sind.

Insbesondere die Flächen in den Außendeichsbereichen besitzen oftmals ein strukturreiches Bodenrelief mit vernässten Senken oder Rinnen sowie sandigeren und schneller abtrocknenden Kuppen. Dies bedingt den oftmals hohen Artenreichtum des Grünlands dieser Standorte.

Es bleibt festzuhalten, dass die Transektmethode offensichtlich relativ

fein zwischen den Biotoptypen differenziert. Über die Festlegung der Anzahl der benötigten Kennarten können naturschutzfachliche Ziele hinsichtlich der Honorierungswürdigkeit einer Fläche gut umgesetzt werden können.

3.3 Häufigkeit von Kennarten und Rote Liste-Arten

Abbildung 7 zeigt die relative Häufigkeit der Kennarten in allen Segmenten (n = 204). Die häufigste Kennartengruppe besteht aus Großem und Straußblütigem Sauerampfer (*Rumex acetosa*, *R. thyrsiflorus*), der in ca. 75 % aller Segmente vorhanden ist. Er fehlt lediglich im Intensivgrünland und ist ein guter Zeiger für eine nur mäßig intensive Nutzung. Die Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) ist mit 55 % ebenfalls noch weit verbreitet. Weitere häufige Arten sind der Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) (vgl. auch Hertwig & Prasse 2006).

Die in Tabelle 9 dargestellten Arten der Kennartenliste konnten auf den Transekten der Untersuchungsflächen nicht nachgewiesen werden, obwohl sie im weiteren Untersuchungsgebiet durchaus mehr (z.B. *Rhinanthus spec.*) oder weniger (z.B. *Alchemilla spec.*) vorkommen können. Tabelle 10 zeigt das Vorkommen von Arten der Roten Liste von Niedersachsen und Bremen sowie der Vorwarnliste (Garve 2004) auf den untersuchten Schlägen. Zusätzlich finden sich Angaben zur Förderfähigkeit der Schläge mit Vorkommen der entsprechenden Arten. Es wird deutlich, dass nahezu alle Schläge, auf denen Arten der Roten Liste oder auch der Vorwarnliste vorkommen, die definierte Honorarschwelle bei vier Kennarten erreichen würden. Die meisten Schläge erreichen auch die Honorarschwelle bei sechs Kennarten. Vergleichbare Ergebnisse finden sich auch bei Hertwig & Prasse (2006).

Die relative Häufigkeit der Rote Liste-Arten auf den Untersuchungsflächen sagt wenig über die generelle Häufigkeit der Arten im Gebiet aus, da die Einzelflächen nicht repräsentativ ausgewählt wurden. So ist die Färbescharte (*Serratula tinctoria*) insgesamt gesehen sehr selten im Gebiet und kommt nur im Bereich Papenhorn häufiger vor.

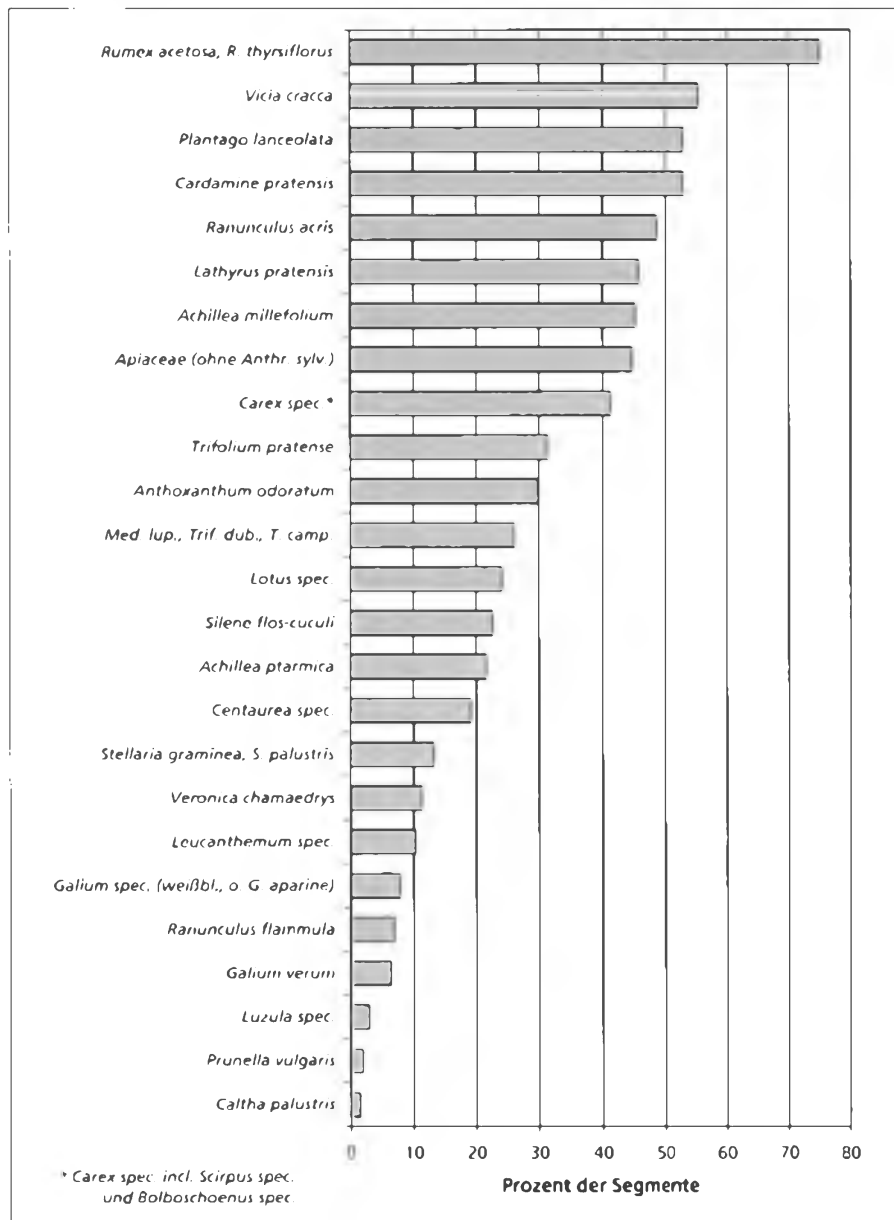


Abb. 7: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) an der Mittleren Elbe, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 204).

3.4 Zusammenhang zwischen Kennartenzahl und Gesamtartenzahl

Abbildung 8 (S. 126) zeigt die Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl aller sechs Segmente eines Schlags und seiner Gesamtartenzahl auf. Es zeigt

sich erwartungsgemäß, dass mit zunehmender Kennartenzahl auch die Gesamtartenzahl ansteigt. Das Kriterium „Kennartenzahl“ ist also ein guter Indikator für Artenvielfalt generell. Da auf der Ordinate die Gesamtartenzahl pro Schlag und damit über alle evt. vor-

kommenden Biotoptypen abgetragen ist, geht hier nicht nur die Artenzahl innerhalb eines Biotoptyps ein, sondern auch die Vielfalt der auf einem Schlag vorhandenen Biotoptypen.

Um die Eignung der ausgesuchten Arten als Indikatoren für artenreiches Grünland zu testen, wurden zusätzlich Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen für alle Projektgebiete berechnet. Da einige Datensätze nicht normalverteilt waren, und um ein einheitliches Verfahren anzuwenden, wurde jeweils der Spearman-Korrelationskoeffizient errechnet. Bezogen auf ein zweiseitiges Signifikanzniveau werden die Ergebnisse für $p < 0,05$ als signifikant angesehen. Die statistischen Auswertungen wurden vom Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie der Universität Bremen durchgeführt.

Die Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ist positiv signifikant (Abb. 8). Um Autokorrelationen zu vermeiden wurde zusätzlich von der Gesamtartenzahl die Anzahl der Indikatorarten, die auf der Diagonalen notiert worden waren, abgezogen (Abb. 9, S. 126). Auch dann bleibt die signifikante Beziehung, etwas abgeschwächt, erhalten.

Um die Abhängigkeit der Artenzahl von der Flächengröße des Schlags auszuschließen, wurde zusätzlich eine Flächenbereinigung vorgenommen, indem die Residuen aus der Regression von Artenzahl und Flächengröße berechnet wurden und anschließend die Anzahl der Indikatorarten mit den Residuen korreliert wurde. Der Korrelationskoeffizient ändert sich dabei nicht (Abb. 9).

4 Diskussion

4.1 Transektmethode

Die Transektmethode eignet sich offensichtlich sehr gut dazu, Grünland hinsichtlich des Artenreichtums zu differenzieren. Bei Verwendung der angegebenen Artenliste kann insbesondere mesophiles Grünland von Intensivgrünland relativ sicher abgetrennt werden. Unter den naturräumlichen und sozio-ökonomischen Bedingungen der Mittleren Elbe erreichen auch alle übrigen naturschutzfachlich wertvollen Flächen bei Verwendung der aktuellen Artenli-

Tab. 9: Auf den Transekten der Untersuchungsflächen im Gebiet Mittlere Elbe nicht vorkommende Kennarten(-gruppen).

Kennartengruppe (deutscher Name)	Kennartengruppe (wissenschaft. Name)
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>
Frauenmantel-Artengruppe	<i>Alchemilla spec.</i>
Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>
Klappertopf-Artengruppe	<i>Rhinanthus spec.</i>
Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabiss-Artengruppe	<i>Knautia/Succisa/Scabiosa</i>
Schlangen-Wiesenknöterich	<i>Bistorta officinalis</i>

Tab. 10: Gefäßpflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art an der Mittleren Elbe. – (Gefährdungskategorien: 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste; K: Art ist Bestandteil der Kennartenliste).

Art	Rote Liste (Garve 2004)		Vorkommen		
	Region Tiefland	Niedersachsen und Bremen	Anzahl der Schläge (n = 34)	Anzahl der Schläge mit mind. 4 Kennarten pro Segment	Anzahl der Schläge mit mind. 6 Kennarten pro Segment
<i>Campanula patula</i> (Wiesen-Glockenblume)	3	3	8	7	7
<i>Carex praecox</i> (K) (Frühe Segge)	3	3	9	9	8
<i>Carex vulpina</i> (K) (Fuchs-Segge)	3	-	9	8	7
<i>Cnidium dubium</i> (K) (Sumpf-Brenndolde)	2	2	17	17	15
<i>Gratiola officinalis</i> (Gottes-Gnadenkraut)	2	2	2	2	1
<i>Lathyrus palustris</i> (K) (Wiesen-Platterbse)	2	2	3	3	2
<i>Denanthe fistulosa</i> (K) (Röhriger Wasserfenchel)	3	3	1	1	1
<i>Pseudolysimachion longifolium</i> (Langblättriger Ehrenpreis)	3	3	2	2	1
<i>Saxifraga granulata</i> (Knöllchen-Steinbrech)	3	3	1	1	1
<i>Sanguisorba officinalis</i> (Großer Wiesenknopf)	3	3	4	4	3
<i>Serratula tinctoria</i> (Färber-Scharte)	2	2	6	6	6
<i>Silum silaus</i> (Wiesen-Silge)	2	2	7	7	7
<i>Thalictrum flavum</i> (Gelbe Wiesenraute)	3	3	5	5	5
<i>Viola persicifolia</i> (Gräben-Veilchen)	2	2	2	2	2
Vorwarnliste					
<i>Centaurea jacea</i> (K) (Wiesen-Flockenblume)	V	-	11	11	9
<i>Galium verum</i> (K) (Echtes Labkraut)	V	-	14	12	12
<i>Ranunculus auricomus</i> (Gold-Hahnenfuß)	V	-	9	9	9
<i>Stellaria palustris</i> (K) (Sumpf-Sternmiere)	V	V	8	8	7

ste die definierten Honorarstufen. Lücken bestehen allerdings bei seggen- und binsenreichen Flutrasen, da diese generell ein eher schmales Artenspektrum aufweisen.

Die Größe der Schläge spielt nach eigener Einschätzung eher eine untergeordnete Rolle (vgl. hierzu auch Wittig & Diekmann 2006).

Die Abgrenzung eines Schlags und die Festlegung der längsten Diagonalen ist unter den Gegebenheiten an der Mittleren Elbe zumindest im Binnendeichsbereich gut möglich. Problematischer ist es dagegen im Außendeichsbereich, da hier in der Regel Weidezäune oder Gräben fehlen. Hier können nur Luftbilder neueren Datums für den

nicht Ortskundigen Hinweise auf die Schlagabgrenzungen geben.

4.2 Anzahl der Honorarstufen

Die Frage nach der Anzahl der Honorarstufen sollte in erster Linie vor dem Hintergrund der späteren Umsetzbarkeit eines landesweiten Programms gesehen werden. Eine zweite Honorarstufe kann aus naturschutzfachlicher Sicht als Anreiz zu einer Extensivierung und zu einer Erhöhung der Artenzahl gesehen werden. Diesem wichtigen positiven Aspekt stehen aber verwaltungstechnische Nachteile gegenüber.

Der GAK-Rahmenplan sieht nur eine einfache Honorarstufe vor. Eine Erhöhung der Prämie in einer zweiten Stufe wäre daher nur über ein so genanntes „top-up“ des Landes möglich. Finanzmittel aus der Gemeinschaftsaufgabe könnten hierfür nicht in Anspruch genommen werden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht spricht gegen eine zweite Honorarstufe, dass bei dem gegenwärtigen Kennartenkatalog in erster Linie nur Pflanzengesellschaften des mesophilen Grünlands oder Brennolden-Wiesen diese zweite Prämienstufe erreichen würden. Wie die Ergebnisse an der Mittleren Elbe gezeigt haben, verfügen dagegen naturschutzfachlich wichtige Biotoptypen wie z.B. seggenreiche Flutrasen oder Stromtalwiesen nicht immer über die erforderliche Kennartenzahl.

4.3 Bewertung der Kennartenliste aus regionaler Sicht

Die Einbeziehung von Süß- und Sauergrasern (Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Seggen (*Carex spec.*)) ist grundsätzlich sinnvoll, da hierdurch auch naturschutzfachlich wertvolle Grünlandbestände mit erfasst werden, die ansonsten nur geringe Kennartenzahlen aufweisen würden. Das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) findet sich allerdings an der Mittleren Elbe überwiegend in Beständen, die durch andere Kennarten gut und hinreichend charakterisiert sind. Insofern könnte auf diese im vegetativen Zustand schwierig zu bestimmende Art verzichtet werden.

Die Rote Liste-Arten sollten generell nicht mit in eine Schlagbewertung

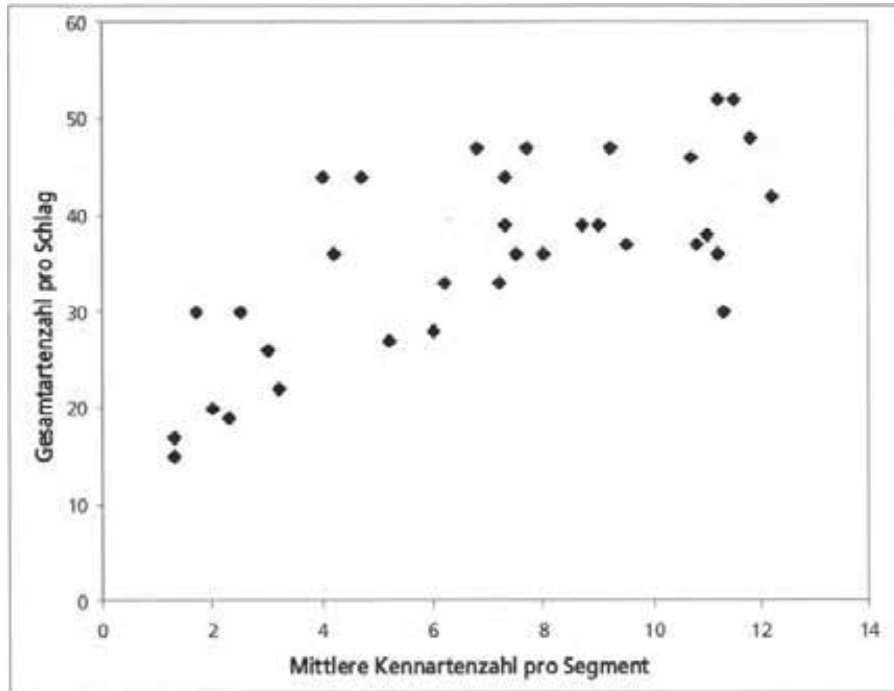


Abb. 8: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,675$, $p < 0,01$, $n = 34$) an der Mittleren Elbe.

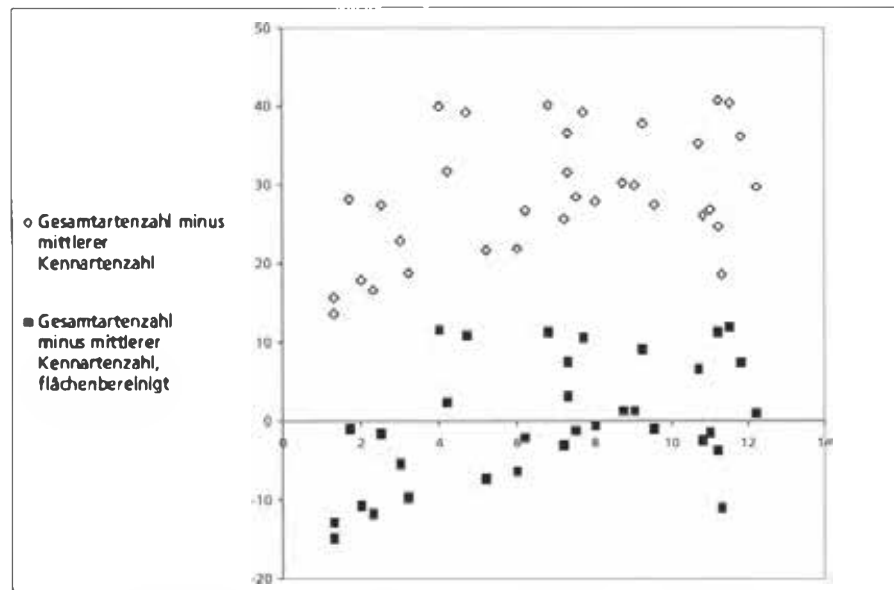


Abb. 9: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen (Gesamtartenzahl minus mittlerer Kennartenzahl, $r_s = 0,420$, $p < 0,05$, $n = 34$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,420$, $p < 0,05$, $n = 34$) an der Mittleren Elbe.

einbezogen werden, da sie erfahrungsgemäß von verschiedenen Kartierern nicht in gleichem Maße erkannt werden. Arten wie z.B. die Faden-Binse (*Juncus filiformis*) dürften von den wenigsten Landwirten als Rote Liste-Art angesprochen werden

Es sollte auf jeden Fall vermieden werden, dass geschulte Landwirte und Experten zu stark divergierenden Ergebnissen kommen.

Eine diesbezüglich problematische Art ist auch die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*). Sie ist zwar eine hervorragende Kennart, sie blüht aber erst sehr spät im Jahr und dürfte im vegetativen Zustand auch von geschulten Laien häufig übersehen werden.

Nach dem GAK-Rahmenplan können die in den Ländern aufgelegten Programme zur Förderung von artenreichem Grünland aus der Gemeinschaftsaufgabe mit finanziert werden. Hierbei sind allerdings einige vom PLANA festgelegte Voraussetzungen zu beachten. So sind mindestens vier Kennarten pro Segment nachzuweisen. Da die meisten der nicht dem Intensivgrünland zuzurechnenden Grünlandflächen im Referenzgebiet Mittlere Elbe bei der verwendeten Kennartenliste vier oder mehr Kennarten aufweisen, erscheint die Hinzunahme weiterer Arten für die unterste Honorarstufe nicht erforderlich.

5 Zusammenfassung

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ wurden 34 ausgewählte Grünlandflächen im Bereich der Unteren Mittelelbe-Niederung untersucht. Neben einer Biotoptypenkartierung erfolgte eine Erfassung von ausgewählten Kennarten mit Hilfe der so genannten Transektmethode. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Die Transektmethode eignet sich sehr gut, Grünland hinsichtlich des Artenreichtums und damit hinsichtlich der naturschutzfachlichen Wertigkeit zu differenzieren. Mit der verwendeten Kennartenliste kann insbesondere

mesophiles Grünland von Intensivgrünland relativ sicher abgetrennt werden. Bei einer Honorarschwelle von vier Kennarten pro Segment würden alle Flächen mit einem Hauptbiotoptyp des Mesophilen Grünlands bzw. des Feucht- oder Nassgrünlands als forderfähig klassifiziert werden. Intensivgrünland erreicht diese Schwelle nur ausnahmsweise, wenn auch andere Biotoptypen auf der Fläche vorhanden sind.

Schwierigkeiten bestehen vereinzelt bei seggen- und binsenreichen Flutrasen, da diese generell ein eher schmales Artenspektrum aufweisen.

Eine zweite Honorarstufe (etwa bei sechs Kennarten pro Segment) kann aus naturschutzfachlicher Sicht als Anreiz zu einer Extensivierung und zu einer Erhöhung der Artenzahl gesehen werden.

Summary

The project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" was supported by the Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) and the Federal State of Lower Saxony.

In this context 34 selected grassland sites were investigated within the range of the lower Middle Elbe valley. In addition to a mapping of the habitat types the abundance of selected indicator species was examined with help of the so-called transect method. The results can be summarized as follows:

The transect method is excellently suitable to differentiate grassland with respect the diversity of species and thus to determine the priority for nature conservation. Mesotrophic grassland can be separated effectively from intensively used grassland with help of a list of 31 indicator species.

Grassland is defined as worth of financial promotion if there are at least four of the 31 indicator species to be found in each of the three segments of a transect (first rank). A second rank is achieved at a number of at least six characteristic species.

Under these conditions mesotrophic grassland and/or wet grassland will be classified as worth of promotion. Intensively used grassland can achieve this status exceptionally if dif-

ferent small biotope types are spread over the whole grassland area.

In some cases grassland rich with sedges and rushes cannot be identified as promotable, because these plant societies are generally characterized by a small number of species.

In order to give extra incentives for low-intensity use and for an increasing number of species a second rank (for instance with six regional indicator species per segment) is recommended. In this case characteristic regional species should be included in order to enhance the accuracy of the method.

Literatur

- Bathke, M., Brahms, E., Brenken, H., von Haaren, C., Hachmann, J., Meiforth, J., 2003: Integriertes Gebietsmanagement. Neue Wege für Naturschutz, Grundwasserschutz und Landwirtschaft am Beispiel der Wassergewinnungsregion Hannover-Nord. – Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover (Hrsg.), Weikersheim, 204 S.
- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bathke, M., H. Kuhaupt, Schlichting, P., 2002: Kalkulation der betriebsökonomischen Auswirkungen der Umsetzung von Naturschutzszenarien im niedersächsischen Elbetal mit Hilfe von Betriebsplanungsrechnungen. – In: Dehnhardt, A., Meyerhoff, J. (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe. – Kiel, 119-139.
- Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b

- NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.
- Entera, 2004: Erläuterungsbericht zur Biotoptypenerfassung für das Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue – Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue [unveröffentlicht].
- Fischer, P., Kaiser, H., Waesch, G., Hotze, C., Haaren, J. v., 2006: Regionale Methodenerprobung für wertvolles Grünland in der niedersächsischen Elbtalaue. – NNA-Berichte 19, 1, 222-231.
- Franke, C., 2001: Floristische Zusammensetzung, Produktivität und Futterqualität des Elbtalgrünlandes, Möglichkeiten seiner naturschutzdienlichen Weiterentwicklung und Einbindung in landwirtschaftliche Nutzungssysteme. – Abschlussbericht im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft“.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Garve, E., Zacharias, D., 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen des ehemaligen Amtes Neuhaus (Mittlere Elbe, Ldkr. Lüneburg) Ergebnisse einer 1994 durchgeführten Detailkartierung. – Tuexenia 16, 579-625.
- Hardtke, W., Stark, A., 1999: Zur biogeographischen Bedeutung des unteren Mittelbegebietes. – In: Hardtke, W. (Hrsg.): Die Elbtalaue – Geschichte, Schutz und Entwicklung einer Flusslandschaft. – Lüneburg, 73-80
- Hertwig, R., Prasse, R., 2006: Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal. – NNA-Berichte 19, 1, 129-142.
- Kaiser, H., 2003: Ökologische Schnellsprache von Bewirtschaftungseinheiten als methodische Grundlage für die Honorierung ökologischer Effekte im Grünland. – Vortrag auf dem Workshop der Stadtwerke Hannover vom 11. März 2003.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kellert, S., 2004: Erfolgsorientierte Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für den Naturschutz im Bereich Grünland in Niedersachsen. – Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Universität Hannover [unveröffentlicht].
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H., 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- Landwirtschaftskammer Hannover, 1995: Geplantes Großschutzgebiet „Elbtalaue“ – Bestandsaufnahme und Konfliktlösungskonzept Landwirtschaft – Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Niedersächsisches Umweltministerium (Hrsg.), Hannover
- Meibeyer, W., 1980: Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 58 Lüneburg – Bonn-Bad Godesberg, 43 S.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- NNA – Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, 2001: Synthesebericht des Forschungsvorhabens „Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft; Ziele, Instrumente und Kosten einer umweltschonenden und nachhaltigen Landnutzung im niedersächsischen Elbetal“ – gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, FKZ 0339581.
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Redecker, B., 1999: Stromtalgrünland an der Unteren Mittelbe – Phytozoenosen, Bestandessituation, Naturschutz. – In: Hardtke, W. (Hrsg.): Die Elbtalaue – Geschichte, Schutz und Entwicklung einer Flusslandschaft. – Lüneburg, 111-121.
- Redecker, B., 2001: Schutzwürdigkeit und Schutzperspektiven der Stromtalwiesen an der unteren Mittelbe – Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. – Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen 13, Nümbrecht.
- Schwartz, R., 2001: Die Boden der Elbtalaue bei Lenzen und ihre möglichen Veränderungen nach Rückdeichung. – Hamburger bodenkundliche Arbeiten 48.
- Wisskirchen, R., Haeupler, H., 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands – Stuttgart, 765 S.
- Wittig, B., Diekmann, M., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung. – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Wulf, D.-H., 1999: Möglichkeiten und Grenzen der Integration der Landwirtschaft in Großschutzgebiete – Eine Untersuchung am Beispiel der niedersächsischen Elbtalaue. – Göttingen, 198 S.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Ing. agr. Manfred Bathke
 Dr. Ernst Brahms
 Ingenieurgesellschaft entera
 Alte Herrenhäuser Straße 32
 30419 Hannover
 Email: bathke@entera.de,
 brahms@entera.de

Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal

von René Hertwig und Rüdiger Prasse

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, Niedersachsen, Grünland

1 Hintergrund

Eingebunden in das Projekt „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (siehe Kasten „Vorstellung des Vorhabens“) galt es, die im Rahmen des Projekts angewendete Methodik zur Erfassung von Grünland unter Einsatz von zwei unterschiedlichen Kennartenlisten zu erproben und auf ihre Eignung zu prüfen. Verglichen wurden die im Rahmen des o.g. Vorhabens entwickelte Kennartenliste (vgl. Bathke et al. 2006, im Folgenden „Projekt-Liste“) und die von Kellert (2004, verändert) erarbeitete Artenliste (im Folgenden „Kellert-Liste“)

2 Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen wurden im Jahr 2005 im Zeitraum von Juni bis September im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ durchgeführt. Das Gebiet entspricht in seiner Abgrenzung dem Projektgebiet von Bathke & Brahm (2006) und wird von diesen ausführlich vorgestellt.

3 Ziel

Folgende Fragestellungen standen im Mittelpunkt der Untersuchungen:

- Welche Grünlandbiotoptypen werden mit der Projekt-Liste und der Kellert-Liste unter Anwendung der im Rahmen des Projekts vorgeschlagenen Methodik als honorierungsfähig identifiziert?
- Ergeben sich bei der Anwendung beider Kennartenlisten Unterschiede in der Auswahl der als honorierungsfähig identifizierten Biotoptypen und Schläge?
- Besteht die Gefahr, dass honorierungsfähige Schläge aus der Honorierung herausfallen, wenn der Landwirt Kennarten mit einer geringen Abundanz übersieht?

- Existiert eine positive Korrelation zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Gesamtartenzahl bzw. der Anzahl gefährdeter Arten auf einem Schlag?

4 Methodik

4.1 Auswahl der Untersuchungsflächen

Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte in Absprache mit dem Projektpartner Manfred Bathke vom Ingenieurbüro entera sowie dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

(NLWK) und der Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue. Ausgewählt wurden Vertragsnaturschutzflächen, die im Rahmen des Monitorings im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue (Kallen 2001-2004) untersucht werden. Aufbauend auf der Biotoptypenansprache von Kallen (2001-2004) wurden jeweils sechs Schläge der Biotoptypen Sonstiges mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung (GMZ), Wechselfeuchte Brenn-dolden-Wiese (GFB), Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF), einschließlich der Sonstigen Flutrasen (GFF), sowie Intensivgrünland der Auen (GIA) als Probeflächen ausgewählt. Es wurde darauf geachtet, dass nach den vorliegenden Unterlagen (Kallen 2001-2004) möglichst der gesamte Schlag nur einem Biotoptyp zuzuordnen war und dass die ausgewählten Schläge eines Biotoptyps möglichst gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt wurden. Die Schlaggröße war kein Kriterium zur Auswahl der Flächen.

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geforderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Forderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fördernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung veraltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

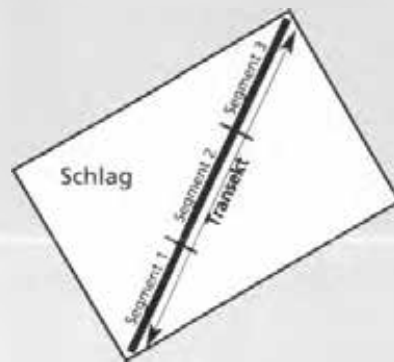
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die **nicht** Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*MLR* 1999, *Brieme* 2000).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 132) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke* et al. 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Diese Wiederholung der Biotoptypenansprache wurde nur auf den zuvor ausgewählten Probeflächen vorgenommen. Dabei ergaben sich Abweichungen von der ursprünglich angestrebten Verteilung der Biotoptypen. Deshalb mussten für jene Biotoptypen, für die im ersten Ansatz eine zu geringe Anzahl von Probeflächen gefunden

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke* et al. 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

wurden, weitere Schläge ausgewählt werden (siehe Kap. 5.1) Schläge, die dem Biotoptyp Intensivgrünland der Auen (GIA) zugeordnet werden konnten, waren unter den ausgewählten Vertragsnaturschutzflächen aufgrund der veränderten Biotoptypenansprache nicht mehr in ausreichender Zahl vorhanden.

4.2 Welche Grünlandbiotoptypen werden mit der Projekt-Liste und der Kellert-Liste unter Anwendung der im Rahmen des Projekts vorgeschlagenen Methodik als honorierungsfähig identifiziert?

Zur Beantwortung dieser Frage wurde auf allen ausgewählten Schlägen die „Transektkartierung“ (siehe Kasten „Methodisches Vorgehen“) eingesetzt. Dabei wurden alle auf den Transekten (Diagonalen) vorkommenden Arten der Projektliste (Kasten Auswahl der Kennarten) und der Kellert-Liste notiert. Die Kellert-Liste wurde am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz (jetzt Institut für Umweltplanung) der Universität Hannover im Rahmen einer Diplomarbeit erstellt (Kellert 2004). Sie enthält – der Absicht nach – alle in Niedersachsen vorkommenden Charakterarten der Pflanzengesellschaften, die den Biotoptypen des mesophilen Grünlands, der Bergwiesen, der seggen-, binsen- oder

hochstaudenreichen Nasswiesen und des sonstigen artenreichen Feucht- und Nassgrünlands zugeordnet werden können. Die in der Liste genannten Arten sollten daher als Indikatoren für honorierungswürdige Grünlandgesellschaften geeignet sein. Kellert (2004) hat in ihrer Originalliste auch die Differentialarten der niedersächsischen Grünlandgesellschaften mit aufgeführt. Da diese für den Zweck dieser Untersuchung nicht relevant sind, wurde im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungen eine um die Differentialarten gekürzte Version der Liste eingesetzt (Tab. 1).

Wird ein Schlag mit Hilfe der Projekt-Liste bewertet, so galt es in der Erprobung anzunehmen, dass die erste Honorarstufe erreicht wurde, sofern vier Kennarten pro Segment der Diagonale anzutreffen sind und ein Auftreten von sechs Kennarten pro Segment zur Einordnung in eine zweite Honorarstufe führt (Tab. 2, S. 133). Da die „Trennschärfe“ der Kellert-Liste ver-

mutlich höher ist als jene der Projekt-Liste, da nur die Charakterarten der niedersächsischen Grünlandgesellschaften enthalten sind, wurde für die Erprobung angenommen, dass bei Einsatz der Kellert-Liste bereits ein Auftreten von einer Kennart pro Segment der Diagonale zur Einstufung in die erste Honorarstufe ausreichend sein würde und dass ein Vorkommen von zwei Kennarten der Kellert-Liste zur Einstufung in die zweite Honorarstufe führt.

4.3 Ergeben sich bei der Anwendung beider Kennartenlisten Unterschiede in der Auswahl der als honorierungsfähig identifizierten Biotoptypen und Schläge?

Zur Klärung dieser Frage wurden die Ergebnisse der Transektkartierung unter Anwendung der Projekt-Liste und der Kellert-Liste miteinander verglichen. Herangezogen wurde neben der Anzahl der Schläge bzw. Hauptbiotoptypen, die bei der Anwendung der

Tab. 1: Kellert-Liste (2004, verändert) ohne Differentialarten (Arten, die ebenfalls Bestandteil Projekt-Liste sind, sind fett markiert).

Lfd. Nr.	Kennart/Kennartengruppe (Nomenklatur nach Garve 2004)		Lfd. Nr.	Kennart/Kennartengruppe (Nomenklatur nach Garve 2004)	
	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Spitzlappiger Frauenmantel	28	<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Lowenzahn
2	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz	29	<i>Leontodon hispidus</i>	Rauer Lowenzahn
3	<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen	30	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite
4	<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarakraut	31	<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein
5	<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	32	<i>Meum athamanticum</i>	Bärwurz
6	<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Treppe	33	<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht
7	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	34	<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
8	<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	35	<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
9	<i>Cardaminopsis halleri</i>	Haller-Schaumkresse	36	<i>Phyteuma nigrum</i>	Schwarze Teufelskralle
10	<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume	37	<i>Phyteuma spicatum</i>	Ahrige Teufelskralle
11	<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	38	<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle
12	<i>Cnidium dubium</i>	Sumpf-Brenndolde	39	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	Vielblütiger Hain-Hahnenfuß
13	<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	40	<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß
14	<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	41	<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf
15	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	42	<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse
16	<i>Festuca nigrescens</i>	Horstiger Rot-Schwingel	43	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Straußblütiger Sauerampfer
17	<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut	44	<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spießblättriges Helmkraut
18	<i>Galium pumilum</i>	Zierliches Labkraut	45	<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut
19	<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	46	<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silge
20	<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	47	<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
21	<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel	48	<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee
22	<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	49	<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee
23	<i>Gratiola officinalis</i>	Gottes-Gnadenkraut	50	<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee
24	<i>Helictotrichon pratense</i>	Trift-Wiesenhafer	51	<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
25	<i>Helictotrichon pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i>	Flaumhafer	52	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Thymian-Ehrenpreis
26	<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant	53	<i>Viola persicifolia</i>	Gräben-Veilchen
27	<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	54	<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen

Kennartenlisten als honorierungsfähig identifiziert wurden, auch die Identität der Schläge.

4.4 Besteht die Gefahr, dass honorierungsfähige Schläge aus der Honorierung herausfallen, wenn der Landwirt Kennarten mit einer geringen Abundanz übersieht?

Um den Einfluss der Kennarten mit einer geringen Abundanz auf die Ergebnisse der Transektkartierung und auf die Honorierungsfähigkeit des jeweiligen Schlags zu ermitteln, wurde bei der Durchführung der Transektkartierung die Abundanz der Kennarten auf den Diagonalen erhoben. So konnte getestet werden, ob sich in der Anzahl

der als honorierungsfähig identifizierten Schläge Unterschiede ergeben, wenn Arten mit einer nur geringen Abundanz bei der Erfassung unberücksichtigt bleiben.

Die Abundanz wurde in den Häufigkeitskategorien erfasst, die zur Erfassung der Arten der Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsens (RLG-Meldebogen *NLÖ* 2004, *Schacherer* 2001) verwendet werden (Tab. 3).

Es wurde getestet, ob die Anzahl der honorierten Schläge abnimmt, wenn die Kennarten der Häufigkeitskategorie 1 und 2 (d.h. <= fünf Sprosse bzw. Horste), sowie der Häufigkeitskategorie 1, 2 und 3 (d.h. <= 25 Sprosse bzw. Horste) nicht berücksichtigt werden.

4.5 Existiert eine positive Korrelation zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Gesamtartenzahl bzw. der Anzahl gefährdeter Arten auf einem Schlag?

Für jeden Schlag wurde eine Gesamtartenliste erstellt (incl. der Anzahl der gefährdeten Arten; siehe Kasten „Methodisches Vorgehen“). Die Grundlage für die Gefährdungseinstufung der Arten bildete die Rote Liste für die Region Tiefland einschließlich der Vorwarnliste (*Garve* 2004).

Mit Hilfe von Regressionsanalysen wurde getestet, ob ein positiver Zusammenhang zwischen der Gesamtartenzahl bzw. der Anzahl der Arten der Roten Liste (einschließlich Vorwarnliste) eines Schlags und der mittleren Kennartenzahl pro Segment der Diagonalen besteht.

Da die Anzahl der Kennarten in den einzelnen Segmenten innerhalb eines Schlags stark variiert, wurde über eine Regressionsanalyse auch der Bezug zwischen der Anzahl der Kennarten pro Diagonale und der Gesamtartenzahl bzw. der Anzahl der Arten der Roten Liste (einschließlich der Vorwarnliste) getestet.

5 Ergebnisse

5.1 Betrachtete Biotoptypen

Insgesamt konnten die 29 untersuchten Schläge sieben verschiedenen Biotoptypen nach *Drachenfels* (2004) zugeordnet werden (Tab. 4 und Tab. 5). 14 dieser Schläge waren dem mesophilen Grünland zuzuordnen und 14 dem Feucht- und Nassgrünland. Der Hauptbiotyp Intensivgrünland wurde nur auf einer der Untersuchungsflächen vorgefunden. Die regionale Ausprägung dieser Biotoptypen wird bei *Bathke & Brahms* (2006) beschrieben.

Auf sieben der 29 Schläge wurden neben dem Hauptbiotyp Nebenbiotoptypen, d.h. Biotoptypen mit einem geringeren Flächenanteil auf dem Schlag, erfasst (Abb. 1, S. 134; Tab. 5, s. Kasten S. 130). Diese Schläge wurden bei der Zusammenstellung der untersuchten Biotoptypen nicht berücksichtigt, um biotoptypenbezogene Aussagen zu erlauben. Die sonstigen Flutra-

Kennartenliste	
Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem	
Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.	
Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. <i>Bathke et al.</i> (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach <i>Garve</i> (2004).	
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa, R. thyrsiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea, S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

sen (GFF), sowie die Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) wurden bei der Auswertung zu einer Gruppe zusammengefasst.

5.2 Welche Grünlandbiotoptypen werden mit der Projekt-Liste und der Kellert-Liste unter Anwendung der im Rahmen des Projekts vorgeschlagenen Methodik als honorierungsfähig identifiziert?

5.2.1 Anzahl der Kennarten pro Segment

Betrachtet man die mittleren Kennartenzahlen pro Segment bezogen auf den Hauptbiotoptyp (Abb. 2 und Abb. 3, S. 134), wird deutlich, dass sowohl bei Verwendung der Projekt-Liste als auch bei der Verwendung der Kellert-Liste die Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) die höchsten mittleren Kennartenzahlen erreichen,

gefolgt vom Mesophilen Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF), dem Artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) und den Flutrasen (GFF/GNF) (vgl. dazu auch Bathke & Brahm 2006). Das Magere mesophile Grünland kalkarmer Standorte (GMA) und das Intensivgrünland der Auen (GIA) sind aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Schläge in der Darstellung nicht berücksichtigt worden.

Bei Anwendung beider Kennartenlisten variierte die Anzahl der auftretenden

Kennarten zwischen den einzelnen Segmenten der beiden Diagonalen eines Schlags (Abb. 4 und Abb. 5, S. 135) und zwischen den Segmenten eines Hauptbiotoptyps sehr stark (Abb. 2 und Abb. 3).

Die Anzahl an Kennarten der Projekt-Liste variierte zwischen den Segmenten der untersuchten Schläge von null bis 16. Der höchste Unterschied in der Anzahl der Kennarten zwischen den Segmenten der beiden Diagonalen eines Schlags wurde auf dem einzigen

Tab. 2: Kriterien für die Honorierung eines Schlags.

	Kennartenliste „DBU-Projekt“	Kennartenliste „Kellert“ (2004, verändert)
1. Honorarstufe	4 Kennarten pro Segment einer Diagonalen des Schlags	1 Kennart pro Segment einer Diagonalen des Schlags
2. Honorarstufe	6 Kennarten pro Segment einer Diagonalen des Schlags	2 Kennarten pro Segment einer Diagonalen des Schlags

Tab. 3: Häufigkeitskategorien für Sprosse bzw. Horste des RLG-Meldebogens (NLO 2004)

Häufigkeitskategorie	Anzahl Sprosse/Horste
1	1
2	2 – 5
3	6 – 25
4	26 – 50
5	51 – 100
6	> 100
7	> 1.000
8	> 10.000

Tab. 4: Verteilung der Hauptbiotoptypen auf die Schläge an der Mittleren Elbe.

Hauptbiotoptyp	Kürzel	Anzahl
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	3
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	2
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	GMZ	9
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	3
Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	7
Sonstiger Flutrasen	GFF	4
Intensivgrünland der Auen	GIA	1
Gesamt		29

Tab. 5: Vorkommen der Haupt- und Nebenbiotoptypen auf den 29 untersuchten Schlägen an der Mittleren Elbe (Schlaggröße, Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 4).

Hauptbiotoptyp	Schlagnummer																												
	7	10	27	19	20	1	2	5	11	13	15	22	23	28	18	21	24	3	8	9	12	25	26	29	4	6	16	17	14
GMF	■	■																											
GMA				■	■																								
GMZ						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GNF					■					■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GFB								■																					
GFF																						■							
GIA																													
Schlaggröße (ha)	2,4	0,4	1,3	2,5	1,7	1,2	0,4	0,7	0,4	1,4	0,9	1,8	3,0	2,0	0,8	1,0	2,1	0,2	1,9	2,0	0,7	3,2	2,1	1,0	0,3	0,4	0,5	0,8	2,2
Gesamtartenzahl/Schlag	34	37	60	49	48	34	29	36	36	47	46	38	57	54	19	29	35	30	52	34	57	49	62	48	33	35	39	35	68
Anzahl RL-Arten/Schlag	0	3	3	1	0	1	1	3	1	2	2	0	0	1	1	1	0	3	6	1	4	2	4	6	2	0	0	0	2
	■	Hauptbiotoptyp								■	Nebenbiotoptyp (Definitionen s. Kasten auf S. 130)																		

im Rahmen der Untersuchung betrachteten Schlag mit dem Hauptbiotoptyp Intensivgrünland der Auen (GIA) (Nebenbiotoptyp Artenärmeres mesophiles Grünland (GMZ) sowie Übergängen zu trockenen und feuchten Varianten) beobachtet.

Bei der Anwendung der *Kellert*-Liste war die Anzahl an Kennarten in den Segmenten nicht so hoch wie bei der Projekt-Liste. Die Anzahl an Kennarten zwischen den Segmenten variierte von null bis sieben. Der größte Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Kennartenzahl zwischen den Segmenten der beiden Diagonalen eines Schlags (fünf Kennarten) wurde auf einem Schlag des Biotoptyps Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese (GFB) beobachtet.

5.2.2 Honorierungsfähigkeit der Schläge und Biotoptypen unter Anwendung der Projekt-Liste und der *Kellert*-Liste

Bei Anwendung der Projekt-Liste würden 86,2 % (25 von 29) der untersuchten Schläge die erste Honorarstufe und 51,7 % (15 von 29) die zweite Honorarstufe erreichen.

Bezogen auf die Hauptbiotoptypen würden jeweils ein Schlag des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) und der Flutrasen (GFF/GNF), sowie der einzige untersuchte Schlag mit dem Hauptbiotoptyp Intensivgrünland der

Auen (GIA) nicht die Kriterien für die erste Honorierungsstufe erfüllen (Abb. 6). Sieben der neun untersuchten Schläge des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) und drei der vier Schläge der Sonstigen Flutrasen (GFF), sowie alle Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) und das Intensivgrünland der Auen (GIA) würden nicht die zweite Honorarstufe erreichen.

Die Schläge des Mesophilen Grünlands mäßig feuchter Standorte (GMF) und magerer, kalkarmer Standorte (GMA), sowie die Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) erreichten

alle die erste und die zweite Honorierungsstufe.

Bei der Anwendung der *Kellert*-Liste würden 75,9 % (22 von 29) der untersuchten Schläge die erste Honorierungsstufe erreichen und 55,2 % (16 von 29) auch in die zweite Honorierungsstufe gelangen.

Betrachtet man die honorierungsfähigen Schläge unter dem Gesichtspunkt der Hauptbiotoptypen so erreichten ein Schlag des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) und zwei der vier untersuchten Schläge der Sonstigen Flutrasen (GFF) nicht die erste Honorierungsstufe. Die zweite Stufe

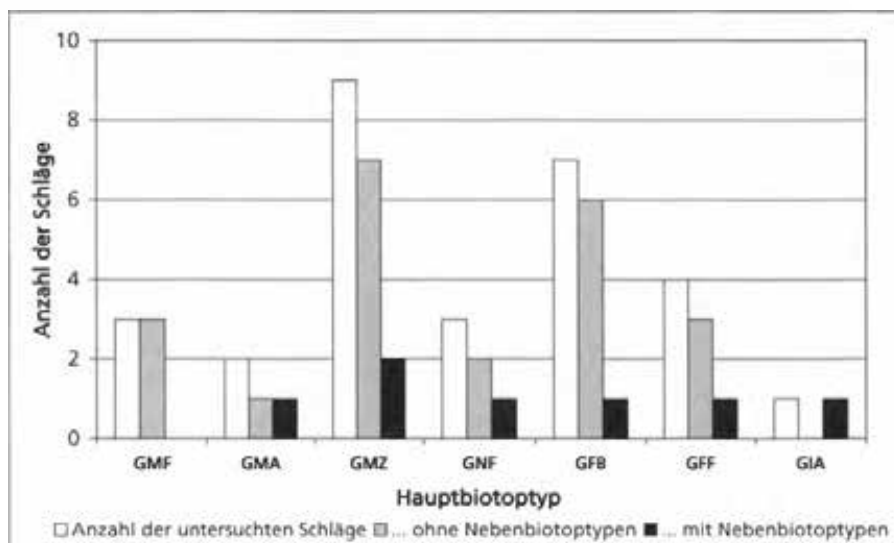


Abb. 1: Verteilung der untersuchten Schläge auf die Hauptbiotoptypen sowie Anzahl der Schläge, auf denen Nebenbiotoptypen vorkommen.

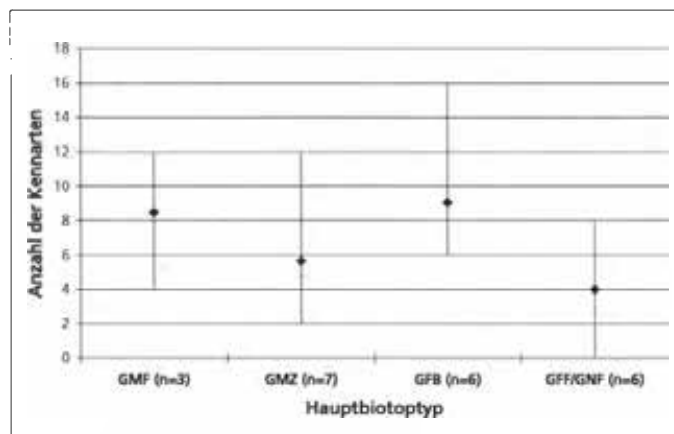


Abb. 2: Mittelwerte der Anzahl der Kennarten der Projekt-Liste pro Segment bezogen auf den Hauptbiotoptyp (Mittelwert aller Segmente eines Hauptbiotoptyps, sowie höchste und niedrigste Kennartenzahl in einem Segment). Nicht berücksichtigt sind die Schläge mit Nebenbiotoptypen. Die sonstigen Flutrasen (GFF) und die seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Flutrasen (GNF) sind zusammengefasst.

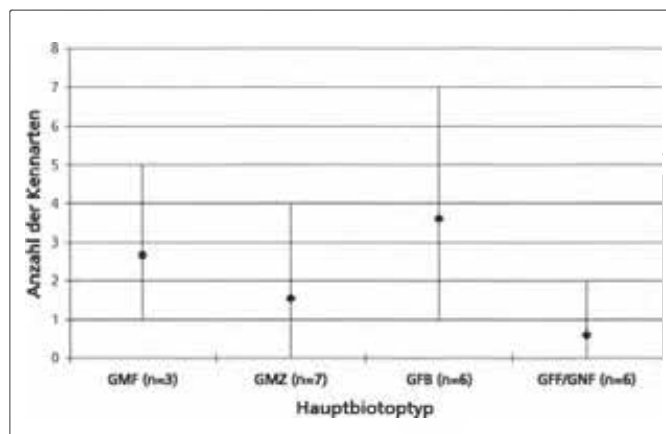


Abb. 3: Mittelwerte der Anzahl der Kennarten der Kellert-Liste (2004, verändert) pro Segment bezogen auf den Hauptbiotoptyp (Mittelwert aller Segmente eines Hauptbiotoptyps, sowie höchste und niedrigste Kennartenzahl in einem Segment). Nicht berücksichtigt sind die Schläge mit Nebenbiotoptypen. Die sonstigen Flutrasen (GFF) und die seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Flutrasen (GNF) sind zusammengefasst.

wurde von fünf der neun Schläge des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ), einem von sieben Schlägen der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) und drei der vier Schläge des Sonstigen Flutrasens (GFF) nicht erreicht (vgl. Abb. 7).

Weder die Schläge des Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasens (GNF) noch der eine untersuchte Schlag mit dem Hauptbiotoptyp Intensivgrünland der Auen (GIA) erreichten die erste Honorierungsstufe bei Anwendung der *Kellert*-Liste. Die Schläge des Mesophilen Grünlands mäßig feuchter Standorte (GMF) und magerer, kalkarmer Standorte (GMA) erreichten dagegen alle die zweite Honorierungsstufe.

5.3 Ergeben sich bei der Anwendung beider Kennartenlisten Unterschiede in der Auswahl der als honorierungsfähig identifizierten Biotoptypen und Schläge?

Ein Vergleich der Ergebnisse bei der Anwendung beider Kennartenlisten zeigt, dass nahezu alle Schläge des Mesophiles Grünlands mäßig feuchter (GMF) und magerer, kalkarmer (GMA) Standorte, sowie der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) sowohl die erste als auch die zweite Honorarstufe erreichten. Eine Ausnahme bildete ein Schlag der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB), der bei der Anwendung der *Kellert*-Liste nicht die zweite Honorarstufe erreichte (Abb. 7).

Ein deutlicher Unterschied ergab sich bei der Honorierungsfähigkeit der Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF). Von den drei untersuchten Schlägen wurden bei der Anwendung der Kennartenliste Projekt-Liste zwei Schläge die erste Honorierungsstufe erreichen, während bei Anwendung der *Kellert*-Liste keiner dieser Schläge honorierungsfähig war. Die Trennung der Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) vom mesophilen Grünland war bei der Anwendung der *Kellert*-Liste schärfer.

Acht von neun Schlägen des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) würden sowohl bei Anwendung der Projekt-Liste wie bei Anwendung der

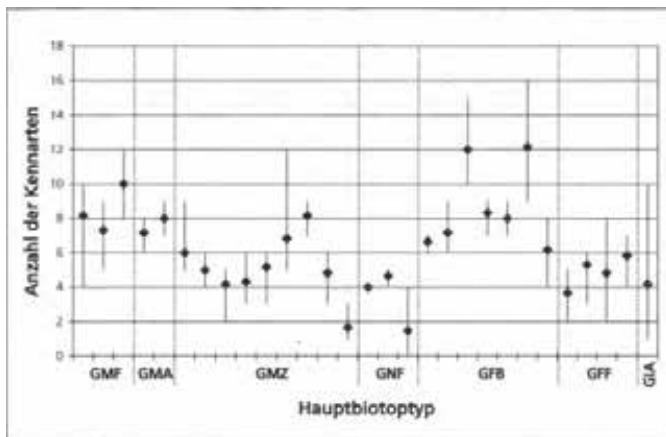


Abb. 4: Anzahl der Kennarten der Projekt-Liste pro Segment in einem Schlag (Mittelwert aus beiden Diagonalen, sowie höchste und niedrigste Kennartenzahl pro Segment).

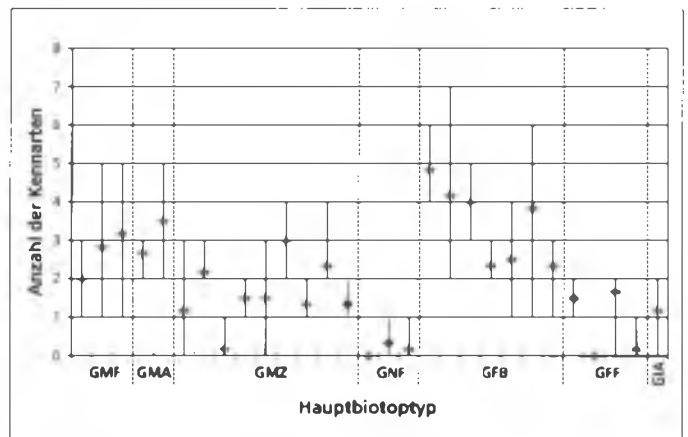


Abb. 5: Anzahl der Kennarten der Kellert-Liste (2004, verändert) pro Segment in einem Schlag (Mittelwert aus beiden Diagonalen, sowie höchste und niedrigste Kennartenzahl pro Segment).

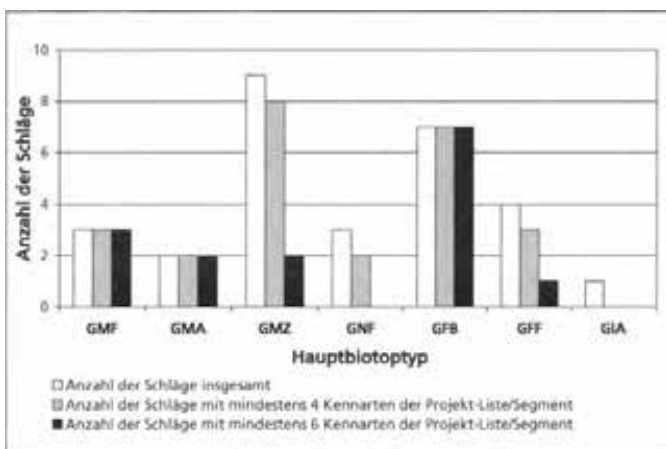


Abb. 6: Anzahl der honorierten Schläge mit mindestens 4 Kennarten (Projekt-Liste) pro Segment (1. Honorarstufe) und mit mindestens 6 Kennarten (Projekt-Liste) pro Segment (2. Honorarstufe) auf einer der beiden Diagonalen bezogen auf die Hauptbiotoptypen (n=29).

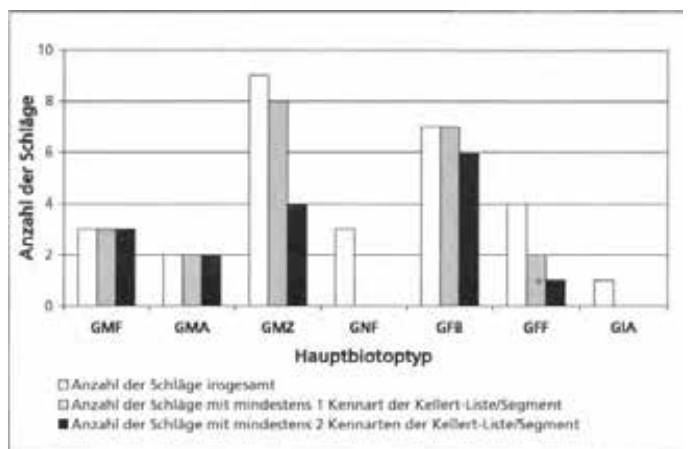


Abb. 7: Anzahl der honorierten Schläge mit mindestens 1 Kennart (Kellert-Liste 2004, verändert) pro Segment (1. Honorarstufe) und mit mindestens 2 Kennarten (Kellert-Liste 2004, verändert) pro Segment (2. Honorarstufe) auf einer der beiden Diagonalen bezogen auf die Hauptbiotoptypen (n=29).

Kellert-Liste die erste Honorarstufe erreichen. Die zweite Stufe der Honorierung erreichten von diesen acht Schlägen bei der Anwendung der Kellert-Liste immer noch vier und bei der Anwendung der Projekt-Liste nur zwei Schläge.

Der Einsatz beider Listen führte zum Ausschluss des Schlags mit dem Hauptbiototyp Intensivgrünland der Auen (GIA) aus der Honorierung.

Vergleicht man die Honorierungsfähigkeit der einzelnen Schläge insgesamt, würden bei der Anwendung der Projekt-Liste vier der 29 untersuchten Schläge und bei der Anwendung der Kellert-Liste sieben der Schläge nicht honoriert (Abb. 8). Die nicht honorierungsfähigen Schläge entfielen dabei bei der Anwendung beider Kennartenlisten auf die Hauptbiototypen des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ), der Flutrasen (GNF/GFF) und des Intensivgrünlands der Auen (GIA) (Abb. 9).

Die mit Hilfe der beiden Kennartenlisten von der Honorierung ausgeschlossenen Schläge waren jedoch nicht identisch. Lediglich zwei Schläge mit den Hauptbiototypen Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) und Intensivgrünland der Auen (GIA) wurden mit Hilfe beider Listen ausgeschlossen (Abb. 9).

Bei der Anwendung der Kellert-Liste würden fünf Schläge nicht honoriert, die bei der Anwendung der Projekt-Liste förderfähig waren. Andererseits würden zwei der untersuchten Schläge, die bei der Anwendung der

Projekt-Liste nicht honorierungsfähig wären, bei der Anwendung der Kellert-Liste honoriert.

5.4 Besteht die Gefahr, dass honorierungsfähige Schläge aus der Honorierung herausfallen, wenn der Landwirt Kennarten mit einer geringen Abundanz übersieht?

5.4.1 Frequenz der Kennarten in den Segmenten

Von den 31 Kennarten der Projekt-Liste wurden 26 sowohl auf den Schlägen als auch in den einzelnen Segmenten der Diagonalen angetroffen (Abb. 10).

Die Kennartengruppe des Großen Sauerampfers (*Rumex acetosa*) und des Straußblütigen Sauerampfers (*Rumex thyrsiflorus*) konnte auf 86,8 % der untersuchten Segmente nachgewiesen werden und war die „Kennart“ mit der höchsten Frequenz im Projektgebiet „Mittlere Elbe“ (vgl. auch Bathke & Brahm 2006). Zusammen mit dem Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), der Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und der Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) bildeten diese eine Gruppe von Kennarten, die sich mit einem Vorkommen in mehr als 50 % der untersuchten Segmente deutlich von allen anderen Kennarten abhob. Mit der geringsten Frequenz (1,7 %) trat die Kennartengruppe der Hainsimsen-Arten (*Luzula spec.*) im Gebiet auf.

Von den 54 Kennarten der sich ebenfalls auf das ganze Bundesland Niedersachsen beziehenden Kellert-Liste

ste wurden im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungen lediglich 18 Arten auf den untersuchten Schlägen angetroffen. 16 von diesen waren auch auf zumindest einer Diagonalen zu beobachten (vgl. Abb. 11). Auf mindestens einem Schlag, jedoch nicht auf einer der Diagonalen, wurden der Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) und das Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) gefunden.

Die höchste Frequenz wies der Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) mit einem Vorkommen in 52,9 % der untersuchten Segmente auf. Die geringste Frequenz (1,2 % der Segmente) erreichte der Thymian-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*).

5.4.2 Honorierungsfähigkeit der Biototypen in Abhängigkeit von der Abundanz der Kennarten

Würden zur Erfüllung der Honorierungskriterien nur jene Kennarten berücksichtigt, die auf der betrachteten Diagonale mindestens die Häufigkeitskategorie 3 (d.h. ≤ 25 Sprosse/Horste) erreichten, so ergaben sich bei der Anwendung beider Kennartenlisten nur geringe Veränderungen in der Anzahl der als honorierungsfähig identifizierten Schläge im Vergleich zu der Anzahl der honorierten Schläge bei Berücksichtigung aller auftretenden Kennarten. Diese Veränderungen ergaben sich zudem lediglich bei der Anwendung der Projekt-Liste. Jeweils ein Schlag mit dem Hauptbiototyp Artenärmeres mesophiles Grünland (GMZ) und Son-

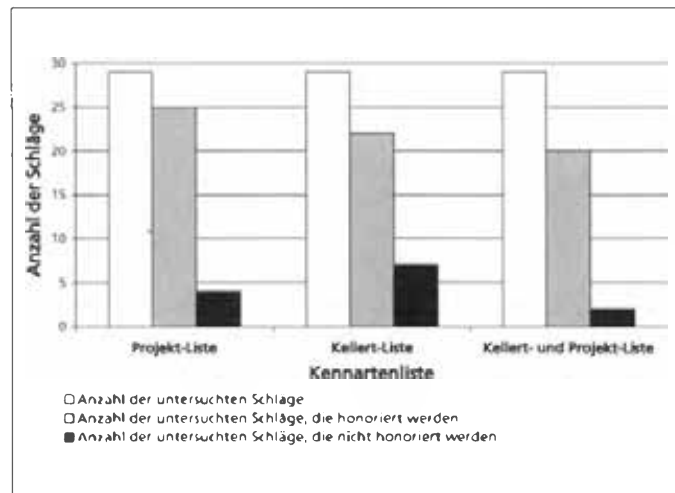


Abb. 8: Anzahl der honorierten bzw. nicht honorierten Schläge bezogen auf alle untersuchten Schläge.

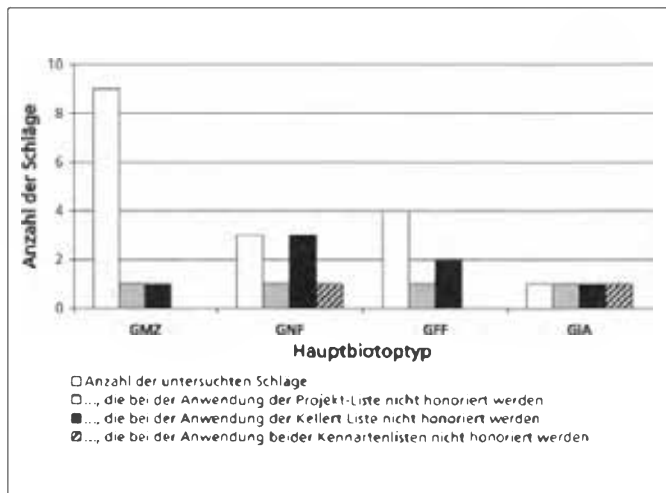


Abb. 9: Anzahl der nicht honorierten Schläge bezogen auf den Hauptbiototyp.

stiger Flutrasen (GFF) erreichte nicht mehr die zweite Honorarstufe (Abb. 12 und 13, S. 138).

Werden zusätzlich auch die Kennarten ausgeschlossen, die auf einer Diagonale in der Häufigkeitskategorie 3 (<= 25 Sprosse/Horste) auftraten, nahm die Anzahl der honorierten Schläge im Vergleich zu der Anzahl der honorierten Schläge bei Berücksichtigung aller Kennarten deutlich ab (Abb. 14 und Abb. 15, S. 138). So erreichte bei Anwendung der Projekt-Liste eine deutlich geringere Anzahl der Schläge (5 von 8) des Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünlands die erste Honorarstufe. Ferner fielen auch Flächen des Mesophilen Grünlands mäßig feuchter Standorte (GMF), der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) und der Sonstigen Flutrasen in beiden Honorarstufen aus der Förderung heraus. In der Anzahl der honorierten Schläge der Biotoptypen des Mesophiles Grünlands

magerer, kalkarmer Standorte (GMA) und der Seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Flutrasen (GNF) ergaben sich keine Veränderungen.

Bei der Anwendung der Kellert-Liste und dem Ausschluss von Kennarten, die nicht mindestens die Häufigkeitskategorie 4 auf der Diagonalen erreichten, würde die Anzahl der honorierten Schläge (in der ersten und zweiten Stufe) des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) und des Mesophilen Grünlands mäßig feuchter Standorte (GMF) abnehmen.

Gleichzeitig würde sich die Anzahl der in der zweiten Stufe honorierten Schläge der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) von insgesamt sieben auf sechs reduzieren. Keine Veränderungen ergaben sich in der Anzahl der honorierten Schläge der Biotoptypen Mesophiles Grünland magerer, kalkarmer Standorte (GMA) und den Flutrasen (GFF/GNF).

Im Vergleich mit der Projekt-Liste würde die Kellert-Liste die Honorierung einer höheren Anzahl von Schlägen der Biotoptypen des Artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) und der Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) erlauben.

5.5 Existiert eine positive Korrelation zwischen der Anzahl der Kennarten der Diagonalen und der Gesamtartenzahl auf einem Schlag?

5.5.1 Gesamtartenzahlen der untersuchten Schläge

Insgesamt wurden 165 Pflanzensippen auf den untersuchten Schlägen angetroffen. Die durchschnittliche Artenzahl der untersuchten Schläge lag bei 42 (siehe Tab. 5).

Die niedrigste Artenzahl (19) wies ein Schlag mit dem Hauptbiotoptyp Seggen-, binsen- oder hochstaudenrei-

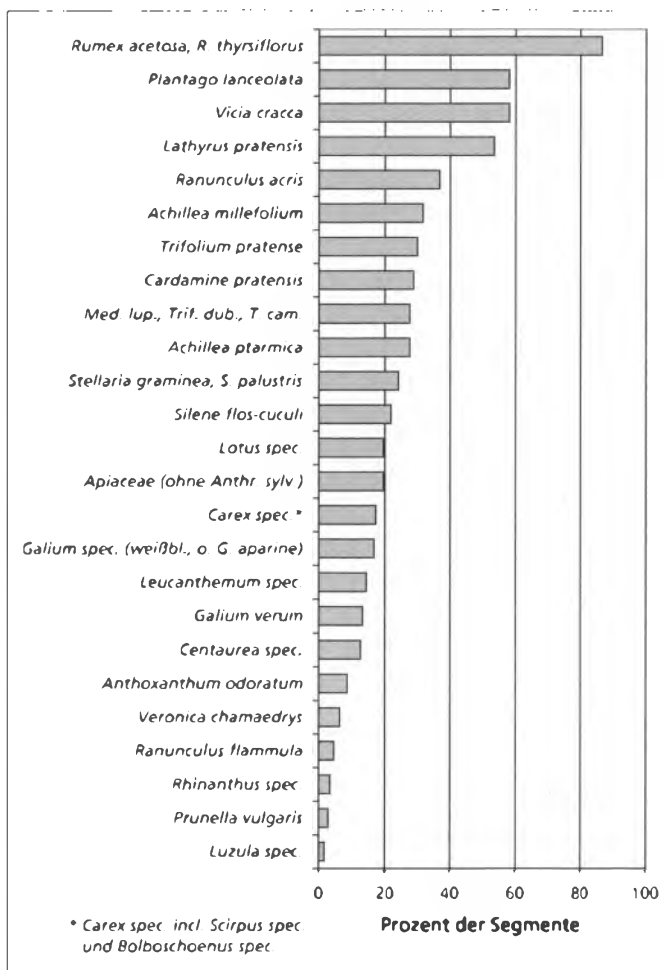


Abb. 10: Häufigkeitsverteilung (Frequenz) der angetroffenen Kennarten der Projekt-Liste in den Segmenten (n=174).

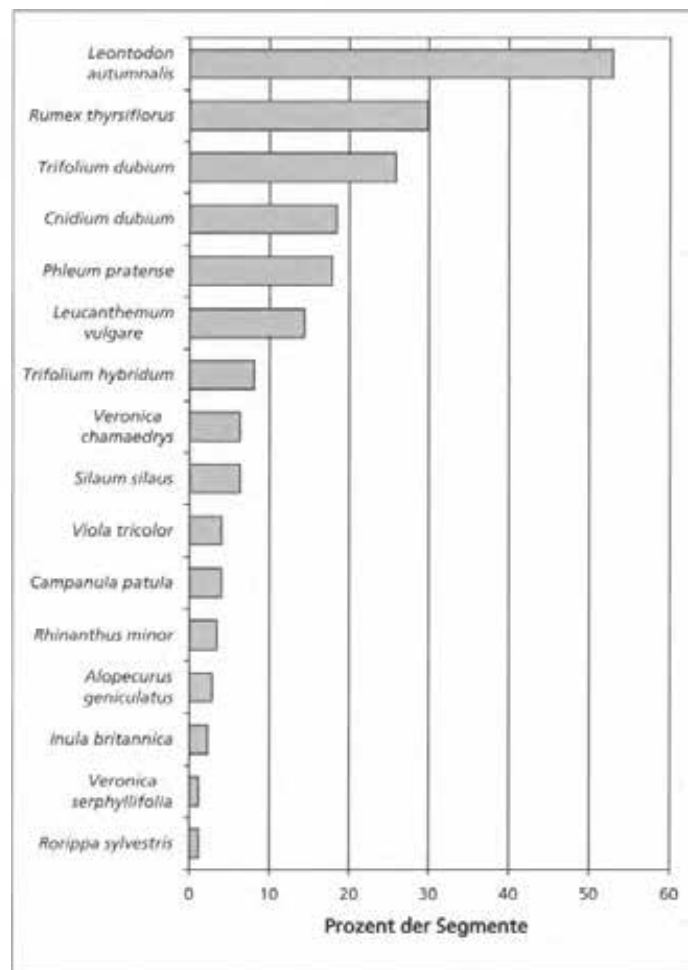


Abb. 11: Häufigkeitsverteilung (Frequenz) der angetroffenen Kennarten der Kellert-Liste (2004, verändert) in den Segmenten (n=174).

cher Flutasen (GNF) auf, die höchste Artenzahl (68) wurde auf dem einzigen Schlag mit dem Hauptbiotoptyp Intensivgrünland der Auen (GIA) und dem Nebenbiotoptyp Artenärmeres mesophiles Grünland (GMZ) sowie Übergängen zu trockeneren und feuchteren Varianten des mesophilen Grünlands beobachtet.

Insgesamt nur drei der untersuchten Schläge wiesen weniger als 30 Arten auf. Auf den meisten Schlägen wurden 30 bis 49 Arten angetroffen. Ein Zusammenhang zwischen der Anzahl der beobachteten Arten pro Schlag und der Honorierung der betreffenden Schläge ist nur sehr schwach ausgeprägt. Auch artenreiche Schläge können aus der Honorierung herausfallen (Abb. 16).

5.5.2 Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Gesamtartenzahl auf dem Schlag

Ein enger Zusammenhang zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl pro Schlag bestand sowohl bei Anwendung der Projekt-Liste als auch bei Einsatz der Kellert-Liste nicht. Die Wahrscheinlichkeit, mit steigender Artenzahl pro Schlag auch mehr Kennarten auf der Diagonalen zu finden, lag bei Anwendung der Kennartenliste Projekt-Liste bei 14 % und bei Anwendung der Kellert-Liste bei 13 % (Abb. 17). Betrachtet man den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Artenzahl des Schlags,

verbesserte sich die Beziehung nur bei der Anwendung der Kennartenliste Projekt-Liste (von 14 % auf 32 %), ohne dass ein echter Zusammenhang zwischen Kennartenzahl und Gesamtartenzahl nachweisbar war (Abb. 18).

5.6 Existiert eine positive Korrelation zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Anzahl gefährdeter Arten auf einem Schlag?

5.6.1 Vorkommen gefährdeter Arten auf den untersuchten Schlägen

Auf den 29 untersuchten Schlägen wurden insgesamt 26 Arten der Roten Liste der Region Tiefland (einschließlich der Vorwarnliste, Garve 2004) nachge-

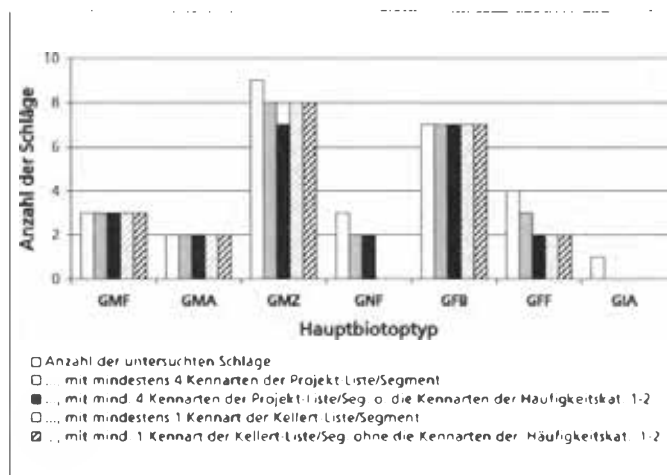


Abb. 12: Anzahl der honorierten Schläge der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert) der ersten Honorarstufe ohne die Kennarten der Häufigkeitskategorie 1 und 2.

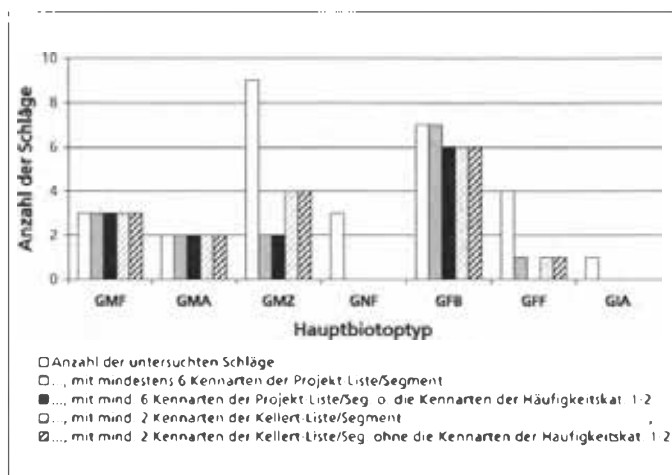


Abb. 13: Anzahl der honorierten Schläge der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert) der zweiten Honorarstufe ohne die Kennarten der Häufigkeitskategorie 1 und 2.

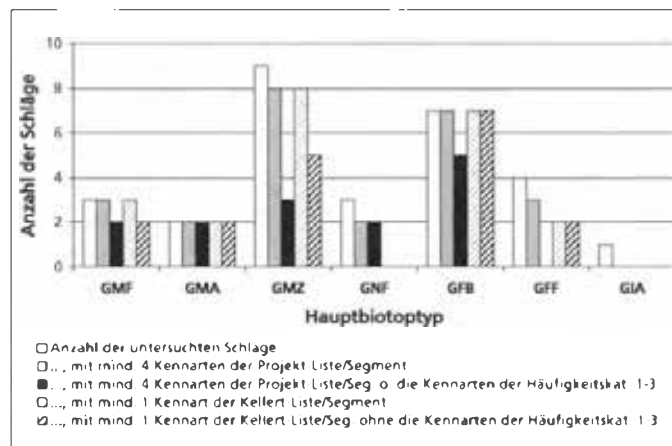


Abb. 14: Anzahl der honorierten Schläge der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert) der ersten Honorarstufe ohne die Kennarten der Häufigkeitskategorie 1, 2 und 3.

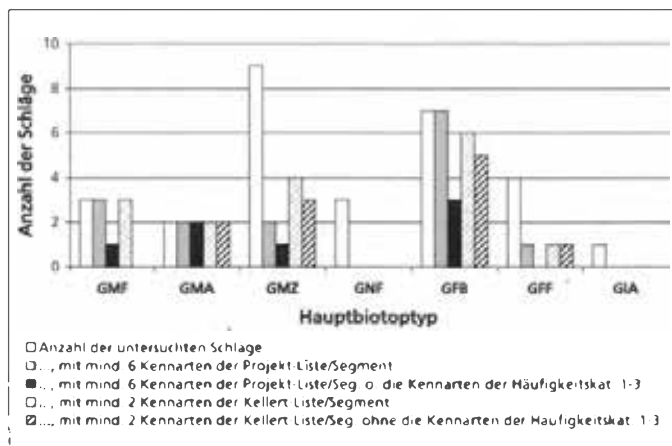


Abb. 15: Anzahl der honorierten Schläge der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert) der zweiten Honorarstufe ohne die Kennarten der Häufigkeitskategorie 1, 2 und 3.

wiesen (Tab. 6, S. 140).

Von diesen sind sechs Arten als „stark gefährdet“ und 12 als „gefährdet“ eingestuft. Weitere sieben Arten sind auf der Vorwarnliste verzeichnet. Die mit Abstand am häufigsten auftretenden gefährdeten Arten (12 bzw. 11 von 29 untersuchten Schlägen) waren das Echte Labkraut (*Galium verum*) und die Sumpf-Brenndolde (*Cnidium dubium*).

Nicht alle Schläge mit einem Vorkommen von Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste wurden mit der angewendeten Methodik als honorierungsfähig ausgewiesen. Bei der Anwendung der Projekt-Liste wiesen alle vier nicht honorierten Schläge ein Vorkommen von Arten der Roten Liste (ohne Vorwarnliste) auf, bei der Anwendung der Kellert-Liste dagegen nur drei von insgesamt sieben nicht honorierten Schlägen (Abb. 19, S. 141).

Es wurde keine Art der Roten Liste oder der Vorwarnliste beobachtet, die ausschließlich auf nicht honorierten Schlägen vorkam.

5.6.2 Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Anzahl gefährdeter Arten auf dem Schlag

Der Zusammenhang zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Anzahl der Arten der Roten Liste (einschließlich der Vorwarnliste) auf einem Schlag war deutlicher als der Zusammenhang zwischen der mittleren

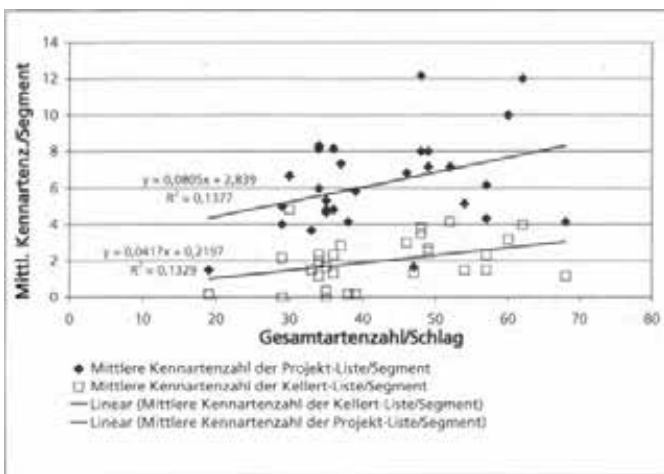


Abb. 17: Zusammenhang zwischen der mittleren Anzahl der Kennarten pro Segment und der jeweiligen Gesamtartenzahl eines Schlags mit Angabe der Regressionsgleichung und des Bestimmtheitsmaßes.

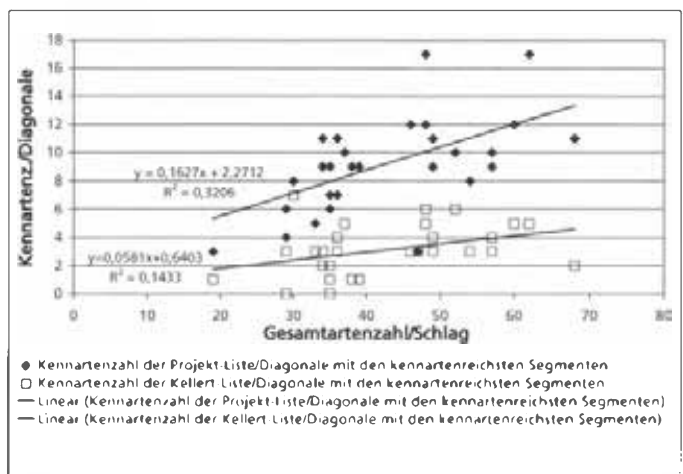


Abb. 18: Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kennarten pro Diagonale und der Gesamtartenzahl pro Schlag mit Angabe der Regressionsgleichung und des Bestimmtheitsmaßes. Berücksichtigt ist die Diagonale eines Schlags mit den kennartenreichsten Segmenten.

Kennartenzahl auf der Diagonalen und der Gesamtartenzahl. Die Annahme, dass mehr Rote Liste-Arten pro Schlag auch mehr Kennarten auf den Diagonalen bedeuten, muss dennoch zurückgewiesen werden, da dieser Zusammenhang bei Anwendung der Projekt-Liste bei nur 34 % und bei der Anwendung der Kellert-Liste bei nur 44 % der untersuchten Schläge bestand (Abb. 20, S. 141). Auch bei der Betrachtung des Zusammenhangs zwischen der Anzahl der Kennarten auf der Diagonalen und der Anzahl der Arten der Roten Liste (einschließlich der Vorwarnliste) auf dem Schlag wurden ähnliche Ergebnisse erzielt (Abb. 21, S. 141).

6 Diskussion

Im Hinblick auf die Fragestellung, welche Grünlandbiotoptypen mit der Transektkartierung unter Anwendung von Kennartenlisten für die Honorierung identifiziert werden können, zeigen die Untersuchungen, dass im Projektgebiet Mittlere Elbe besonders das mesophile Grünland und die wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen sowohl mit der Projekt-Liste, als auch mit der Kellert-Liste ermittelt werden.

Weniger geeignet sind die beiden Kennartenlisten zur Identifizierung von Flutrasen. Aussagen zum intensiv genutzten Grünland und dessen Aus-

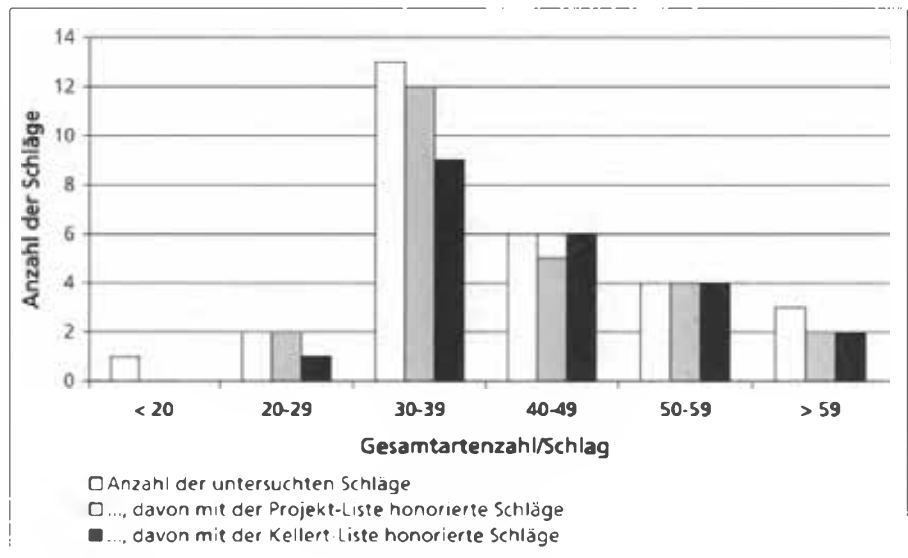


Abb. 16: Anzahl der honorierten Schläge in Abhängigkeit von der Gesamtartenzahl bei der Anwendung der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert)

schluss aus der Honorierung sind nicht möglich, da bei den Untersuchungen nur ein Schlag dieses Typs berücksichtigt werden konnte.

Unter Anwendung der *Kellert*-Liste ist es möglich, bereits über das Vorkommen einer Kennart bzw. zweier Kennarten pro Segment einer Diagonale Ergebnisse zu erzielen, die hinsichtlich der Anzahl der honorierten Schläge und der Identität der honorierten Schläge mit den Ergebnissen bei der Anwendung der Projekt-Liste (vier Kennarten bzw. sechs Kennarten pro Segment einer Diagonale) vergleichbar sind.

Gleichzeitig wurden im Untersuchungsgebiet bei der Verwendung der *Kellert*-Liste nur 16 Kennarten im Vergleich zu 26 Kennarten der Projekt-Liste benötigt. Hier ist zu diskutieren, ob über die Verwendung der *Kellert*-Liste nicht auch eine Vereinfachung für die Landwirte zu erreichen wäre. Die Identifizierung der Arten der *Kellert*-Liste kann nach kurzem Training auch von botanischen Laien geleistet werden.

Die Anzahl der Kennarten in den Segmenten variiert nicht nur zwischen den Segmenten einer Diagonale sehr stark, sondern auch innerhalb der Schläge eines Biotoptyps. Nicht honoriert werden so z.B. Schläge, die in einem Segment der Diagonale weniger als vier Kennarten aufweisen, in den anderen dagegen deutlich höhere Kennartenzahlen. Es sollte daher nach einer Möglichkeit gesucht werden, diese Ungleichverteilung der Kennarten auf den Diagonalen zu berücksichtigen. Hier wird vorgeschlagen, bei Einsatz der Projekt-Liste die Mindestanzahl der Kennarten pro Segment zu verringern und gleichzeitig eine Mindestsumme der Kennarten pro Diagonale festzulegen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen haben gezeigt, dass die Aussagen zur Honorierungsfähigkeit der einzelnen Schläge kaum verfälscht werden, wenn der Landwirt Kennarten mit einer geringen Abundanz auf der Diagonale übersieht. Nur in wenigen Fällen würden einzelne Schläge aus der Honorierung herausfallen oder in eine niedrigere Honorierungsstufe eingeordnet.

Mit der Honorierung in Abhängigkeit von der Anzahl der Kennarten pro Segment war in der vorliegenden Untersuchung keine Förderung besonders

artenreicher Schläge oder Schläge mit einer höheren Anzahl gefährdeter Arten verbunden. Bei den durchgeführten Untersuchungen wurde z.B. der artenreichste Schlag bei Anwendung beider Kennartenlisten nicht honoriert, da einzelne Segmente zu wenige Kennarten aufwiesen. Der gesamte Schlag wurde dem Hauptbiotoptyp des Intensivgrünlands der Auen mit dem Nebenbiotoptyp Artenärmeres mesophiles Grünland sowie kleinflächigen Über-

gängen zu trockeneren und feuchteren Varianten Varianten des Grünland zugeordnet. Da zwei Biotoptypen auftraten und zudem sehr kleinflächige artenreichere Bestände vorhanden waren, wies dieser Schlag eine hohe Artenzahl auf.

Die Kennarten waren jedoch auf den Diagonalen nicht gleichmäßig verteilt. Solche Variationen in der Verteilung der Arten auf dem Schlag werden bei der angewandten Methodik nicht

Tab. 6: Vorkommen von Arten der Roten Liste, einschließlich der Vorwarnliste von Niedersachsen und Bremen (Garve 2004). (Gefährdungskategorien: 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, V: Art der Vorwarnliste, *: Derzeit ungefährdet)

Art	Rote Liste (Garve 2004)		Vorkommen				
	Region Tiefland	Niedersachsen und Bremen	Anzahl der Schläge (n=29)	Anzahl der förderfähigen Schläge mit 4 Kennarten der Projekt-Liste pro Segment	Anzahl der förderfähigen Schläge mit 6 Kennarten der Projektliste pro Segment	Anzahl der förderfähigen Schläge mit 1 Kennart nach Kellert pro Segment	Anzahl der förderfähigen Schläge mit 2 Kennarten nach Kellert pro Segment
<i>Campanula patula</i>	3	3	4	3	3	4	1
<i>Carex diandra</i>	2	2	1	1	1	1	1
<i>Carex praecox</i>	3	3	1	1	1	1	1
<i>Carex vulpina</i>	3	3	3	2	1	1	1
<i>Centaurea jacea</i>	V	*	6	6	6	6	5
<i>Cnidium dubium</i>	2	2	11	10	8	11	8
<i>Crepis biennis</i>	3	*	1	1	1	1	1
<i>Crepis tectorum</i>	V	V	1	1	1	1	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	3	*	1	1	0	1	1
<i>Dianthus deltoides</i>	3	3	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i>	V	*	12	10	9	11	8
<i>Gratiola officinalis</i>	2	2	1	1	1	1	1
<i>Inula britannica</i>	3	3	2	2	2	2	2
<i>Lathyrus palustris</i>	2	2	1	1	1	1	1
<i>Potentilla anglica</i>	V	V	1	1	1	1	1
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	3	3	5	4	3	4	4
<i>Ranunculus auricomus</i>	V	*	2	2	2	2	1
<i>Rhinanthus minor</i>	3	V	1	1	1	1	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	3	6	4	3	6	3
<i>Serratula trincaria</i>	2	2	2	2	2	2	2
<i>Silaum silaus</i>	2	2	4	4	4	4	4
<i>Stellaria palustris</i>	V	V	5	4	2	2	2
<i>Thalictrum flavum</i>	3	3	4	3	3	3	2
<i>Vicia lathyroides</i>	3	3	1	1	0	1	1
<i>Viola tricolor</i>	V	*	3	2	2	3	2

hinreichend berücksichtigt. Gerade struktur- und artenreiche Schläge, die z.B. bedingt durch eine Einstreuung von Biotoptypen des artenärmeren Nassgrünlands, in einem Segment eine niedrige Anzahl an Kennarten aufweisen, werden nicht honoriert.

7 Zusammenfassung

Am Beispiel der Region „Mittlere Elbe“ wurden im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Ho-

norierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ Untersuchungen zur Eignung von zwei unterschiedlichen Kennartenlisten auf 29 Grünlandschlägen durchgeführt. Betrachtet wurden die Biotoptypen Mesophiles Grünland mäßig feuchter (GMF) und magerer, kalkarmer Standorte (GMA), Artenärmeres mesophiles Grünland (GMZ), Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese (GFB), Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen (GNF), sowie Sonstiger Flutrasen (GFF) und Intensivgrünland der Auen (GIA).

Die Untersuchungen zeigen, dass mit beiden Kennartenlisten vergleichbare Ergebnisse erzielt und die Biotoptypen des mesophilen Grünlands und die wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen als honorierungsfähig ausgewiesen werden können. Bei der Identität der honorierten Schläge sind bei der Verwendung beider Kennartenlisten nur geringe Unterschiede vorhanden. Ein Vorteil der Kennartenliste Kellert (2004, verändert) besteht darin, dass insgesamt weniger Kennarten zur Bestimmung der Honorierungsfähigkeit benötigt werden, auch wenn damit möglicherweise ein höherer Aufwand zum Erlernen der Arten verbunden sein sollte. Da die Variation der Anzahl an Kennarten auf der Diagonalen eines Schlags sehr hoch ist, wird vorgeschlagen, die für die Honorierung erforderliche Mindestanzahl von Kennarten pro Segment niedriger anzusetzen und gleichzeitig eine Mindestsumme von Kennarten pro Diagonale festzulegen.

Eine gezielte Honorierung von artenreichen Schlägen und Schlägen mit einem Vorkommen von gefährdeten Arten ist mit beiden Listen nicht möglich.

Summary

In the framework of a research project focusing to "Develop and test possibilities for a success related remuneration of ecological services on meadows and

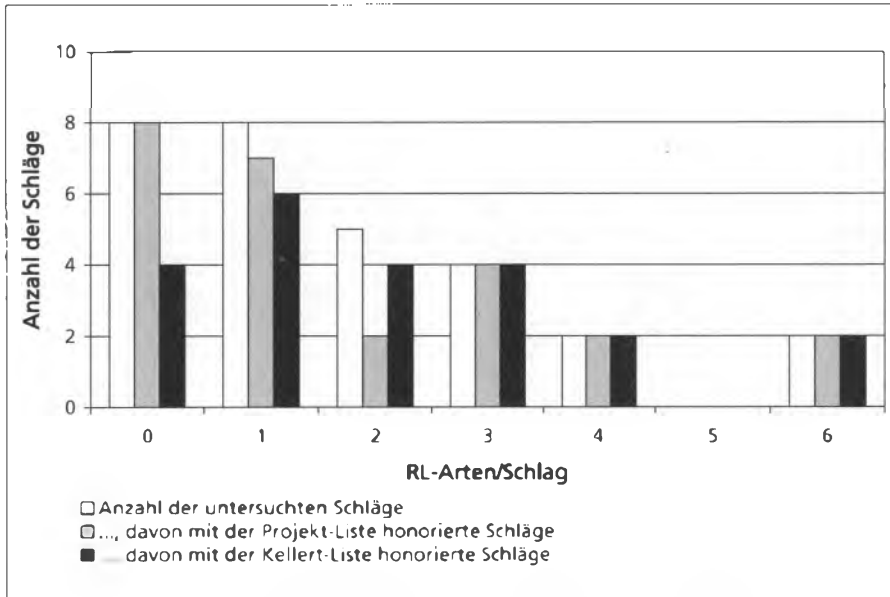


Abb. 19: Anzahl der honorierten Schläge in Abhängigkeit von der Anzahl von Arten der Roten Liste (ohne Vorwarnliste; Garve 2004) bei der Anwendung der Projekt-Kennartenliste und der Kellert-Liste (2004, verändert)

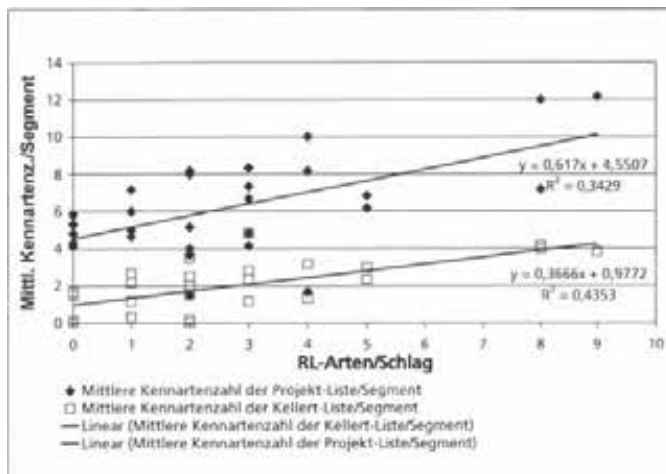


Abb. 20: Zusammenhang zwischen der mittleren Anzahl der Kennarten pro Segment und der jeweiligen Anzahl der Arten der Rote Liste (Region Tiefland einschließlich der Vorwarnliste) pro Schlag mit Angabe der Regressionsgleichung und des Bestimmtheitsmaßes.

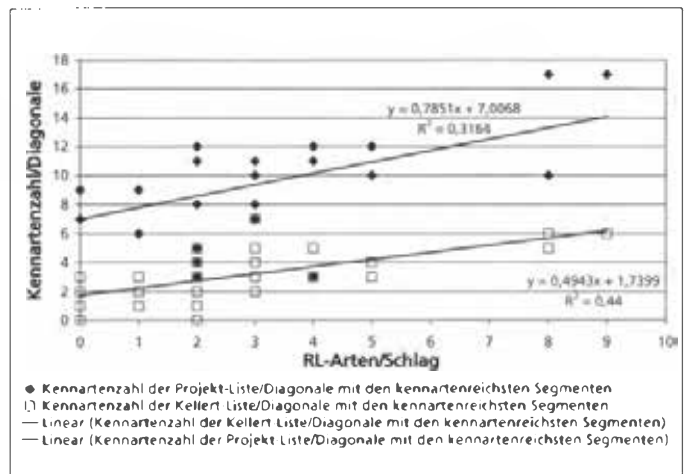


Abb. 21: Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kennarten pro Diagonale und der Anzahl der Arten der Rote Liste (Region Tiefland einschließlich der Vorwarnliste) pro Schlag mit Angabe der Regressionsgleichung und des Bestimmtheitsmaßes. Berücksichtigt ist die Diagonale eines Schlags mit den kennartenreichsten Segmenten.

pastures in Niedersachsen/Germany" an evaluation of the adequacy of two different sets of "indicator species" was conducted. The research was carried out in 7 habitat-types ("Biotoptypen" according to *Drachenfels* 2004) of the biosphere reserve "Niedersächsische Elbtalaue".

The results indicated, that both sets of "indicator species" select a similar set of habitat-types for a success related remuneration. The habitats "mesophiles Grünland" and "wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen" (both types according to *Drachenfels* 2004) were always identified as suitable for success related remuneration.

The fact that the "List of indicator species" developed by *Kellert* (2004, altered) used a much smaller set of species to obtain the same results as produced with the – more species-rich – second set ("Projekt-Liste") is regarded as an advantage of the "Kellert-list". It is suggested, to make the remuneration depend on the occurrence of a relative small number of "indicator species" in each of three segments of a diagonal crossing the assessed meadow or pasture and a minimum sum of indicator species occurring on that diagonal.

Both sets of "indicator species" proved to be inadequate for the identification of pastures and meadows especially rich in species or rich in endangered species.

Literatur

Bathke, M., Brahms, E., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe. – NNA-Berichte 19, 1, 115-128.

Bathke, M. Brahms, E., Diekmann, M.,

Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.

Briemle, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.

Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.

Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenzliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1 3 2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.

Kallen, H.-W., 2001-2004: Vegetationsökologische Untersuchungen auf den Grünlandflächen im Schutzgebietssystem Elbetal. – Manuskripte im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg – Schutzgebietsverwaltung [unveröffentlicht].

Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung öko-

logischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.

Kellert, S., 2004: Erfolgsorientierte Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für den Naturschutz im Bereich Grünland in Niedersachsen. Ein landeseinheitlicher Konzeptentwurf. – Diplomarbeit an der Universität Hannover, 115 S. [unveröffentlicht].

Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H., 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.

MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.

NLÖ – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2004: Meldebogen für Arten der Roten Liste Gefäßpflanzen eines Gebietes. – Hildesheim.

Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.

Schacherer, A., 2001: Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Hildesheim, 20 S.

Anschrift der Verfasser

Prof. Dr. Rüdiger Prasse
René Hertwig
Institut für Umweltplanung an der Fakultät für Architektur und Landschaft der Universität Hannover
Herrenhäuser Str. 2
30419 Hannover
E-Mail: prasse@umwelt.uni-hannover.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Grünland auf Hochmoorstandorten

von Annette Most und Burghard Wittig

Keywords: Hochmoorgrünland, Nordwestdeutschland, ergebnisorientierte Honorierung

1 Vorstellung der Gebiete

1.1 Einleitung und Überblick über die Grünlandvegetation auf Hochmoor

Über die Hälfte der Hochmoorstandorte in Niedersachsen werden als Grünland genutzt. 1990 waren es 59 % der Hochmoorfläche (Falkenberg 1990, Niedersächsisches Umweltministerium 1997). Es ist davon auszugehen, dass der Grünlandanteil seitdem zugunsten von Torfabbauflächen, Maisanbau, Aufforstungen und verbuschten Brachestadien abgenommen hat. Bei ca. 250.000 ha Hochmoor in Niedersachsen (Falkenberg 1990) liegt die Gesamtflächengröße von Grünland auf Hochmoorstandorten vermutlich bei über 100.000 ha.

Extensiv bewirtschaftetes Hochmoorgrünland stellt neben naturnahen und renaturierten Hochmoorflächen einen eigenen und für den Naturschutz wertvollen Lebensraum dar (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1981, 1986, Niedersächsisches Umweltministerium 1997, Schmatzler 1994). Mäßig entwässerte Gebiete haben besondere Bedeutung als Brut- bzw. Nahrungsgebiete von Wiesenvögeln wie Großer Brachvogel oder Neuntöter. Auf wenig entwässerten Grünlandstandorten kommen seltene Pflanzengesellschaften wie Pfeifengraswiesen und andere Bestände vor (s.u.). Die Gebiete stellen hydrologische Pufferzonen für naturnahe und renaturierte Hochmoorbereiche dar. Im Vergleich zu einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind Mineralisationsrate, Nährstoffaustrag, Torfzehrung und -sackung bei extensiver Grünlandnutzung von Hochmoor-

flächen deutlich gesenkt (Dierssen & Hörmann 1999).

Die meisten Grünlandflächen auf Hochmoor (vgl. auch Übersichtsartikel von Zacharias 1999) werden heute vergleichsweise intensiv genutzt. Die Gebiete werden von tiefen Entwässerungsgräben durchzogen, viele Flächen sind melioriert, teilweise haben Tiefumbruch oder Aufsandung stattgefunden. Intensive Düngung sowie Grünlandumbruch gehören zur üblichen Nutzungsweise (Blankenburg 1999). Entsprechend haben sich recht mono-

tone Grünlandbestände herausgebildet. Als Dauergrünland ohne zwischenzeitlichen Umbruch genutzt, sind die intensiv genutzten Bestände als artenarme Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolium-Cynosuretum*) oder andere Rumpfbestände des Wirtschaftsgrünlands (*Molinio-Arrhenatheretea*) ausgeprägt. Bei geringem Entwässerungszustand der Standorte treten einzelne Feuchtigkeitszeiger hinzu. Werden intensiv genutzte, durch Düngung stark mit Nährstoffen angereicherte und verdichtete Böden wiedervernässt, treten Dominanzbestände einiger in Flutrasen verbreiteter Arten auf, wie z.B. Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*).

Artenreichere Grünlandgesellschaften kommen nur auf extensiver bewirtschafteten Grünlandflächen vor, auf denen meist nur P/K- und kein oder wenig N-Dünger ausgebracht wird. Es sind Weidelgras-Weißklee-Weiden mit erheblichem Anteil an Feuchtigkeits- und Magerkeitszeigern (*Lolium-Cynosu-*

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (Keienburg et al. 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (Oppermann & Gujer 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fordernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Unterelbe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung Verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006).

retum lotetosum und *L.-C. luzuleto-sum*), auch sind Honiggras-Ruchgras Bestände (*Anthoxanthum odoratum-Holcus lanatus*-Gesellschaft) oder Rotstraußgras-Weiden (*Agrostis capillaris*-Bestände) zu finden. Auf feuchteren Standorten mit Übergängen zum Niedermoor oder zu mineralischen Standorten finden sich dementsprechend Ausprägungen der Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*) und Wassergreiskraut-Wiesen (*Bromo-Senecionetum*). Bei zunehmender Nässe bzw. wechselnden Standortverhältnissen und abnehmender Nutzungsintensität ohne Düngung sind Pflanzengesellschaften der Kleinseggenrieder (*Caricion fuscae*), der Borstgrasrasen (*Nardion*) oder Pfeifengraswiesen (*Junco-Molinietum*) anzutreffen. Die Bestände sind zu den besonders ertragsschwachen Gesellschaften zu stellen. Diese letztgenannten Vegetationseinheiten sind in Niedersachsen nur noch auf einzelnen Flächen, kleinflächig oder in Relikten zu finden und deshalb vom Aussterben bedroht (Drachenfels 1996). Auf demgegenüber noch nasser Standorten ist keine Grünlandnutzung mehr möglich. Hier finden sich die Gesellschaften der Moorheiden und naturnahen Hochmoorgesellschaften (*Oxycocco-Sphagnetea*).

Die genannten schutzwürdigen Pflanzengesellschaften werden durch Pflanzenarten charakterisiert, zu denen hochgradig gefährdete Arten zählen (Garve 2004). Eine Auswertung von 92 Hochmoorkomplexen des niedersächsischen Moorschutzprogramms (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1986) hinsichtlich des Vorkommens von gefährdeten Grünlandarten ergab das Auftreten der aktuell in Niedersachsen landesweit stark gefährdeten Arten Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Traubige Trespe (*Bromus racemosus*), Rasen-Segge (*Carex cespitosa*), Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Wald-Läussekraut (*Pedicularis sylvatica*) und Thymianblättriges Kreuzblümchen (*Polygala serpyllifolia*) (vgl. Zacharias 1999).

Ziel des Naturschutzes aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht ist es, die kleinflächig verbliebenen, ex-

tensiv bewirtschafteten Restbestände der vom Aussterben bedrohten Pfeifengras-Wiesen und Borstgrasrasen, die stark gefährdeten artenreichen Bestände der Feucht- und Frischwiesen einschließlich der in nassen Senken und Randstrukturen vorhandenen Seggenrieder und Röhrichte sowie auch die Vorkommen gefährdeter Pflanzenar-

ten zu erhalten und deren Wiederausbreitung zu fördern. Auch die als gefährdet angesehenen artenreichen Dauergrünlandbestände mittlerer Standorte sind ein Schutzziel. Darüber hinaus ist die Bedeutung großflächiger extensiv genutzter Grünlandgebiete als Lebensraum gefährdeter Wiesenvögel sowie als Pufferzone für naturnahe Hoch-

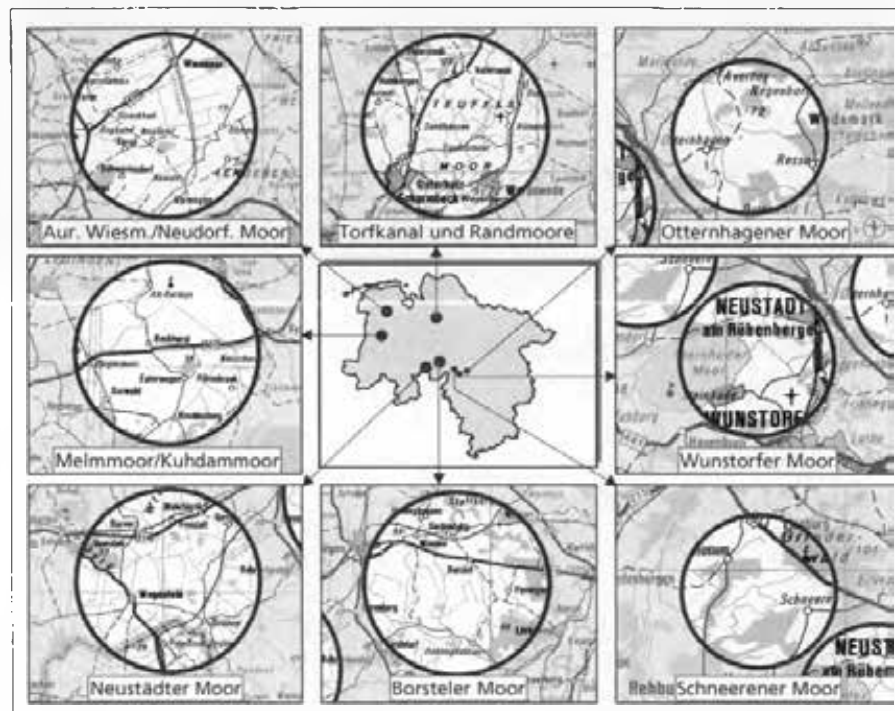


Abb. 1: Lage der untersuchten Hochmoorflächen (in der Mitte die Lage innerhalb Niedersachsens).



Abb. 2: Untersuchungsfläche im Naturschutzgebiet Wunstorfer Moor.

moorbereiche zu verbessern.

Extensiv genutzte Wiesen und Weiden der Hochmoorstandorte sind vergleichsweise ertragsschwach. Die Aufwuchsverwertung ist vielfach schwierig in den Produktionskreislauf der landwirtschaftlichen Betriebe einzubinden. Deshalb wird es für den Erhalt dieses Lebensraums als notwendig angesehen, der Intensivierung sowie auch der Nutzungsaufgabe durch finanziell attraktive Fördermaßnahmen entgegen zu wirken.

In dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Methodenentwicklung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands (s. Kasten auf S. 143) wurde die Untersuchung des Hochmoorgrünlands im zweiten Untersuchungsjahr ergänzend aufgenommen. Es sollte einerseits geprüft werden, inwieweit die im Projekt entwickelte Methode für Grünland auf Hochmoorstandorten dazu geeignet ist, die forderwürdigen Bestände von den weniger forderwürdigen zu differenzieren. Für den Fall, dass mit der Methode eine Differenzierung der Bestände erreicht werden kann, sollte die Eignung der einzelnen Kennarten(-gruppen) für diesen Standort geprüft werden und die Ergebnisse bei der Erstellung einer landesweit einheitlichen Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung genutzt werden (Bathke et al. 2006).

Abweichend von den anderen Teilprojekten (vgl. Keienburg et al. 2006) wurden die Bestandsaufnahmen nicht innerhalb eines zusammenhängenden Gebiets durchgeführt, sondern in acht verschiedenen Regionen (vgl. Tab. 1, S. 146; Abb. 1). So konnte das Spektrum der dargestellten Vegetationsausprägungen von Grünland auf Hochmoorstandorten besser abgedeckt werden. Die untersuchten Wiesen und Weiden stellen größtenteils Vertragsflächen des niedersächsischen Kooperationsprogramms Dauergrünland dar.

1.2 Kurze Charakteristik der Gebiete und Angaben zu den untersuchten Flächen

Wiesengebiet Neustädter Moor

Am Westrand des nach Abtorfung renaturierten Neustädter Moors (Landkreis Diepholz) liegt unmittelbar an die naturnahen Hochmoorflächen angren-

zend ein durchschnittlich 0,5 km breiter zusammenhängender Grünlandstreifen. Eine Fläche von 155 ha ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das Gebiet gehört zum Naturraum Diepholzer Moorniederung.

Von den vier ausgewählten Untersuchungsflächen liegt eine Parzelle am Rand des Hochmoors im Übergang zum mineralischen Untergrund (Nr. 2). Eine der Flächen ist nach der Wiedervernässung lang anhaltend bis in den Sommer hinein überstaut (Nr. 1). Auf dieser Parzelle sind seitdem vor mehreren Jahren Anstaumaßnahmen durchgeführt worden, die Fläche wird nur noch durch Schafhaltung im Spätsommer und Herbst genutzt. Die weiteren drei untersuchten Schläge werden ein- bis zweimal jährlich nach dem 15.6. gemäht und im Herbst ebenfalls von einer Schafherde abgeweidet (Nr. 2, 3, 4).

Torfkanal und Randmoore

Das Naturschutzgebiet Torfkanal und Randmoore befindet sich im Landkreis Osterholz. Beidseits des mittlerweile verlandenden Torfkanals erstrecken sich mehr oder weniger verbuschte naturnahe Hochmoorbereiche. In deren Randbereichen befinden sich verstreut einzelne Grünlandflächen. Das Gebiet gehört zum Naturraum Hamme-Oste-Niederung. Drei der untersuchten Flächen im NSG Torfkanal und Randmoore sind besonders abgelegen. Sie wurden bis vor wenigen Jahren traditionell erst sehr spät im Jahr genutzt und vermutlich kaum gedüngt. Nach der Bewirtschaftungsaufgabe entwickelten sich hier entsprechend der jeweiligen Bodenfeuchtigkeit unterschiedliche Brachestadien (Nr. 6, 7, 8). Vor wenigen Jahren wurde die Bewirtschaftung wieder aufgenommen. Zwei weitere betrachtete Grünlandflächen im Gebiet werden als Wiese, bzw. Weide regelmäßig ab Fröhsommer genutzt (Nr. 5, 9). Die Seitengräben der untersuchten Flächen sind flach, ihre entwässernde Wirkung vermutlich gering.

Schneereener Moor

Das Schneereener Moor stellt ein großflächig zusammenhängendes Grünlandgebiet (Landschaftsschutzgebiet) an der westlichen Grenze der Region Hannover im Naturraum Hannoversche Moorgeest dar. Die durchschnittliche Nutzungsintensität des Grünlands ist

hoch. So waren die meisten Flächen 2005 bereits Mitte Mai abgemäht. Dazwischen liegt verstreut eine geringe Zahl von Standweiden. Das Grabensystem im Schneereener Moor ist auffällig gut ausgebaut, die Flächen entsprechend stark entwässert.

Im Gebiet wurden vergleichsweise extensiv genutzte Flächen, eine Weide (Nr. 13) und zwei gemähte Flächen (vermutlich Mähweiden, Nr. 14, 15) in die Untersuchung einbezogen.

Melmmoor/Kuhdammoor

Nordlich von Esterwegen im Landkreis Emsland liegt das 1.300 ha große Naturschutzgebiet Melmmoor/Kuhdammoor im Naturraum Hunte-Leda-Moorniederung. Es besteht aus zwei großflächig zusammenhängenden Grünlandgebieten. Die durchschnittliche Nutzungsintensität im Gebiet ist aktuell eher gering. Auf einem Großteil der Flächen wurden Bewirtschaftungsverträge zum Schutz der Wiesenvogel abgeschlossen. Das Grabensystem im Gebiet ist mäßig ausgebaut. Einzelne Flächen weisen lang anhaltend eine hohe Bodenfeuchtigkeit auf.

Die untersuchten Schläge (Nr. 16, 18, 20) werden vermutlich ausschließlich gemäht, die übrigen beiden Schläge werden offensichtlich beweidet. Eine Fläche ist seit mehreren Jahren ungenutzt (Nr. 19).

Otternhagener Moor

Das nordwestlich von Hannover in der Hannoverschen Moorgeest gelegene Naturschutzgebiet Otternhagener Moor ist insgesamt 974 ha groß. Im Zentrum befindet sich großflächig naturnahe Hochmoorvegetation, welche von Moorbirkenbeständen umgeben ist. Von den randlich angrenzenden einzelnen Grünlandflächen wurden zwei in die Untersuchung einbezogen. Es handelt sich um langgestreckte schmale Wiesen, deren Bodenfeuchtigkeit in Richtung des ungenutzten Moors zunimmt (Nr. 22, 23).

Ihre Vegetation ist als Honiggras-Ruchgras-Gesellschaft (*Anthoxanthum odoratum-Holcus lanatus*-Gesellschaft) mit wenig Aufwuchs und lockerer Struktur ausgebildet.

Wunstorfer Moor

Südwestlich großer ungenutzter Hochmoorbereiche im Wunstorfer Moor

schließt ein Grünlandgebiet an. Einzelne liegende Wiesen ragen weit in die naturnahen Hochmoorbereiche hinein, andere befinden sich im Übergangsbereich zu Niedermoorstandorten des Verlandungsbereichs des Steinhuder Meeres. Der Bereich gehört zur Hannoverischen Moorgeest. Hier wurden drei als Wiesen genutzte Flächen ausgewählt (Nr. 10, 11, 12; vgl. Abb. 2)

Borsteler Moor

Im knapp 500 ha großen Naturschutzgebiet Borsteler Moor im Landkreis Diepholz (Naturraum Diepholzer Moorniederung) wechseln sich offene renaturierte nasse Moorflächen mit verbuschten und bewaldeten ungenutzten Hochmoorbereichen sowie industrielle Abtorfungsflächen und Blaubeerplantagen ab

Mosaikartig eingestreut befinden sich ehemals intensiv genutzte Grünlandflächen auf stark entwässerten Standorten. Seit mehreren Jahren werden diese Flächen erst nach dem 15. Juni gemäht.

Auricher Wiesmoor/Neudorfer Moor

Das Auricher Wiesmoor und das Neudorfer Moor, zwischen Wiesmoor und Remels gelegen, werden durch Grünland geprägt. Ein ca. 300 ha großer wiedervernässter Hochmoorbereich ist unter dem Namen „Neudorfer Moor“ als Naturschutzgebiet geschützt, das von Hochmoorgrünland umgeben ist.

Die untersuchten Flächen werden extensiv als Mähweiden genutzt und sind der Wolligen-Honiggras-Gesellschaft zuzuordnen (*Holcus lanatus*-Gesellschaft).

Damit repräsentieren die untersuchten Grünlandflächen vielfältige Nutzungs- und Vegetationstypen von Grünland auf Hochmoorstandorten. Neben einigen intensiv genutzten Schlägen einschließlich einer Neuanfaat, überwiegend extensiver genutzte Wiesen und Weiden. Darüber hinaus wurden zwischenzeitlich brach gefallene Flächen, als auch Moordegenerationsstadien, welche erst seit wenigen Jahren in die Weideflächen einbezogen wurden, ausgewählt.

In den acht Gebieten wurden insgesamt 31 Grünlandflächen ausgewählt, Die Anzahl der Schläge pro Gebiet reicht von zwei bis sechs. Die mittlere Flächengröße beträgt 2,2 ha, wobei

der kleinste untersuchte Grünlandschlag 0,5 ha, der größte 9,7 ha Fläche umfasste. Die Gesamtlächengröße der Flächen beträgt 67,5 ha Die Verteilung der Flächen in den einzelnen Gebieten sowie die Flächengrößen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

2 Ergebnisse

2.1 Biotoptypenkartierung

Die Grünlandbestände der einzelnen Schläge wurden mittels Biotoptypenkartierung einschließlich der Erfassung der Rote Liste-Arten und einer Gesamtartenliste beschrieben (s. Kasten auf S. 147).

Die Biotoptypen der betrachteten Grünlandflächen spiegeln die oben dargestellten Vegetationseinheiten des Hochmoorgrünlands weitgehend wider. Insgesamt wurden 15 verschiedene Biotoptypen zugeordnet, sieben davon als vorherrschende Biotoptypen des jeweiligen Schlags (Hauptbiotyp), acht weitere Biotoptypen kommen kleinfächig eingestreut (Nebenbiotyp) oder als Übergang vor (vgl. Tab. 2, S. 148; Tab. 3, S. 149).

2.1.1 Beschreibung der einzelnen Biotoptypen

Mesophiles Grünland feuchter Standorte (GMF)

Das artenreiche Mesophile Grünland feuchter Standorte ist auf den untersuchten Grünlandflächen auf Hochmoor der häufigste Biotyp. Dieser kommt auf entwässerten mäßig gedüngten Standorten vor, die als Wiese, Weide oder Mähweide genutzt wer-

den. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) sind meist die dominierenden Grasarten, Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) tritt regelmäßig hinzu.

Als weitere kennzeichnende etwas düngempfindliche Pflanzenarten treten Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) mit erheblichen Anteilen am Deckungsgrad auf. Regelmäßig kommen Feuchtigkeitszeiger wie Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) vor.

Auch die Flutrasenarten Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) treten hier regelmäßig auf.

Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA)

Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte findet sich auf zwei Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft zum ungenutzten Hochmoor. Die Bestände fallen durch eine lockere Vegetationsstruktur und recht geringen Wuchshöhen auf.

Der Anteil von Kräutern ist gegenüber demjenigen des mesophilen Grünlands feuchter Standorte geringer. Die Bestände werden von Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert. Regelmäßig sind Gewöhnlicher Rot-Schwengel (*Festuca rubra*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achil-*

Tab. 1: Gebiete der untersuchten Grünlandflächen auf Hochmoorstandorten (einschl. Schutzstatus, Anzahl der untersuchten Fläche und Angaben zu ihren Flächengrößen).

Gebiet (Schutzstatus)	Anzahl der untersuchten Schläge	Flächengröße (Min-Max) in ha
Wiesengebiet Westrand Neustädter Moor (NSG)	4	0,7 – 3,1
Torfkanal und Randmoore (NSG)	5	0,9 – 2,4
Wunstorfer Moor (NSG)	3	0,5 – 2,5
Schneerener Moor (LSG)	3	0,8 – 2,8
Melmmoor/Kuhdammoor (NSG)	6	1,6 – 6,5
Otternhagener Moor (NSG)	2	1,0 – 1,3
Borsteler Moor (NSG)	3	1,4 – 3,5
Auricher Wiesmoor/ Neudorfer Moor	5	1,3 – 9,7
Summe	31	0,5 – 9,7

Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebenen und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandten Methoden dienen der Entwicklung einer von Landwirten anzuwendenden einfachen Erfassungsmethodik als Grundlage einer Honorierung.

Die so genannte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

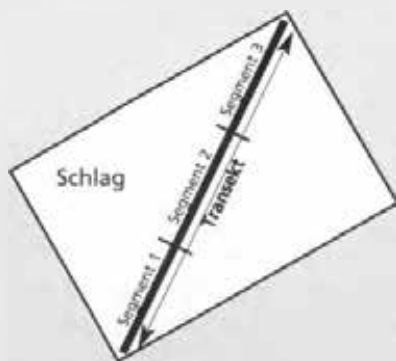
Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens ist darüber hinaus eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** nach *Drachenfels* (2004) durchgeführt worden, die nicht Bestandteil der von den Landwirten anzuwendenden Methode ist. Diese Biotoptypenkartierung soll es unter Zuhilfenahme einer Gesamtartenliste jedes Schlags, einschließlich der Rote Liste-Arten der jeweiligen naturräumlichen Region (*Garve* 2004), ermöglichen, die Indikatorqualität der Kennartenliste bzw. der Transektkartierung für artenreiches Grünland zu bewerten.

In jedem der Projektgebiete wurden mindestens 30 Schläge untersucht. Als ein **Schlag** wird eine einheitlich bewirtschaftete Fläche angesehen. Bei der Flächenauswahl wurden möglichst alle im Gebiet vorkommenden Grünlandgesellschaften berücksichtigt. So wurden extensiv bis intensiv bewirtschaftete Wiesen, Weiden und Mahweiden mit einbezogen. Die Geländearbeiten fanden 2004 und 2005 statt, jeweils in der Zeit von Mai bis August.

Transektkartierung

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität

von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (*Oppermann & Gujer* 2003).



Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 151) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Im Unterschied zu der durch die Landwirte durchzuführenden Erfassung wurden während der zweijährigen Projektlaufzeit beide Diagonalen eines Schlags kartiert sowie auch die einzelnen Sippen der Kennarten(-gruppen) (vgl. *Bathke et al.* 2006) aufgenommen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.

Biotoptypenkartierung

Auf den untersuchten Schlägen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage und nach der Nomenklatur des niedersächsischen Biotoptypenschlüssels (*Drachenfels* 2004) durchgeführt.

Für jeden Schlag wurde der vorherrschende Biotoptyp (= **Hauptbiotoptyp**) bestimmt, d.h. derjenige, der den größten Flächenanteil einnimmt. Zusätzlich wurden die Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil aufgenommen (= **Nebenbiotoptyp**) und ab einer Größe von 500-1.000 m² abgegrenzt. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotoptypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante Biotoptyp als **Übergangsbioptyp** erfasst.

Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. *Bathke et al.* 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**).

Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

leia millefolium), Hasenfuß-Segge (*Carex ovalis*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) zu finden.

Sonstiges mesophiles Grünland, artenreich (GMR)

Auf einer zwischenzeitlich brach gefallenen Grünlandfläche im NSG Torfka-

nal und Randmoore sind die beiden eben beschriebenen Typen des mesophilen Grünlands feuchter (GMF) und kalkarmer Standorte (GMA) sowie Bestände ohne Feuchtigkeits- und Magerkeitszeiger so kleinräumig miteinander verzahnt, dass diese Flächen als Sonstiges artenreiches mesophiles Grünland (GMR) erfasst wurden

Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer (GMZ)

Im Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) sind die kennzeichnenden dungeempfindlichen Pflanzenarten ebenfalls zu finden, doch mit geringeren Anteilen und in kleinerer Zahl. Zudem treten Arten des Intensivgrünlands wie Herbst-Löwenzahn (*Le-*

ontodon autumnalis), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*) oder Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) regelmäßig hinzu. Die etwas intensivere Nutzung dieser Flächen tritt vielfach auch durch eine einheitliche Vegetationsstruktur der Schläge dieses Biotoptyps in Erscheinung.

Basen- und nährstoffarme Nasswiese (GNA)

In drei Gebieten wurden kleinflächig, bzw. fragmentarisch ausgeprägte Bestände des Biotoptyps Basen- und nährstoffarme Nasswiese (GNA) erfasst, welche bemerkenswerte Restbestände von Pfeifengraswiesen (*Junco-Molinietum*) mit Übergängen zu Borstgrasrasen (*Nardion*) darstellen. Die drei Vorkommen sind unterschiedlich ausgeprägt:

Im NSG Torfkanal setzt sich der Bestand aus den Arten Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) zusammen.

Im Melm Moor/Kuhdammoor zeigt eine Fläche des Mesophilen Grünlands feuchter Standorte durch das Auftreten von Weißer Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Gewöhnlichem Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) deutliche Übergänge zu diesem Biotoptyp an.

Auch am Rande eines mesophilen Grünlands im Wiesengebiet des Neustädter Moors wurde auf kleiner Fläche (ca. 0,25 ha) eine als Pfeifengras-Wiese zu beschreibender Restbestand entdeckt. Dieser ist durch die Charakterarten Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Wiesen-Seggen (*Carex nigra*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*) gekennzeichnet.

Magere Nassweide (GNW)

Eine seit einigen Jahren überstaute Grünlandfläche im Wiesengebiet Neustädter Moor hat sich zur Mageren

Nassweide (GNA) entwickelt. Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) dominieren. In geringen Anteilen treten Sumpf-Straußgras (*Agrostis canina*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) auf.

Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM)

Auf einer nassen, etwas nährstoffreicheren Fläche am Rande des NSG Torfkanal wurde ein als Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM) einzustufender Bestand, welcher eine Sumpfdotterblumen-Wiese darstellt, in die Untersuchung einbezogen. Als kennzeichnende Arten sind Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Graue Segge (*Carex canescens*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus*

flammula) und Faden-Binse (*Juncus filiformis*) zu finden.

Nährstoffreiche Nasswiese (GNR)

Auf einer feuchten Wiese im NSG Torfkanal wird innerhalb eines Mesophilen Grünlands feuchter Standorte (GMF) der Übergang zur Nährstoffreichen Nasswiese durch das zahlreiche Vorkommen von Schlank-Segge (*Carex acuta*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Glieder-Binse (*Juncus articulatus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) angezeigt.

Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten (GIH)

Im Intensivgrünland auf den stark entwässerten frischen und gedüngten Hochmoorstandorten (GIH) treten Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wiesen-Rispengras (*Poa trivialis*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autum-*

Tab. 2: Kartierte Hauptbiotoptypen und Gesamtartenzahlen der Schläge auf Hochmoorstandorten sowie Aufzählung der erfassten Neben- und Übergangsbioptypen.

Hauptbiotoptypen der Schläge	Kürzel	Anzahl der Schläge	Gesamtartenzahl pro Schlag (ohne Rand)	
			Min -Max	Mittelwert
Mesophiles Grünland	GM	23	28 - 66	39,5
Mesophiles mäßig feuchter Grünland	GMF	11	29 - 66	49,4
Mageres mesophiles kalkarmer Standorte Grünland	GMA	2	28 - 37	32,5
Sonstiges mesophiles Grünland, artenarmer	GMZ	10	18 - 47	29,5
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	2	34 - 35	34,5
Magere Nassweide	GNW	1	34	34
Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	GNM	1	35	35
Artenarmes Intensivgrünland	GI	5	14 - 43	26,2
Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten	GIH	5	14 - 43	26,2
Pfeifengras-Moorstadium	MP	1	52	52,0
Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium	MPT	1	52	52
Neben- und Übergangsbioptypen				
Sonstiges mesophiles Grünland, artenreich	GMR			
Basen- und nährstoffarme Nasswiese	GNA			
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR			
Artenarmes Extensivgrünland	GIE			
Wiesentümpel	STG			
Nährstoffreiches Großseggenried	NSG			
Hochstaudensumpf nährstoffr. Standorte	NSS			
Sonstige Vegetat. auf entwässertem Moor	MDS			
Feuchter Borstgrasrasen	RNF			
Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen	RNT			

nalis), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) in hohen Anteilen auf. Weniger häufig tritt Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) hinzu.

Artenarmes Extensivgrünland (GIE)

Eine Weide in unmittelbarer Nachbarschaft zum ungenutzten Pfeifengras-Moordegenerationsstadium fällt durch ihren hohen Anteil an Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) auf, während andere Grünlandarten stark zurücktreten. Hier wurde zur Beschreibung des Bestands der Biotoptyp Artenarmes Extensivgrünland (GIE) als Übergang zum Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünland angegeben.

Wiesentümpel (STG)

Bei den beiden innerhalb der Grünlandflächen gelegenen Kleingewässern

handelt es sich um zwei vor wenigen Jahren gestaltete Blanken im Wiesen-gebiet Neustädter Moor. Im Wasser flutend ist Rasen-Binse (*Juncus bulbosus*) zu finden. In den trocken fallenden Randbereichen des einen Tümpels zeigen das Auftreten von Faden-Binse (*Juncus filiformis*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Sumpf-Straußgras (*Agrostis canina*) eher nährstoffärmere Verhältnisse an, während im Uferbereich des zweiten Gewässers nährstoffzeigende Pflanzenarten wie Dreiteilige Zweizahn (*Bidens tripartita*) und Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) zu finden sind.

Nährstoffreiches Großseggenried (NSG)

Auf einer zwischenzeitlich nicht genutzten Grünlandfläche befindet sich in einer Senke ein Großseggenried. Abwechselnd dominieren Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Schlank-Segge

(*Carex acuta*). Vereinzelt wachsen Feuchtgrünlandarten zwischen den Großseggen.

Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS)

Auf nassem zwischenzeitlich ebenfalls brach gefallenem Standort treten Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) sowie als Arten der nährstoffarmen Sumpfe Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyriflora*) und Sumpfbloodtauge (*Potentilla palustris*) auf.

Pfeifengras-Moorstadien (MPT)

Die Vegetation einer als Weide genutzten Untersuchungsfläche stellt ein Moordegenerationsstadium dar. Pfeifengras (*Molinia caerulea*) dominiert, Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vagi-*

Tab. 3: Vorkommen der Haupt-, Neben- und Übergangsbioptypen auf den 31 untersuchten Schlägen des Hochmoorgrünlands (Gesamtartenzahl, Anzahl der Rote Liste-Arten; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2; Abkürzung der Gebiete: NM: Wiesengebiet Westrand Neustädter Moor, TK: Torfkanal und Randmoore, WM: Wunstorfer Moor, SM: Schneereiner Moor, MK: Melmmoor/Kuhdammoor, OT: Ottemhagener Moor, BM: Borsteler Moor, FM: Auricher Wiesmoor/ Neudorfer Moor).

Biotoptyp	Schlagnummer																																	
	2	5	17	6	16	7	20	8	3	4	30	22	11	23	19	13	10	15	18	31	29	28	27	1	9	25	12	24	14	26	21			
Gebiet	NM	TK	MK	TK	MK	TK	MK	TK	NM	NM	FM	OM	WM	OM	MK	SM	WM	SM	MK	FM	FM	FM	FM	NM	TK	BM	WM	BM	SM	BM	MK			
GMF	■											▨								▨	▨	▨	▨											
GMA												■	■																					
GMR																																		
GMZ																																		
GNA																																		
GNW																																		
GNM		▨	▨	▨																														
GNR																																		
GIH																																		
GIE																																		
STG																																		
NSG																																		
NSS																																		
MPT																																		
MDS																																		
RNF																																		
RNT																																		
GAZ o. Rand	65	54	53	44	38	54	38	54	48	66	29	37	28	35	44	47	25	41	28	23	22	18	18	34	35	43	16	30	28	14	52			
RL-Arten	2	2	1	1	1	1	-	3	1	2	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-		
davon nur am Rand	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vorwarnliste	2	1	1	1	-	3	-	5	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-		
davon nur am Rand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
	■	Hauptbiotoptyp																																
	▨	Nebenbiotoptyp																																
	▨	Übergangsbioptyp (Definitionen s. Kasten auf S. 147)																																

atum), Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Arten der ungenutzten Hochmoorvegetation treten hinzu. Der unmittelbare Kontakt zur Grünlandvegetation wird durch einzelne Exemplare verschiedener Grünlandarten angezeigt. Dazu gehören Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

Sonstige Vegetation entwässerter Moore (MDS)

Ein weiteres Moordegenerationsstadium der ungenutzten Moore wurde im Borsteler Moor in eine Weidefläche einbezogen. Die Pflanzendecke ist stark zertreten. Auch hier wachsen typische Arten entwässerter ungenutzter Moore und Grünlandarten häufig nebeneinander.

Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) kommen zusammen mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnlichem Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) auf der Fläche vor.

Feuchter Borstgrasrasen (RNF)

Kleinflächig und fragmentarisch befindet sich ein schmaler Streifen eines Borstgrasrasens feuchter Standorte. Als kennzeichnende Arten treten unter anderem Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*), Borstgras (*Nardus stricta*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) auf.

Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen (RNT)

Im NSG Torfkanal treten auf abgetrocknetem Torf lückige Bestände mit Schafschwingel (*Festuca ovina*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Harzer Labkraut (*Galium saxatile*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Feldhainsimse (*Luzula campestre*), Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) auf, welche dem Biotoptyp der Borstgrasrasen trockener Standorte zugeordnet wurden.

2.1.2 Verteilung der Biotoptypen auf den Schlägen

Auf mehr als zwei Drittel der untersuchten Schläge ist Mesophiles Grünland (GM) als Hauptbiotoptyp identifiziert worden.

Davon gehören 13 Schläge zu der artenreichen Einheit feuchter bzw. kalkarmer Standorte (GMF und GMA). Zehn weitere Flächen entsprechen der Einheit des Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ). Letztere vermitteln durch Zunahme der Nutzungsintensität und die Pflanzenartenzusammensetzung zum Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten (GIH), von dem fünf Flächen in die Untersuchung einbezogen wurden. Auf zwei der betrachteten Schläge überwiegen Einheiten des Nassgrünlands: eine Magere Nassweide (GNW) und eine Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM). Ferner wurde ein beweidetes Moordegenerationsstadium in die Untersuchung einbezogen (vgl. Tab. 3).

In Tabelle 3 sind zusätzlich zu den vorherrschenden Biotoptypen der einzelnen Schläge auch diejenigen angegeben, welche mit geringem Flächenanteil oder nur als Übergang zu einem anderen Biotoptyp vorkommen. Es zeigt sich, dass auf den Flächen des Biotoptyps des Mesophilen Grünlands feuchter Standorte häufig weitere Nebenbiotoptypen vorkommen. Diesbezüglich besonders vielfältig sind die drei zwischenzeitlich brach gefallen Flächen im NSG Torfkanal und Randmoore. Zwei dieser Untersuchungsflächen (Nr. 6, 8) weisen zudem besonders ausgeprägte Bodenunebenheiten auf.

Hier befinden sich nasse Senken und zeitweise stärker abtrocknende höher liegende Bereiche. Vermutlich wurden die nassen Teilbereiche schon vor der Nutzungsaufgabe nur in trockenen Jahren genutzt, so dass sich Großseggen und Hochstauden ansiedelt haben. Darüber hinaus zeigt auch eine Fläche im Borsteler Moor stark wechselnde Standortverhältnisse (Nr. 25). Die genutzte Weide schließt sowohl eine nasse Senke als auch eine höher gelegenes Moordegenerationsstadium ein.

Die kleinflächig auftretenden Biotoptypen stellen vielfach naturschutzfachlich sehr wertvolle Vegetationseinheiten wie Borstgrasrasen und Sumpfdotterblumen-Wiesen dar. Diese gegenüber Nährstoffeinträgen sehr empfindlichen Bestände konnten sich im unmittelbaren Kontakt zum artenreichen mesophilen Grünland erhalten.

Die Schläge mit Intensivgrünland und mit artenärmerem Mesophilem Grünland als Hauptbiotoptypen weisen weniger häufig Nebenbiotoptypen auf. Dies ist ein weiteres Merkmal einer intensiveren Nutzung mit stärkerer Düngung und Beseitigung von Bodenunebenheiten.

2.1.3 Gesamtartenzahlen der Schläge

Es wurden 177 verschiedene Sippen auf den untersuchten Flächen erfasst. Die

Tab. 4: Gefäßpflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) und die Anzahl der Schläge mit Vorkommen der jeweiligen Art auf Hochmoorstandorten. – (Gefährdungskategorien: 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste, G: Gefährdung anzunehmen; H4 (H6): förderfähig bei mind. 4 (6) Kennarten pro Segment; K: Art ist Bestandteil der Kennartenliste.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status		Anzahl der Schläge		
		Tief-land	Nieder-sachsen	ge-samt	H4	H6
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	2	2	3	2	2
<i>Caltha palustris</i> (K)	Sumpfdotterblume	3	3	1	1	1
<i>Carex lasiocarpa</i> (K)	Faden Segge	3	3	1	1	1
<i>Carex panicea</i> (K)	Hirsens Segge	3	3	2	2	1
<i>Dryopteris cristata</i>	Kammfarn	3	3	2	2	2
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	3	3	6	6	4
<i>Succisa pratensis</i> (K)	Teufelsabbiss	3	3	1	1	1
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	3	3	1	1	1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Rauschbeere	3	3	1	1	1
<i>Hieracium cochlearium</i>	Löffelförmiges Habichtskraut	G	G	1	1	1
<i>Carex vesicaria</i> (K)	Blasen Segge	V	V	3	3	3
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	V	V	1	1	1
<i>Hypericum maculatum</i>	Geflecktes Johanniskraut	V		1	1	1
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Straußblütiger Gilbweiderich	V	V	1	1	1
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	V	V	1	1	1
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpfbloodauge	V	V	3	3	3
<i>Stellaria palustris</i> (K)	Sumpfsternmiere	V	V	5	4	4
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	V	V	3	2	2

mittlere Artenzahl beträgt 37,5 (ohne die Berücksichtigung derjenigen Arten, die nur am Rand der Flächen auftreten). Maximal wurden 68 Arten auf einem Schlag nachgewiesen, das Minimum liegt bei 14. Dabei handelt es sich um eine vor nicht langer Zeit neu eingesäte Fläche.

In Tabelle 2 sind die Gesamtartenzahlen der Schläge entsprechend der Hauptbiotoptypen aufgeführt. Allerdings ist die Aussagekraft eingeschränkt, da die Arten der kleinflächig eingestreuten Biotoptypen mitgezählt

wurden. So treten beispielsweise auf der Fläche mit der höchsten Artenzahl neben dem Hauptbiotyp Mesophiles Grünland feuchter Standorte ein Wiesentümpel mit trocken fallendem Ufer sowie auch ein Borstgrasrasen auf (Nr 4, vgl. auch Tab 3).

2.1.4 Rote Liste-Arten

Auf zwölf der 31 untersuchten Schläge konnten Rote Liste-Arten nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um zehn verschiedene Pflanzenarten. Ein-

ge Fundorte liegen am Rand der Grünlandflächen.

Als einzige in Niedersachsen als stark gefährdet eingestufte Art befindet sich die Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) auf den untersuchten Flächen. Sie tritt in zwei nah beieinander liegenden Schlägen mit mehr als 50 Exemplaren auf. Von den neun vorkommenden gefährdeten Pflanzenarten ist die Faden-Binse (*Juncus filiformis*) die häufigste Art. Sie wurde auf sechs Schlägen gefunden. Hirsen-Segge (*Carex panicea*) kommt auf zwei Schlägen vor. Der Kammfarn (*Dryopteris cristata*) wurde im Randbereich von zwei weiteren untersuchten Flächen gefunden. Die übrigen Arten wurden jeweils auf einer Fläche angetroffen: Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*). Im Neustädter Moor wurde auf der Fläche eines mesophilen Grünlands feuchter Standorte (GMF) das löffelförmige Habichtskraut (*Hieracium cochleatum*) nachgewiesen (det. Gottschlich). Zu dieser Art kann aufgrund der mangelnden Kenntnis ihrer Verbreitung die Gefährdungskategorie nicht angegeben werden (Garve 2004).

Darüber hinaus wurden acht Pflanzenarten der Vorwarnliste auf den Flächen vorgefunden, das sind Arten, die in Niedersachsen zurückgegangen sind, jedoch nicht als gefährdet eingestuft werden. Hierzu gehören Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*) mit Vorkommen auf fünf Schlägen, Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), Sumpflblutauge (*Potentilla palustris*) und Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) auf jeweils drei Schlägen sowie Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*) und Borstgras (*Nardus stricta*) auf jeweils einer Fläche. Hinzu kommt das Vorkommen des Gefleckten Johanniskrauts (*Hypericum maculatum*) auf einer Fläche im Melm Moor/Kuhdam Moor, auf der auch Weiße Waldhyazinthe auftritt (Tab. 4).

2.2 Kennartenerfassung auf den Transekten

2.2.1 Häufigkeit der Kennarten

Auf den ausgewählten 31 Schlägen wurde entlang beider Diagonalen der

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften maßig bis nicht gedüngter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
<i>Apiaceae</i> (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknoterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa, R. thyrsoiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea, S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Grünlandflächen in ihren jeweils drei Segmenten das Vorhandensein der Kennarten(-gruppen) ermittelt (s. Kästen auf S. 151). Auf den fünf Flächen im Auricher Wiesmoor/Neudorfer Moor wurde jeweils nur eine Diagonale begangen. Demzufolge beträgt die Zahl der untersuchten Segmente 171 (26 x 6 plus 5 x 3). Vorkommen und Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) sind Abbildung 3 zu entnehmen. Der Große Sauerampfer trat in 77 % der Segmente und ist damit die häufigste Kennart. Es folgen Gewöhnliches Ruchgras mit 69 %, Scharfer Hahnenfuß mit 53 % und die Gruppe der Seggen mit 49 %. Besonders hinzuweisen ist auf den Anteil der etwas unscheinbaren Pflanzenarten, der Gras- und Sumpf-Sternmieren (28 %), der weißblühenden Labkräuter (28 %) und der Hainsimsen (24 %). Tabelle 5 zeigt die einzelnen Sippen der aufgetretenen Kennartengruppen.

Zehn Arten der Kennartenliste wurden weder auf dem Transekt noch im Gesamtbestand der Grünlandflächen auf den Hochmoorstandorten nachgewiesen:

- Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*)
- Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*)
- Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)
- Wiesen-Platterbse (*Lathyrus palustris*)
- Margerite (*Leucanthemum spec.*)
- Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*)
- Flockenblume (*Centaurea spec.*)
- Klappertopf (*Rhinanthus spec.*)
- Echtes Labkraut (*Galium verum*)
- Frauenmantel (*Alchemilla spec.*)

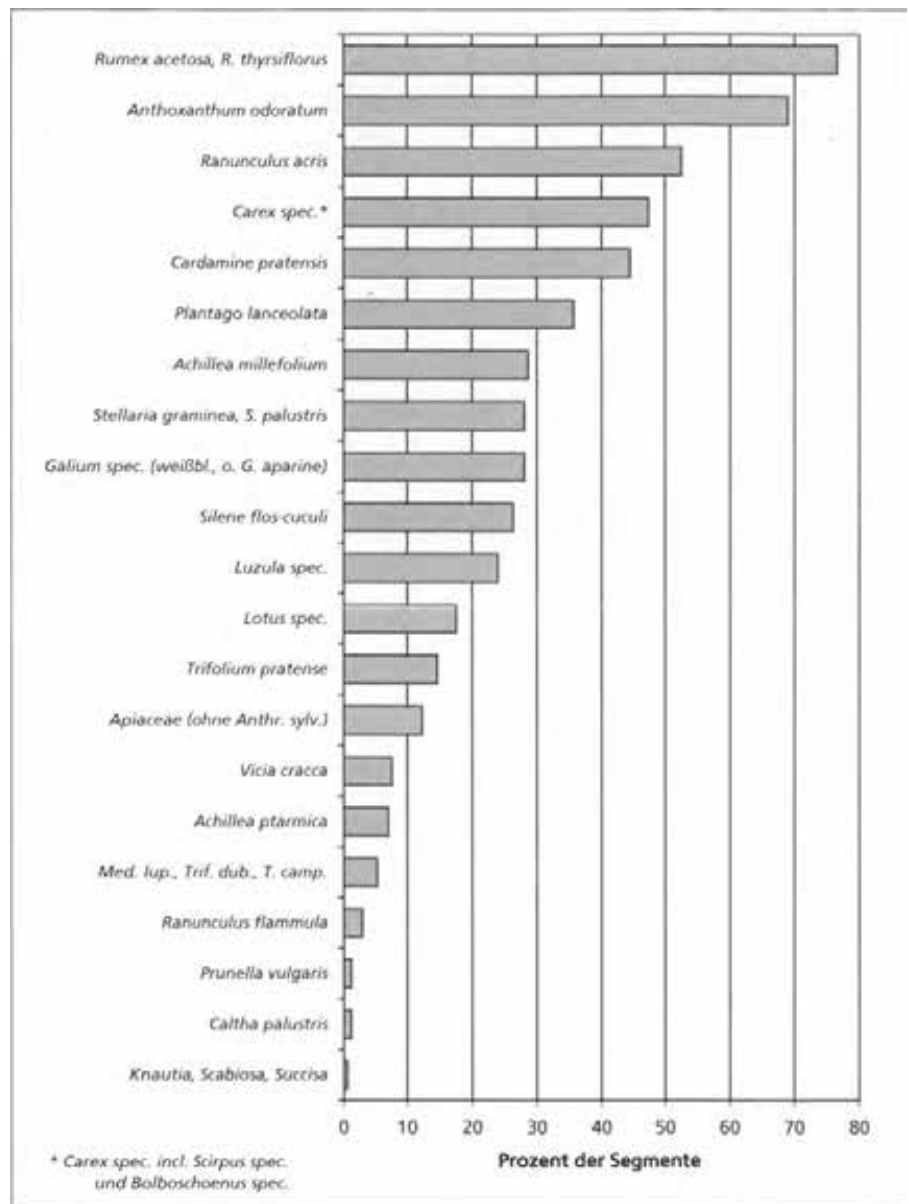


Abb. 3: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten(-gruppen) auf Hochmoorgrünland, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 171).

2.2.2 Ergebnisse der Transektmethode

Die Zahl der Kennarten(-gruppen) in einem Segment schwankt auf den untersuchten Flächen zwischen 0 und 11. Die mittlere Kennartenzahl der sechs Segmente eines Schlags beträgt zwischen null auf derjenigen Fläche, welche vor kurzem frisch eingesät wurde, und 10,3. Der Mittelwert der Kennartenzahlen aller untersuchten Flächen beträgt 5,3. Dieser wird jedoch im Wesentlichen von der Anzahl der untersuchten Flächen je Vegetationstyp bestimmt, und kann deshalb nicht als repräsentativ für Grünland auf Hoch-

Tab. 5: Nachgewiesene Sippen der Kennartengruppen im Grünland auf Hochmoorstandorten

Kennartengruppe	Auf der Diagonale aufgetreten
Sauerampfer	<i>Rumex acetosa</i>
Seggen	<i>Carex acuta</i> , <i>C. acutiformis</i> , <i>C. aquatilis</i> , <i>C. canescens</i> , <i>C. disticha</i> , <i>C. lasiocarpa</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. ovalis</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>C. vesicaria</i> , <i>C. x elytroides</i>
Gras- und Sumpf-Sternmiere	<i>Stellaria palustris</i> , <i>S. graminea</i>
Labkraut weißblühend	<i>Galium album</i> , <i>G. palustre</i> , <i>G. saxatile</i>
Hainsimsen	<i>Luzula campestris</i> agg.
Hornklee	<i>Lotus pedunculatus</i>
Doldengewächse	<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Peucedanum palustre</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>
Kleine gelbe Kleearten	<i>Trifolium dubium</i>
Witwenblume, Skabiose, Teufelsabiss	<i>Succisa pratensis</i>

moorstandorten angesehen werden.

Bei Betrachtung der mittleren Kennartenzahlen für die Hauptbiototypen zusammengefasst ergeben sich die in Tabelle 6 dargestellten Werte.

Abbildung 4 ist neben der mittleren Kennartenzahl der einzelnen Segmente auf den untersuchten Schlägen auch die Streuung der Kennartenzahlen in den unterschiedlichen Segmenten zu entnehmen. Die Streuung ist im Allge-

meinen auf den Flächen mit mehreren Biototypen und auftretenden Senken besonders groß. Die größten Unterschiede innerhalb eines Schlags weisen die zwischenzeitlich brach gefallenen Flächen im NSG Torfkanal und Randmoore auf.

Als Kriterium für die **erste Förderstufe** wurde das Vorkommen von mindestens vier Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts in einer

der beiden Diagonalen festgelegt. Dieses Kriterium wird von den Schlägen mit den Hauptbiototypen des artenreichen Mesophilen Grünlandes (GMF, GMA) auf allen Flächen erreicht und auf sieben von zehn untersuchten Flächen des artenärmeren Mesophilen Grünlands (GMZ) (Abb. 5). Die in die Untersuchung einbezogene Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM) erreicht das Kriterium von vier Kennarten in jedem Segment, während die Seggenreiche Nasswiese (GNW) das Kriterium nicht erfüllt. Nur ein Schlag der fünf Flächen des Intensivgrünlands erfüllt das Kriterium der ersten Förderstufe. Die Fläche, auf der das Pfeifengras-Moordegenerationsstadium dominiert, erreicht das Kriterium ebenfalls nicht.

Bei Betrachtung des für die **zweite Förderstufe** festgelegten Förderkriteriums von mindestens sechs Kennarten in jedem Segment einer Diagonalen überschreiten zehn von elf Schlägen des artenreicheren Mesophilen Grünlands feuchter Standorte (GMF) die erforderliche Förderschwelle, sowie eine von zwei Flächen des artenreicheren Mesophilen Grünlands kalkarmer Standorte (GMA). Sehr deutlich ist der Unterschied zwischen der ersten und zweiten Förderstufe beim Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünlandes (GMZ). Während noch sieben von zehn Schlägen die erste Förderstufe erreichen, erfüllt nur noch eine Fläche das Kriterium der zweiten Förderstufe. Die übrigen untersuchten Schläge erfüllen das Kriterium nicht (Abb. 5).

Damit zeigt sich, dass mit der angewandten Methodik, bei dem Kriterium von mindestens vier Kennarten in jedem Segment einer Diagonalen eine

Tab. 6: Mittlere Kennartenzahlen der untersuchten Hauptbiototypen (Biotopkürzel vgl. Tab. 2).

Hauptbiototyp	Mittlere Kennartenzahl	Anzahl der untersuchten Flächen
GM	6,4	23
GMF	7,6	11
GMA	5,7	2
GMZ	5,1	10
GN	5,1	2
GI	1,3	5
MPT	3,0	1

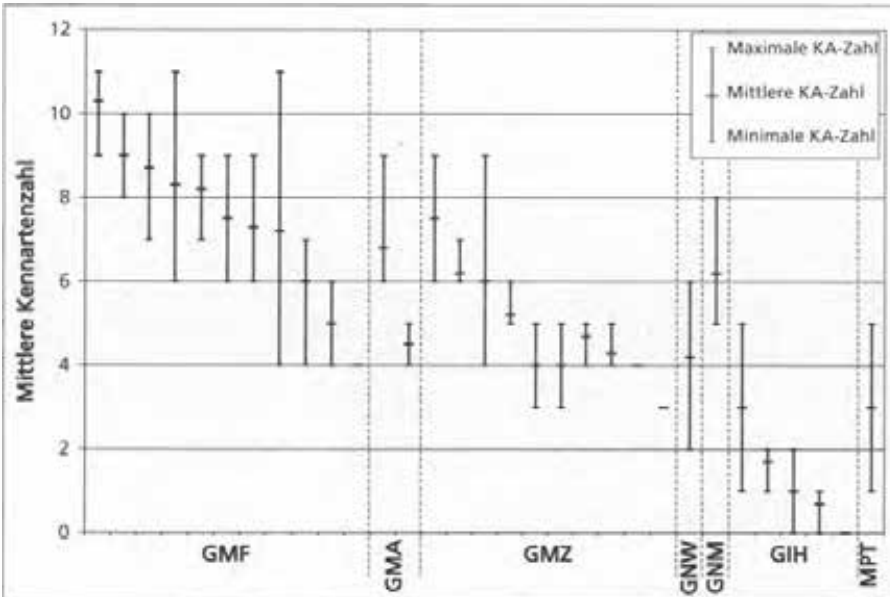


Abb. 4: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge in der Fehntjer Tief-Niederung (Biototypenkürzel vgl. Tab. 2).

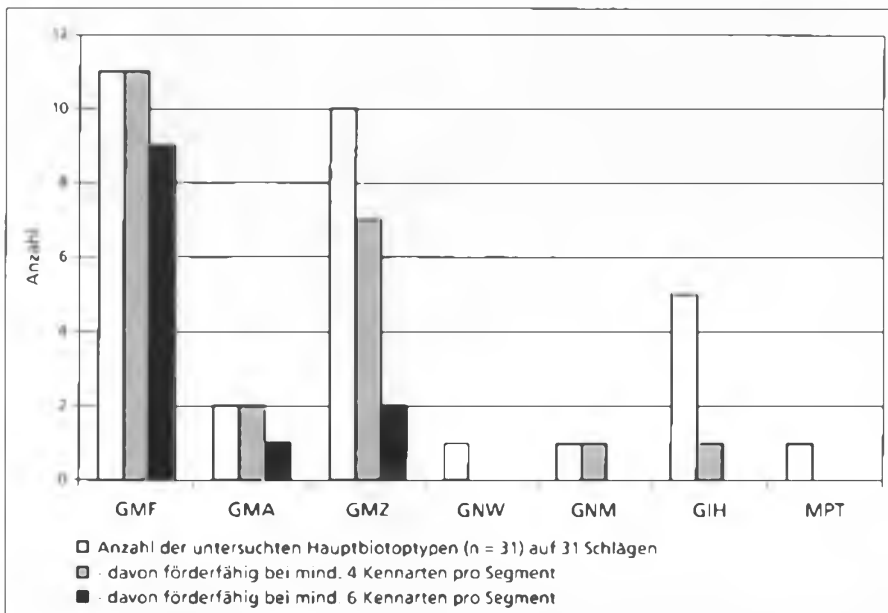


Abb. 5: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge auf Hochmoorstandorten in Abhängigkeit von Ihren Hauptbiototypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biototypenkürzel vgl. Tab. 2).

weitgehende Differenzierung des aus Sicht des Naturschutzes förderwürdigen Biotoptyps Mesophiles Grünland (GM) gegenüber dem nicht förderwürdigen Intensivgrünland (GI) erreicht wird. Beim Kriterium der zweiten Förderstufe unterscheiden sich die verschiedenen Einheiten des mesophilen Grünlands: während ein hoher Anteil von Schlägen der artenreicheren Ausprägungen (GMF, GMA) das Kriterium erfüllt, ist dies bei der artenärmeren

Ausprägung (GMZ) nur bei einem von zehn erfassten Schlägen der Fall. Wiederum werden die wertvolleren von den weniger wertvollen Grünlandausprägungen abgetrennt. Von den Biotoptypen des Nassgrünlands (GN) wurden nur zwei Flächen untersucht. Die Förderfähigkeit entsprechend der festgelegten Kriterien ist hier allerdings wenig zufriedenstellend, da die Flächen aus Sicht des Naturschutzes als förderwürdig anzusehen sind (Most et

al. 2006). Der Schlag mit dem Hauptbiototyp Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT) erreicht die Förderfähigkeit nicht.

In Abbildung 6 sind sämtliche Biotoptypen, die auf den untersuchten Schlägen vorkommen, dargestellt. Zusätzlich zu den vorherrschenden Einheiten werden hier auch diejenigen Biotoptypen betrachtet, welche nur mit einem kleineren Flächenanteil auftreten oder nur im Übergang zu einem weiteren Biototyp vorkommen. Wiederum wird dargestellt, inwieweit die Biotoptypen das genannte Kriterium der ersten und der zweiten Förderstufe erreichen. Auch hier wird deutlich, dass artenarmen Extensivgrünland (GIE) nur in geringem Anteil die erste Förderstufe erreicht. Die Flächen mit Vorkommen von Seggenreichen Nassweiden (GNW) und die Moor-Degenerationsstadien (MPT, MDS) erreichen in dieser Betrachtungsweise allenfalls die erste Förderstufe (Abb. 6).

Es wird angezeigt, dass der Biototyp Mesophiles Grünland feuchter Standorte (GMF) kleinflächig auch auf Schlägen auftritt, welche die Förderkriterien nicht erfüllen. Für die weiteren kleinflächig auf den untersuchten Flächen nachgewiesenen Biotoptypen auf den Standorten des Hochmoorgrünlands werden alle bzw. ein sehr hoher Anteil der Biotoptypen in die erste und die zweite Förderstufe einbezogen.

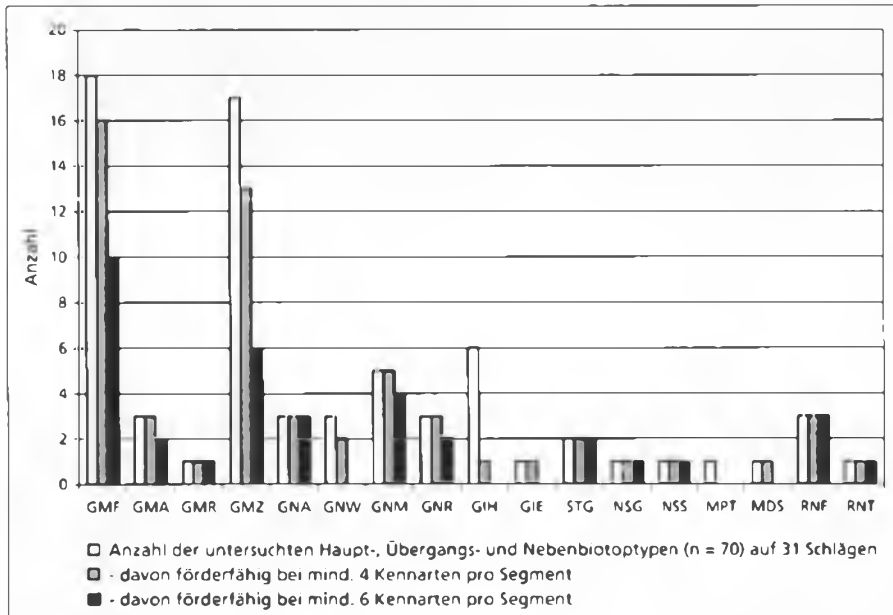


Abb. 6: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbiotopen auf Hochmoorgrünland unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 2).

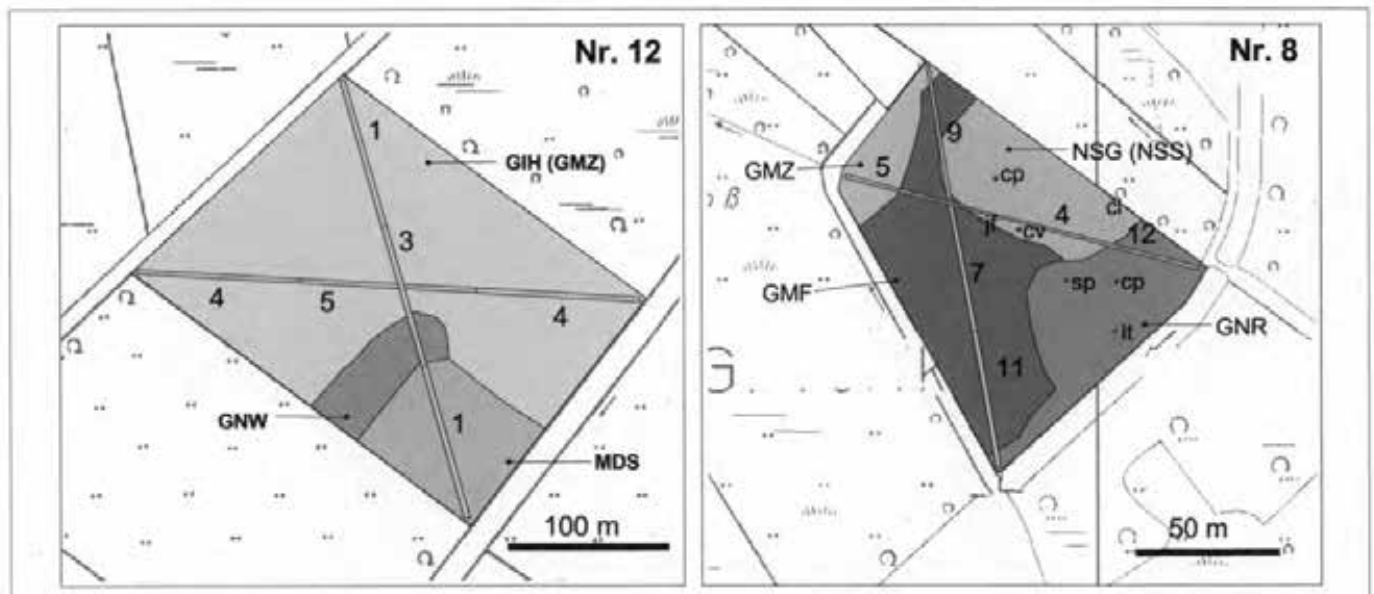


Abb. 7: Zwei Beispielflächen (Biotypen, Rote Liste-Arten, Transekts mit Anzahl der Kennarten pro Segment; cp *Caltha palustris*, jf *Juncus filiformis*, lt *Lysimachia thyrsiflora*, cl *Carex lasiocarpa*, cv *Carex vesicaria*, sp *Stellaria palustris*).

als Kennart eingestuft waren (z. B. Hirsens-Segge, *Carex panicea*), um eine Autokorrelation zu vermeiden. Es zeigen sich nur schwache, signifikante Korrelationen, bzw. flächenbereinigt ergeben sich keine signifikanten Beziehungen mehr.

Alle Werte wurden zudem noch auf der Grundlage der „absoluten mittleren Kennartenzahlen“ berechnet, das heißt, dass alle Kennarten auf Sippen-Ebene einzeln gezählt wurden (z.B. alle *Carex*-Sippen einzeln). Die Beziehung zwischen mittlerer Kennartenzahl auf Sippen-Ebene und Gesamtartenzahl verbessert sich dadurch etwas.

Die statistischen Berechnungen bestätigen den Zusammenhang zwischen der Gesamtartenzahl auf dem Schlag und der entsprechenden mittleren Kennartenzahlen durch die Transektmethode bei den durchgeführten Flächenstichproben auf Hochmoorgrünland. Dieses trifft auch zu, wenn die Autokorrelation zwischen Kennarten(-gruppen) und Gesamtartenzahl der Flächen bereinigt wird (Tab. 6). Verglichen mit Ergebnissen anderer Korrelationsberechnungen, z. B. zwischen verschiedenen Artengruppen (Vessby et al. 2002) oder dem Indikatorwert einzelner Pflanzengruppen für den Artenreichtum von Lebensräumen (Waldhardt 2000), können die hier ermittelten Werte als positiver Nachweis der Indikation artenreicher Bestände durch die ausgewählten Kennarten angesehen werden. Auch auf Sippen-Ebene bleiben diese Beziehungen erhalten.

Eine Korrelation zwischen mittlerer Kennartenzahl und dem Vorkommen von gefährdeten und seltenen Sippen (d.h. Arten der Vorwarnliste) wird dagegen nur schwach bzw. bei den flächenbereinigten Daten nicht angezeigt. Durch einen Chi-Quadrat-Test (Vierfeldertest) wurde zudem überprüft, ob subjektiv bewertete wertvolle (alle Grünlandschläge außer den Intensivgrünlandflächen) von nicht wertvollen (Intensivgrünlandflächen) durch das Kriterium „vier Kennarten pro Segment“ ausreichend abgetrennt werden. Die Eignung der Methode kann bestätigt werden ($\chi^2 = 8,73$, $p < 0,01$, $d_f = 1$). Zusammen mit dem Projektgebiet Fehntjer Tief-Niederung (vgl. Wittig & Diekmann 2006) ist dieser Wert allerdings für alle untersuchten Gebiete am niedrigsten.

3 Diskussion

Das Spektrum der untersuchten Grünlandflächen auf Hochmoorflächen reicht von Intensivgrünland, Mesophilem Grünland bis hin zu einzelnen Nass- und Feuchtgrünlandbeständen. Kleinflächig waren Borstgrasrasen, Seggenbestände oder Pfeifengras-Wiesen mehrfach eingestreut. Für das Hochmoorgrünland war insbesondere zu klären, ob die Schläge mit kleinflächigem Vorkommen hochgradig schutzwürdiger Vegetationseinheiten die Förderkriterien erreichen.

Die naturschutzwürdigen Flächen des Mesophilen Grünlands und des Nassgrünlands erreichen die erste Förderstufe zu 80 % und die zweite Förderstufe zu ca. 45 %. Dabei sind es vor

allem die artenärmeren Ausprägungen dieses Grünlandtyps, welche die Kriterien der ersten, nicht aber der zweiten Förderstufe erfüllen. Die zahlreichen kleinflächig eingestreuten Restbestände mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz liegen zu einem sehr hohen Anteil auf förderfähigen Flächen, meist auch auf solchen, welche die zweite Förderstufe erreichen. Demgegenüber erweisen sich die untersuchten Flächen des artenarmen Intensivgrünlands nach der angewandten Methodik mit einer Ausnahme als nicht förderfähig. Damit erfüllen im Allgemeinen die naturschutzwürdigen Biotoptypen die Förderkriterien sehr gut und lassen sich auf diese Art und Weise sehr gut von den wenig schutzwürdigen Beständen abtrennen.

Tab. 7: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für die Transektmethode auf Hochmoorgrünland (** = $p < 0,01$, * = $p < 0,05$).

	Mittlere Kennartenzahl pro Segment
Gesamtartenzahl	0,630**
Ebenso, flächenbereinigt	0,631**
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,495**
ebenso, flächenbereinigt	0,476**
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	
Gesamtartenzahl	0,664**
ebenso, flächenbereinigt	0,662**
Kennartenzahl des Schlages (auf Sippen-Ebene)	
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) der Diagonalen	0,521**
ebenso, flächenbereinigt	0,505**
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,360*
ebenso, flächenbereinigt	0,256
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	
Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,390*
ebenso, flächenbereinigt	0,250
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	
Rote Liste-Sippen des Schlags, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,438*
ebenso, flächenbereinigt	0,278
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	
Rote Liste-Sippen des Schlages, indikatorbereinigt (Diagonale)	0,454*
ebenso, flächenbereinigt	0,347
Länge der Diagonalen	
Mittlere Kennartenzahl pro Segment	0,039
Mittlere Kennartenzahl (auf Sippen-Ebene) pro Segment	0,043

Als einzige Fläche der schutzwürdigen Biotoptypen erreicht eine Nassweide mit Dominanz der Wiesen-Segge, welche ansonsten sehr artenarm ist, keine der beiden Förderstufen. In die Weidenutzung einbezogene Moordegenerationsstadien können mit dieser ausschließlich auf Grünland abgestimmten Methode nicht gefördert werden. Flächen mit Vorkommen von Rote Liste-Arten gehören auf den untersuchten Grünlandflächen durchweg zu den förderfähigen Schlägen. Dies trifft nicht nur für die gefährdeten Ar-

ten inmitten der Bestände zu, sondern auch auf deren Fundorte in den Randstrukturen der Schläge, und auch für die Vorkommen von Pflanzenarten der Vorwarnliste. Der Erhalt der Arten auch an diesen Standorten ist nicht zuletzt wegen des Potenzials zur Wiederbesiedlung der Flächen von hoher Bedeutung. Bei der Betrachtung der Gesamtartenzahlen der Schläge konnte gezeigt werden, dass die Flächen mit dem größten Artenreichtum auch die zweite Förderstufe erreichen. Die Flächen, welche nicht förderfähig sind, weisen

vergleichsweise geringe bis mittlere Gesamtartenzahlen auf. Damit lässt sich feststellen, dass die einfache Erfassungsmethode der Transektkartierung verbunden mit der abgeleiteten landesweiten Kennartenliste sehr gut geeignet ist, die Grünlandflächen auf Hochmoorstandorten mit hoher Bedeutung für Flora und Vegetation von den nicht förderwürdigen Beständen zu differenzieren. Mit den Kriterien einer zweiten Förderstufe können insbesondere beim mesophilen Grünland die wertvolleren artenreicheren Bestände, teilweise auch mit kleinflächig eingestreuten Restbeständen, von den etwas weniger gut ausgeprägten Beständen abgetrennt werden. So könnte ein gestaffeltes Förderprogramm, welches bei für den Naturschutz wertvolleren Flächen eine höhere Prämie auszahlen könnte vorgeschlagen werden. Allgemein könnte mit diesem Förderansatz für die verbliebenen wertvolleren Dauergrünlandbestände auf Hochmoorstandorten ein sich sehr positiv auswirkender Anreiz für den Erhalt des Artenreichtums geschaffen werden. Grünlandflächen auf Hochmoor stehen viel weniger im Mittelpunkt des Grünland-schutzes als solche auf Niedermoor (vgl. Rosenthal 1999), gegenüber denen sie in der floristischen Vielfalt deutlich zurücktreten. Dennoch sollte der weiteren floristischen Verarmung und Nivellierung der Grünlandflächen auf Hochmoor durch Förderprogramme entgegen gewirkt werden. Dies gilt für die hochgradig gefährdeten Arten und Einheiten, aber auch für die hier beschriebenen mesophilen Bestände, welche mit mittlerer Intensität, mäßigen Dungeinträgen sowie mittlerer Bodenfeuchtigkeit auf den insgesamt eher ertragsschwachen Standorten auftreten. Der Erhalt auch dieser Bestände kommt den Pflanzenarten selbst sowie dem Ressourcen- und Bodenschutz, dem Schutz der naturnahen Hochmoore vor weiteren Nährstoffeinträgen, der Vogelwelt und weiteren angepassten Tierarten zugute.

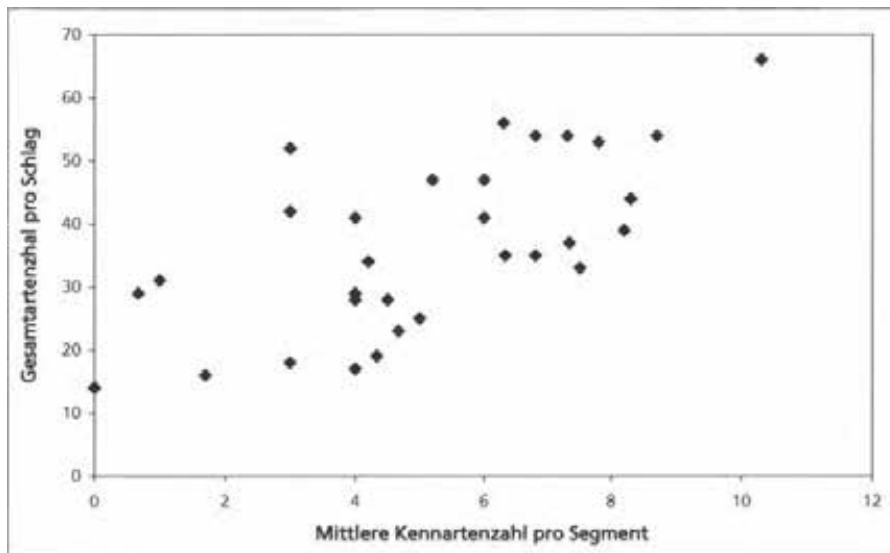


Abb. 10: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,630$, $p < 0,01$, $n = 31$) auf Hochmoorgrünland.

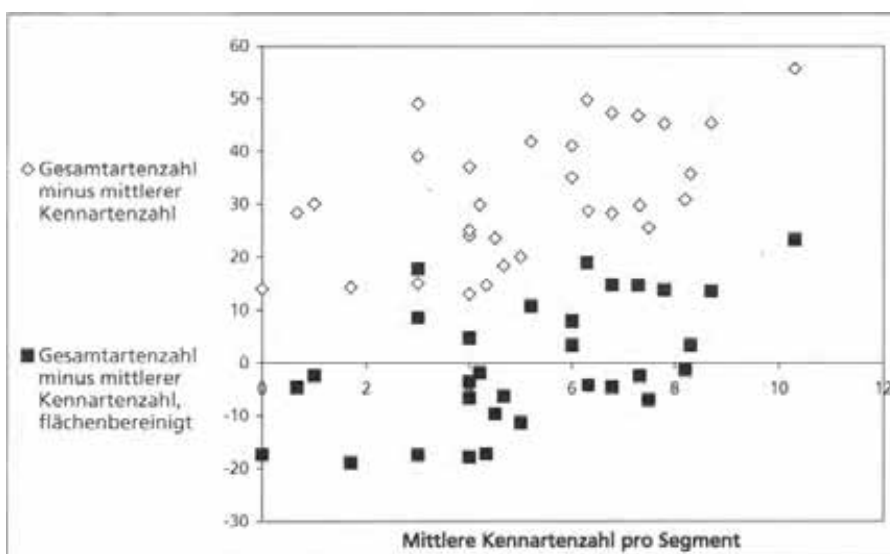


Abb. 11: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen (Gesamtartenzahl minus mittlerer Kennartenzahl, $r_s = 0,495$, $p < 0,01$, $n = 37$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,476$, $p < 0,01$, $n = 37$) auf Hochmoorgrünland.

4 Zusammenfassung

Die im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ entwick-

kelten Methoden wurden für das Grünland auf Hochmoorstandorten getestet. Untersucht wurden Grünlandflächen in mehreren Hochmoorgebieten, welche verschiedene Vegetationsausprägungen und Nutzungsarten widerspiegeln. Dabei zeigt sich, dass die einheitlich für Nordwestdeutschland entwickelte Kennartenliste verbunden mit der Erfassung der Arten in drei Abschnitten entlang der Diagonalen eine sichere und einfach anzuwendende Bewertung des Grünlands auf Hochmoorstandorten ermöglicht. Die aus Sicht des Naturschutzes förderwürdigen Bestände hinsichtlich der Biotoptypenansprache, der Gesamtartenzahl und des Vorkommens von seltenen und gefährdeten Pflanzenarten erfüllen die Kriterien der Förderung sehr gut, während nicht förderwürdige, allgemein weit verbreitete artenarme Grünlandeinheiten sich nach der angewandten Methode als nicht förderfähig abtrennen lassen. Zudem kann innerhalb der förderfähigen Bestände eine weitere Differenzierung der aus Sicht des Naturschutzes höherwertigen Flächen mit derselben Methode erfolgen.

Summary

Within the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" a method to evaluate the quality of grasslands on (former) raised bogs was developed with regard to the aims of the project. Various plots differing in vegetation as well as degree of agricultural use were examined in a number of (former) bogs. For this purpose, a standardized list of indicator plant species was developed for North-West Germany. The method applied consisted of mapping these species diagonally across a plot in three segments. Results show that this method is a simple and reliable way to evaluate quality of grasslands on (former) raised bogs. Plots, which from a nature conservation point of view are worthy of promotion due to their biotope structure, number of species and percentage of rare and/or endangered species, fulfill the result-oriented payment scheme's criteria very well. At the same time the method secures the exclusion of widespread species-poor grasslands.

Literatur

- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Blankenburg, J., 1999: Leitbilder der Hochmoornutzung und die langfristige Nutzung von Hochmoorgrünland. – Telma 29, 183-190.
- Dierksen, K., Hörmann, G., 1999: Bedeutung und Entwicklungsmöglichkeiten von Grünland auf vererdeten Hochmoortorfen. Perspektiven des Naturschutzes aus ökosystemarer Sicht. – Telma 29, 213-224.
- Drachenfels, O. v., 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Natursch. Landschaftspf. in Niedersachsen 34, 1-146.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlussel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Natursch. Landschaftspf. in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.
- Falkenberg, H., 1990: Die Situation der niedersächsischen Torfwirtschaft und ihre Rohstoffreserven. – In: Moor und Torf in Niedersachsen 5, 62-65.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenzliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Natursch. Nds. 24, 1, 1-76.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J. (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H., 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.

- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B., 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 166-188.
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1981 u. 1986: Niedersächsisches Moorschutzprogramm – Erster Teil und zweiter Teil.
- Niedersächsisches Umweltministerium (Hrsg.), 1997: Umweltmonitoring von Zustand und Nutzung der Hochmoore – Auswertung von Satellitendaten für das Niedersächsische Moorschutzprogramm. – Hannover, 47 S. + Anhang.
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Rosenthal, G., Hildebrandt, J., Zöckler, C., Hengstenberg, M., Mossakowski, D., Lakomy, W., Burfeindt, I., 1998: Feuchtgrünland in Norddeutschland – Ökologie, Zustand, Schutzkonzepte. – Angewandte Landschaftsökologie 15, 289 S.
- Schmatzler, E., 1994: Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen – Stand April 1994. – Telma 24, 221-227.
- Vessby, K., Söderström, B., Glimskar, A., Svensson, B., 2002: Species-richness correlations of six different taxa in Swedish seminatural grasslands. – Conservation Biology 16, 430-439.
- Wittig, B., Diekmann, M., 2006: Fachlich methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehnjer Tief Niederung – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Zacharias, D., 1999: Das Grünland der Hochmoorkomplexe Niedersachsens aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht. – Telma 29, 205-212.

Anschriften der Verfasserin und des Verfassers

Dipl.-Biol. Annette Most, NLWKN, Göttinger Chaussee 76 A, 30453 Hannover, E-Mail: annette.most@nlwkn-h.niedersachsen.de

Dr. Burghard Wittig, Universität Bremen, IFOE, Leobener Str., 28359 Bremen, E-Mail: bwittig@uni-bremen.de

Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Harz

von Gisela Wicke

Keywords: *Ergebnisorientierte Honorierung, Bergwiesen, Harz, Kooperationsprogramm Biotoppflege, mid-term review*

1 Einführung

Die im Folgenden vorgestellten Untersuchungen auf den Bergwiesen im Harz stellen eine Erweiterung des ursprünglich vorgesehenen Untersuchungsprogramms des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ dar (vgl. Kasten „Vorstellung des Vorhabens“). Aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung für die Artenvielfalt sollte auch für die Bergwiesen mit Hilfe vereinfachter Untersuchungen festgestellt werden, ob sie ebenfalls durch den im Gesamtvorhaben diskutierten ergebnisorientierten Förderansatz erfasst wurden.

Die folgenden Ausführungen beschreiben daher die Ergebnisse der auf 20 Bergwiesen-Schlägen im Harz (vgl. Abb. 1, S. 160) vorgenommenen Kartierungen, die nach der für das Gesamtprojekt einheitlichen Transektmethode (s. Kasten „Methodik“) durchgeführt wurden. Darüber hinaus werden Ergebnisse aus der Zwischenbewertung des niedersächsischen PROLAND-Vertragsnaturschutzprogramms (*Niedersächsisches Landesamt für Ökologie* 2003) als Grundlage weitergehender Schlussfolgerungen und Empfehlungen für den zukünftigen Umgang mit Bergwiesen herangezogen.

Durch die traditionelle Grünlandnutzung auf den Bergwiesen haben sich artenreiche Lebensgemeinschaften mit in Niedersachsen sehr seltenen und teilweise nur hier vorkommenden Pflanzen und Tieren gebildet. Gefährdung und Rückgang der Komplexe aus Bergwiesen und Magerrasen liegen vor allem in der Bewirtschaftungsaufgabe

einerseits und stärkerer Düngung andererseits begründet. Ziel von angebotenen freiwilligen vertraglichen Vereinbarungen mit Landwirten ist es, die Restbestände der wertvollen Bergwiesen und Magerrasen mit ihrem typischen Artenspektrum zu erhalten und zu fördern.

Die Berg-Mähwiesen und artenreichen montanen Borstgrasrasen gehören zu den FFH-Lebensraumtypen und sind nach § 28 a NNatG gesetzlich geschützt. Sie sind ein prägendes Element der Kulturlandschaft und tragen zu ih-

rer Attraktivität bei. In Abbildung 2 (S. 160) wird die Verteilung der Bergwiesen, Magerrasen und anderer Grünlandtypen im Harz dargestellt. Insgesamt befinden sich noch ca. 1.000 ha Bergwiesen im Harz, die von landes- bzw. europaweiter Bedeutung sind.

2 Bergwiesen im Oberharz

Die artenreichen Bergwiesen (Abb. 3, S. 161) und Magerrasen im Harz sind durch die historische Mäh-Weide-Grünlandbewirtschaftung entstanden. Ende der 1960er Jahre führte der Abbau der Viehbestände zur Nutzungsaufgabe und zum Brachfallen insbesondere der ertragsschwächeren Standorte. Auf anderen wurde die Mähwiesennutzung durch den Einsatz von höheren Düngergaben und den rationelleren Einsatz von Maschinen intensiviert.

Es zeigte sich jedoch, dass die Erhaltung der Artenvielfalt auf den Bergwiesen und Magerrasen und die Offenhaltung der Landschaft nicht nur für den Naturschutz, sondern auch für den Fremdenverkehr von großer Bedeutung ist. Aus diesen Gründen wurden

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (*Keienburg et al.* 2006). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geforderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (*Oppermann & Gujer* 2003) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung – und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen – sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maß-

stab für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen einer Auswahl leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fordernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Artenliste, die darauf folgende Optimierung, die Ableitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie an der Untereibe und an der Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. *Kleine-Limberg et al.* 2006).

ab 1987 Flächen verstärkt durch den administrativen Naturschutz wieder unter Bewirtschaftung genommen.

3 Untersuchungsgebiet

Die 20 untersuchten Flächen liegen im Harz in den Gemarkungen der Ortschaften um Wildemann, Clausthal-Zellerfeld, Altenau, Oderbrück, Königskrug, Braunlage und Hohegeiß (vgl. Abb. 1) in Höhenlagen von 400 m ü.NN bis 800 m ü.NN.

Die Flächenauswahl erfolgte anhand der Ergebnisse der Niedersächsischen Biotopkartierung, wobei für die Untersuchungen gezielt Schläge des Biotoptyps „Bergwiese“ (GT) ausgewählt wurden (vgl. Drachenfels 2004).

4 Methodik

Die Erfassung der Kennarten (vgl. Kasten „Auswahl der Kennartenliste“) wurde gemäß der im Gesamtprojekt angewandten Transektmethodik im Zeitraum zwischen dem 10.6.2005 und 7.7.2005 durchgeführt (vgl. Kasten „Methodisches Vorgehen“). Insgesamt sind 120 Segmente in 20 Schlägen untersucht worden. Von den untersuchten Schlägen wurden 15 als Wiesen und fünf als Weiden genutzt.

Eine detaillierte Biotoptypenkartierung wurde nicht vorgenommen, da die Flächen bereits auf der Grundlage der landesweiten Biotopkartierung ausgewählt wurden und daher von vornherein dem Biotoptyp Bergwiese zugeordnet werden konnten (s.o.).

5 Ergebnisse der Transektkartierung

5.1 Häufigkeit der Kennartengruppen in den Segmenten

Insgesamt konnten 29 der 31 Kennartengruppen auf den Transekten erfasst werden – einzig die Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und die Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*) fehlten. Die Häufigkeitsverteilung der Kennartengruppen weist die Doldengewächse (*Apiaceae*) als die am häufigsten gefundene Kennartengruppe aus (Abb. 4, S. 163), dominiert von Funden der Bärwurz (*Meum athamanticum*), der allein in 101 Segmenten gefunden wurde. An zweiter und dritter Stelle folgen Schlan-

gen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) in 89 Segmenten und Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) in 88 Segmenten. Letztere Art kommt auch im Untersuchungsgebiet Landkreis Northeim (*Richter gen. Kemmermann et al. 2006*) häufig im Grünland des Berglands vor. Erst an vierter Stelle tritt die Sauerampfer-Kennartengruppe (*Rumex acetosa*, *R. thyrsoiflorus*) auf, die bezogen auf alle Projektgebiete am

häufigsten auftritt. Bei dem weiß blühenden Labkraut (*Galium spec.*) als Kennartengruppe (73 Segmente) handelt es sich vor allem um das Harzer Labkraut (*Galium saxatile*) als kennzeichnende Art für eine Magere Bergwiese (GTA) neben *Galium album*, dem Wiesenlabkraut. Als Magerkeitszeiger ist das Vorkommen des Ruchgrases (*Anthoxanthum odoratum*) in 56 der Segmente hervorzuheben. Die Perük-

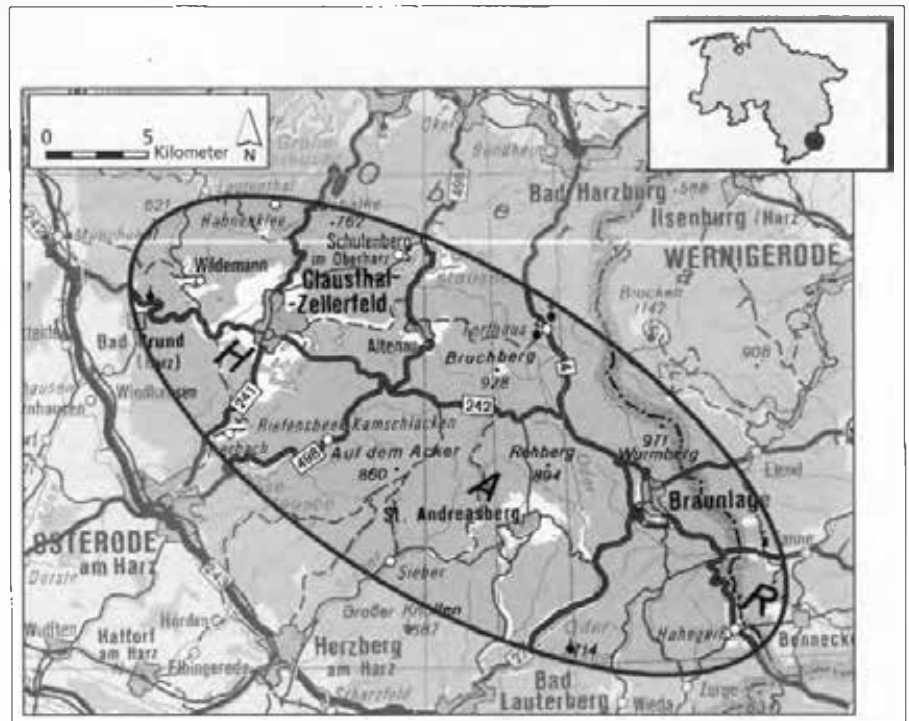


Abb. 1: Lage der untersuchten Bergwiesen (oben rechts die Lage innerhalb Niedersachsens).

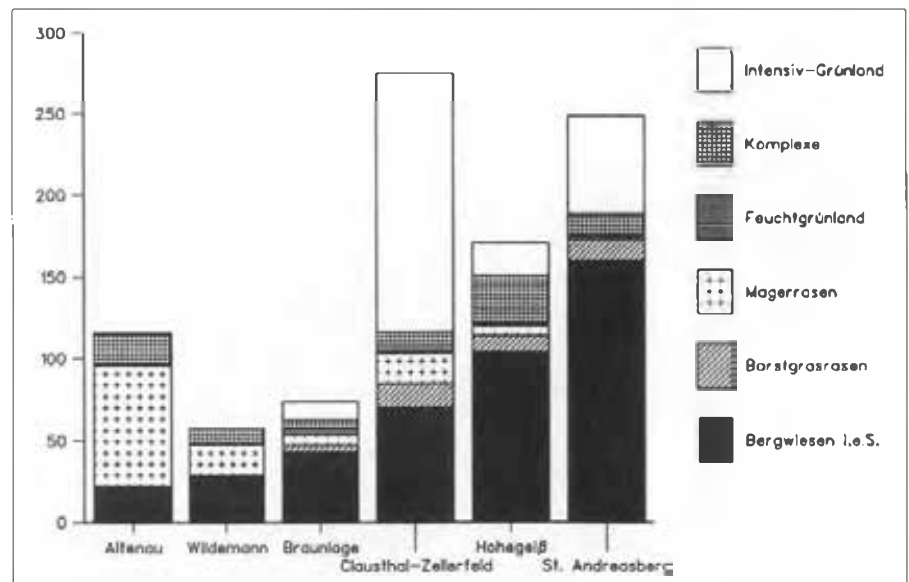


Abb. 2: Flächengröße verschiedener Graslandtypen in der Umgebung von 6 Bergorten im Harz (aus BRUELHEIDE et al. 1997).



Abb. 3: Bergwiese bei Hohegeiß mit dem blauviolett blühenden Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), dem weißblühenden Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), der Bärwurz (*Meum athamanticum*) u.a. (Foto: G. Wicke).

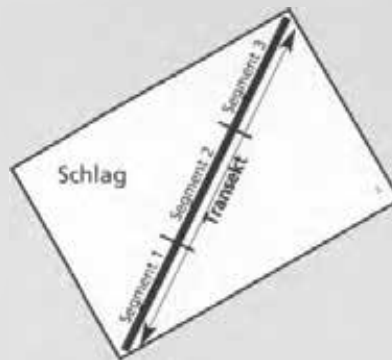
Methodisches Vorgehen

Die im Folgenden beschriebene und in allen Projektgebieten zentral und einheitlich angewandte **Transektkartierung** dient der Erfassung von Kennarten(-gruppen) durch die beteiligten Landwirte auf den zu fördernden Grünlandflächen.

Um beurteilen zu können, ob die Schläge honorierungswürdig sind, wurde eine einfache, leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, mit der die Qualität von Grünlandbeständen auf der Gesamtfläche möglichst zutreffend differenziert werden kann. Die folgende Arbeitsweise orientiert sich grundlegend an der in Baden-Württemberg entwickelten und hier bereits landesweit angewandten Methodik (MLR 1999, Briemle 2000).

Nach Abgrenzung der Diagonalen eines Schlags und ihrer Einteilung in drei gleich lange Abschnitte (Segmente) wurden in jedem Segment die vorkommenden Kennarten(-gruppen) (vgl. Kasten auf S. 162) gesondert erfasst. Dabei waren diejenigen Pflanzen, die im Abstand von 1 m beidseits der Diagonalen (Ganglinie) auftraten, zu berücksichtigen.

Am Rand des Schlags blieben ca. fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt. Vorkommen von Kennarten auf Sonderstandorten wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken wurden einbezogen, sofern sie von der Diagonalen berührt wurden.



Förderfähigkeit eines Schlags

Zur Ermittlung möglicher Förderkriterien wurden bei der gemeinsamen Auswertung von Transektkartierung und Biotoptypenkartierung zahlreiche Varianten hinsichtlich Anzahl und Zusammensetzung der Kennarten(-gruppen) analysiert (vgl. Bathke et al. 2006).

Als Ergebnis dieser Berechnungen wird ein **zweistufiges Honorierungsmodell** vorgeschlagen.

Hiernach ist ein Schlag dann förderfähig, wenn er unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste mindestens **vier Kennarten(-gruppen) pro Segment** in allen drei Abschnitten einer Diagonalen aufweist (**1. Förderstufe, H4**). Können darüber hinaus in allen drei Segmenten des Transekts mindestens **sechs Kennarten(-gruppen) pro Segment** nachgewiesen werden, hat er die **2. Förderstufe (H6)** erreicht.

ken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) kommt als Pflanzenart der Vorwarnliste in 24 Segmenten, und der Frauenmantel (*Alchemilla spec.*) in 23 Segmenten vor.

Feuchtezeiger wie Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) und Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) sind nur in wenigen Segmenten vertreten.

Insgesamt, also über die Kennartenliste hinaus, konnten Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und Heidenelke (*Dianthus deltoides*) als Arten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens (Garve 2004; vgl. Tab. 1, S. 162) gefunden werden. Nur in vier Segmenten konnte die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) als Feuchtezeiger beobachtet werden.

Als Arten der Vorwarnliste waren am häufigsten Bärwurz (*Meum athamanticum*), Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) und Perucken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) neben Borstgras (*Nardus stricta*) vertreten.

5.2 Förderfähigkeit der Schläge

Die mittlere Kennartenzahl pro Segment liegt auf 17 von 20 Schlägen bei über sechs Kennarten pro Segment (vgl. Abb. 5, S. 164). Auf 10 von 20 Schlägen wird ein Maximalwert von über 12 Kennarten pro Segment erreicht, in einem Fall sogar ein Maximalwert von 20 Kennarten pro Segment. Es handelt sich hierbei um eine Bergwiese bei Clausthal-Zellerfeld, in der neben den typischen Bergwiesenarten auch Feuchtezeiger vertreten sind. Mit nur drei Kennarten pro Segment wurden Flächen kartiert, auf denen Dominanzbestände von Bärwurz (*Meum athamanticum*) oder Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) vorkamen.

Die als Kriterium für eine erste Förderstufe vorgeschlagene Mindestanzahl von vier Kennarten in jedem Segment eines Transekts (vgl. Kasten „Methodisches Vorgehen“) wird auf 19 von 20 Schlägen erzielt (vgl. Abb. 6, S. 164).

Insgesamt 15 Schläge, also drei Viertel aller Schläge, würden auch die zweite Förderstufe (mindestens sechs Kennarten in jedem Segment eines Transekts) erreichen.

6 Ergebnisse der Zwischenbewertung des Kooperationsprogramms Biotoppflege

Das „Kooperationsprogramm Biotoppflege“ ermöglicht als Teil des niedersächsischen PROLAND-Programms das Abschließen freiwilliger Vereinbarungen mit Landwirten zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung montaner Wiesen und Magerrasen des südniedersächsischen Berglands.

Um die Effekte zu bewerten, die sich aus der vertraglich vereinbarten Bewirtschaftung der Bergwiesen ergeben, wurden im Jahr 2002 in drei Untersuchungsgebieten (Hohegeiß (Oberharz), Nördlicher Ith (Weserbergland), Südlicher Ith (Weserbergland)) unter Vertrag stehende Flächen („Vertragsflächen“) mit Flächen verglichen, deren Bewirtschaftung ohne Naturschutzauflagen erfolgte („Referenzflächen“) (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2003).

Hierzu wurden auf den jeweiligen Schlägen eine Biotoptypenkartierung (Kap. 6.1) und eine detaillierte Vegetationskartierung auf Dauerbeobachtungsflächen (Kap. 6.2) durchgeführt (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2003). Darüber hinaus wurden zum Vergleich auch faunistische Parameter herangezogen.

6.1 Ergebnisse der Biotoptypenkartierung

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung im Oberharz zeigen, dass der überwiegende Teil der ausgewählten Vertragsflächen der gefährdeten Mageren Bergwiese (GTA) neben der Nährstoffreichen Bergwiese (GTR) zuzuordnen sind. Daneben kommt in enger Verflechtung der stark gefährdete Bärwurz-Borstgrasrasen (RNB) vor. Der sonstige montane Borstgrasrasen (RNZ) auf basenarmen Standorten wird nach Drachenfels (1996) als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ (RL 1) eingestuft. Außerdem sind u.a. kleinflächig Seggen-, Binsen- und Staudensümpfe und naturnahe Quellbereiche eingestreut. Durch eine späte Mahd von September bis November wurden auf einigen Flächen Versaumungs- bzw. Braucherscheinungen mit einer Verarmung von Charakterarten der Bergwiese festgestellt.

Tab. 1: Bei der Transektkartierung erfasste Pflanzenarten der Roten Liste (Garve 2004) (Abk: Gef.-Kat. = Gefährdungskategorie; NB= Niedersachsen und Bremen, 3 = gefährdet, 5 = gesetzlich besonders geschützte Sippe, V = Art der Vorwarnliste; K = Art der Kennartenliste).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef.-kat. NB
<i>Caltha palustris</i> (K)	Sumpfdotterblume	3
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	3
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	3 5
<i>Bistorta officinalis</i> (K)	Schlangen-Wiesenknöterich	V
<i>Centaurea pseudophrygia</i> (K)	Perücken-Flockenblume	V
<i>Meum athamanticum</i> (K)	Bärwurz	V
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	V

Kennartenliste

Die nachfolgende Kennartenliste von 31 Pflanzenarten und -artengruppen wurde im Projekt erarbeitet. Ausgewählt wurden leicht erkennbare Arten und Artengruppen mit höchstem

Vorkommen in den unterschiedlichen Grünlandgesellschaften mäßig bis nicht gedüngter Standorte.

Zur Entwicklung der Kennartenliste vgl. Bathke et al. (2006). Die Nomenklatur richtet sich nach Garve (2004).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesen-Kerbel)
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex spec.</i> (incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>)	Seggen-Artengruppe (incl. Simsen- und Strandsimsen-Artengruppe)
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Galium spec.</i> (weiß blühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend, ohne Kletten-Labkraut)
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Knautia spec., Scabiosa spec., Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe
<i>Medicago lupulina, Trifolium dubium, Trifolium. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee (Kleine gelbe Klee-Arten)
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe
<i>Rumex acetosa, R. thyrsiflorus</i>	Großer und Straußblütiger Sauerampfer
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Stellaria graminea, S. palustris</i>	Gras- und Sumpf-Sternmiere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Auf der Hälfte der Referenzflächen wurden fragmentarische Ausprägungen der Bergwiese nachgewiesen. Allen Referenzflächen wird jedoch ein Entwicklungspotenzial bescheinigt, so dass bei Aufnahme zur Förderung sich das typische Artenspektrum ausbilden könnte.

6.2 Ergebnisse der Vegetationskartierung

Durch die Vegetationskartierung auf den Dauerbeobachtungsflächen im Oberharz konnte auf je drei Vertrags- bzw. Referenzflächen die Zugehörigkeit zum Verband der Bergwiesen (*Polygono-Trisetum*) nachgewiesen werden (vgl. Abb. 2). Kennarten des Verbands der Borstgrasrasen (*Violion caninae*) wurden auf zwei Vertragsflächen und einer Referenzfläche kartiert. Ein Übergang mit kennzeichnenden Arten der Borstgrasrasen, des mesophilen Grünlands bzw. des Wirtschaftsgrünlands nährstoffreicher Standorte ist auf drei Vertragsflächen und einer Referenzfläche kartiert worden. Eine Referenzfläche hat sich durch Düngung zur degradierten bzw. verarmten Bergwiese mit dem Vorkommen der Kriechenden Hahnenfuß-Wiesen-Fuchsschwanz-Gesellschaft (*Ranunculus repens-Alopecurus pratensis*-Gesellschaft) entwickelt. Die Verbände des Feuchtgrünlands (*Calthion*, *Caricion fuscae*) mit den kennzeichnenden Arten wurden nur noch in fragmentarischer Ausbildung festgestellt.

7 Zusammenfassende Bewertung

Die Methode der ergebnisorientierten Honorierung mit der überprüften Kennartengruppe ist für die Bergwiesen geeignet, da eine durchschnittlich hohe Kennartenzahl erreicht wird. Von 20 Schlägen erfüllen 19 das Kriterium von vier Kennarten und 15 Schläge das Kriterium von sechs Kennarten. Es sollte jedoch bei der Umsetzung überprüft werden, ob das Entgelt in einem Programm zur ergebnisorientierten Honorierung in verschiedenen Förderstufen ausreicht, um maßgeblich zum Erhalt der Bergwiesen beizutragen. Wenn ein Landwirt auf seiner Bergwiese mit dem Vorkommen von mehr als sechs Kennarten bisher extensiv gewirtschaftet hat und im Rahmen der ergebnisorien-

tierten Honorierung nur vier Kennarten für eine Teilnahme aufweisen muss, kann er eine intensivere Bewirtschaftung seiner Flächen anstreben. Eine Verschlechterung der Artenvielfalt der Bergwiesen wäre damit nicht auszuschließen. Deshalb sollte überlegt werden, ob für die Bergwiesen das Vorkommen von mindestens sechs Kennarten als Vorgabe zur Teilnahme an einem Programm zur ergebnisorientierten Honorierung zielführend ist.

Die extensive Bewirtschaftung der Vertragsflächen bei Hohegeiß im Oberharz fördert die Artenvielfalt einschließlich des Vorkommens einer be-

merkenswert hohen Anzahl von Pflanzenarten der Roten Liste, und trägt zur Erhaltung der typischen Kulturlandschaft bei. Dies zeigen die Ergebnisse der floristischen und vegetationskundlichen Untersuchung im Jahr 2002 und die Erfahrungen aus den Maßnahmen, die vor Vertragsbeginn in 2000 durchgeführt wurden (*Bruehlheide et al. 1997*). Für die Erhaltung dieser Artenvielfalt auf den geschützten Bergwiesen sind im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms somit die richtigen Flächen ausgewählt worden. Auf den nicht geförderten Referenzflächen wurde ein Entwicklungspotenzial zur

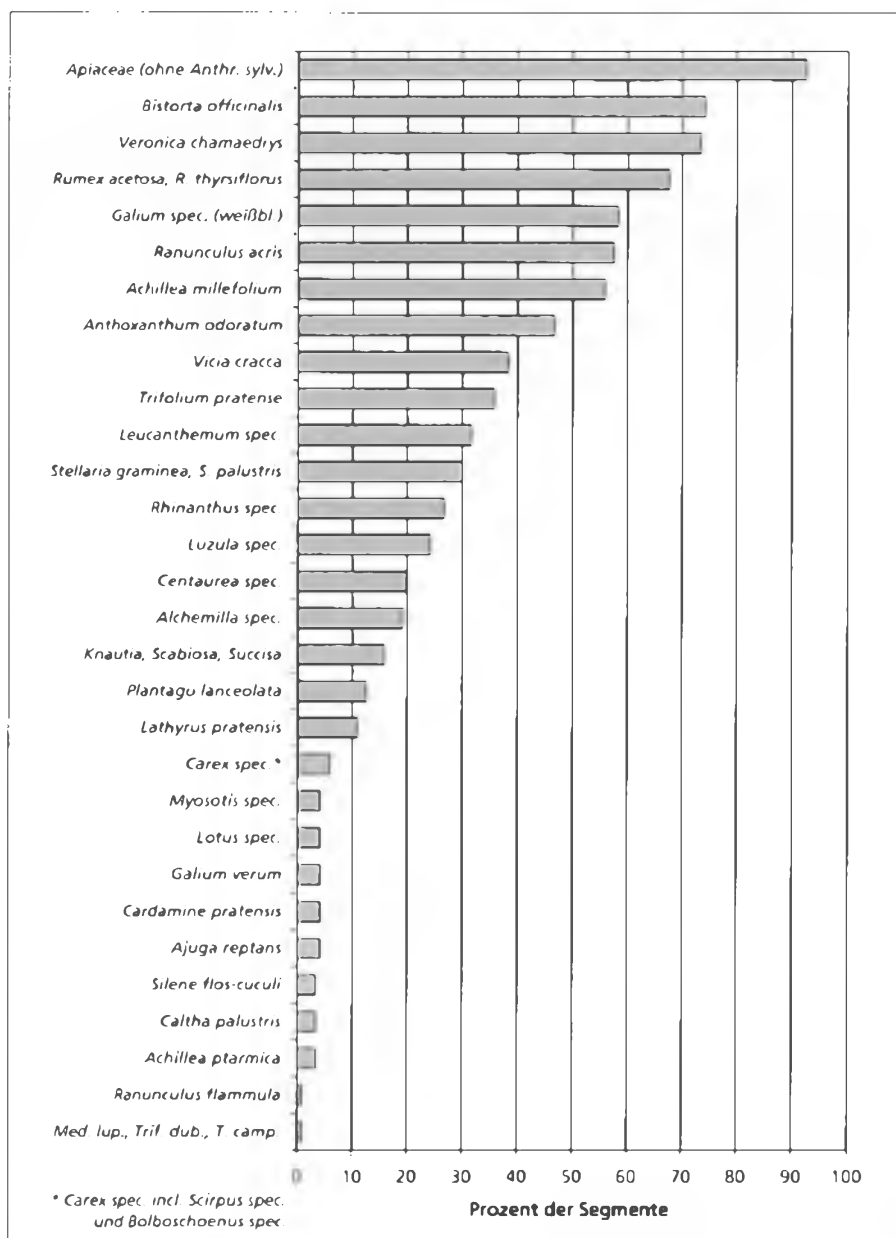


Abb. 4: Prozentuale Häufigkeiten der Kennarten im Harz, bezogen auf das Vorkommen in den untersuchten Segmenten (n = 120).

typischen Bergwiese festgestellt. Ein Defizit besteht bisher bei der Aufnahme von Flächen mit Feucht- und Nassgrünland in die Förderung, die mit den Bergwiesen eng verzahnt vorkommen. Durch starke Düngung bzw. zu späte Mahd findet z.T. ein Rückgang der Charakterarten der Bergwiesen bzw. Magerkeitszeiger statt.

Die ausgewählten Vertragsflächen auf dem Ith repräsentieren einige der für den Naturschutz wertvollsten Flächen. Sie beinhalten auf relativ großer Fläche den in Niedersachsen sehr seltenen Typ der Berg-Glatthaferwiesen, der nach § 28 a NNatG besonders geschützt und als Biotoptyp in die Gefährdungskategorie 2 als stark gefährdet (*Drachenfels* 1996) eingestuft ist. Sie zeichnen sich trotz partieller Beeinträchtigungen durch sehr hohen Artenreichtum mit hohem Anteil gefährdeter Pflanzenarten aus. Eine Unterbeweidung mit der Folge der Verbrachung führt bei Fortbestehen zur Verdrängung der typischen submontanen Bergwiesenarten. Eine extensive Beweidung auf den Ithwiesen ist daher nur dann als positiv einzustufen, wenn sie – am besten portionsweise – zum Abweiden des gesamten Futtermittels führt. Optimal ist dagegen ein einmaliger später Schnitt, was der historischen Nutzungsform der Wiesen auf dem Ith nahe kommt. Durch flexiblere Durchführung der Bewirtschaftungsauflagen sollte zeitweise auch eine relativ frühe

Mahd z.B. Anfang Juni erfolgen, um u.a. eine weitere Aushagerung zu erreichen. Zur Erstinstandsetzung von ruderalisierten Grünlandbeständen ist zwei Jahre lang eine zweimalige Mahd im Mai und August angebracht.

Für die Erhaltung der Artenvielfalt des FFH-Lebensraumtyps „Berg-Mähwiese“ ist die Sicherung der naturraumtypischen Biotopkomplexe aus Bergwiesen, Borstgrasrasen und Quellsümpfen mit allen Übergängen wichtig. Im **Westharz** ist der Lebensraumtyp „Berg-Mähwiese“ zu 67 % innerhalb von FFH-Gebieten und zu 33 % auch außerhalb von ausgewiesenen Gebieten vertreten.

Die durchschnittliche Förderhöhe im Kooperationsprogramm Biotoppflege, welches nur in FFH-Gebieten angeboten wird, beträgt 390 € pro ha und Jahr. Außerhalb der FFH-Gebiete werden in einigen Gemeinden im Hochharz finanzielle Mittel des Landkreises und der Gemeinden zur Förderung der Bergwiesen bereitgestellt. Eine ein- bis zweischürige Mahd mit je nach Standort entsprechender nährstoffarmer Düngung sollte dabei im Vordergrund stehen (*Wicke* 2006). Eine Aufnahme weiterer Flächen mit der Variante „ohne Düngung“ ist zur Entwicklung von stabilen Populationen der charakteristischen Arten wichtig. Dies gilt auch für die bisher vielfach brachgefallenen Feucht- und Nassgrünlandbereiche in den Bergwiesen. Eine Mäh-Weide-Nut-

zung ist möglich, wenn es die Standortfaktoren und die Ziele des Pflanzen- und Tierartenschutzes zu lassen. Hierzu ist eine Beratung und Betreuung der Bewirtschafter vor Ort von großer Bedeutung. Um Versaumungs- bzw. Bracheerscheinungen zu verhindern, ist eine durchweg späte Mahd der Bergwiesen und Magerrasen von September bis November zu vermeiden. Gerade für die Magerkeitszeiger vor allem in den Borstgrasrasen sollte zumindest alle zwei Jahre eine Mahd zwischen dem 25.6. und 10.7. erfolgen. Hierfür ist eine flexiblere Handhabung der Bewirtschaftungsvarianten durch ein geeignetes naturschutzfachliches Management eine Voraussetzung.

Die Ergebnisse der floristischen, vegetationskundlichen und faunistischen Kartierungen aus den drei Untersuchungsgebieten und die daraus resultierenden Empfehlungen für die Fortführung der Maßnahme zeigen, dass ein differenziertes Vorgehen und eine Orientierung an lokalen Schutzziele notwendig ist. Dabei ist eine flexible Handhabung der Vertragsvarianten nach der Setzung von Prioritäten unerlässlich. Ohne eine größere Flexibilisierung bei der Nutzung hin zu der historisch üblichen kleinflächigen Heterogenität (aufgrund der Handmahd!) führt die großflächige Mahdmethode zur Ausrottung von typischen Grünlandarten und der angepassten Fauna. Um die Naturschutzziele zu erreichen, ist

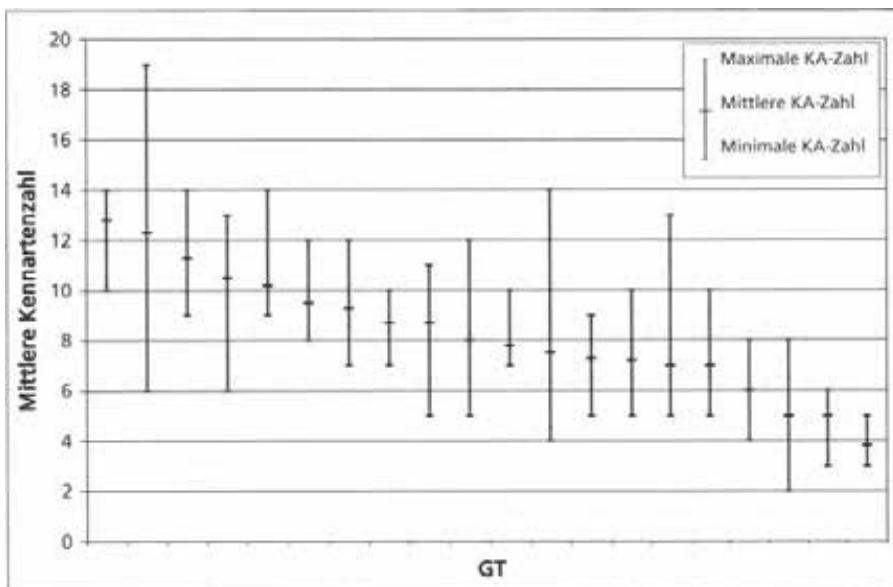


Abb. 5: Mittlere Kennartenzahlen und ihre Streuung in den jeweils sechs Segmenten der Schläge im Harz (GT: Bergwiese).

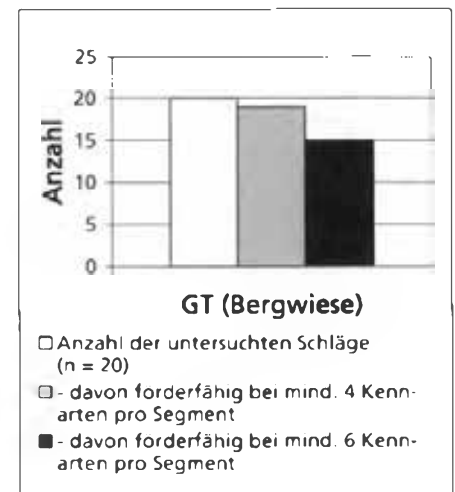


Abb. 6: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge im Harz unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts.

die Aufstellung eines Managementplans und eine qualifizierte Gebietsbetreuung eine Voraussetzung.

8 Zusammenfassung

Auf 20 Schlägen mit dem Hauptbiotopotyp „Bergwiese“ im Harz wurden Transektkartierungen unter Verwendung der im Projekt „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ erarbeiteten Kennartenliste mit 31 Kennartengruppen durchgeführt. Insgesamt wurden 29 der 31 Kennartengruppen auf den Flächen gefunden. Im Ergebnis erfüllen 19 der 20 Schläge das Kriterium einer möglichen ersten Förderstufe, wonach mindestens vier Kennartengruppen pro Segment in jedem Segment eines Transekts. 15 Schläge erfüllen das Kriterium einer möglichen zweiten Förderstufe bei einer Mindestanzahl von sechs Kennarten pro Segment in jedem Segment eines Transekts.

Darüber hinaus fasst der Beitrag die Ergebnisse einer Zwischenbewertung zusammen, welche den Erfolg freiwilliger Bewirtschaftungsvereinbarungen mit den Landwirten für die Nutzung von Bergwiesen untersucht hat. Aus diesen Ergebnissen werden Empfehlungen für die zukünftige Bewirtschaftung von Bergwiesen abgeleitet.

Summary

Using the list of 31 indicator species, which have been worked out in the course of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany", so called "transect mappings" have been carried out on 20 areas dominated by the habitat type "montane meadow" ("Bergwiese"). 29 of the 31 indicators could be found on the grassland areas.

Results show that 19 of 20 areas fulfill the criterion of a possible first threshold of support, meaning that at least four indicator species could be found in

every third of a transect. 15 areas fulfill the criterion of a possible second threshold of support with a minimum number of six indicator species in every third of a transect.

Literatur

- Bathke, M. Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Brieme, G., 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Bruehlheide, H., Hehlhans, F., Bergner, W., Wegener, U., 1997: Bergwiesen im Harz. Aktueller Zustand, Ziele des Naturschutzes und Erhaltungsmaßnahmen. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 139, 177-200.
- Drachenfels, O. v., 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Natursch. Landschaftspf. in Niedersachsen 34, 1-146.
- Drachenfels, O. v., 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A4, 240 S.
- Garve, E., 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.

(Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.

- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H., 2006: Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Bearb.), 2003: Wirkungskontrollen der PROLAND-Naturschutzmaßnahmen – Zwischenbewertung 2003, 132 S. [unveröffentlicht].
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.
- Wicke, G., 2006: Die Erhaltung von Bergwiesen als FFH-Lebensraumtyp – Förderung durch optimale Bewirtschaftung und Agrarumweltprogramme. – Mitteilungen aus der NNA 17, 1, 14-15.

Anschrift der Verfasserin

Dipl.-Biol. Gisela Wicke
Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten-
und Naturschutz (NLWKN)
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover, E-Mail:
gisela.wicke@nlwkn-h.niedersachsen.de

Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse

von Annette Most, Tobias Keienburg und Burghard Wittig

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, artenreiches Grünland, Nordwestdeutschland, Agrarumweltmaßnahmen, Biodiversität, Naturschutz

1 Einleitung

Ziel der ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen ist es, die Effizienz von Fördermaßnahmen hinsichtlich Erhalt und Entwicklung der Biodiversität landwirtschaftlich genutzter Flächen zu steigern. Im Mittelpunkt steht eine zielgerichtete Lenkung der Förderung auf die aus Sicht des Naturschutzes wertvollen Flächen. Dabei wird auf die Vorgabe von Bewirtschaftungsauflagen verzichtet. Stattdessen wird ein Ergebnis bzw. ein Produkt honoriert. Es geht dabei auch um eine verbesserte Vermittlung der Naturschutzziele an die Landwirte und um die Erhöhung der Akzeptanz der Fördermaßnahme. Eine ergebnisorientierte Honorierung im Grünland wird seit mehreren Jahren in Baden-Württemberg und der Schweiz angewandt und zeigt in diesen Gebieten den gewünschten Erfolg (Oppermann & Gujer 2003).

Ziel des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ war es, die fachlichen Grundlagen für einen entsprechenden Förderansatz in Nordwestdeutschland zu schaffen (Keienburg et al. 2006a). Größter Wert sollte auf eine praxisnahe Methodik zur möglichen Umsetzung innerhalb der Grünlandprogramme der Bundesländer gelegt werden. Von Beginn an wurden praktizierende Landwirte und Vertreter der für die Umsetzung von Förderprogrammen zuständigen Behörden aus Landwirtschaft und Naturschutz in die Diskussion zur Methodengestaltung einbezogen. Beachtet wurden weiterhin die Anforderungen an die mit EU- und

Bundesmitteln kofinanzierten Programme (vgl. Kleine-Limberg et al. 2006). So erfolgte die Methodenentwicklung unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen und der zu Beginn des Projekts vereinbarten Grundsätze:

- Als Indikatoren für die Honorierung werden ausgewählte Blütenpflanzen als Kennarten für förderwürdige Grünlandbestände genutzt.
- Maßstab der Honorierung ist der aktuelle Zustand einer Grünlandfläche und nicht etwa dessen Entwicklung in einem bestimmten Zeitraum.
- Die Erfassungsmethodik soll möglichst einfach gestaltet werden und schnell zu erlernen sein, so dass die beteiligten Landwirte selbst in der Lage

sind, die Förderfähigkeit ihrer Flächen einzuschätzen.

■ Die Methode soll reproduzierbar sein und hinsichtlich der Überprüfbarkeit und Kontrolle die Anforderungen von EU-kofinanzierten Fördermaßnahmen erfüllen.

■ Auch die Umsetzung der Maßnahmen in einem Förderprogramm soll möglichst einfach gestaltet werden. Daraus ergab sich das Anliegen, eine überregional anzuwendende, einheitliche und überschaubare Kennartenliste aufzustellen.

Allgemeines Ziel des Grünland-schutzes aus Sicht von Flora und Vegetation ist es, die als gefährdet eingeschätzten Vegetationseinheiten sowie die Bestände mit Vorkommen von Rote Liste-Arten zu erhalten und zu entwickeln (Preisung et al. 1997, Drachenfels 1996, Dierschke & Briemle 2002, Rieken et al. 1994, Rennwald 2000). In Nordwestdeutschland sind dies die artenreichen Bestände des Mesophilen Grünlands, zu denen die gut ausgeprägten Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion*) und Weidelgras-Weiden (*Cynosurion*) gehören, die Einheiten des Feucht- und Nassgrünlands mit den Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*), Pfeifengras-Wiesen (*Molinion*), Brenndolden-Wiesen (*Cnidion*) und artenreicheren Ausprägungen der Flutra-

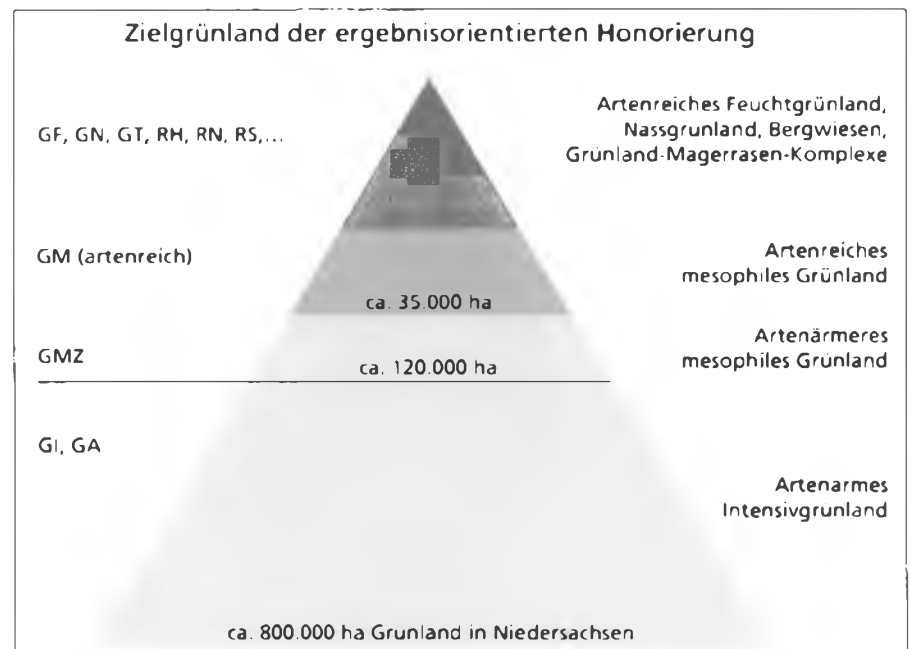


Abb. 1: Zielgrünland der ergebnisorientierten Honorierung; Schema zu Flächenanteilen und Förderwürdigkeit der Biotoptypen des Grünlands in Niedersachsen mit Angaben zur ungefähren Flächengröße (verändert nach D. Zacharias, Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

sen (*Agropyro-Rumicion*), sowie die Bergwiesen (*Polygono-Trisetion*). Besondere Aufmerksamkeit des Grünlandschutzes fällt auf die nur noch kleinflächig vorhandenen extrem gefährdeten Vorkommen unterschiedlicher Magerrasen. Dazu gehören Borstgrasrasen (*Nardion*), Sand-Magerrasen (*Armerion elongatae*) und Kalkmagerrasen (*Mesobromion*). Auch der Erhalt von bewirtschafteten Übergängen der Klein- und Großseggenrieder (*Caricion fuscae*, *Magnocaricion*) ist ein Schutzziel. Die Flächen der aufgeführten Einheiten nehmen zusammen ca. 35.000 ha in Niedersachsen ein (Datenquelle: Landesweite Biotopkartierung, Stand Januar 2006). Weiter verbreitet sind die demgegenüber artenärmeren Rumpfbestände der o.g. Einheiten des Wirtschaftsgrünlands. Allerdings sind der Erhalt dieser Bestände, ihre Wiederaufwertung und ihr Schutz vor weiterer Intensivierung inzwischen ebenfalls zum Ziel des Grünlandschutzes geworden. Zur Gesamtflächengröße dieses Grünlandtyps in Niedersachsen liegen keine genauen Angaben vor. Eine grobe Schätzung geht von 120.000 ha aus. In Abbildung 1 sind die Flächenanteile dieser Grünlandeinheiten in Niedersachsen in Abhängigkeit von der naturschutzfachlichen Wertigkeit skizziert.

Den aufgeführten Beständen ist gemeinsam, dass es sich um narbenechte, extensiv genutzte, mäßig bis kaum ge-

dungte Wiesen, Weiden und Mahweiden auf nur schwach entwässerten Standorten handelt. Entsprechende Wiesen werden regelmäßig genutzt und ein- bis zweimal im Jahr gemäht. Beweidung wird mit niedrigen bis mittleren Besatzdichten durchgeführt. Die Biodiversität dieser Bestände ist allgemein hoch. Ihrer Intensivierung entgegenzuwirken stellt gleichzeitig einen Beitrag zum Schutz der Naturgüter Boden, Wasser und Luft dar.

Eine finanzielle Förderung der Fortführung der extensiven Bewirtschaftungsweise kann wesentlich dazu beitragen, diese allgemein eher ertragschwachen Grünlandbestände zu erhalten und aufzuwerten.

Aus Sicht des Naturschutzes wäre es wünschenswert, wenn die Höhe der finanziellen Förderung der Grünlandflächen mit wachsender Bedeutung der Bestände für den Naturschutz steigen würde, wenn z. B. gut ausgeprägte, besonders artenreiche Bestände der vom Aussterben bedrohten Kalk-Pfeifengras-Wiesen (*Molinietum caeruleae*) eine wesentlich höhere Förderprämie erhalten könnten als eine vergleichsweise artenarme Rumpfgesellschaft des Feuchtgrünlands (*Molinietalia*). Idealtypischerweise sollte bei einer ergebnisorientierten Honorierungsform der finanzielle Anreiz dazu, eine an die Vegetationseinheit angepasste Bewirtschaftungsweise fortzuführen und so

die Bestände zu erhalten, mit steigender naturschutzfachlicher Bedeutung der Flächen zunehmen.

Um möglichst für den gesamten nordwestdeutschen Raum anwendbare Grundlagen zu erhalten, wurden die erforderlichen Freilanduntersuchungen in sechs Projektgebieten in unterschiedlichen Naturräumen durchgeführt: der Fehntjer Tief-Niederung (Wittig & Diekmann 2006), der Unteren Allerniederung (Wittig et al. 2006), dem Wasserschutzgebiet Fuhrberger Feld (Bathke & Brahms 2006a), dem Landkreis Northeim (Richter gen. Kemmermann et al. 2006), in den Marschen der Unterelbe (Horr & Zacharias 2006) sowie an der Mittleren Elbe (Bathke & Brahms 2006b, Hertwig & Prasse 2006). Darüber hinaus wurden in eingeschränktem Umfang Grünland auf Hochmoorstandorten (Most & Wittig 2006) sowie Bergwiesen im Harz (Wicke 2006) untersucht. So wurden insgesamt Grünlandgesellschaften auf Niedermoor und Hochmoor, in den Flussauen und -marschen, auf Silikatstandorten der Geest und Flächen im niedersächsischen Hügelland einschließlich der Bergwiesen einbezogen (Abb. 2).

Im Mittelpunkt der bei Keienburg et al. (2006b) beschriebenen und für alle Projektgebiete einheitlichen methodischen Vorgehensweise stand die Entwicklung einer überschaubaren, möglichst kurzen Kennartenliste von Blütenpflanzen (vgl. auch Bathke et al. 2006). Der zu Projektbeginn erstellte erste Vorschlag einer Kennartenliste wurde im Rahmen der Untersuchungen einheitlich in den Gebieten verwendet. Als zentrale Methode zur Erfassung der Kennarten diente die so genannte „Transektkartierung“, die bereits seit mehreren Jahren erfolgreich in Baden-Württemberg eingesetzt wird (Briemle & Oppermann 2003; vgl. Kap. 3). Alternative Vorgehensweisen, welche die Kennarten auf definierten Probeflächen erfassen, haben sich zum Teil als aufwändiger bzw. weniger gut reproduzierbar herausgestellt (Keienburg et al. 2006b).

Zur vegetationskundlichen Beschreibung der Grünlandbestände wurde eine Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2004) durchgeführt (Kap. 2). Diese standardi-

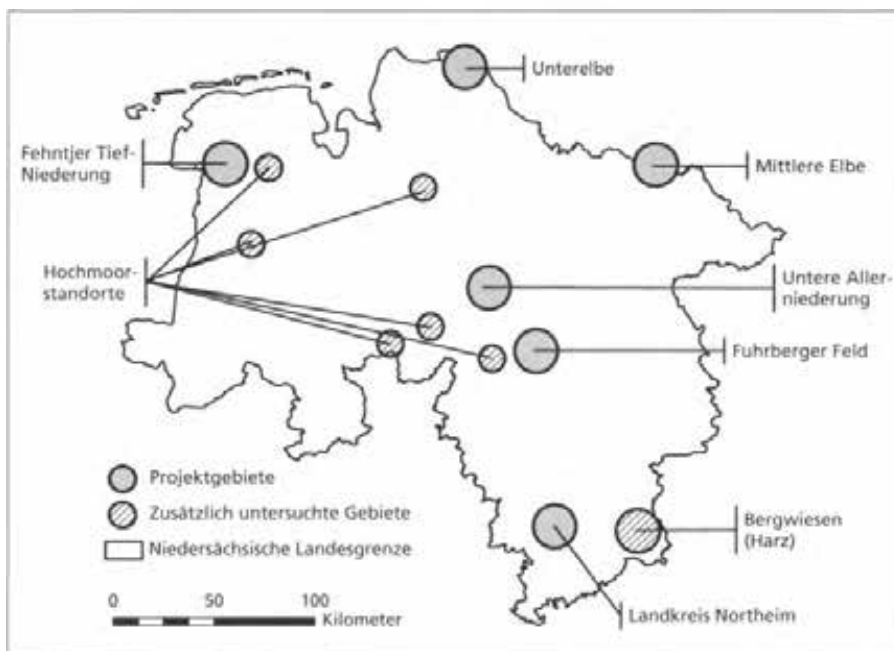


Abb. 2: Lage der Projektgebiete.

sierte Kartieranleitung ermöglichte eine einheitlich naturschutzfachliche Bewertung der Bestände in den verschiedenen Gebieten. Ergänzend wurde eine Gesamtartenliste einschließlich der Erfassung der Rote Liste-Arten für jeden untersuchten Schlag erstellt. Beides diente dazu, die Indikatoreignung der Kennartenliste und die eingesetzten Methoden zu analysieren (Kap. 6). Für die Festlegung der Kennartenliste war darüber hinaus auch ihre Erprobung mit Landwirten von Bedeutung (Bathke et al. 2006).

Im Folgenden werden die in den o.g. Beiträgen beschriebenen Einzelergebnisse zusammengeführt und gebietsübergreifend ausgewertet, da erst die synoptische Betrachtung der Untersuchungsergebnisse die Konzeption und Entwicklung eines Vorschlags für ein überregional anzuwendendes Förderprogramm erlaubt.

Im Anschluss daran werden mit den zusammengeführten Untersuchungsergebnissen exemplarisch verschiedene Varianten einer veränderten Kennartenliste sowie auch die Anwendung unterschiedlicher Kriterien zur Festlegung der Förderfähigkeit der Schläge dargestellt und diskutiert.

Von den im Gesamtprojekt untersuchten 287 Schlägen wurden 258 Schläge für die Auswertung herangezogen. Die mit spezieller Zielsetzung von Hertwig & Prasse (2006) untersuchten 29 Schläge an der Mittleren Elbe wurden nicht verwendet, da diese teilweise deckungsgleich mit den von Bathke & Brahm (2006b) untersuchten Schlägen waren und darüber verhin-

dert werden sollte, dass die regionalen Besonderheiten der Grünlandausprägungen an der Mittleren Elbe überbetont wurden. Die von Wicke (2006) ergänzend und nur in eingeschränktem Umfang untersuchten 20 Bergwiesenschläge wurden soweit möglich berücksichtigt. Schließlich wurde auch ein von Horr & Zacharias (2006) kartierter Maisacker, der während des Projektverlaufs aus einem Grünlandschlag entstanden war, für einige statistische Auswertungen nicht verwendet, so dass diese nicht auf einer Flächenstichprobe von 258, sondern von 237 Schlägen basierten.

2 Biotypenkartierung

2.1 Methodik

In jedem der Projektgebiete wurde auf den untersuchten Grünlandflächen eine detaillierte Biotypenkartierung auf Grundlage des niedersächsischen Biotypenschlüssels (Drachenfels 2004) durchgeführt. Für jeden Schlag (definiert als einheitlich bewirtschaftete Fläche) wurde der vorherrschende Biotyp mit dem größten Flächenanteil (= Hauptbiotyp) bestimmt. Zusätzlich wurden die Biotypen mit geringeren Flächenanteilen aufgenommen (= Nebenbiotypen) und ab einer Mindestgröße von ca. 500-1 000 m² abgegrenzt. Die jeweiligen Anteile von Haupt- und Nebenbiotypen wurden prozentual angegeben. Sofern flächenmäßig nicht abgrenzbare Übergänge zwischen zwei Biotypen vorhanden waren, wurde der weniger dominante

Biotyp als Übergangsbiotyp erfasst. Die Ergebnisse wurden mittels des für das FFH-Monitoring entwickelten EDV-Erfassungsprogramms (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2004) in eine Datenbank eingegeben. Zur Darstellung und Auswertung im Geographischen Informationssystem (GIS) wurden die Abgrenzungen der Biotypen digitalisiert.

2.2 Ergebnisse

In jedem der hier ausgewerteten acht Projektgebiete sind – bis auf die Bergwiesen im Harz – mindestens 30 Schläge untersucht worden, so dass sich die Gesamtzahl von 258 untersuchten Schlägen ergibt (vgl. Tab. 1). Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, unterscheiden sich die mittleren Schlaggrößen in den verschiedenen Naturräumen. Gemittelt über alle untersuchten Flächen beträgt die durchschnittliche Flächengröße 2,2 ha. Die kleinsten Schläge mit einer mittleren Flächengröße von 1,0 ha finden sich im Landkreis Northeim, während mit einer mittleren Flächengröße von 3,4 ha die größten Schläge im Marschenbereich der Unterelbe liegen. Hieraus resultiert auch die große Spanne bei der pro Gebiet untersuchten Gesamtfläche (Tab. 1).

Abbildung 4 (S. 170) gibt einen Überblick über Anzahl und Flächengrößen der untersuchten Obergruppen der Hauptbiotypen. In den betrachteten Gebieten sollte möglichst das gesamte Spektrum der auftretenden Grünlandvegetation einbezogen werden. Dabei entsprechen Anzahl und Flächengrößen der untersuchten Biotypen nicht den tatsächlichen Flächenverhältnissen in den Regionen. Meist sind die seltenen Biotypen hinsichtlich ihres Flächenanteils überrepräsentiert. Durch die Zusammenführung der Kartierergebnisse aus den verschiedenen Projektgebieten konnte das Spektrum der Grünlandeinheiten in Nordwestdeutschland weitgehend einbezogen und bei der Entwicklung der Förderkriterien berücksichtigt werden.

Fast die Hälfte der untersuchten Schläge wird von verschiedenen Einheiten des mesophilen Grünlands (GM, n = 125) eingenommen. Knapp ein Viertel der Untersuchungsflächen ge-

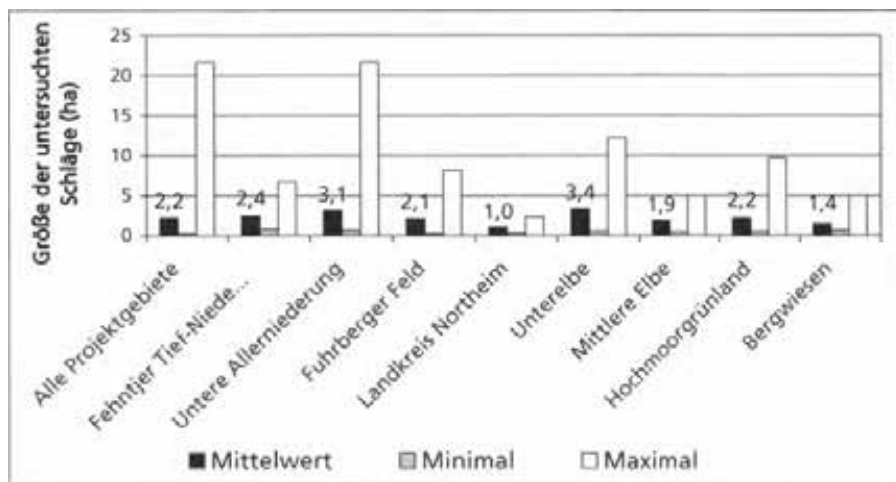


Abb. 3: Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte der Flächengrößen der untersuchten Schläge in den Projektgebieten.

Tab. 1: Anzahl und Flächengrößen der untersuchten Biooptypen (Hauptbiooptypen) in allen acht Projektgebieten sowie für die einzelnen Projektgebiete (Flächengröße in ha).

Kürzel	Biooptyp bzw. Biotopgruppe	Alle Projektgebiete		Fehntjer Tief-Niederung		Untere Allerniederung		Fuhrberger Feld		Landkreis Northeim		Untere Elbe		Mittlere Elbe		Hochmoor-grünland		Bergwiesen (Harz)	
		Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche	Anzahl	Fläche
GM	Mesophiles Grünland	125	297,19	6	14,67	26	92,84	20	27,77	22	22,74	16	59,63	12	26,26	23	53,28	-	-
GM ar	Artenreiches Mesophiles Grünland (GM ohne GMZ)	69	165,28	5	11,79	18	74,81	3	2,93	16	16,36	7	25,17	7	13,97	13	20,25	-	-
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	28	48,71	5	11,79	1	0,84	3	2,93	1	0,42	-	-	7	13,97	11	18,76	-	-
GMA	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	10	11,29	-	-	2	3,64	-	-	6	6,16	-	-	-	-	2	1,49	-	-
GMK	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	3	3,47	-	-	-	-	-	-	3	3,47	-	-	-	-	-	-	-	-
GMR	Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung	28	101,81	-	-	15	70,33	-	-	6	6,31	7	25,17	-	-	-	-	-	-
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	56	131,91	1	2,88	8	18,03	17	24,84	6	6,38	9	34,46	5	12,29	10	33,03	-	-
GT	Bergwiese	20	28,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	28,30
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	31	62,74	21	49,53	-	-	2	3,65	3	3,56	-	-	3	3,00	2	3,00	-	-
GNA	Basen- und nährstoffarme Nasswiese	1	3,12	1	3,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GNW	Magere Nassweide	6	9,27	3	5,02	-	-	-	-	2	2,10	-	-	-	-	1	2,15	-	-
GNS	Wechselnasse Stromtalwiese	2	2,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,36	-	-	-	-
GNM	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	7	20,25	6	19,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,85	-	-
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	13	25,64	11	21,99	-	-	2	3,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	2	2,10	-	-	-	-	-	-	1	1,46	-	-	1	0,64	-	-	-	-
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	12	21,19	-	-	2	2,21	-	-	-	-	-	-	10	18,98	-	-	-	-
GFB	Wechselfeuchte Brennolden-Wiese	9	15,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	15,25	-	-	-	-
GFF	Sonstiger Flutrasen	3	5,94	-	-	2	2,21	-	-	-	-	-	-	1	3,73	-	-	-	-
GI	Artenarmes Grünland	63	147,75	6	11,52	7	16,50	8	31,7	10	8,97	18	55,63	9	14,90	5	8,53	-	-
GIT	Intensivgrünland trockenerer Standorte	10	17,34	-	-	-	-	2	9,49	7	7,04	-	-	1	0,81	-	-	-	-
GIH	Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten	5	8,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8,53	-	-
GIN	Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	7	16,10	6	11,52	-	-	1	4,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GIM	Intensivgrünland der Marschen	18	55,63	-	-	-	-	-	-	-	-	18	55,63	-	-	-	-	-	-
GIA	Intensivgrünland der Auen	10	21,43	-	-	7	16,50	-	-	-	-	-	-	3	4,93	-	-	-	-
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	10	26,79	-	-	-	-	5	17,63	-	-	-	-	5	9,16	-	-	-	-
GIE	Artenarmes Extensivgrünland	3	1,93	-	-	-	-	-	-	3	1,93	-	-	-	-	-	-	-	-
NSA	Basen- und nährstoffarmer Sumpf	2	4,97	2	4,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MPT	Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium	1	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,60	-	-
RNF	Feuchter Borstgrasrasen	2	8,96	2	8,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RSR	Basenreicher Sandmagerrasen	1	1,50	-	-	1	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT	Maisacker	1	3,34	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,34	-	-	-	-	-	-
	Gesamtzahl der untersuchten Schläge	258	578,54	37	89,65	36	113,05	30	63,12	35	35,27	35	118,60	34	63,14	31	67,41	20	28,30

Most, Keimbürg & Wittig – Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung

hort zum Biotoptyp Intensivgrünland (GI, n = 63). Insgesamt 17 % der Schläge sind dem Feucht- und Nassgrünland (GN, n = 31 und GF, n = 12) zuzuordnen. Mit 20 Bergwiesen-Flächen (GT) hat diese Biotopgruppe einen Anteil von ca. 8 % an den insgesamt untersuchten Schlägen. Neben den Biotoptypen des klassischen Wirtschaftsgrünlands (*Molinio-Arrhenatheretea*) konnten sieben Schläge weiterer Vegetationstypen einbezogen werden. Dazu gehören drei von Magerrasen dominierte Flächen: ein Sand-Magerrasen (RS) und zwei Flächen mit einem Borstgrasrasen (RN). Ebenfalls untersucht wurden eine Fläche eines bewirtschafteten Seggenrieds (NS) und eine mit Rindern beweidete Fläche eines Pfeifengras-Moorstadiums (MP) sowie ein Maisacker (AT), der im Projektverlauf durch Umbruch einer Grünlandfläche entstanden war (Abb. 4, Tab. 1).

Anzahl und Flächengrößen der einzelnen Biotoptypen (Hauptbiotoptypen) sind in Abbildung 5 wiedergegeben. Tabelle 1 ist eine Übersicht zur Verteilung der Schläge und Biotoptypen auf die verschiedenen Gebiete zu entnehmen. Die zuoberst genannten Einheiten GMF, GMA, GMK und GMR stellen artenreichere Ausprägungen des Mesophilen Grünlands (zusammengefasst als „GM ar“) dar. Insgesamt 69 Schläge dieser Biotoptypen wurden untersucht. Der häufigste Biotoptyp darunter ist das Mesophile Grünland feuchter Standorte (GMF) bzw. auch der allgemeiner als Artenreiches Grünland mesophiler Standorte (GMR) aufgenommene Biotoptyp, der nicht weiter entsprechend seines Standorts differenziert werden konnte. Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK) tritt nur im Landkreis Northeim auf. In sämtlichen Gebieten sind Flächen des etwas intensiver genutzten Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) einbezogen worden, insgesamt 56 Schläge. 43 Schläge werden von Ausprägungen des Feucht- und Nassgrünlands dominiert. Dabei handelt es sich auf 31 Flächen um Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen (GN) und 12 Flächen des Sonstigen artenreichen Feucht- und Nassgrünland (GF). Den größten Anteil haben Flächen, die Sumpfdotterblumen-Wiesen auf nährstoffärmeren Standorten (7 Schläge, GNM) und nähr-

stoffreicheren Standorten (13 Schläge, GNR) zugeordnet werden können. Die meisten dieser Flächen wurden in der Fehntjer Tief-Niederung aufgenommen. Einen größeren Anteil am Feuchtgrünland haben auch die Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) im Gebiet der Mittleren Elbe (9 Schläge).

Artenarmes Intensivgrünland wurde in allen Gebieten in die Untersuchung einbezogen und je nach Standort seinen Untereinheiten zugeordnet (63 Schläge). Drei Schläge wurden als Artenarmes Extensivgrünland angesprochen.

Die Biotopgruppe der Bergwiesen (GT) wurde aufgrund des eingeschränkten Untersuchungsumfanges nicht weiter in die einzelnen Biotoptypen unterteilt.

Somit wurden fast alle in Niedersachsen vorkommenden Biotoptypen des Grünlands berücksichtigt. Es fehlten lediglich das Mesophile Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM) und die nur noch auf Restflächen existierenden Basen- und nährstoffreichen Nasswiesen (GNK) sowie die Seggen-, binsen- und hochstaudenarmen Ausprägungen der Sumpfdotterblumen-Wiesen (GFS) und der Pfeifengras-Wiesen (GFP). Die letztgenannten Biotoptypen sind insgesamt weniger häufig, da sie allgemein einen hohen Anteil an Seggen und Binsen aufweisen und daher anderen Biotoptypen zugeordnet werden.

Werden auch die kleinflächig auf den untersuchten Grünlandflächen vorkommenden Biotoptypen betrachtet (Abb. 6, S. 172), so wird deutlich, dass über die Hauptbiotoptypen (d.h. die vorherrschenden Biotoptypen der Schläge) hinaus zahlreiche weitere Vegetationseinheiten in die Untersuchung einbezogen worden sind. So kommt z.B. das Mesophile Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM) neben verschiedenen Einheiten der Salzwiesen (KHF, KPP, KRS) auf den untersuchten Schlägen an der Unterelbe vor. Auch sind weitere Magerrasen-Bestände, Gesellschaften der Sümpfe und Rohrriechtbestände, welche auf den bewirtschafteten Flächen kleinflächig nachgewiesen werden konnten, von den Untersuchungen mit erfasst worden (Tab. 1).

2.3 Zwischenfazit

In der Zusammenschau wird deutlich, dass schon bei der Betrachtung der vorherrschenden Biotoptypen der Flächen das Spektrum der Grünlandseinheiten in Nordwestdeutschland weitestgehend abgebildet wurde. Die Verteilung der verschiedenen Biotoptypen spiegelt die unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten in den einzelnen Projektgebieten wider. Der hohe Anteil an Nasswiesen in der Fehntjer Tief-Niederung, das intensiv bewirtschaftete Marschengrünland an der Unterelbe oder die Brenndolden-Wiesen an der

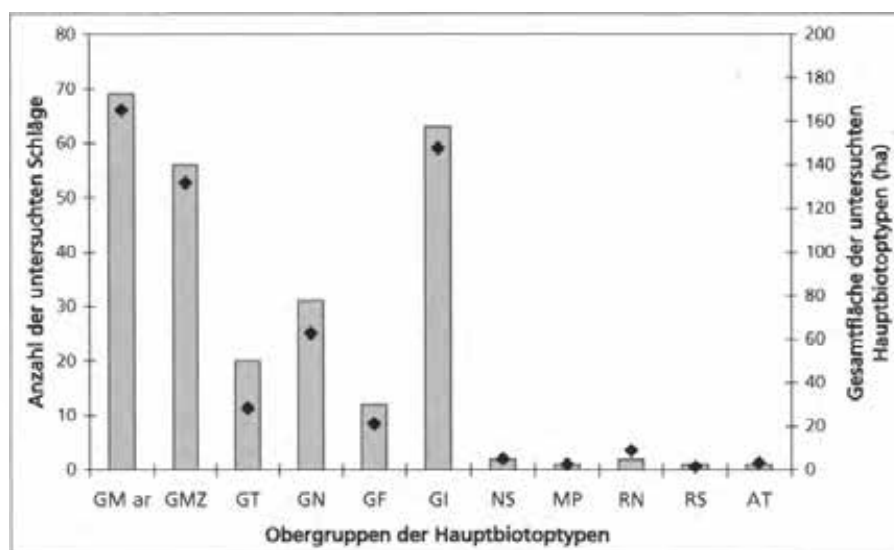


Abb. 4: Anzahl (Balken) und Flächengrößen (Punkte) der untersuchten Obergruppen der Biotoptypen in allen Projektgebieten (n = 258; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

Mittleren Elbe seien hierfür als Beispiele genannt. Bei der weiteren Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass sich hinter den angegebenen Hauptbiotoptypen häufig eine Vielzahl kleinerer Biotopstrukturen verbirgt, die durch den hier geschilderten ergebnisorientierten Förderansatz mit erfasst werden.

3 Erfassung der Kennarten (Transektkartierung)

3.1 Methodik

Zur Erfassung der Kennarten wurde eine leicht zu erlernende und schnell anzuwendende Methode gewählt, die sich grundlegend an der in Baden-

Württemberg entwickelten und dort bereits landesweit angewandten Methodik orientiert hat (MLR 1999, Briemle 2000, Oppermann & Gujer 2003) und gemäß der folgenden Vorgehensweise anzuwenden war: Zunächst wurde gedanklich eine Diagonale (Transekt) über den zu untersuchenden Schlag gelegt, die diesen querte und die Grünlandfläche in zwei etwa gleich große Teile teilte (vgl. Abb. 7, S. 172). Der Transekt wurde in drei gleich große Abschnitte (Segmente) unterteilt. Jedes dieser Segmente wurde abgegangen. Auf einem Streifen von maximal 2 Meter Breite wurden die vorhandenen Kennarten(-gruppen) abschnittsweise notiert. Am Rand des Schlags blieben fünf Meter bei der Erfassung unberücksichtigt, um Randeffekte unberücksichtigt zu lassen. Überquerten die Diagonalen Sonderstandorte wie Gräben, Gruppen oder Geländesenken, wurden die hier wachsenden Kennarten(-gruppen) mit einbezogen.

Die Vorzüge dieser Methode liegen zum einen darin, dass eine Verteilung der kennzeichnenden Pflanzenarten über die Gesamtfläche gegeben ist und sich damit das Vorkommen der förderwürdigen Bestände sich nicht auf einen kleinen Teilbereich der Fläche beschränken kann. Zum anderen ist die Überprüfbarkeit des Förderkriteriums mit vergleichsweise geringem Aufwand gewährleistet.

Während der Projektlaufzeit wurden nicht nur die Kennartengruppen, sondern auch die einzelnen Pflanzenarten der Kennartengruppen aufgenommen. Zugleich wurden die Kennarten auf den beiden möglichen Transekten (Diagonalen) eines Schlags erfasst. Die Ergebnisse der Transektkartierung in den Untersuchungsgebieten wurden mittels Eingabeformular in eine speziell entwickelte Datenbank eingegeben. Diese ermöglichte die Verknüpfung und gemeinsame Auswertung der Daten der Transektmethode mit den Ergebnissen der Biotoptypenkartierung.

Die ausgewählten Kennarten(-gruppen) sollten Indikatoren für schutzwürdige Grünlandbestände darstellen sowie einfach zu erkennen sein. Eine ausführliche Erörterung zur Auswahl der Kennarten(-gruppen) und zur Optimierung der Liste im Projektverlauf findet sich bei Bathke et al (2006). Die in Ta-

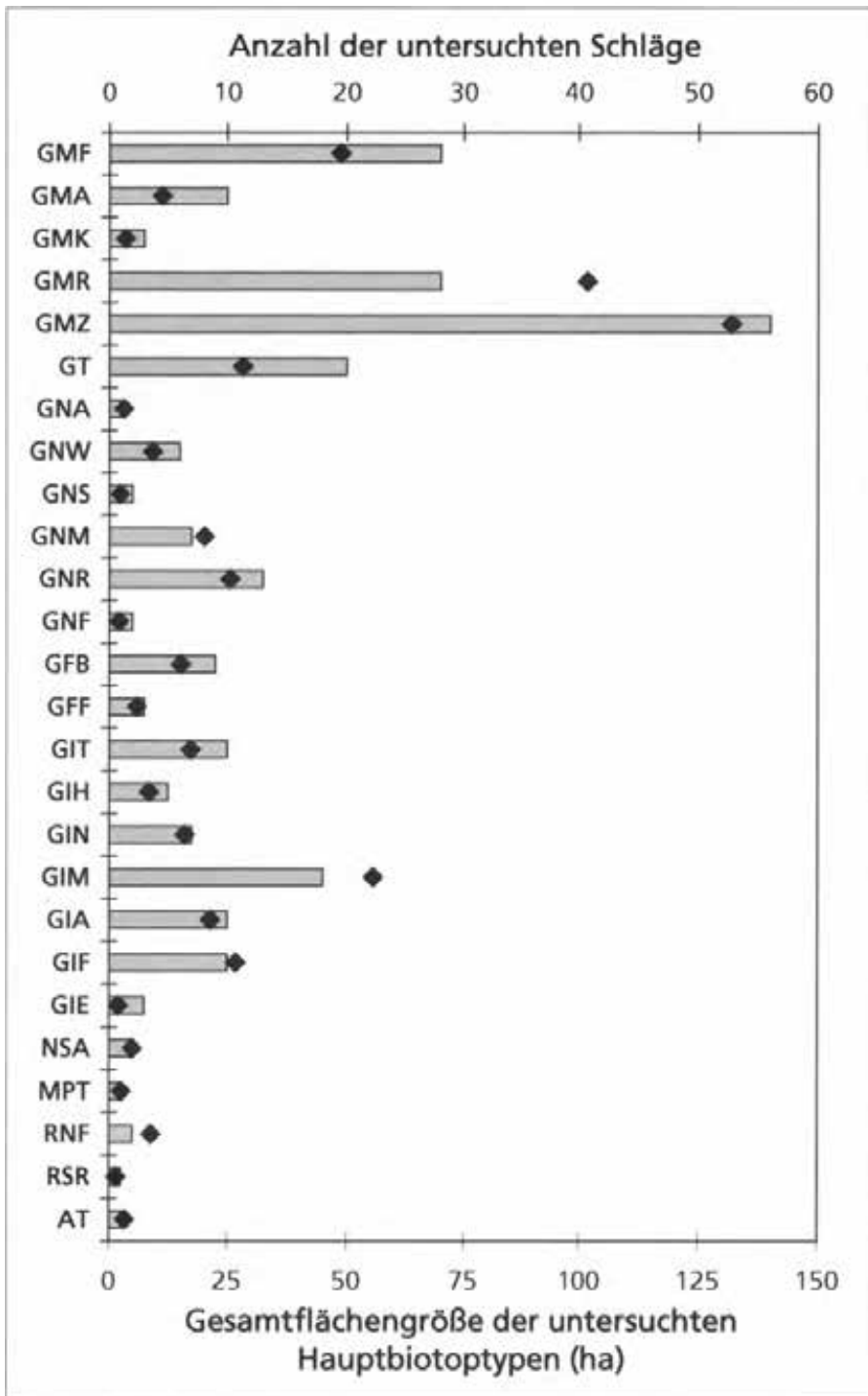


Abb. 5: Anzahl (Balken) und Flächengrößen (Punkte) der untersuchten Biotoptypen (Hauptbiotoptypen) in allen Projektgebieten (n = 258; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

belle 2 genannten 42 Artengruppen wurden 2005, im zweiten Untersuchungsjahr, auf den Transekten erfasst. Diejenigen Kennartengruppen, die 2005 zwar aufgenommen, jedoch später nicht in den abschließend vom Projekt vorgelegten Vorschlag einer Kennartenliste für Nordwestdeutschland aufgenommen wurden, sind in Tabelle 2 unten angefügt.

Insgesamt wurden 1.533 Segmente auf 258 Schlägen kartiert. Diese Anzahl ist dadurch zu erklären, dass auf fünf Flächen des Hochmoorgrünlands nur eine der beiden möglichen Transekte (Diagonalen) untersucht worden ist. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl von 258 Schlägen x 6 Segmenten pro Schlag = 1.548 Segmenten minus 15 Segmenten = 1.533 Segmenten.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Kennartenhäufigkeiten in den Untersuchungsgebieten

Abbildung 8 (S. 174) zeigt die Gesamthäufigkeit der untersuchten Arten(-gruppen) in allen Projektgebieten in absteigender Reihenfolge. Die am häufigsten nachgewiesene Kennarten-gruppe auf den Transekten ist die Gruppe des Großen und Straußblütigen Sauerampfers (*Rumex acetosa*, *R. thyrsiflorus*) mit Auftreten in ca. 64 % aller untersuchten Segmente. Es folgen Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*, ca. 52 %), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*, ca. 46 %), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*, 42 %) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*, knapp 36 %). Bei der vergleichenden Betrachtung der fünf häufigsten Kennarten(-gruppen) in den jeweiligen Gebieten fallen nur wenige Unterschiede zwischen den Projektgebieten auf (vgl. auch Abb. 9, S. 175): In der Fehntjer Tief-Niederung, dem Fuhrberger Feld und im Hochmoorgrünland gehören die Seggen zu den fünf häufigsten Arten. An der Unterelbe sind Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und die Doldengewächse (ohne Wiesenkerbel) unter den fünf häufigsten Arten vertreten, während das Gewöhnliche Ruchgras im Gebiet ganz fehlt. Die Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) tritt an der Mittleren Elbe und in der Unteren Allerniederung unter den fünf häufigsten Arten auf. Ganz andere Pflanzen zählen auf den Bergwiesen zu den fünf häufigsten Kennarten: Doldengewächse (ohne Wiesenkerbel) führen die Liste an, es folgen Schlangen-Wiesenknoterich (*Bistorta officina-*

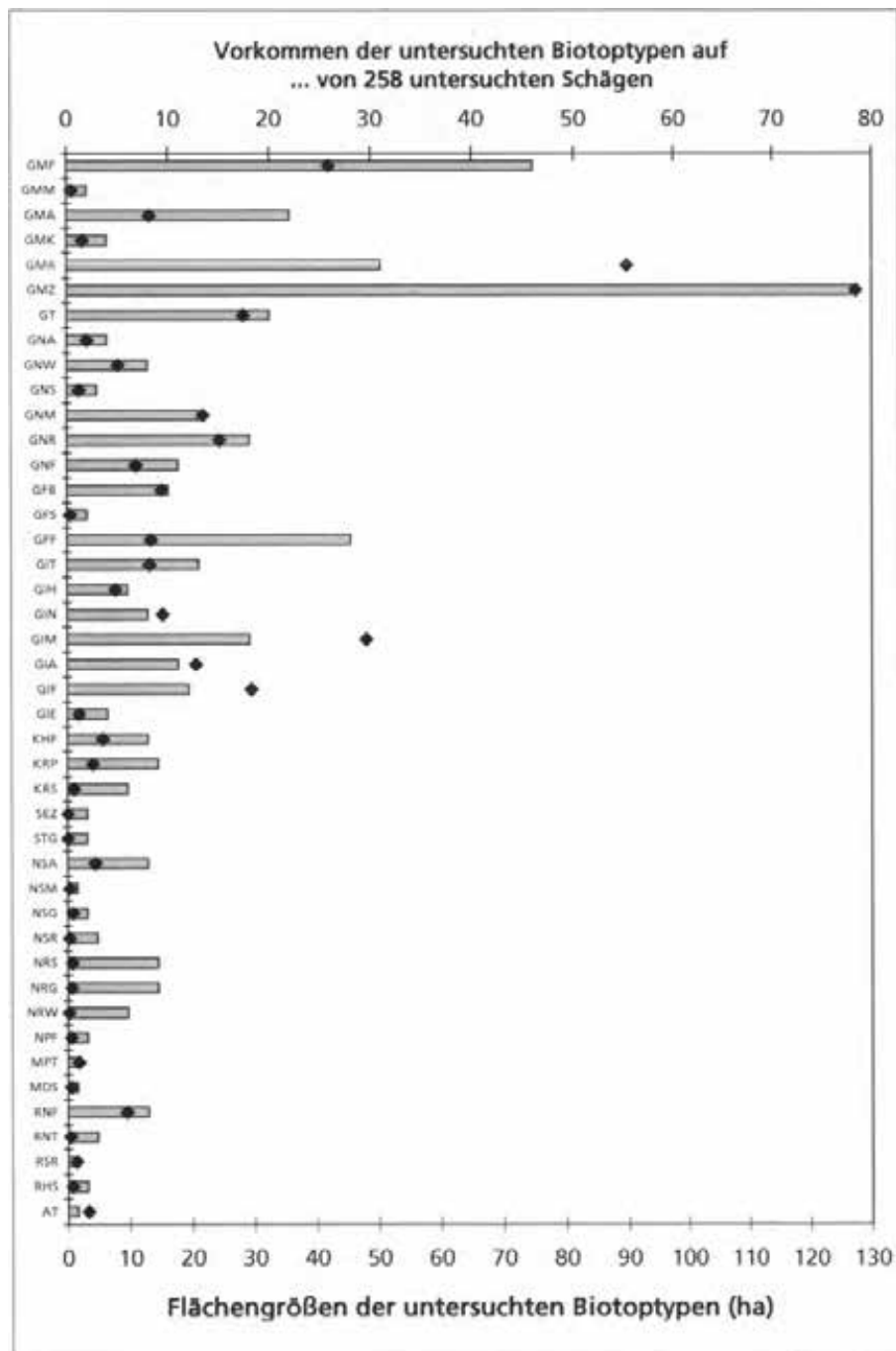


Abb. 6: Anzahl (Balken) und Flächengrößen (Punkte) aller untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbioptypen in allen Projektgebieten (n = 258; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1 bzw. Drachenfels (2004)).



Abb. 7: Methodik der Kennartenerfassung in allen Projektgebieten.

Tab. 2: Liste der 31 Kennarten(-gruppen) und der elf zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen), einschließlich der Häufigkeit ihres Vorkommens in den 1.533 untersuchten Segmenten in allen Projektgebieten.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Häufigkeit (... von 1.533 Segmenten)
Kennartenliste (endgültiger Vorschlag) – 31 Kennarten(-gruppen)		
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	398
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	72
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	50
<i>Alchemilla spec.</i>	Frauenmantel-Artengruppe	53
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	638
Apiaceae (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i>)	Doldengewächse-Artengruppe (ohne Wiesenkerbel)	417
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich	103
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	85
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	799
<i>Carex spec.</i> incl. <i>Scirpus spec.</i> und <i>Bolboschoenus spec.</i>	Seggen-, Simsen- und Strandsimsen-Artengruppen	494
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume-Artengruppe	107
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	32
<i>Galium spec.</i> (weißblühend, ohne <i>G. aparine</i>)	Labkraut-Artengruppe (weiß blühend)	277
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	77
<i>Knautia spec.</i> , <i>Scabiosa spec.</i> , <i>Succisa spec.</i>	Witwenblume-, Skabiose- und Teufelsabbiss-Artengruppe	33
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	201
<i>Leucanthemum spec.</i>	Margerite-Artengruppe	94
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee-Artengruppe	145
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse-Artengruppe	146
<i>Medicago lupulina</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>T. campestre</i>	Hopfenklee, Kleiner Klee, Feldklee	244
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	545
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle	22
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	705
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	142
<i>Rhinanthus spec.</i>	Klappertopf-Artengruppe	98
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsiflorus</i>	Großer Sauerampfer, Straußblütiger Sauerampfer	984
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	165
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	Gras-Sternmiere, Sumpf-Sternmiere	193
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	429
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	240
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	349
Weitere, im Jahr 2005 zusätzlich ausgewertete Arten(-gruppen) – 11 Arten(-gruppen)		
<i>Campanula spec.</i>	Glockenblume-Artengruppe	79
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	45
<i>Geranium</i> (großblütig)	Storchschnabel-Artengruppe (großblütig)	54
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	43
<i>Myosotis spec.</i>	Vergissmeinnicht-Artengruppe	75
<i>Phyteuma spec.</i>	Teufelskralle-Artengruppe	11
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	32
<i>Primula spec.</i>	Schlüsselblume-Artengruppe	2
<i>Senecio aquaticus</i> , <i>S. erucifolius</i> , <i>S. jacobaea</i>	Wasser-Greiskraut, Raukenblättriges Greiskraut, Jakobs-Greiskraut	28
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	12

lis) und Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), die Sauerampfer-Artengruppe und die Gruppe der weißblühenden Labkräuter (*Galium spec.*, weiß blühend (ohne *G. aparine*)).

Über die Gesamthäufigkeit der Arten(-gruppen) hinaus ist in Abbildung 8 ihre Stetigkeit, d.h. ihr Vorkommen in den untersuchten acht Projektgebieten von Interesse, da für eine überregional einheitliche Kennartenliste besonders diejenigen Arten(-gruppen) relevant sind, die in möglichst vielen Projektgebieten vorgefunden werden können. Dagegen sind Arten(-gruppen), die nur in wenigen Projektgebieten vorkommen, nur dann von besonderer Wichtigkeit, wenn es sich um regional verbreitete, kennzeichnende und leicht erkennbare Arten handelt, welche zudem überregional gefährdete Vegetationseinheiten charakterisieren (z.B. Schlangen-Wiesenknöterich, *Bistorta officinalis*).

Von den 19 Arten(-gruppen), die in über 9 % der untersuchten Segmente auftreten, sind mit Ausnahme des Gamander-Ehrenpreises (*Veronica chamaedrys*) alle Arten in mindestens sieben der acht Gebiete vertreten. Bei den seltener auftretenden Kennarten steigt der Anteil an nur regional auf den Transekten nachgewiesenen Arten deutlich.

Vergleicht man die Gebiete miteinander, fällt das Folgende besonders auf (Abb. 9):

In der Fehtjer Tief-Niederung werden Feuchtigkeitszeiger wie z.B. Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), die Vergissmeinnicht-Artengruppen (*Myosotis spec.*) und die Greiskraut-Artengruppe (*Senecio spec.*) häufiger nachgewiesen als in anderen Gebieten.

In der Unteren Allerniederung fällt besonders das mehrfache Auftreten des Echten Labkrauts (*Galium verum*) auf. Diese Art tritt auf den wechsellückigen, basenreicheren Sandkuppen in der Aue auf.

Die Grünlandflächen im Landkreis Northeim weisen die größte Anzahl an unterschiedlichen Kennarten(-gruppen) auf.

Die Kennarten auf den Bergwiesen weisen ein stärker abweichendes Verteilungsmuster auf. Beispielsweise ist Bärwurz (als Apiaceae) die häufigste Kennart. Auffällig ist das recht häufige

Auftreten großblütiger Geranien (*Geranium spec.*), welche zu den Charakterarten der Bergwiesen gehören.

3.2.2 Kennartenhäufigkeiten innerhalb bestimmter Obergruppen

Die Abbildungen 10 bis 13 (S. 176, 177) zeigen die Häufigkeitsverteilung der Kennarten(-gruppen) getrennt für die Biotoptypengruppen des Artenreichen mesophilen Grünlands (GM ar), des Artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ), des Nass- und Feuchtgrünlands (GN, GF) sowie des Intensivgrünlands (GI). Es handelt sich dabei um die Zuordnung der Kennarten zu den Hauptbiotypen der jeweiligen Schläge; kleinflächig auftretende Nebenbiotypen auf den Schlägen wurden nicht gesondert dargestellt.

Innerhalb des Artenreichen mesophilen Grünlands (GM ar), also den Biotypen GMF, GMA, GMK und GMR (vgl. Abb. 10), entsprechen die fünf häufigsten Kennarten denjenigen der Häufigkeitsverteilung aller Schläge (vgl. Abb. 8). Auffällig für diese Gruppe ist der insgesamt sehr hohe Anteil von Segmenten, in denen die Arten nachgewiesen wurden. So kommt die Sauerampfer-Artengruppe in 86 % aller untersuchten Segmente vor.

Im Artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) ähnelt die Reihenfolge der Häufigkeiten derjenigen des Artenreichen mesophilen Grünlands stark; auch die fünf häufigsten Arten(-gruppen) sind (in etwas unterschiedlicher Reihenfolge) identisch. Allerdings ist der prozentuale Anteil der Arten(-gruppen) an den insgesamt untersuchten Segmenten durchschnittlich 5 bis 20 % geringer.

Für die Gruppe des Feucht- und Nassgrünlands (GN, GF) weicht die Häufigkeitsverteilung der Kennarten(-gruppen) erwartungsgemäß deutlich ab. Die häufigste Artengruppe bilden die Seggen (*Carex spec.*), die hier in 85 % aller Segmente vertreten sind. Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), ein deutlicher Nässezeiger, steht mit einem Anteil von ca. 36 % an sechster Stelle. Weitere Feuchtigkeitszeiger werden auffällig oft nachgewiesen (z.B. Sumpfdotterblume [*Caltha palustris*], Kuckucks-Lichtnelke [*Silene flos-cuculi*] oder Sumpf-Schafgarbe [*Achillea ptarmica*]). Bemerkenswert ist

auch die relative Häufigkeit der Vergissmeinnicht-Artengruppe (*Myosotis spec.*), des Echten Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), des Pfennigkrauts (*Lysimachia nummularia*) und der Greiskraut-Artengruppe (*Senecio spec.*). Es sind weitere Feuchtigkeitszeiger, welche nicht in den abschließenden Vorschlag der Kennartenliste aufgenommen wurden (Abb. 12).

Auf den Flächen des Artenarmen Intensivgrünlands (GI) ist die Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) insgesamt deutlich geringer. Wiesen-

Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) als häufigste Art erreicht ca. 44 %, es folgen die Sauerampfer-Artengruppe (*Rumex acetosa*, *R. thyrsoiflora*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Rot-Klee (*Trifolium pratense*). Alle weiteren Arten treten in weniger als 15% der Segmente auf. Das Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), welches im Mesophilen Grünland (GM) zu den häufigsten Kennarten gehört, kommt im Artenarmen Intensivgrünland mit nur ca. 8 % erst an neunter Stelle der Häufigkeitsverteilung (Abb. 13).

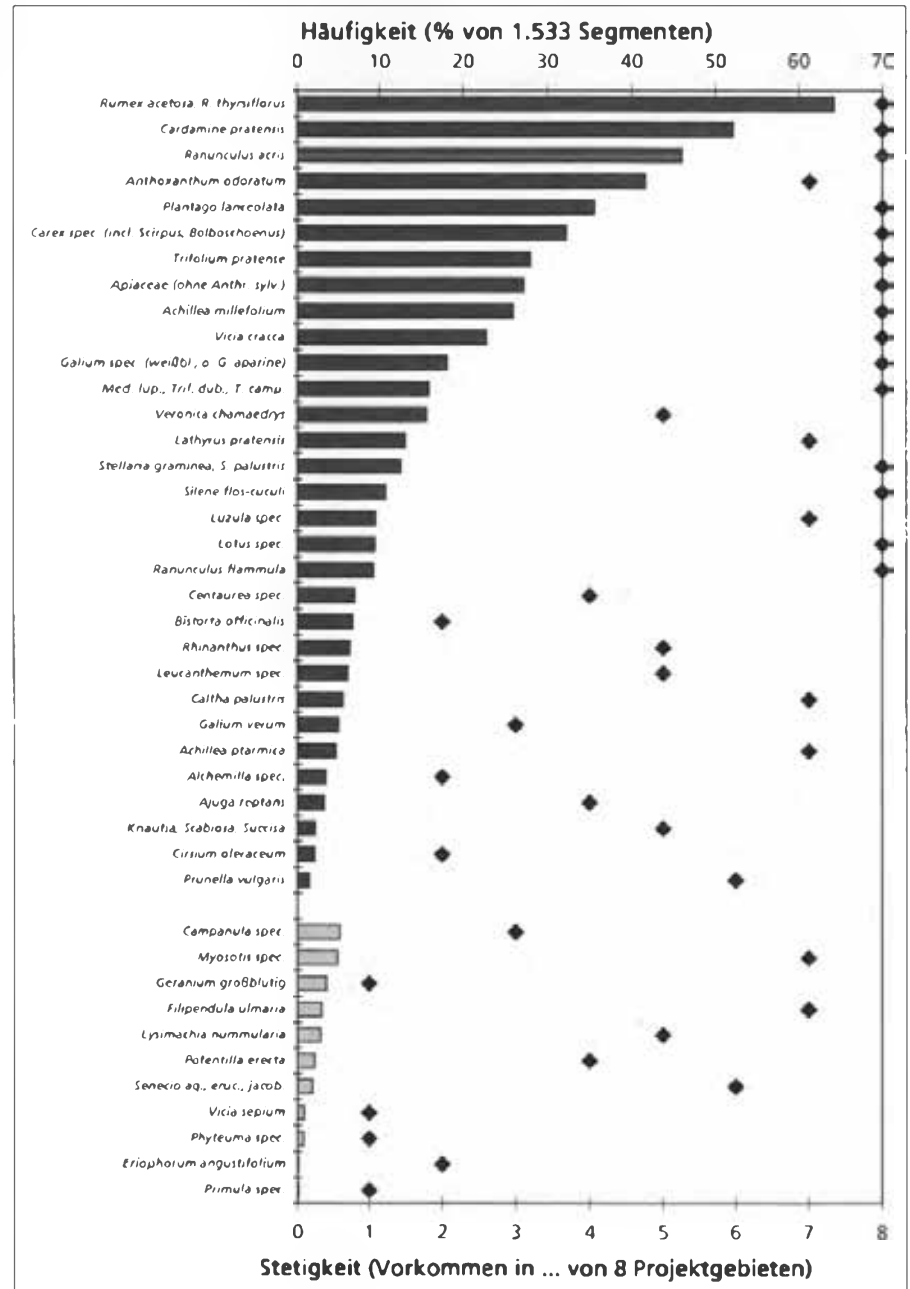


Abb. 8: Zusammenhang von Häufigkeit (Balken) und Stetigkeit (Rauten) der untersuchten Arten(-gruppen) in allen Projektgebieten (n = 1.533 Segmente bzw. n = 8 Projektgebiete).

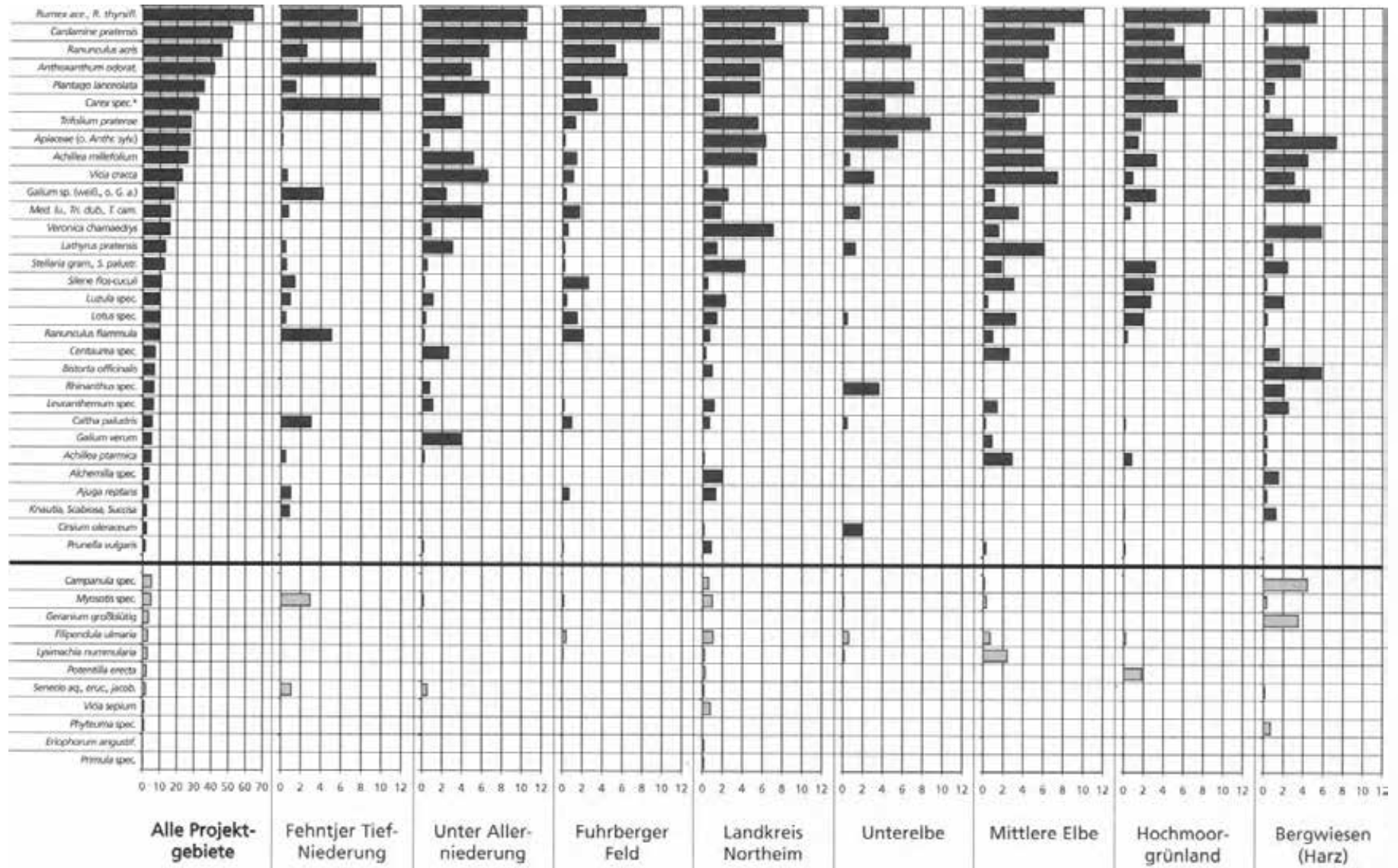


Abb. 9: Kennartenhäufigkeit in allen acht Projektgebieten in Prozent von allen 1.533 untersuchten Segmenten. Zusammenfassende Darstellung für alle acht Gebiete (links) sowie für die einzelnen Projektgebiete; im unteren Abschnitt der Abbildung sind die im Rahmen des Vorhabens zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) aufgeführt, die aus verschiedenen Gründen nicht in die endgültige Kennartenliste eingegangen sind (vgl. hierzu Bathke et al. 2006; Sortierung nach absteigender Häufigkeit der Arten(-gruppen) in allen Projektgebieten; zu beachten ist die unterschiedliche Skalierung der Prozentangaben aller Projektgebiete gegenüber den einzelnen Projektgebieten).

Auf eine Erläuterung der Obergruppe der Bergwiesen wurde an dieser Stelle verzichtet; vgl. hierzu Wicke (2006).

3.3 Zwischenfazit

Insgesamt betrachtet stellen die Charakterarten des Mesophilen Grünlands (GM) die am häufigsten auftretenden Pflanzen der Kennartenliste dar. Angesichts der hohen Anzahl der Untersuchungsflächen dieses Biotoptyps (vgl. Kap. 2) überrascht dies nicht. Die Betrachtung der Häufigkeit der Kennarten innerhalb der Flächen des Nass- und Feuchtgrünlands (Hauptbiotoptyp) zeigt jedoch, wie stark die kennzeichnenden Arten des mesophilen Grünlands auch im Nass- und Feuchtgrünland vertreten sind. Beispielsweise tritt hier in 65 % der untersuchten Segmente die Sauerampfer-Artengruppe auf.

4 Förderfähigkeit der untersuchten Schläge

Wenn im Folgenden untersucht wird, mit welcher Kennartenliste die aus Naturschutzsicht förderwürdigen Biotoptypen bestmöglich von den nicht förderwürdigen Biotoptypen differenziert werden können, so geschieht dies unter Beachtung zweier Vorgaben, die nicht unmittelbar aus der naturwissenschaftlichen und naturschutzfachlichen Betrachtung abzuleiten sind, die jedoch wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einführung des ergebnisorientierten Honorierungsansatzes darstellen:

1. Nach der Vorgabe des GAK-Rahmenplans 2005-2008 ist „auf den betreffenden Flächen das Vorkommen von mindestens vier Kennarten aus einem landes- oder regionalspezifisch zu erstellenden Katalog von 20 bis hoch-

stens 40 krautigen Pflanzen“ (Bundesregierung 2005) erforderlich. Selbst wenn es also möglich wäre, eine landesweit einheitliche Kennartenliste zu entwickeln, die mit Hilfe von weniger als vier Kennarten pro Fläche forderwürdiges Grünland identifizieren könnte, so entspräche dies nicht den Rahmenvorgaben des Bundes. Im Vorhaben ist vielmehr praxisorientiert eine Kennartenliste entwickelt worden, die als Forderschwelle bewusst das Vorhandensein von vier Kennarten pro Fläche vorsieht. Am Beispiel des Grünlands der Mittleren Elbe zeigen Hertwig & Prasse (2006), dass zumindest auf regionaler Ebene auch der Einsatz einer stärker differenzierenden Artenliste möglich wäre, die bereits beim Nachweis einer Kennart in den verschiedenen Abschnitten der Diagonalen gut zwischen den förderwürdigen und nicht förderwürdigen Flächen unterscheidet.

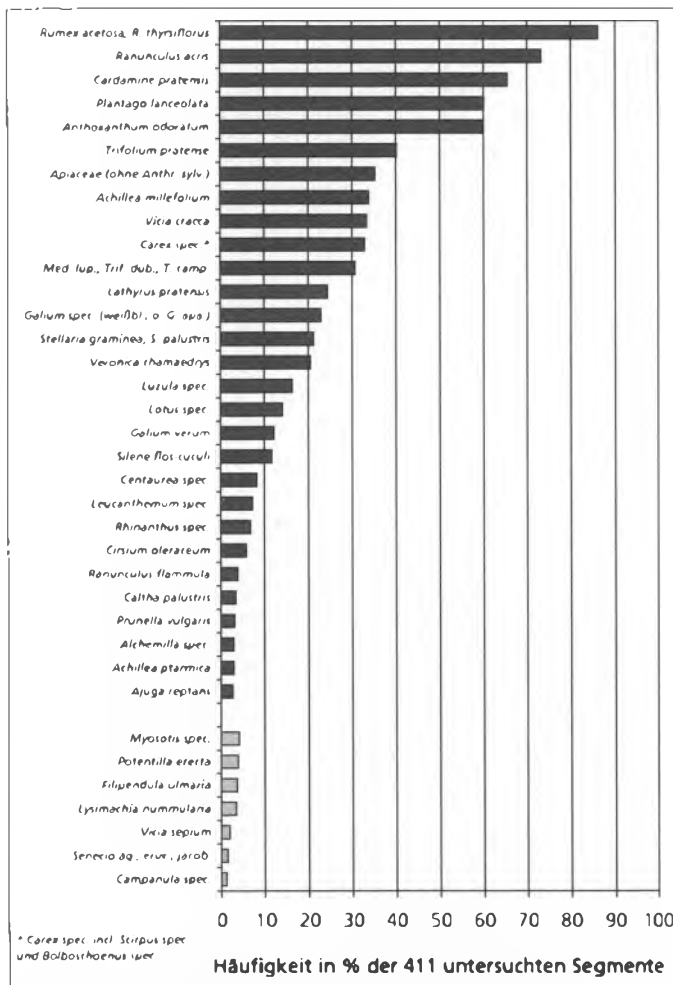


Abb. 10: Prozentuale Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) und der zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) auf den Schlägen mit dem Hauptbiotoptyp Artenreiches mesophiles Grünland (GM ar).

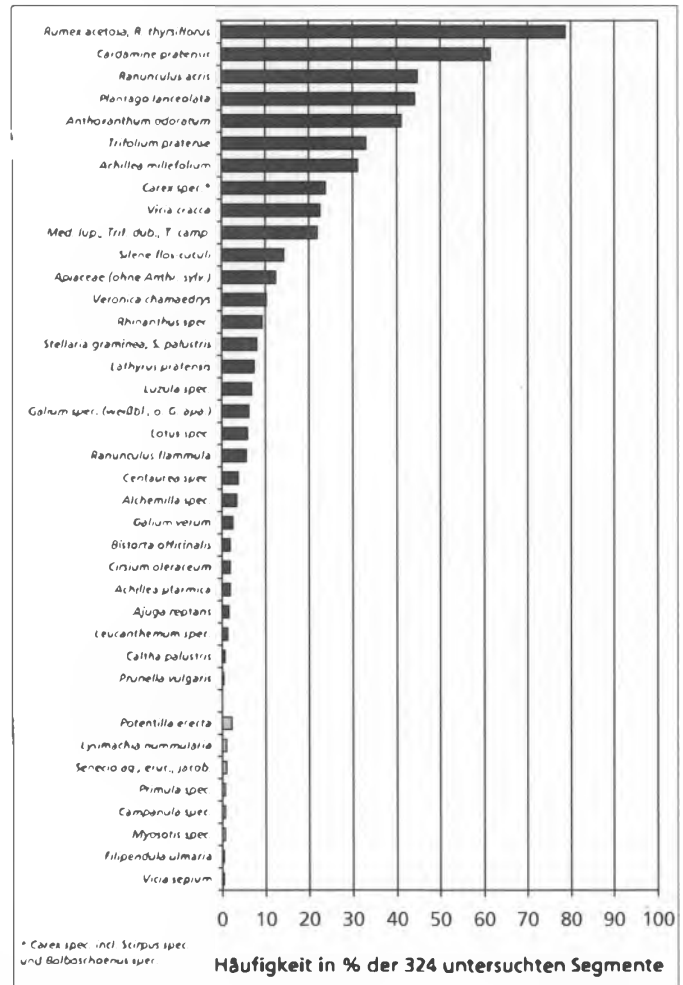


Abb. 11: Prozentuale Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) und der zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) auf den Schlägen mit dem Hauptbiotoptyp Artenärmeres mesophiles Grünland (GMZ).

2. Damit die Landwirte die erforderlichen Kennarten selbst nachweisen können, wurde auf eine leichte Bestimmbarkeit der Kennarten(-gruppen) geachtet. Es wurden also bevorzugt Pflanzenarten ausgewählt, deren gesamtes Erscheinungsbild oder deren Blatt- und Blütenformen und -farben als besonders markant und auffällig erscheinen. So wurde teilweise die gesamte Gattung (z.B. Seggen, Klappertopf, Margerite) oder, wie hier am Beispiel der Doldengewächse, nahezu die ganze Familie zu einer Kennartengruppe zusammengefasst, um die mitunter schwierige Bestimmung bis zur jeweiligen Art und die hiermit verbundenen Verwechslungsrisiken zu vermeiden. Entsprechend wurde auf die Verwendung von kennzeichnenden Pflanzen verzichtet, die besonders leicht übersehen werden und somit zu einer Unterbewertung der Schläge führen könnten.

4.1 Ergebnisse

Im Rahmen der Freilanduntersuchungen wurden, wie bereits in Kapitel 3 geschildert wurde, pro Schlag zwei Transekte erfasst. Es wurde davon ausgegangen, dass in einem ergebnisorientierten Förderprogramm die Landwirte den für die Förderung relevanten Transekt selbst bestimmen können. So wurde im Rahmen des Projekts als Grundlage für die Auswertung der Förderfähigkeit eines Schlags der jeweils „bessere“ und kennartenreichere Transekt verwendet. Für die Förderfähigkeit eines Grünlandschlags soll es im Folgenden also ausreichen, wenn einer der beiden Transekte die Förderkriterien erfüllt.

In Ergänzung zu den Fördermöglichkeiten gemäß GAK-Rahmenplan und den hierin genannten methodischen Vorgaben wurde im Projektver-

lauf versucht, die Methode so weiter zu entwickeln, dass „besonders artenreiche“ Grünlandbestände mit dementsprechend besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz gegenüber einer „artenreichen“ Fläche abgegrenzt werden können. So sollte die Grundlage geschaffen werden, entsprechende Grünlandflächen mit einem höheren Honorar fördern zu können.

Auf der Basis dieser Basis gleichzeitig durchgeführter Auswertungen der Ergebnisse in beiden Untersuchungsjahren (vgl. Alfred Toeptfer Akademie für Naturschutz 2005) wurde im Projektverlauf deutlich, dass eine entsprechende weitergehende Differenzierung der Grünlandflächen unter Verwendung derselben Kennartenliste grundsätzlich möglich ist. Bei den Vorüberlegungen zur Festlegung der Kriterien für eine zweite Honorarstufe wurde insbesondere berücksichtigt,

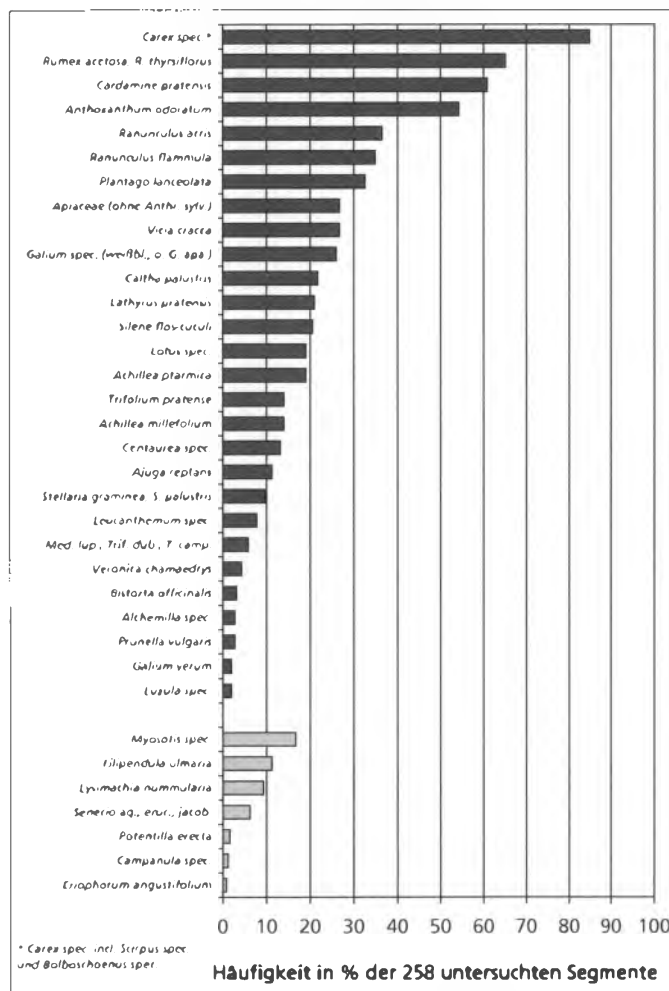


Abb. 12: Prozentuale Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) und der zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) auf den Schlägen mit dem Hauptbiototyp Feucht- und Nassgrünland (GN und GF).

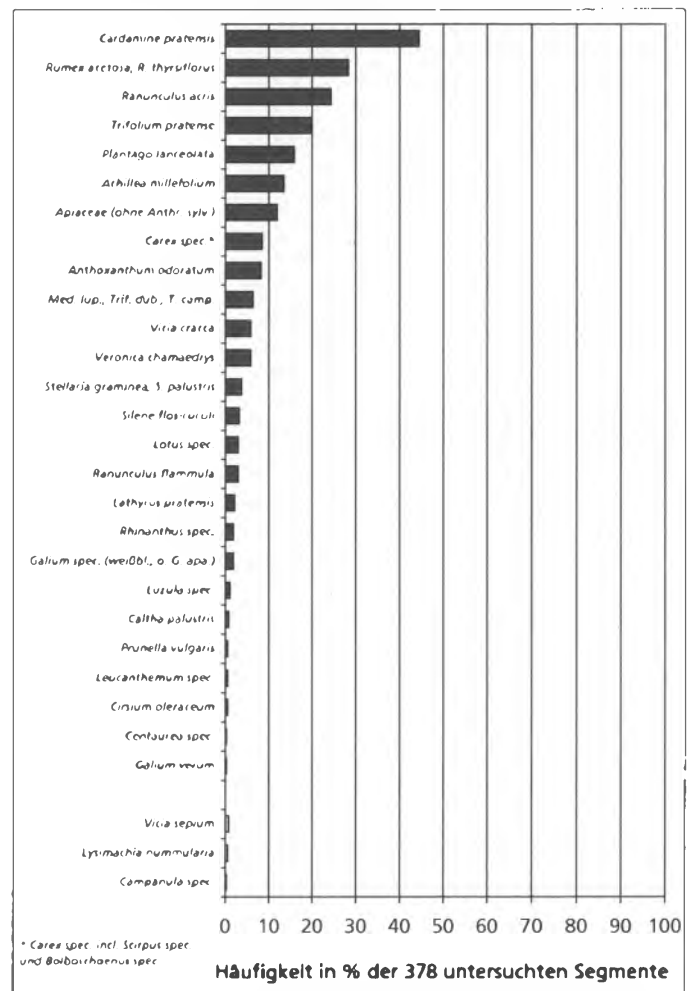


Abb. 13: Prozentuale Häufigkeit der Kennarten(-gruppen) und der zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) auf den Schlägen mit dem Hauptbiototyp Artenarmes Intensivgrünland (GI).

welche der untersuchten Hauptbiotop-
typen die festzulegende Fördergrenze
zu welchem Grad erfüllen bzw. nicht
erfüllen. Abschließend wurde festge-
legt, dass für das Erreichen der zweiten
Förderstufe das Vorkommen von min-
destens sechs Kennarten(-gruppen) in
jedem Segment eines Transekts erfor-
derlich sein sollte.

Im Folgenden wird dargestellt, in
welchem Umfang die einzelnen Flächen
bei der Anwendung des endgültigen
Vorschlags der Kennartenliste mit 31
Kennartengruppen förderfähig sind.

4.1.1 Förderfähigkeit in der ersten Förderstufe

Zusammengefasst für die Obergruppen
der Hauptbiotoptypen ergibt sich für
die erste Förderstufe das folgende Re-
sultat (Abb. 14): Es zeigt sich, dass die
förderwürdigen Biotoptypen des Ar-
tenreichen mesophilen Grünlands (GM
ar) und des Artenärmeren mesophilen
Grünlands (GMZ), der Bergwiesen (GT),
der Seggen-, binsen- und hochstauden-
reichen Nasswiesen (GN) und des Son-
stigen artenreichen Feucht- und Nass-
grünlands (GF) in einer Spanne von
74 % (GN) bis zu 95 % (GT) das Krite-
rium von mindestens vier Kennarten(-
gruppen) in jedem Segment eines Tran-
sekts erfüllen. Von den 64 unter-
suchten Schlägen mit dem Hauptbio-
toptyp Artenarmes Intensivgrünland
(GI) erreichen dagegen nur vier Schläge
(6 %) die erste Förderstufe. Das ge-
wählte Förderkriterium (vier Kennar-
ten pro Segment) ist also sehr gut in
der Lage, die Förderwürdigkeit der
Schläge abzubilden.

Bei genauerer Betrachtung der ein-
zelnen Biotoptypen fällt auf, dass die
Förderfähigkeit der Bestände des Ar-
tenreichen mesophilen Grünlands häu-
figer erreicht wird (GM ar, 64 von 69
Schlägen = 93 %), als dieses beim Ar-
tenärmeren mesophilen Grünland
(GMZ) der Fall ist (44 von 56 Schlä-
gen = 79 %). (vgl. Abb. 14, 15).

Erwartungsgemäß werden die be-
sonders artenreichen Bergwiesen (GT)
zu nahezu 100 % in der ersten Hono-
rierungsstufe gefördert. Auch das Son-
stige artenreiche Feucht- und Nass-
grünland (GF) weist, bei einer aller-
dings geringeren Stichprobenzahl, eine
hohe Förderfähigkeit von 83 % in der
ersten Förderstufe auf. Hierzu tragen

wesentlich die Wechselfeuchten Brenn-
dolden-Wiesen (GFB) bei, die zu 100 %
förderfähig sind, während die Sonstigen
Flutrasen das Förderkriterium nur
zu 33 % erfüllen (Abb. 16). Mit 74 %
etwas geringer stellt sich die Förderfä-
higkeit der Seggen-, binsen- oder hoch-
staudenreichen Nasswiesen (GN) dar.
Während die Flächen der Basen- und
nährstoffarmen Nasswiesen (GNA), die
Wechselnassen Stromtalwiesen (GNS)
und die Nährstoffreichen Nasswiesen

(GNR) nahezu vollständig oder sogar
zu 100 % von der ersten Förderstufe
erfasst werden, so erfüllen die Mage-
ren Nassweiden (GNW), die Mäßig
nährstoffreichen Nasswiesen (GNM)
und die Seggen-, binsen- oder hoch-
staudenreichen Flutrasen (GNF) dieses
Kriterium nur zu 50 % bis 57 %. Zu be-
achten sind bei diesen Auswertungen
allerdings die vergleichsweise geringen
Stichprobenzahlen der untersuchten
Feucht- und Nassgrünlander. Abbil-

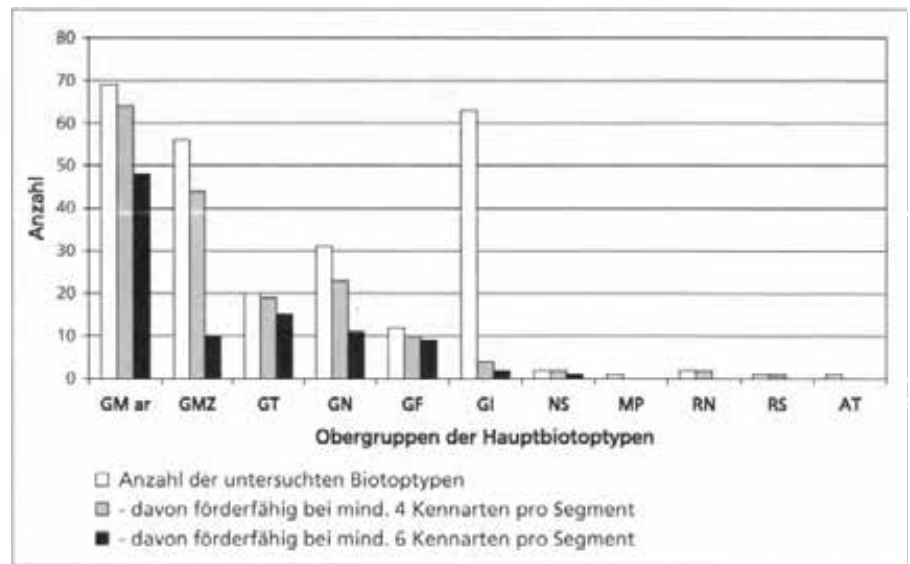


Abb. 14: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in allen Projektgebieten in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotoptypen (Obergruppen) unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

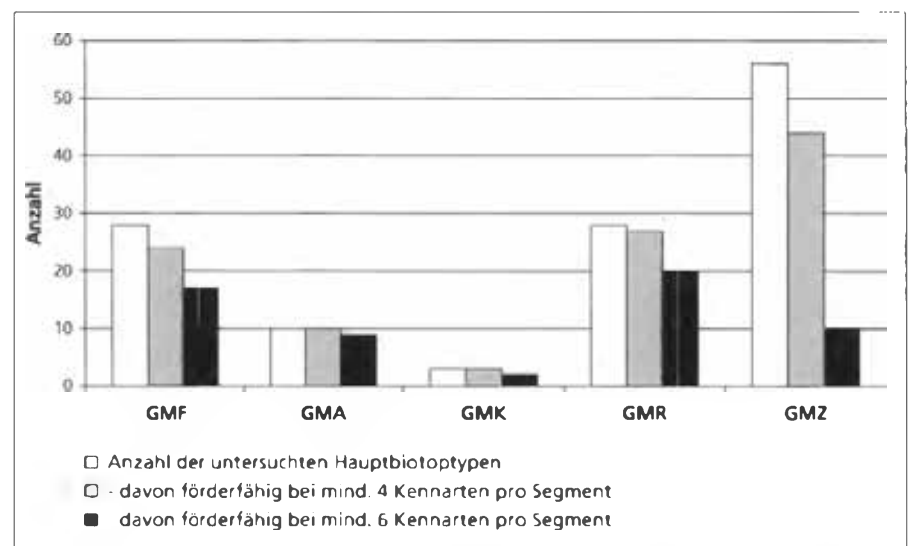


Abb. 15: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in allen Projektgebieten in Abhängigkeit von Ihren Hauptbiotoptypen (Obergruppe GM) unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 1).

dung 17 zeigt die Differenzierung der verschiedenen Typen des Intensivgrünlands, die das Kriterium lediglich auf vier Schlägen erreichen. Dies sind eine Fläche auf Hochmoorstandorten (GIH), eine in der Marsch gelegene Fläche (GIM) sowie zwei Intensivgrünlandflächen sonstiger feuchter Standorte (GIF) im Gebiet der Mittleren Elbe. Bei letzteren sind nach Angabe von Bathke & Brahms (2006b) größere Flächenanteile von Brenndolden- bzw. Sumpfdotterblumen-Wiesen auf dem Schlag vorhanden.

Unter den einzelnen erfassten „Nicht-Grünland-Biototypen“ erreichen diejenigen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz, d.h. die Sümpfe und Magerrasen (NS, RN, RS) die erste Förderstufe.

4.1.2 Förderfähigkeit in der zweiten Förderstufe

Die Schläge mit Artenreichem mesophilem Grünland (GM ar) als vorherrschendem Biotyp erfüllen das Kriterium des Vorkommens von mindestens sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts zu 70 %. Dabei reicht die Spanne von 61 % beim Mesophilen Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) bis zu 90 % bei den untersuchten Schlägen auf kalkarmen Standorten (GMA). Die Flächen des Sonstigen artenärmeren mesophilen Grünlands (GMZ) sind dagegen nur noch zu 18 % förderfähig (Abb. 14, 15). Die deutlich geringere Förderfähigkeit dieses Biotyps entspricht seiner vergleichsweise geringeren naturschutzfachlichen Bedeutung.

Die artenreichen Bergwiesen (GT) erfüllen das geforderte Kriterium von sechs Kennarten in jedem Segment zu einem Anteil von ca. 75 % (GT, Abb. 14).

Die Flächen der Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiesen (GN) erreichen die zweite Förderstufe insgesamt nur zu einem Drittel, während dies für die Schläge mit Hauptbiotypen des Sonstigen artenreichen Feucht- und Nassgrünlands (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägungen) (GF) zu über zwei Dritteln der Fall ist (Abb. 14). Die genauere Betrachtung der einzelnen Biotypen des Nass- und Feuchtgrünlands zeigt deutliche Unterschiede hinsichtlich des Er-

reichens der Förderfähigkeit. Die unterschiedlichen Flutrasen (GNF, GFF) erreichen genauso wie die Schlitzkratzdistel-Wiese (Basen- und nährstoffarme Nasswiese, GNA) in der Fehntjer Tief-Niederung (Wittig & Diekmann 2006) die zweite Honorierungsstufe nicht. Die untersuchten Schläge der Mageren Nassweiden (GNW) sowie die Mäßig nährstoffreichen Nasswiesen (GNM) sind jeweils nur zu etwa einem Drittel förderfähig, während die Nährstoffrei-

chen Nasswiesen (GNR) ca. zur Hälfte und die Wechselfeuchten Brenndolden-Wiesen (GFB) komplett die zweite Förderstufe erreichen (Abb. 16). Gemessen an ihrer besonders hohen Bedeutung für den Naturschutz erfüllen die Mäßig nährstoffreichen Nasswiesen (GNM) und die Basen- und nährstoffarmen Nasswiesen (GNA) als Biotypen des Feucht- und Nassgrünlands nur zu einem vergleichsweise geringen Prozentsatz das Kriterium der zweiten For-

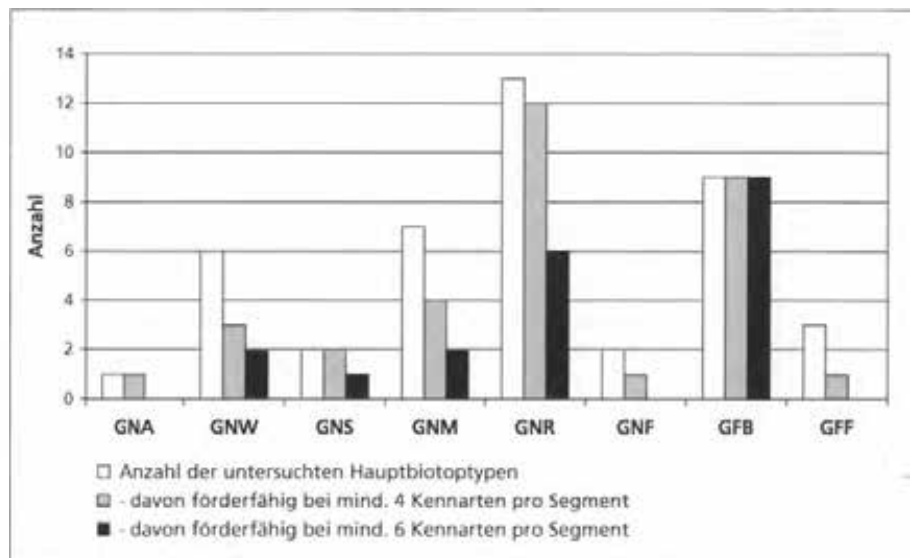


Abb. 16: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in allen Projektgebieten in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotypen (Obergruppen GN und GF) unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 1).

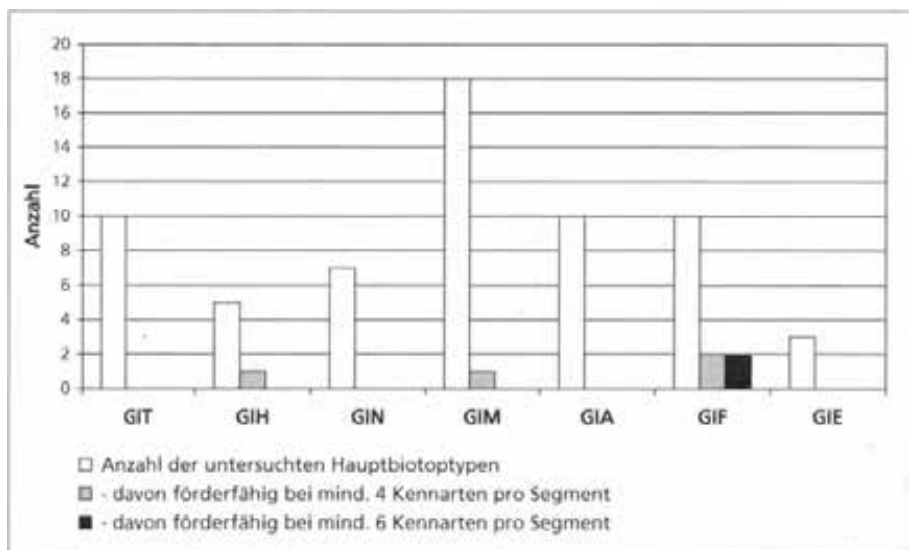


Abb. 17: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in allen Projektgebieten in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotypen (Obergruppe GI) unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 1).

derstufe, gerade auch im Vergleich mit den wertvollen Biotoptypen des artenreichen mesophilen Grünlands (GM ar) und der Bergwiesen (GT).

Darüber hinaus gelangen auch zwei Flächen, auf denen Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF) als Hauptbiotyp vorherrscht, in die zweite Förderstufe (Abb. 17). Auch hier ist eine kleinflächige Durchdringung der Schläge mit artenreichen Nebenbiotopen zu gegeben.

Unter den sieben einbezogenen Schlägen mit „Nicht-Grünland-Biototypen“ erreicht nur eine Fläche mit dem Hauptbiotyp eines Basen- und nährstoffarmen Sumpfs (NS) in der Fehntjer Tief-Niederung die zweite Förderstufe.

Es wird deutlich, dass die angewandte Methodik mit Blick auf die Hauptbiotypen der Flächen eine naturschutzfachlich sinnvolle und gewünschte Differenzierung mit einer zweiten Förderstufe erbringen kann. Diese wird besonders bei der Betrachtung der unterschiedlichen Einheiten des Mesophilen Grünlands deutlich. Während der Anteil der artenreichen

mesophilen Grünlander (GM ar) das Kriterium zu einem hohen Anteil erfüllt, sind dies bei des artenärmeren Beständen (GMZ) nur wenige Flächen.

4.1.3 Förderfähigkeit der kleinflächig auftretenden Biotoptypen

Bei der bisherigen Beschreibung der Förderfähigkeit wurde jeweils der vorherrschende Biotyp (Hauptbiotyp) der Grünlandfläche herangezogen. Da auf den Untersuchungsflächen teilweise weitere Biotoptypen kleinflächig eingestreut sind bzw. als Übergang verschiedener Einheiten vorkommen, vernachlässigt die auf die Hauptbiotypen reduzierte Darstellung jedoch die Förderfähigkeit der einzelnen Biotypen nach *Drachenfels* (2004). Vielmehr wird die Förderfähigkeit real existierender Grünlandbestände ganzer Nutzungseinheiten abgebildet, die von den genannten Hauptbiotypen dominiert werden. Aufgrund der großen Zahl von Untersuchungsflächen wird davon ausgegangen, dass die erfassten Biotoptypenkomplexe auf den Flächen relativ repräsentativ sind. Der Vorteil

dieses Vorgehens liegt in der Überprüfung auf Praxistauglichkeit der Methode.

Abbildung 18 zeigt zusätzlich zu der Anzahl der Hauptbiotoptypen auf den Untersuchungsflächen auch die Zahl der kleinflächig eingestreuten Neben- und Übergangsbiotypen sowie den Anteil dieser Biotoptypen, die auf förderfähigen Flächen liegen. Es wird deutlich, dass zahlreiche Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz, wie Rohrlicht- und Sumpfbestände (NS, NR), aber auch Magerrasen (RN, RS, RH), Mesophiles Marsgrünland mit Salzeinfluss (GMM) u.a. auf den als förderfähig einzustufenden Flächen liegen. Es wird jedoch ebenfalls deutlich, dass einige kleinflächig auftretende Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz nicht oder nur in der ersten Stufe in die Förderung einbezogen werden. Dazu gehören Salzwiesenfragmente und Rohrlichtbestände der Brackmarschen an der Unterelbe wie auch Moordegenerationsstadien.

Für die Förderfähigkeit von Schlägen mit Vorkommen von Biotoptypen,

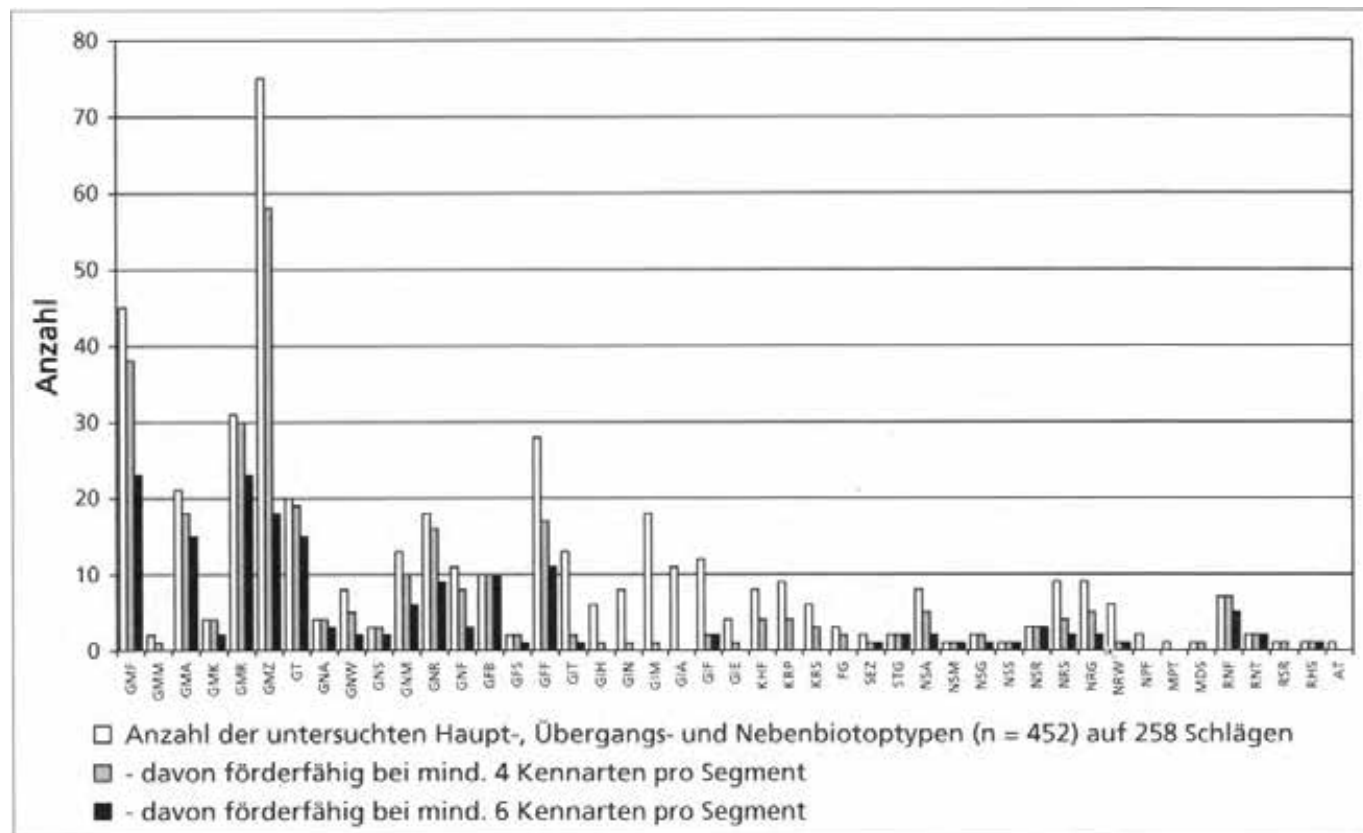


Abb. 18: Förderfähigkeit der untersuchten Haupt-, Neben- und Übergangsbiotypen unter Berücksichtigung der zwei Förderstufen bei mindestens vier bzw. sechs Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts (Biotypenkürzel vgl. Tab. 2 bzw. *Drachenfels* (2004)).

die teilweise keine oder nur wenige Kennarten(-gruppen) aufweisen, ist deren räumliche Anordnung auf den Flächen von entscheidender Bedeutung. Ein extremes Beispiel ist eine Grünlandfläche (Hauptbiotoptyp GMF) auf Hochmoor, bei der ein Moordegenerationsstadium so in die Weidefläche einbezogen ist, dass ein Abschnitt des Transekts vollständig darin liegt. Da hier keine oder nicht genügend Kennarten nachgewiesen werden können, ist die Gesamtfläche nicht förderfähig. Vergleichbare Situationen finden sich im Hügelland auf Grünlandflächen mit extensiv genutzten Hangflächen und intensiv genutzten ebenen Teilflächen. So kann es dazu kommen, dass Flächen mit Vorkommen seltener und förderwürdiger Bestände die Kriterien zum Erlangen der Förderstufen nicht erfüllen. Auf den Vorschlag einer Sonderregelung für solche Flächen wird aufgrund der angestrebten Einfachheit für die Methodenentwicklung und -umsetzung verzichtet.

Im Allgemeinen treten aber kleinflächig eingestreute, relativ artenarme Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz, wie z.B. Borstgrasrasen oder Sand-Magerrasen, nur auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen auf, deren Bestände i. d.R. die Förderfähigkeit sicher erreichen.

4.2 Zwischenfazit

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Anwendung der in Tabelle 2 beschriebenen Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen) bei der Festsetzung einer ersten Förderstufe von mindestens vier Kennarten pro Segment zu einer sehr guten Differenzierung der förderwürdigen von den nicht förderwürdigen Grünlandschlägen führt. Eine zweite Förderstufe bei mindestens sechs Kennarten pro Segment erlaubt es, innerhalb der förderwürdigen Schläge aus Sicht des Naturschutzes besonders wertvolle, artenreiche Grünlandtypen zu differenzieren.

Einzelne Biotoptypen des Feucht- und Nassgrünlands erreichen im Gegensatz zu ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung die Förderfähigkeit nicht immer. Allerdings ist ihr Anteil an der Gesamtfläche des Grünlands in Nordwestdeutschland äußerst gering.

5 Variation der Kennartenliste und der Förderkriterien

Kennartenliste und Förderkriterien sind im Projektverlauf in einem iterativen Prozess entwickelt worden. Daher sollen im Folgenden beispielhaft einige denkbare Alternativen kurz diskutiert sowie Gründe dafür angeführt werden, warum diese Alternativen letztlich nicht zum Einsatz kamen.

5.1 Kriterien für die Förderstufen

Abbildung 19 gibt, bezogen auf die Obergruppen der Hauptbiotoptypen, die Anzahl der Schläge wieder, die bei allmählich zunehmender Anforderung an die Kennartenzahl in allen drei Segmenten eines Transekts, gefordert werden würden („Stufen 1-12“). Stufe 1 bedeutet in diesem Fall, dass mindestens eine Kennart in jedem Segment eines Transekts gefunden werden konnte. In der Förderstufe 12 können danach mindestens 12 Kennarten in jedem Segment eines Transekts gefunden werden.

Es wird deutlich, dass die Stufen 1 bis 3 nahezu keine differenzierende Funktion besitzen. Allenfalls beim Intensivgrünland (GI) würden schon bei der Stufe 3 nur noch 14 von 63 Schlägen das Förderkriterium erfüllen.

Vor allem beim Artenärmeren me-

sophilen Grünland (GMZ) und beim Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiesen (GN) setzt zwischen den Stufen 3 und 4 ein größerer „Sprung“ ein, so dass sich hinsichtlich einer möglichst vollständigen Erfassung der als naturschutzwürdig eingestuften Obergruppen GM ar, GMZ, GT, GN und GF für eine erste Förderstufe die Stufe 3 daher eigentlich eignen würde, da hierdurch fast alle untersuchten Schläge erfasst werden würden. Allerdings erfüllt diese Förderstufe zum einen nicht die Anforderungen des GAK-Rahmenplans, und zum anderen zeigt sich, dass vergleichsweise viele Schläge des Artenarmen Intensivgrünlands dieses Kriterium erfüllen würde, was aus naturschutzfachlicher Sicht nicht gewünscht ist.

Die Stufe 5 nimmt eine vermittelnde, etwa linear abfallende Zwischenstellung zwischen den Stufen 4 und 6 ein. Die gewünschte deutliche Differenzierung zwischen den besonders naturschutzwürdigen Schlägen des Artenreichen mesophilen Grünlands (GM ar) einerseits und dem Artenärmeren mesophilen Grünland (GMZ) andererseits setzt aber erst mit der Stufe 6 ein. Bei zunehmend höheren Stufen wird das unterschiedliche Verhalten der verschiedenen Biotoptypengruppen deutlich. Während die Anzahl der förderfähigen Flächen beim artenreichen Me-

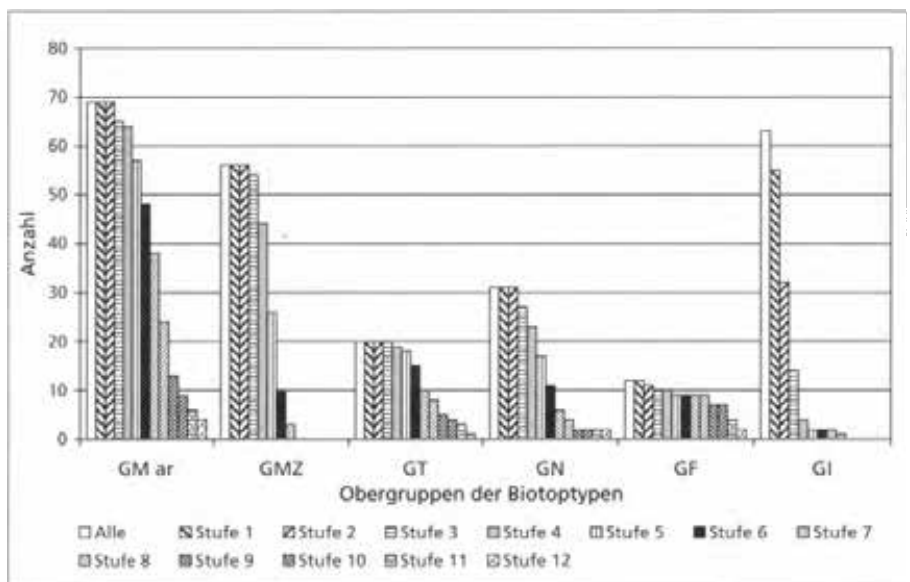


Abb. 19: Förderfähigkeit der untersuchten Schläge in Abhängigkeit von ihren Hauptbiotoptypen (bezogen auf die Obergruppen) unter Berücksichtigung von 12 möglichen Förderstufen (Stufe X: Schlag ist förderfähig, wenn mindestens X Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts vorkommen; Biotoptypenkürzel vgl. Tab. 2).

sophilen Grünland (GM ar) gleichmäßig abnimmt, sinkt diese bei den Nasswiesen (GN) schnell sehr stark ab, obgleich es sich hierbei um naturschutzfachlich besonders wertvolle Einheiten handelt.

Bei dem Kriterium von sechs Kennarten in jedem Segment erreicht ein relativ hoher Anteil der Nasswiesen das Kriterium der Förderfähigkeit. Insbesondere wird das Kriterium von sechs Kennarten in jedem Segment für die Biotoptypen des Mesophilen Grünlands, der Bergwiesen sowie der aufgenommenen sonstigen Feuchtgrünlandbestände als sehr gut geeignet angesehen.

Bei zunehmend höheren Stufen werden unterschiedliche Konsequenzen für die verschiedenen Biotoptypengruppen deutlich. Dies führt dazu, dass mit derselben überregional einheitlich anzuwendenden Kennartenliste kein sinnvolles Kriterium für eine weitere (dritte) Förderstufe für naturschutzfachlich noch wertvollere Bestände formuliert werden kann.

5.2 Änderung der Zusammensetzung der Kennartenliste

Im Folgenden werden die Auswirkungen vier unterschiedlicher Varianten der Kennartenliste auf die Förderfähigkeit der Biotoptypen(-gruppen) beschrieben. Für diese Beispiele soll damit die Entscheidung für die 31 ausgewählten Kennarten(-gruppen) (im Folgenden „Grundvariante“) noch einmal plausibel dargelegt werden (vgl. auch Bathke et al 2006; Tab. 2, 3).

Variante mit allen 42 untersuchten Arten(-gruppen)

Eine gegenüber der Grundvariante um die elf zusätzlich untersuchten Arten(-gruppen) erweiterte Kennartenliste würde in der Summe nur zu sehr geringen Unterschieden bei der Förderfähigkeit der Biotoptypen führen (Tab. 3). Unter den elf Arten befinden sich zahlreiche Feuchtigkeits- und Nässezeiger, mit denen insbesondere versucht werden sollte, die Förderfähigkeit der Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Feuchtwiesen zu verbessern. Bezüglich dieses Biotoptyps steigt die Förderfähigkeit nur um einen einzigen Schlag und nur in der ersten Förderstufe an. Angesichts der Bestrebung, die Kennartenliste möglichst kurz zu halten, ist daher auf eine Aufnahme dieser zusätzlichen elf Artengruppen verzichtet worden.

Grundvariante, wobei gleich- und verschiedenährige Seggen als jeweils eine Kennartengruppe betrachtet werden (insgesamt 32 Kennarten(-gruppen))

Um ebenfalls eine verbesserte Förderfähigkeit der o.g. Nasswiesen (GN) zu erreichen, wurde 2005 die Unterscheidung von gleichährigen und verschiedenährigen Seggen in zwei unterschiedliche Kennartengruppen erprobt. Auch hier sind die Auswirkungen auf die Förderfähigkeit minimal. So wurden in der zweiten Förderstufe zusätzlich lediglich ein Schlag mit dem Hauptbiotyp GMZ und zwei Schläge mit der Obergruppe GN gefördert. Aufgrund der für Laien etwas schwierigen Unterscheidbarkeit wurde daher

auf eine Differenzierung in gleich- und verschiedenährige Seggen verzichtet

Grundvariante ohne Doldengewächse (insgesamt 30 Kennarten(-gruppen))

Ein Verzicht auf die Doldengewächse (ohne Wiesenkerbel) als eigene Kennartengruppe würde zu relativ großen Veränderungen sowohl in der ersten als auch in der zweiten Förderstufe führen. Von den fünf Schlägen, die in der ersten, und den elf Schlägen, die in der zweiten Förderstufe nicht mehr gefördert würden, wäre vor allem das artenreiche mesophile Grünland (GM ar), ein Bergwiesen-Schlag und auch Feucht- und Nassgrünland betroffen. Angesichts dieser zu erwartenden Veränderungen wurde daher beschlossen, die Doldengewächse, trotz der etwas schwierigen Anforderung, dass Wiesenkerbel nicht als Kennart zu werten ist, als Artengruppe in der Kennartenliste zu belassen.

Grundvariante ohne Süß-, Sauergräser und Binsengewächse (insgesamt 28 Kennarten(-gruppen))

Wegen der etwas schwer zu erkennenden Bestimmungsmerkmale der grasartigen Pflanzen (*Carex spec.*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula spec.*) wurden die Auswirkungen auf die Förderfähigkeit geprüft, wenn diese nicht als Kennarten(-gruppen) berücksichtigt werden. Im Ergebnis zeigte sich jedoch, dass insgesamt 31 Schläge in der ersten Förderstufe und 28 Schläge in der zweiten Förderstufe nicht mehr die Förderkriterien erfüllen würden, so dass die Süß-, Sauergräser und Binsengewächse in der Kennartenliste belassen wurden.

Tab. 3: Gesamtzahl der geförderten Schläge in allen Projektgebieten unter Berücksichtigung verschiedener Zusammensetzungen der Kennartenliste (Kürzel der Obergruppen der Biotoptypen vgl. Tab. 1; FS 1: Anzahl der bei mind. 4 Kennarten(-gruppen) pro Segment geförderten Schläge; FS 2: Anzahl der bei mind. 6 Kennarten(-gruppen) pro Segment geförderten Schläge).

Bezeichnung der Variante	Summe Gesamt: 250		GM ar Gesamt: 69		GMZ Gesamt: 56		GT Gesamt: 20		GN Gesamt: 31		GF Gesamt: 12		GI Gesamt: 62	
	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2	FS 1	FS 2
0. „Grundvariante“ mit 31 Kennartengruppen (vgl. Tab. 2)	164	95	64	48	44	10	19	15	23	11	10	9	4	2
Variation der Kennartengruppen														
1. Variante mit allen in Tab. 2 genannten, 42 untersuchten Artengruppen	165	100	64	49	44	11	19	18	24	11	10	9	4	2
2. Grundvariante, gleich- und verschiedenährige Seggen als jeweils eine Kennart betrachtet	164	98	64	48	44	11	19	15	23	13	10	9	4	2
3. Grundvariante ohne Apiaceae	159	84	62	42	44	10	18	10	22	11	9	9	4	2
4. Grundvariante ohne Süß- und Sauergräser (<i>Carex</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Luzula</i>)	133	67	57	34	31	6	19	11	14	5	9	9	3	2

5.3 Zwischenfazit

In der Zusammenschau lässt sich festhalten, dass die Kennartenliste mit den ausgewählten Kennarten(-gruppen) für eine landesweit einheitliche Anwendung zur Identifizierung von förderwürdigen Beständen als für ein zweistufiges ergebnisorientiertes Honorierungssystem im Grünland Nordwestdeutschlands gut geeignet erscheint. Weitere leicht zu bestimmende Kennarten(-gruppen), um Mangel bei dem Erreichen der Förderfähigkeit von einigen Nassgrünlandbeständen auszugleichen, konnten nicht gefunden werden.

6 Erfassung der Flora

6.1 Methodik

Zur Bestandsbeschreibung der untersuchten Grünlandflächen wurde zusätzlich zur Biotoptypenkartierung eine Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen erstellt. Deren Häufigkeit bzw. Deckung wurde in vier Stufen abgeschätzt. In ihrem Vorkommen auf Randstrukturen des Schlags begrenzte Arten wurden als solche gekennzeichnet und blieben bei der erfolgten statistischen Auswertung unberücksichtigt. Der Gefährdungsgrad und die Nomenklatur der Arten entspricht Garve (2004). Dabei wurden die Angaben zur regionalen Gefährdungssituation berücksichtigt, differenziert für Küste, Tiefland und Hügelland.

Die Auswertung bezieht sich auf den am Ende des Projekts vorgelegten Vorschlag einer Kennartenliste mit 31 Kennarten(-gruppen).

6.2 Ergebnisse und statistische Auswertung

Insgesamt wurden 237 verschiedene Schläge für die gebietsübergreifende statistische Auswertung der Gesamtarterfassung berücksichtigt. Die mittlere Gesamtartenzahl der Schläge beträgt 38,04 Arten, sie reicht innerhalb der einzelnen Gebiete von 31,5 (Fuhrberger Feld) bis 45,99 (Landkreis Northeim). Die mittleren Kennartenzahlen pro Segment reichen von 3,96 (Untere Elbe) bis 6,99 (Mittlere Elbe). Gemittelt über alle Schläge liegt die Kennartenzahl bei 5,21. Weitere Daten zur de-

skriptiven Statistik sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Zur statistischen Überprüfung der Beziehung zwischen der Gesamtartenzahl der Flächen und der Anzahl der ausgewählten Kennarten(-gruppen) wurden Korrelationen zwischen den mittleren Kennartenzahlen pro Segment (Mittelwert der sechs Segmente je Schlag) und der Gesamtartenzahl sowie der Anzahl an Rote Liste-Sippen (mit und ohne Sippen der Vorwarnliste) für alle Projektgebiete berechnet. Da die Daten nicht durchgängig normalverteilt sind, wurde dazu der Spearman-Rangkorrelationskoeffizient bestimmt.

In einer zweiten Berechnung wurden, um Autokorrelationen zu vermei-

den, von der Gesamtartenzahl der Flächen die Anzahl der Kennarten, welche auf den Transekten erfasst wurden, abgezogen. Da die Artenzahlen nur schwach flächenabhängig sind (Abb. 20, S. 184), wurde zusätzlich eine Flächenbereinigung vorgenommen, indem die Residuen aus der Regression von Gesamtartenzahl und Flachengröße berechnet wurden und anschließend die Anzahl der Indikatorarten mit den Residuen korreliert wurde. Für die Rote Liste-Sippen und Arten der Vorwarnliste ist entsprechend verfahren worden.

Für alle Gebiete ergeben sich signifikante, positive Korrelationen zwischen mittlerer Kennartenzahl und Gesamtartenzahl (Abb. 21, S. 184, Tab. 5, S. 185). Kennartenbereinigt werden die

Tab. 4: Mittlere Flachengröße, Kennartenzahl, Zahl der Rote Liste Sippen und der Vorwarnliste zusammengefasst für alle Projektgebiete sowie für die einzelnen Projektgebiete.

	Alle Gebiete	Fehntjer Tief-Niederung	Untere Allerniederung	Untere Elbe	Fuhrberger Feld	Mittlere Elbe	Landkreis Northeim	Hochmoorgrünland
Schläge (n)	237	37	36	34	30	34	35	31
Segmente (n)	1 422	222	216	204	180	204	210	186
Mittlere Flachengröße (ha)	2,29	2,42	3,14	3,29	2,10	1,86	1,01	2,17
Max.	21,66	6,71	21,66	12,20	8,16	5,01	2,36	9,66
Min.	0,19	0,78	0,36	0,50	0,19	0,43	0,29	0,47
Standardabweichung	2,28	1,48	3,89	2,55	1,97	1,26	0,58	1,80
Mittlere Gesamtartenzahl	38,04	31,92	44,61	41,62	31,5	35,76	45,89	36,81
Max.	82	52	79	62	54	52	82	66
Min.	14	14	24	21	18	15	30	14
Standardabweichung	12,85	9,57	14,61	11,59	8,41	9,99	14,12	13,68
Mittlere Kennartenzahl	5,21	4,04	5,70	3,96	4,32	6,99	6,20	5,16
Max.	14,00	8,50	13,7	11,2	9,00	12,20	14,00	10,30
Min.	0,00	0,70	0,80	0,00	0,30	1,30	1,30	0,00
Standardabweichung	2,99	2,02	3,42	2,55	1,99	3,51	3,23	2,50
Mittlere Zahl der Rote Liste-Sippen	1,25	2,68	0,92	2,06	0,33	2,35	0,51	0,42
Max.	11	11	3	6	2	8	4	3
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardabweichung	1,79	2,78	0,87	1,56	0,61	2,27	1,01	0,81
Mittlere Zahl der Sippen der Vorwarnliste	0,92	0,84	2,25	2,06	0,20	1,32	0,49	0,35
Max.	8	3	8	6	2	3	6	3
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardabweichung	1,44	1,09	2,48	1,56	0,55	1,07	1,12	0,75

Werte zwar schwächer (Abb. 22), bleiben allerdings alle im positiven und signifikanten Bereich. Für das Grünland im Landkreis Northeim sind die Werte am schwächsten. In Südniedersachsen sind die Grünlandflächen, besonders die extensiv oder halbbintensiv genutzten Flächen, im Allgemeinen artenreicher als im Tiefland. Deswegen können artenreichere Flächen in Südniedersachsen bei insgesamt artenreicherer Fläche im Verhältnis auch eine geringere Zahl an Kennarten aufweisen. Die Zahl an Rote Liste-Sippen ist in allen Gebieten positiv mit der mittleren Kennartenzahl korreliert. Im Fuhrberger Feld, im Landkreis Northeim und für das Hochmoorgrünland sind die Werte allerdings schwächer und flächenbereinigt nicht mehr signifikant. Für das Fuhrberger Feld und das Grünland auf Hochmoorstandorten liegt der Grund hierfür in der geringen Zahl der Rote Liste-Sippen. Wenn man die Sippen der Vorwarnliste mit einbezieht, ergeben sich für die Fehntjer Tief-Niederung und besonders für die Untere Allerniederung recht hohe Koeffizienten, auch für die Mittlere Elbe und die Untere Elbe sind die Werte bemerkenswert. Für alle diese Gebiete verbessern sich die positiv signifikanten Korrelationskoeffizienten im Vergleich zu denen, die ohne Sippen der Vorwarnliste berechnet wurden. Für die übrigen drei Gebiete ist festzustellen, dass sich die Werte verschlechtern. Der Grund liegt vermutlich in der geringen Zahl der Arten der Vorwarnliste in diesen Gebieten. So stehen für das Niedersächsische Hügelland (Landkreis Northeim) viele Sippen nicht auf der Vorwarnliste, die im Tiefland und an der Küste dort aufgeführt sind, wie z.B. *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Trisetum flavescens*.

Interessant ist, dass die Anzahl der Rote Liste-Sippen der Schläge in allen Gebieten mit der Gesamtartenzahl (ohne Zahl der Rote Liste-Sippen) positiv signifikant korreliert ist. Man könnte daher auch die Rote Liste-Sippen als Indikatoren für die Gesamtartenzahl der Schläge verwenden, um den Artenreichtum der Flächen abzubilden. Wenn die Arten der Vorwarnliste hinzugenommen werden, werden die Beziehungen mit Ausnahme der Fehntjer Tief-Niederung (u.a. wegen artenarmen, aber an Rote Liste-Sippen reichen

Borstgrasrasen und Kleinseggen Sümpfen) noch besser.

Darüber hinaus wurde die Beziehung zwischen Mittlerer Kennartenzahl und Gesamtartenzahl, getrennt für die Obergruppen der Hauptbiotoptypen überprüft. Dabei wurden für die Berechnung nur solche Schläge verwendet, die zu fast 100 % einem einzigen Hauptbiototyp zugeordnet wurden. Für das Mesophile Grünland (GM) ist die Beziehung am günstigsten, dies gilt auch für die kennarten- und zusätzlich flächenbereinigten Koeffizien-

ten (Tab. 6, S. 186). Die Korrelationskoeffizienten sind bei den Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiesen (GN) unbereinigt sehr gut, bereinigt aber eher schwach. Die Gründe dafür liegen in der allgemein etwas geringeren Gesamtartenzahl. Die mittlere Gesamtartenzahl der Nasswiesen beträgt 33,5 gegenüber 37,5 beim Mesophilen Grünland. Außerdem gibt es einige Schläge, deren mittlere Kennartenzahlen relativ hoch, deren übrige Gesamtartenzahl aber vergleichsweise gering sind, z.B. Schläge, die zumindest

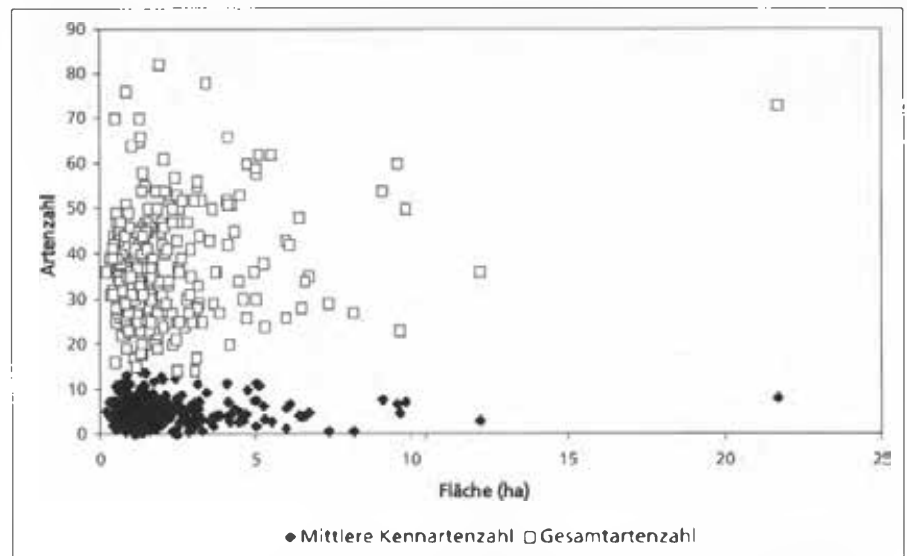


Abb. 20: Arten-Arealbeziehung aller untersuchten Schläge ($n = 237$) für die Gesamtartenzahl pro Schlag ($r^2 = 0,037$, $p = 0,03$) und die mittlere Kennartenzahl pro Segment ($r^2 = 0,0$, $p = 0,0$).

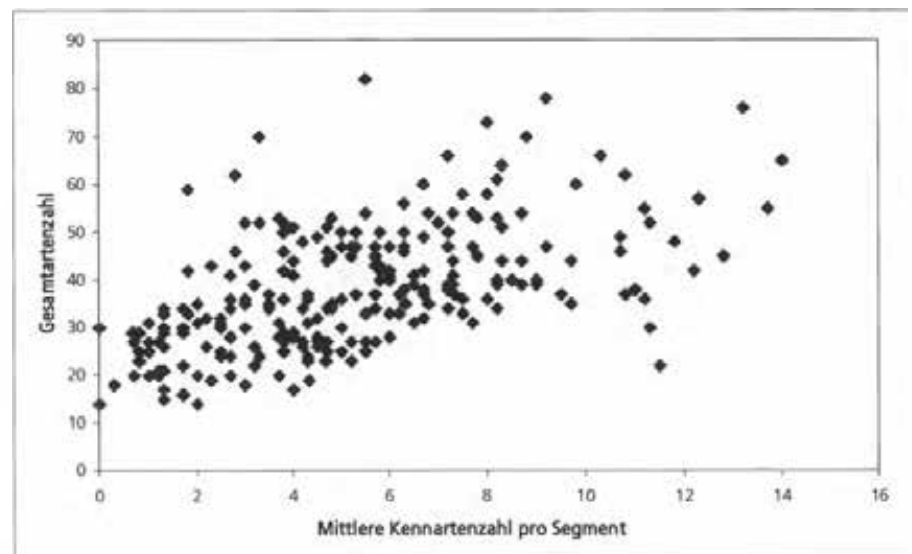


Abb. 21: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der Gesamtartenzahl der untersuchten Schläge (Spearman-Rangkorrelationskoeffizient $r_s = 0,589$, $p < 0,01$, $n = 237$).

Tab. 5: Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten zwischen Mittlerer Kennartenzahl, Gesamtartenzahl und Anzahl der Rote Liste-Sippen (mit und ohne Sippen der Vorwarnliste; ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$).

	Alle Gebiete	Fehntjer Tief-Niederung	Untere Allerniederung	Untere Elbe	Fuhrberger Feld	Mittlere Elbe	Landkreis Northelm	Hochmoorgrünland
Schläge (n)	237	37	36	34	30	34	35	31
Segmente (n)	1.422	222	216	204	180	204	210	186
Mittlere Kennartenzahlen der Diagonalen								
Gesamtartenzahl	0,589**	0,648**	0,750**	0,614**	0,594**	0,675**	0,552**	0,630**
- flächenbereinigt	0,591**	0,656**	0,766**	0,539**	0,594**	0,667**	0,539**	0,631**
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen								
Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,395**	0,506**	0,609**	0,498**	0,454*	0,420*	0,395*	0,495*
- flächenbereinigt	0,409**	0,505**	0,577**	0,395**	0,476**	0,420*	0,350*	0,476**
Zahl der Rote Liste-Sippen, indikatorbereinigt								
Zahl der Rote Liste-Sippen, indikatorbereinigt	0,361**	0,689**	0,347**	0,460**	0,418*	0,606**	0,267	0,390*
- flächenbereinigt	0,346**	0,617**	0,316**	0,332	0,149	0,635**	0,096	0,250
Zahl der Rote Liste-Sippen + Sippen der Vorwarnliste, indikatorbereinigt								
Zahl der Rote Liste-Sippen + Sippen der Vorwarnliste, indikatorbereinigt	0,467**	0,718**	0,825**	0,513**	0,414*	0,560**	0,269	0,360*
- flächenbereinigt	0,467**	0,640**	0,799**	0,422**	0,140	0,569**	0,188	0,256
Zahl der Rote Liste-Sippen der Schläge								
Gesamtartenzahl ohne Sippen der Roten Liste	0,270**	0,431**	0,544**	0,745**	0,429**	0,398*	0,392*	0,405*
- flächenbereinigt	0,247**	0,426**	0,503**	0,691**	0,427*	0,415*	0,364*	0,484*
Zahl der Rote Liste-Sippen und der Vorwarnliste der Schläge								
Gesamtartenzahl ohne Sippen der Roten Liste und der Vorwarnliste	0,334*	0,302	0,773**	0,728**	0,510**	0,427*	0,402*	0,443*
- flächenbereinigt	0,305*	0,284	0,781**	0,691**	0,514**	0,457**	0,394*	0,413*

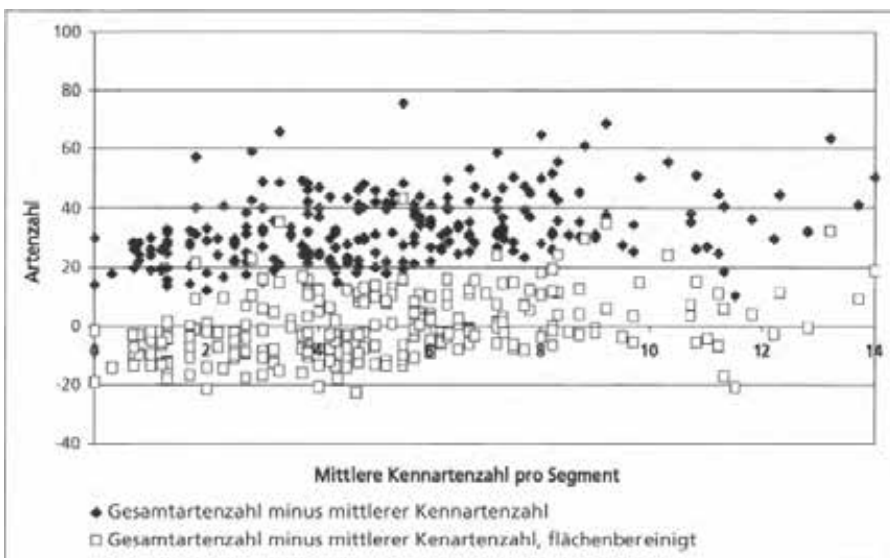


Abb. 22: Beziehung zwischen der mittleren Kennartenzahl pro Segment und der indikatorbereinigten Gesamtartenzahl auf den Schlägen ($r_s = 0,395$, $p < 0,01$) bzw. der indikator- und flächenbereinigten Gesamtartenzahl ($r_s = 0,409$, $p < 0,01$) in allen Projektgebieten.

abschnittsweise fast ausschließlich von Seggen dominiert werden. Für das Intensivgrünland bestehen nur für die unbereinigten Werte der Gesamtartenzahlen schwache positive Beziehungen.

Die Werte wurden aufgrund des geringen Stichprobenumfangs für das Sonstige Feucht- und Nassgrünland (Seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägungen) (GF) sowie Borstgrasrasen (RN) etc. nicht berechnet.

Insgesamt zeigen die ausgewählten Kennarten(-gruppen) daher den Gesamtartenreichtum im Mesophilen Grünland am besten an, für die Seggen-, binsen- und hochstaudenreichen Nasswiesen ist die Indikation etwas schwächer. Dies ist vermutlich in der insgesamt geringen Anzahl von untersuchten Flächen dieser Biotoptypengruppe, welche gleichzeitig unterschiedliche Vegetationseinheiten zusammenfasst, begründet.

7 Zusammenfassende Bewertung

Die zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Untersuchungsergebnisse aus den acht Projektgebieten zeigt, dass auch im Grünland Nordwestdeutschlands eine ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen durchgeführt werden kann. Landwirte und Laien können die Methodik schnell erlernen und die Beurteilung der Flächen selber durchführen.

Mit Hilfe der in acht Gebieten durchgeführten Untersuchungen konnten einerseits die generelle Machbarkeit des Förderansatzes für Nordwestdeutschland bestätigt, die Methoden aufgrund der Ergebnisse optimiert sowie die Kriterien zur Festlegung der Förderfähigkeit entwickelt und bestimmt werden. Zugleich wurde ein Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der Förderfähigkeit der neuen Methodik gegeben und diskutiert.

Mit einer einheitlichen und übersichtlichen Kennartenliste von 31 leicht zu bestimmenden Blütenpflanzen(-gruppen), ist es möglich, auf den verschiedenen Grünlandtypen Nordwestdeutschlands förderwürdige Bestände zu erkennen. Die Methode ist gut reproduzierbar. Sie erfüllt die Bedingungen EU-kofinanzierter Förderprogramme und speziell des GAK-Rahmenplans.

Sie eignet sich auch für eine einfache verwaltungstechnische Umsetzung von Fördermaßnahmen.

Die Methode bietet die Voraussetzung für eine zweistufige Fördermaßnahme. Die erste Förderstufe wird durch das Kriterium von mindestens vier Kennarten(-gruppen) in jedem Segment eines Transekts bestimmt. Dieses Kriterium ist in den Grundzügen durch den GAK-Rahmenplan vorgegeben, wobei eine Honorierungshöhe von ca. 130 €/ha empfohlen wird. Im Vergleich zu bestehenden handlungsorientierten Förderprogrammen zeigt sich, dass dieser Betrag im unteren Bereich der handlungsorientierten Förderhöhen liegt und Landwirten daher ggfs. keinen ausreichenden Anreiz dafür geben wird, die bestehende Bewirtschaftung weiter zu extensivieren und auf eine besonders hohe Artenvielfalt hin auszurichten. Entsprechend wird die Schutzwirkung der Maßnahmen eher bei den Biotoptypen des artenärmeren mesophilen Grünlands sowie den etwas artenärmeren Rumpfbeständen des Feuchtgrünlands gesehen (vgl. Abb. 23). Die durchgeführte Biotoptypenkartierung zeigt, dass diese Grünlandbestände in der Regel in der ersten Förderstufe förderfähig sind.

Das Kriterium der zweiten Förderstufe mit mindestens sechs Kennarten in jedem Segment eines Transekts erfüllen Grünlandbestände mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz, wie vor allem die artenreicheren Bestände des Mesophilen Grünlands und des Feuchtgrünlands (Abb. 23). Die vergleichende Betrachtung von Förderfähigkeit und Ergebnissen der Biotopkartierung zeigt, dass zahlreiche Einheiten mit hoher Bedeutung für den Naturschutz von dieser Förderung eingeschlossen werden können.

Korrelationsberechnungen zeigen, dass mit zunehmenden Kennartenzahlen auf den überwiegenden Grünlandflächen auch der Pflanzenartenreichtum der Flächen insgesamt ansteigt. Darüber hinaus nimmt auch die Anzahl der Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten auf den Flächen in der Tendenz zu.

Allerdings können unter den Biotoptypen des Feucht- und Nassgrünlands nicht alle schutzwürdigen Bestände mit der Methode gut erreicht werden. Beispielsweise erfüllen hoch-

gradig gefährdete Borstgrasrasen oder kleinseggenreiche Feuchtwiesen die Förderkriterien vielfach nicht. In den Untersuchungen wurden mehrere Arten(-gruppen) auf ihre Eignung als Kennarten(-gruppen) geprüft, jedoch konnte das Defizit nicht vollständig gelöst werden. Um die Bestände mittels ergebnisorientierter Honorierung fördern zu können, wäre der Einsatz anderer Indikatoren – z.B. von Rote Liste-Arten – ein Lösungsweg, der allerdings spezielle botanische Kenntnisse erfordert.

Für die Förderung von besonders gut und artenreich ausgeprägten Beständen wie z.B. der Stromtalwiesen oder der Bergwiesen, die zweifelsohne die Förderkriterien erfüllen, kann die Methode nicht die Sicherung des besonderen Artenreichtums gewährleisten. Hier ist ebenfalls eine Fortentwicklung der Methode anzustreben. Der Flächenanteil der hiervon betroffenen Bestände ist allerdings gering. Die entsprechenden Biotoptypen sind in der Spitze des Dreiecks der Abbildung 23 einzuordnen.

Tab. 6: Korrelationen zwischen mittlerer Kennartenzahl und Gesamtartenzahl innerhalb der Obergruppen der Hauptbiotoptypen in allen Projektgebieten (**: $p < 0,01$; *: $p < 0,05$).

Biotoptypgruppe		Mittlere Kennartenzahl
Mesophiles Grünland (GM), n = 72	Gesamtartenzahl	0,583**
	- flächenbereinigt	0,593**
	Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,447**
	- flächenbereinigt	0,455**
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN), n = 28	Gesamtartenzahl	0,620**
	- flächenbereinigt	0,663**
	Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,388*
	- flächenbereinigt	0,398*
Artenarmes Intensivgrünland (GI), n = 35	Gesamtartenzahl	0,354*
	- flächenbereinigt	0,362*
	Gesamtartenzahl ohne Kennartenzahl der Diagonalen	0,210
	- flächenbereinigt	0,218

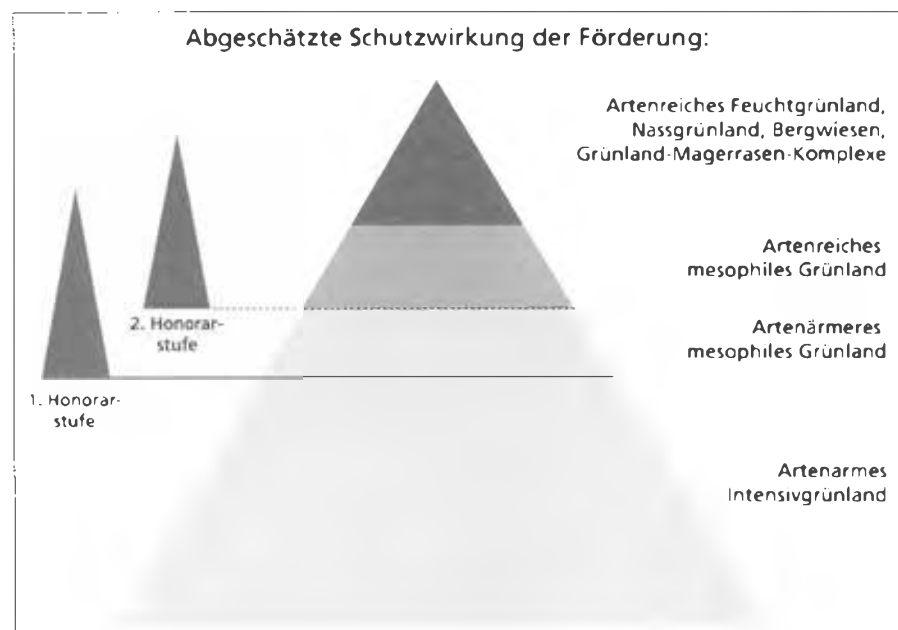


Abb. 23: Abgeschätzte Schutzwirkung der vorgeschlagenen Methodik für die verschiedenen Biotoptypen des Grünlands.

Es zeichnet sich damit ab, dass zur Weiterentwicklung der ergebnisorientierten Honorierung hinsichtlich eines verbesserten Schutzes hochgradig gefährdeter Bestände entweder spezielle botanische Vorkenntnisse oder evtl. auch regional weiterentwickelte Methoden notwendig und möglich wären.

Förderprogramme, welche die im Rahmen des Projekts entwickelte Methode einer zweistufigen Förderung anwenden, erreichen voraussichtlich die Grünlandbestände mit „mittelhoher“ Bedeutung für den Naturschutz in der Mitte des Dreiecks (Abb. 23). Hier liegt auch die große Stärke dieser einfach gehaltenen Methode, die Landwirte selbst erlernen und anwenden können, während sie gleichzeitig flexibel über die gewünschten Bewirtschaftungsweisen entscheiden können. Für den Erhalt, Schutz und die Förderung dieser Grünlandeinheiten kann die hier entwickelte und erprobte Methode sehr zielgerichtet und auf innovative Weise einen wesentlichen Beitrag leisten.

Summary

Aim of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" was to work out technical fundamentals for the implementation of result-oriented payment schemes for species-rich grasslands. As a whole, 258 grassland areas were investigated with respect to their habitats and species composition. Furthermore, selected indicator plant species were mapped on every third of a transect running crosswise over the area, in order to elaborate a list of species indicating a certain habitat composition and species richness. Using the results of 1,533 segment samples it could be shown that the existence of at least four indicator species of a list of specific 31 species in each of the segments is suitable to significantly indicate species richness of the whole grassland area and to separate grassland habitats worth of being financially promoted from those unworthy. Further ranking between "species-rich" and "especially species-rich" grassland areas is possible by using the existence of at least six indicator species in every segment of a transect as criterion.

Literatur

- Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz*, 2005: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – Zwischenbericht, April 2005, 175 S. [unveröffentlicht].
- Bathke, M., Brahms, E.*, 2006a: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld. – NNA-Berichte 19, 1, 65-78.
- Bathke, M., Brahms, E.*, 2006b: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe. – NNA-Berichte 19, 1, 115-128.
- Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D.*, 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30.
- Bertke, E., Richter gen. Kemmermann, A.*, 2006: Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 211-221.
- Briemle, G.*, 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Briemle, G., Oppermann, R.*, 2003: Von der Idee zum Programm – Die Förderung artenreichen Grünlandes in MEKA II – In: *Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 26-32.
- Bundesregierung*, 2005: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2005 bis 2008. – Bundestagsdrucksache 15/5820 vom 22.06.05, 123 S.
- Dierschke, H., Briemle, G.*, 2002: Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Stuttgart, 239 S.
- Drachenfels, O. v.*, 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen – Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen der Biotop- und Ökosystemtypen sowie ihrer Komplexe, Stand Januar 1996. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 34, 148 S.
- Drachenfels, O. v.*, 2004: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensräume von Anhang 1 der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A4, Hildesheim, 240 S.
- Garve, E.*, 2004: Rote Liste und Florenzliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, 1, 1-76.
- Hertwig, R., Prasse, R.*, 2006: Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal – NNA-Berichte 19, 1, 129-142.
- Horr, C., Zacharias, D.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Unterelbe. – NNA-Berichte 19, 1, 103-114.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.* (Hrsg.), 2006a: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.*, 2006b: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands – Projektansatz und zusammenfassende Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 3-19.
- Kleine-Limberg, W., Bathke, M., Brahms, E., Steinmann, H.-H.*, 2006:

- Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 189-208.
- MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg*, 1999: Artenreiches Grünland – Anleitung zur Einstufung von Flächen für die Förderung im MEKA II. – Faltblatt MLR-59-99, Stuttgart.
- Most, A., Wittig, B., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Grünland auf Hochmoorstandorten. – NNA-Berichte 19, 1, 143-158.
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie*, 2004: FFH-Monitoring – Erfassungsprogramm, Version Juli 2004, Hildesheim [Software].
- Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Preisung, E., Vahle, H.-C., Brandes, D., Hofmeister, H., Tüxen, J., Weber, H. E.*, 1997: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. – Rasen, Fels- und Geröllgesellschaften. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/5, 148 S.
- Rennwald, E.* (Bearb.), 2000: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, 1-800.
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.
- Riecken, U., Ries, U., Ssymank, A.*, 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41, 1-184.
- Wicke, G.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Harz – NNA-Berichte 19, 1, 159-165.
- Wittig, B., Diekmann, M.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung. – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Wittig, B., Diekmann, M., Kleine-Limberg, W.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung. – NNA-Berichte 19, 1, 49-64.

Anschriften der Verfasserin und der Verfasser

Dipl.-Biol. Annette Most
Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten-
und Naturschutz
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover
E-Mail: annette.most@
nlwkn-h.niedersachsen.de

Dipl.-Umweltwiss. Tobias Keienburg
Alfred Toepfer Akademie
für Naturschutz
Hof Möhr
29640 Schneverdingen
E-Mail:
tobias.keienburg@nna.niedersachsen.de

Dr. Burghard Wittig
Institut für Ökologie und Evolutions-
biologie, Universität Bremen
Leobener Str.
28359 Bremen
E-Mail: bwittig@uni-bremen.de

Konzeption und mögliche Wege zur Umsetzung einer ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands

von Wolfgang Kleine-Limberg, Manfred Bathke, Ernst Brahms und Horst-Henning Steinmann

Keywords: *Ergebnisorientierte Honorierung, Honorierungssysteme, Grünlandschutz, Naturschutzberatung, Förderprogramm Artenreiches Grünland, Verwaltungstechnischer Ablauf*

1 Einleitung

Ziel des Forschungsvorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ war es, ein einfaches, fachlich zielgerichtetes Programm zur Erhaltung artenreichen Dauergrünlands zu erarbeiten (vgl. *Keienburg et al. 2006*). Mit dem besonderen Fokus auf einen ergebnisorientierten Ansatz wurde untersucht, welches Honorierungsmodell zur Anwendung kommen und wie ein Förderprogramm ausgestaltet sein könnte.

Die Einrichtung eines Förderprogramms ist grundsätzlich als landeseigenes Programm, als EU-kofinanzierte Naturschutzmaßnahme der Länder oder im Rahmenplan des Bundes „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK, 2005-2008), kofinanziert mit Mitteln der EU und des Bundes, denkbar. Dabei sind jeweils rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen zu beachten, die sich aus den Anforderungen der Vereinbarungen des „General Agreement on Tariffs and Trade“ (GATT, Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen), der EU-Gesetzgebung sowie der landeseigenen Überlegungen zusammensetzen.

Der folgende Beitrag stellt in einem ersten Schritt die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen eines möglichen neuen Agrarförderprogramms dar. Der zweite Schritt beschreibt den ergebnisorientierten Honorierungsansatz im Kontext möglicher weiterer Honorierungssysteme. In einem dritten Abschnitt werden Erfah-

rungen mit den bestehenden Grünlandprogrammen in Niedersachsen und Baden-Württemberg aufgezeigt sowie die Hinweise aus dem Mid-Term Review gegenwärtiger Agrarumweltprogramme und der Praxis der bestehenden Programmabwicklung betrachtet. Im vierten Schritt werden Anforderungen an eine begleitende Beratung der Landwirte diskutiert. Die Schritte fünf und sechs beschäftigen sich mit

Vorstellung des Vorhabens

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Laufzeit: 01.07.04 bis 30.04.06) ermittelt worden (*Keienburg et al. 2006*). Ziel dieses von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Land Niedersachsen geförderten Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens war es, fachliche Grundlagen für einen neuen Ansatz im Vertragsnaturschutz zur Erhaltung von artenreichem Grünland in Nordwestdeutschland zu erarbeiten.

Vergleichbar mit den bereits etablierten Ansätzen aus Baden-Württemberg und der Schweiz (*Oppermann & Gujer 2003*) galt es, eine Methode zu finden, die finanzielle Förderung an bestimmte Qualitätsmerkmale zu knüpfen. Die Art der Bewirtschaftung und damit die Verwirklichung bestimmter naturschutzfachlicher Zielsetzungen sollte den Landwirten freigestellt werden. Als Maßstab

den konkreten Ablauf- und Handlungsvorschlägen für ein ergebnisorientiertes Förderprogramm.

2 Grundlagen für die Formulierung eines Förderprogramms „Artenreiches Grünland in Nordwestdeutschland“

(Bearbeitung: W. Kleine-Limberg)

2.1 Einbettung der Agrarumweltmaßnahmen in die Zielsetzungen des GATT

Durch ihren Beitritt zur 1994 gegründeten WTO (World Trading Organisation) hat sich die Europäische Union dazu verpflichtet, Handelshemmnisse in Bezug auf den Zugang zu den Agrarmärkten in Europa sowie marktverzerrende finanzielle Beihilfen für die europäische Landwirtschaft in Form von Zöllen auf Importe oder Subventionen abzubauen. Letzteres betrifft nicht nur die Subventionierung von Exporten, sondern auch Stützungszahlungen zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Art der Produktion. Grundsätzlich müs-

für eine Honorierung wurde dabei das Vorkommen bestimmter leicht erkennbarer Pflanzenarten festgelegt, die artenreiches Grünland anzeigen. Die Entwicklung einer für den Gesamttraum einheitlichen und für die zu fordernden Grünlandtypen repräsentativen Kennartenliste, die Durchführung von Untersuchungen zur Aussagekraft der Liste, die darauf folgende Optimierung, die Erarbeitung von Honorarstufen und die Erprobung der Kennartenliste mit Landwirten einschließlich der Erstellung von Schulungsmaterialien bildeten Schwerpunkte des Vorhabens.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Gebieten Nordwestdeutschlands durchgeführt: in der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung, dem Fuhrberger Feld, dem Landkreis Northeim sowie der Unterelbe und Mittleren Elbe.

Darüber hinaus wurden Vorschläge formuliert, wie die fachlichen Anforderungen unter Beachtung verwaltungstechnischer Vorgaben in Form von Förderprogrammen umgesetzt werden könnten (vgl. den vorliegenden Beitrag).

sen alle neuen Maßnahmen mit der Zielrichtung des multilateralen Welt-handelsabkommens, dem GATT, vereinbar sein. Zu diesem gehört auch das Agrarhandelsabkommen. Ziel dieses Abkommens ist es, einen marktorientierten Welt-Agrarhandel zu verwirklichen, indem Beschränkungen und Verzerrungen auf den Weltagrarmärkten vermindert bzw. verhindert und schrittweise die Stützungs- und Schutzmaßnahmen für die Landwirtschaft innerhalb eines vereinbarten Zeitraums abgebaut werden. Diese Verpflichtungen sind von den Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung nicht handelsbezogener Anliegen wie Ernährungssicherung und Umweltschutz zu erfüllen. Agrarumweltmaßnahmen dürfen daher nur in beschränktem Maße im Rahmen der sog. „Green-Box“ durchgeführt werden. Diese umfassen allgemeine Dienstleistungen wie z.B. Forschung, Beratung, Inspektionsdienste etc., Direktzahlungen an Erzeuger, nicht produktionsbezogene Einkommensstützung, Strukturanpassungshilfe und Zahlungen im Rahmen von Umweltprogrammen oder Regionalbeihilfeprogrammen.

Neue Beihilfen oder wesentliche Änderungen bestehender Beihilfen sind jährlich bei der WTO zu notifizieren. Dies gilt auch für Maßnahmen, die entsprechend der „Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtung- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen“ bzw. der neuen „Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)“ ein- und durchgeführt werden. Zentral ist bei diesen Regelungen, dass nur Beihilfen genehmigungsfähig sind, die denjenigen Einkommensverlust für die Landwirte ausgleichen, der durch die Teilnahme an einem Umweltprogramm eintritt. Die finanzielle Unterstützung bestehender Bewirtschaftungsformen kann jedoch gerechtfertigt sein, wenn damit eine möglicherweise intensivierte Produktion oder eine Nutzungsaufgabe verhin-

dert werden, die den Umweltzielen entgegenstehen. Ebenso dürfen Agrarumweltprogramme Opportunitätskosten ausgleichen, die durch einen Verzicht der Bewirtschafter auf eine mit besseren Verdienstmöglichkeiten verbundene Nutzungsänderung entstehen (Wiggerthale 2004).

2.2 Rahmenvorgaben zur Grünlandförderung für EU-kofinanzierte Förderprogramme

Mit den Luxemburger Beschlüssen vom 26.06.2003 zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik hat die EU u.a. den Anforderungen aus den GATT-Verhandlungen Rechnung getragen und die Beihilfen von der Agrarproduktion entkoppelt. Dies führte zu Auswirkungen auf die beiden „Säulen“ der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU: auf die „1. Säule“ mit Direktzahlungen an die Landwirte und die „2. Säule“ mit Förderprogrammen zur Entwicklung des ländlichen Raumes.

Die Direktzahlungen der ersten Säule (Flächen- und Betriebsprämien) werden nun an die Einhaltung von 19 Regelungen und Verordnungen aus den Bereichen Umwelt, Futter- und Lebensmittelsicherheit sowie dem Tierschutz gebunden. Hiermit wird auf den Erhalt eines guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands der Fläche Einfluss genommen. Dies umfasst den Bodenschutz, die Instandhaltung von Flächen, den Erhalt von Landschaftselementen sowie Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland (zusammengefasst unter dem Stichwort „cross-compliance“) (Osterburg et al. 2005).

Aus Naturschutzsicht problematisch ist dabei die Definition des „Erhalts des guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands“. Bezogen auf die Grünlandbewirtschaftung wird hierdurch lediglich der jährliche Schnitt mit anschließendem Mulchen bzw. der zweijährliche Schnitt mit Abfuhr des Mahdguts oder die Beweidung als Grundlage für die Auszahlung der Flächenprämie definiert. Güthler & Oppermann (2005) befürchten, dass dies auf vielen Grünlandstandorten langfristig zu einer Artenverarmung durch Nährstoffanreicherung führen wird.

Für ein neues Förderprogramm stellen die Direktzahlungen quasi eine Basisförderung dar, auf der die Agrarum-

welt- und Naturschutzprogramme aufbauen müssen. Dementsprechend müssen die EU-kofinanzierten Agrarumweltprogramme einen deutlich höheren Standard als die cross-compliance-Regelungen aufweisen.

Kofinanzierte Förderprogramme des Bundes oder der Länder müssen grundsätzlich von der Europäischen Kommission notifiziert werden, um die Übereinstimmung mit den europäischen Regelungen zu gewährleisten. Wenn Förderprogramme als landeseigene Programme konzipiert werden, müssen sie zwar notifiziert werden, unterliegen aber nicht der Kontrolle der EU. Derartige Programme hängen jedoch von der Finanzstärke des jeweiligen Landes ab. Für Niedersachsen jedenfalls erscheint ein solches Programm gegenwärtig wenig realistisch.

Sollen Förderprogramme durch die EU kofinanziert werden, unterliegen sie dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem, InVeKos. Dieses wurde mit der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 1992 durch unterschiedliche Verordnungen eingeführt und immer weiter verfeinert. Es soll Verstöße gegen die EU-Vorgaben offenlegen und ahnden. Während die Europäische Kommission für die Konzeption, Koordinierung und Kontrolle der Durchführung des Kontrollsystems in den EU-Mitgliedstaaten verantwortlich ist, sind innerhalb der Bundesrepublik die Länder für die konkrete Umsetzung des InVeKos zuständig.

Die Länder besitzen bei der Kontrolle oder Ahndung von Verstößen gegen EU-Vorgaben keinen Spielraum. Das Interesse an der Erhaltung eines Betriebs oder eine zwar zielgenaue, aber flexible Auslegung der Richtlinien (z.B. bei Mahdterminen) ist nicht möglich. Stellt die EU bei ihren Kontrollen ein Fehlverhalten fest, so wird der Pflichtverstoß dem Bundesland angelastet (Deimel 2000).

Prämienkürzungen und Rückzahlungspflichten bestehen auch bei verschuldensunabhängigen Verstößen des Landwirts z.B. bei verspäteter Antragstellung, Abweichungen zwischen beantragter und festgestellter Fläche oder der Tierzahl, oder bei Verstößen gegen die Registrierungs- und Kennzeichnungspflicht von Rindern (Deimel 1999, 2000). Besonders bei den Agrarumweltmaßnahmen mit ihren vielfälti-

gen Bewirtschaftungsauflagen traten in der Vergangenheit vielfältige Kontroll- und damit auch Sanktionsprobleme auf. Dies führte zu hohen Verwaltungskosten und vor allem Akzeptanzproblemen bei den Landwirten. Als Konsequenz hieraus stand mehr die rechtlich einwandfreie Abwicklung einer Maßnahme im Mittelpunkt als deren Effizienz hinsichtlich der gewünschten Wirkung auf die Umwelt (Güthler et al. 2003). Aus diesem Grund wird bei der Ausgestaltung der künftigen Förderprogramme noch stärker als bisher auf eine einfache verwaltungstechnische Umsetzung sowie auf die Anforderungen der EU an die Kontrollierbarkeit der einzelnen Maßnahmen geachtet. Teilweise müssen dabei fachliche Anforderungen zurückgestellt werden. Für den Landwirt wie für den Kontrolleur sind klare und verständliche Regeln zu formulieren, die einfach und gerichtsfest zu kontrollieren sind und dabei den Verwaltungsaufwand vermindern.

2.3 ELER-Verordnung

Die sog. „2. Säule“ der EU-Agrarpolitik umfasst umwelt- und strukturpolitische Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raumes. Ihre Grundlage bildet derzeit noch die bis Ende des Jahres 2006 geltende EU-Verordnung Nr. 1257 aus dem Jahr 1999. Für den Zeitraum 2007 bis 2013 wurde am 20. Juni 2005 vom Rat der Agrarminister die zwar nicht grundsätzlich neue, aber in einigen Teilen veränderte EU-Verordnung über die Förderung der nachhaltigen ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für ländliche Entwicklung (ELER) verabschiedet (ELER-VO 2005). Von besonde-

rem Interesse sind hierbei die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft (u.a. Schulungsmaßnahmen und Beratungsdienste) und das Umwelt- und Landmanagement (u.a. Ausgleichszulagen, Agrarumweltmaßnahmen, Natura 2000-Gebiete).

Mit der ELER-Verordnung sowie dem Entwurf der ELER-Durchführungsverordnung hat die EU für zukünftige Förderprogramme folgende Rahmenbedingungen gesetzt:

- Die Zahlungen können Landwirten und „anderen Landbewirtschaftern“ für freiwillige Leistungen gewährt werden, sofern es zur Erreichung der Umweltziele gerechtfertigt ist (ELER-VO, Art. 39 (2)).

- Die freiwilligen Vereinbarungen müssen in der Regel über einen Zeitraum von fünf bis sieben Jahren geschlossen werden

- Die Zahlungen dürfen nur die Einkommensverluste infolge der eingegangenen Verpflichtungen ausgleichen. Die wirtschaftlichen Folgen, das Land aufzugeben oder keine Intensivierung durchzuführen, können in den Berechnungen berücksichtigt werden (ELER-DO, Art. 20 sowie Art. 38).

- Die Zahlungen dürfen nur auf der Begrenzung von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln o.ä. basieren, wenn die Begrenzung messbar und wirtschaftlich ist (ELER-DO, Art. 20 (2)).

- Im Rahmen der VO 1257/99 konnte den berechneten durchschnittlichen Einkommensverlusten eine Anreizkomponente von 20 % zugeschlagen werden. Dies ist entsprechend der GATT-Vereinbarungen nun nicht mehr möglich. Stattdessen wurde in dem Entwurf zur Durchführungsverordnung (ELER-DO, Art. 20) die Hinzurechnung von

pauschal bis zu 20 % der so genannten Transaktionskosten festgelegt. Hierzu zählen z.B. die Kosten für

- die GPS-Vermessung
- die Einholung der Zustimmung der Eigentümer
- den Abschluss von Pachtverträgen
- den Zeitaufwand für die Antragstellung
- die Kartierung
- die Mitwirkung an Vor-Ort-Kontrollen
- die Erstellung der jährlichen Auszahlungsanträge.

- Neben der bisher angebotenen Förderrichtlinie mit festen Beihilfebeträgen kann nun auch explizit ein Ausschreibungsverfahren durchgeführt werden, bei dem die Landwirte Angebote für die von der öffentlichen Hand gewünschten Leistungen abgeben können (ELER-DO, Art 39, vgl. Kap. 3).

- Die EU beteiligt sich bis zu max. 50 % an den zuschussfähigen Kosten.

- Die Höchstbeträge für die Förderung können je nach Einschränkungen bis zu 450 €/ha betragen (ELER-VO, Anhang).

- Die Mitgliedstaaten müssen ein stimmiges Verwaltungs- und Kontrollsystem gewährleisten, das den Anforderungen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKos) entsprechen muss.

2.4 Rahmenvorgaben des Bundes durch den GAK-Rahmenplan

Das gemeinsame Instrument der länderübergreifenden bundesweiten Agrarpolitik ist die „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK). Sie wird paritätisch von den 16 Bundesländern und vom Bund getragen und finanziert. Die Agrarminister aus Bund und Ländern vereinbaren jährlich die inhaltlichen Schwerpunkte ihrer Politik für Landwirtschaft und den ländlichen Raum sowie die finanzielle Beteiligung des Bundes an den Förderprogrammen. Die vom Planungsausschuss (PLANAK) vorgeschlagenen Regelungen stellen ein Angebot dar, das die Bundesländer aufgreifen können. Durch die finanzielle Beteiligung des Bundes und die Kombination mit Mitteln der EU werden die finanziellen Belastungen der Bundesländer in diesen Bereichen erheblich reduziert (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Vergleich unterschiedlicher Finanzierungsformen für Agrarumweltmaßnahmen.

	Eigenfinanziertes Landesprogramm	Kofinanziertes Landesprogramm	
		ELER	GAK-Rahmenplan
Festlegung von Kriterien	eigenständig	im Rahmen von ELER	gemäß GAK-Rahmenplan
Beihilferechtliche Prüfung/Notifizierung	durch die EU-Kommission	durch die EU-Kommission	durch die EU-Kommission
Kontrolle	gemäß Landeshaushaltsrecht	gemäß InVeKos	gemäß InVeKos
Finanzierung	100 % Landesmittel	55 % EU 45 % Land	80 % GAK 20 % Land

Dies hat die Bedeutung der sog. „GAK-Mittel“ in den letzten Jahren erheblich steigen lassen. Inzwischen greifen die meisten Bundesländer in ihren Agrarumweltprogrammen die Kofinanzierung über den GAK-Rahmenplan auf. Im Bereich der Grünlandextensivierung nutzen beispielsweise die Länder Niedersachsen und Bremen dieses Angebot. Mit Blick auf den Erhalt von Dauergrünland hat der Planungsausschuss der GAK am 18.11.2004 vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit dem „Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich – MEKA II“ in Baden-Württemberg allen Bundesländern die Möglichkeit eröffnet, GAK-Mittel zur „Erhaltung pflanzengenetisch wertvoller Grünlandvegetation“ zu nutzen. Dabei muss sich der Beihilfeempfänger verpflichten,

- auf den betreffenden Flächen das Vorkommen von mindestens vier Kennarten aus einem landes- oder regional-spezifisch zu erstellenden Katalog von 20 bis höchstens 40 krautigen Pflanzen nachweisen zu können und

- Aufzeichnungen über Art und Zeitpunkt der Bewirtschaftungsmaßnahmen zu machen.

Der GAK-Rahmenplan geht von einem Honorar von 130 €/ha aus, das bis zu 20 % von den Ländern über- oder bis zu 40 % unterschritten werden kann. In Kombination mit Maßnahmen der allgemeinen Grünlandextensivierung ist ein zusätzliches Honorar von bis zu 70 €/ha möglich. Grünlandextensivierung und Erhalt der pflanzengenetisch wertvollen Grünlandvegetation konnten damit max. mit bis zu 240 €/ha gefördert werden (*Bundesregierung 2005*).

3 Honorierungssysteme für ökologische Leistungen der Landwirtschaft

(Bearbeitung: H.-H. Steinmann & E. Brahms)

Im Sprachgebrauch der EU-Verordnungen (z.B. der VO 1257/1999) werden die Zahlungen, die Landwirten als Ausgleich für Bewirtschaftungsauflagen bzw. die Teilnahme an Agrarumweltprogrammen gewährt werden, als Beihilfen bezeichnet. Zahlreiche Autoren (*Knauer 1993, Schumacher 1995, Stern 2003*) vertreten die Ansicht, dass es sich im Grundsatz um Honorare handelt, da

Leistungen der Landwirte entlohnt werden. Diese Leistungen sind ein aktiver Beitrag zum Schutz biotischer und abiotischer Ressourcen und zur Erhaltung der Kulturlandschaft. Die Leistungen dienen der Verbesserung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und sind im gesamtgesellschaftlichen Interesse. Als Beispiele für solche ökologischen Leistungen können ganz allgemein genannt werden:

- Vermeidung von Stoffeintragen (insb. Nitrat und Pflanzenschutzmittel) in Grund- und Oberflächengewässer,

- der Schutz des Bodens vor Erosion und Verdichtung,

- Pflanzen- und Tierarten und ihre Lebensräume zu erhalten und zu verbessern,

- die landschaftstypische Ausstattung mit Landschaftselementen in ihrer Eigenart zu erhalten und zu entwickeln.

Für eine Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft gibt es zwei unterschiedliche Ansätze, an denen die von der Landwirtschaft erbrachten Leistungen ausgerichtet und gemessen werden, den handlungsorientierten Ansatz und den ergebnisorientierten Ansatz.

- Als **handlungsorientiert** bezeichnet man die Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft immer dann, wenn die Einhaltung spezifischer Bewirtschaftungsauflagen im Vordergrund steht. Der Landwirt wird für den ihm entstehenden Ertragsausfall in Form von Prämien entschädigt; unabhängig davon, ob das eigentliche Ziel, beispielsweise die Verbesserung der Artenvielfalt, tatsächlich erreicht wird. Die wesentlichen Vorteile des handlungsorientierten Ansatzes bestehen darin, dass für den Landwirt klare Handlungsanweisungen gegeben werden. Nachteile sind, dass die Messung der Leistung zu wenig zielgerichtet, d.h. auf die ökologische Wirksamkeit ausgerichtet ist, und dass die exakten Bewirtschaftungsvorgaben die Kreativität und Innovationsfähigkeit der Landwirte zur Erreichung von möglichst hohen Zielerfüllungsgraden unterbinden (*Hofmann et al. 1995*). Darüber hinaus sind die Agrarumweltprogramme relativ kompliziert in der Beantragung und Abwicklung und besitzen aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes oft wenig Flexibilität (*Bathke et al. 2003*).

- Demgegenüber ist bei **ergebnisorientierten** ökologischen Leistungen der Landwirtschaft der Weg, der zum Ergebnis, d.h. zur Erfüllung der Zielsetzung führt, nachrangig. Die erforderlichen Bewirtschaftungsentscheidungen zur Erbringung des Ergebnisses trägt der Landwirt eigenverantwortlich. Die Honorierung erfolgt ausschließlich aufgrund des erzielten Ergebnisses (z.B. das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten). Auf diese Weise ist aus Sicht des Naturschutzes ein Höchstmaß an Wirkungseffizienz der eingesetzten Gelder für die jeweilige Artengruppe und aus Sicht der Landwirtschaft ein hohes Maß an unternehmerischer Selbständigkeit sichergestellt. Voraussetzung für die Anwendung des ergebnisorientierten Ansatzes ist allerdings, dass geeignete Indikatoren gefunden werden, die die spezifische Zielerfüllung möglichst gut messen. Auf die Einführung und Erprobung alternativer Honorierungsformen hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen 2002 in seinem Sondergutachten für Naturschutz hingewiesen (*SRU 2002*).

Streit et al. (1989) haben bereits die wesentlichen Argumente für eine ergebnisorientierte Honorierung von ökologischen Leistungen der Landwirtschaft zusammengestellt und diskutiert. Mit der Herausstellung des Leistungscharakters ist impliziert, dass die zu honorierenden Tatbestände als eigenständige Wertschöpfung und nicht nur als positives externes Koppelprodukt betrachtet werden. Die weiterführenden Erörterungen zur Frage Ergebnisorientierung vs. Handlungsorientierung haben im Laufe der 90er Jahre kaum noch grundlegend neue Beiträge gebracht, sie haben jedoch dafür gesorgt, das Thema aus der theoretischen Nische heraus in die breite Diskussion zu führen (u. a. *Knauer 1992, Hofmann et al. 1995, Gerowitt et al. 2003, Oppermann & Gujer 2003*).

Neuen Auftrieb erhält die Diskussion über positive externe Leistungen der Landwirtschaft durch die Umsetzung der Beschlüsse des Mid-Term-Review (MTR), auch Luxemburger Beschlüsse genannt (vgl. Kap. 1). Seit der Förderperiode 2005 können Flächen, die der Agrarförderung unterliegen, aus der Produktion genommen und stillgelegt werden, d.h. eine Anbauverpflichtung zum Pramienerhalt besteht

nicht mehr. Es besteht lediglich eine Verpflichtung zum Erhalt in einem landwirtschaftlichen Zustand, der durch Mulchen erreicht werden kann. Da für das Überleben zahlreicher Pflanzenarten des Acker- und Grünlands eine über das Mulchen hinausgehende Bewirtschaftung erforderlich ist, ist von einer Artenverarmung auf den lediglich gemulchten Flächen auszugehen (Briemle 2005). Artenvielfalt und entsprechende andere Koppelprodukte gehen somit verloren und müssen extra produziert werden. Mulchen reicht beispielsweise nicht aus, um artenreiche Bestände typischer Grünlandgesellschaften zu erhalten. Hier kann die Honorierung der ökologischen Leistungen Anreize zum Erhalt der Artenvielfalt bieten.

3.1 Ergebnisorientierte Förderung ökologischer Leistungen – bestehende Förderprogramme und -projekte

In einigen Ländern werden seit längerem ergebnisorientierte Ansätze in Agrarumweltprogrammen umgesetzt.

- Das im Jahr 1986 gestartete Conservation Reserve Program (CRP) der USA verband erstmals Maßnahmen zum biotischen und abiotischen Ressourcenschutz mit Umweltindikatoren. Dadurch nimmt es eine Übergangsstellung zwischen handlungs- und ergebnisorientierten Programmen ein. Durch die Gewichtung der Indikatoren können die Maßnahmen zum Erosions- und Artenschutz betriebsindividuell angepasst und in ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Weiterhin soll das CRP die Produktionsmengen begrenzen und der Einkommenssicherung der Landwirte dienen. Die Abwicklung erfolgt über ein Ausschreibungsverfahren, indem Landwirte ihr Maßnahmenpaket der zuständigen Behörde anbieten. Die Honorierung richtet sich nach der Qualität des Maßnahmenpakets und der Bodengute, kann aber vom Landwirt unterboten werden, um bessere Chancen auf die Zuteilung zu erhalten (Mello et al. 2002).

- In der Schweiz soll die so genannte Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) zur Verbesserung von Qualität und Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft beitragen und somit die ökologische Effektivität und ökonomische Effizienz solcher Flä-

chen fördern. Die wesentlichen Bewertungsmerkmale in der Öko-Qualitätsverordnung sind die biologische Qualität und die Vernetzung bzw. die Vernetzungsfunktion der Flächen. Für beide Kriterien werden im Anhang zur Verordnung Mindestanforderungen definiert. Das Indikatorkonzept dieses ergebnisorientierten Ansatzes ist komplex: Als Indikatoren für die Bestimmung der Qualität der Ausgleichsflächen werden die vorhandenen Pflanzenarten herangezogen. Es bestehen zwei regional unterschiedliche Artenlisten, die zusätzlich in Hinblick auf Mindestanforderungen und biologischem Potenzial unterschieden werden (ÖQV 2001).

Die Öko-Qualitätsverordnung der Schweiz ist von den Kantonen durch entsprechende Programme umzusetzen. Damit trägt man der Tatsache Rechnung, dass regional angepasste Programme am besten der optimalen Förderung der Biodiversität in den sehr verschiedenartigen Landschaftsräumen dienen.

Der zu zahlende Beitrag wird dann nach Prüfung der Beitragsberechtigung des Antragstellers sowie der Qualität und Vernetzung der Flächen an einem Stichtag festgelegt.

Auch in Deutschland bestehen Erfahrungen mit ergebnisorientierten Ansätzen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen.

- Mit dem Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich (MEKA) II in Baden-Württemberg wurde im Jahre 2000 erstmals ein ergebnisorientierter Ansatz eingeführt. Das Programm „Honorierung der Vielfalt von Pflanzenarten auf Grünland“ (Artenreiches Grünland) kann nur in Kombination mit dem Programm „Einführung oder Beibehaltung einer extensiven Grünlandnutzung im gesamten Unternehmen“, das eine Basisförderung garantiert, in Anspruch genommen werden. Honoriert wird die Vielfalt von Pflanzenarten auf Grünland, gemessen an einem Kennartenkatalog von 28 Kräutern. Für eine Honorierung (50,- €/ha) wird das Vorkommen von mindestens 4 Indikatorarten und ein Silageverzicht beim ersten Schnitt auf der beantragten Fläche verlangt (MLR 2000). Das Programm findet großen Anklang bei den Landwirten. Oppermann (2004) geht davon aus, dass 2002 etwa 9.000 Land-

wirte dieses Programm in Baden-Württemberg in Anspruch nahmen. Dies entspricht einer Fläche von ca. 66.000 ha (~ 12 % des Grünlands in Baden-Württemberg) (vgl. auch Kap. 4.2).

- Im Wasserschutzgebiet Fuhrberger Feld nordlich von Hannover wurde in den Jahren 2002 bis 2005 ein regional begrenzter ergebnisorientierter Ansatz („Arten- und blütenreiches Grünland“) erprobt. Das Indikatorkonzept lehnte sich mit einer Liste von 25 Pflanzenarten (bzw. 36 Arten in 2005) an das MEKA-Programm in Baden-Württemberg an. Die Honorierung setzte sich ursprünglich zusammen aus einem feststehenden Sockelbetrag (61,- €) und einer vierstufigen Erfolgshonorierung, ausgehend von 26,- € bei dem Vorkommen von zwei Pflanzenarten. In den Folgejahren wurde von der Sockelhonorierung wegen zu großer Mitnahmeeffekte abgesehen. Die Einstiegshonorierung wurde ebenso angehoben (40 €) wie die Honorarstufen. Das Programm fand durchweg eine hohe Teilnahmebereitschaft, da keine Bewirtschaftungsaufgaben erfolgten, sondern der Landwirt ein „Naturschutzgut“ ähnlich wie andere landwirtschaftliche Güter produziert (Bathke et al. 2003, Stadtwerke Hannover 2003 und 2005, Bathke & Brahms 2006).

- Im Landkreis Northeim wird im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geforderten Vorhabens ebenfalls eine ergebnisorientierte Honorierung von artenreichen Grünlandflächen erprobt. Weitere Bestandteile des Verfahrens sind partizipative Elemente sowie ein Ausschreibungsverfahren zur Auswahl der Teilnehmer und zur Bemessung der auszuzahlenden Honorierungsbeträge (vgl. Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006).

3.2 Anforderungen an ein Honorierungssystem

Als wesentliche Erfordernisse für eine erfolgreiche und praktikable Anwendung des Prinzips ergebnisorientierter Honorierung lassen sich folgende Punkte identifizieren:

1. Die Entwicklung dokumentierfähiger Indikatoren („Ergebnisse“)
2. Aussagekraft der Indikatoren bzw. die Korrelation der Indikatoren mit positiven Umwelteffekten

3. Administrierbare Kontroll- und Erhebungsmethoden

4. Effiziente Honorierungssysteme

Auf die Punkte 1. bis 3. ist bereits bei Bathke et al. (2006) und Most et al. (2006) ausführlich eingegangen worden. Bei der Gestaltung von Agrarumweltprogrammen ist darüber hinaus die Wahl eines passenden Honorierungssystems (4.) ebenfalls ein wichtiger Baustein. Dies gilt besonders vor dem Hintergrund der Effizienz der eingesetzten Finanzmittel, bei der Über- bzw. Unterkompensation weitestgehend vermieden werden sollte. Grundsätzlich werden an Honorierungssysteme folgende Anforderungen gestellt

- Transparenz
- Mitteleffizienz
- Verwaltungseffizienz

Diese Anforderungen gelten dabei nicht nur für Agrarumweltmaßnahmen, sondern sie sind allgemeiner Natur, wenn öffentliche Mittel an Begünstigte vergeben werden sollen. Die Teilnahme an Agrarumweltprogrammen ist freiwillig und steht allen zur Teilnahme an der Agrarförderung Berechtigten offen. Selbst wenn Gebietskulis- sen erlassen werden, um die Förderung auf relevante Gebiete zu begrenzen, bleibt innerhalb dieser Gebiete weiterhin zumindest das Freiwilligkeitsprinzip bestehen. Für Agrarumweltprogramme bieten sich folglich Honorierungs- und Vergabeverfahren an, die per se keine Präferenz bestimmter Anbieter bzw. Zielflächen ausüben.

3.3 Arten der Prämiegestaltung

Artenreichtum in der Agrarlandschaft findet als öffentliches Gut keine spontane Nachfrage, da hierfür kein adäquater Markt existiert. Der Nutzen kommt prinzipiell allen zugute und niemand kann von diesem Nutzen ausgeschlossen werden. Ein Preis für die öffentliche Nutzung wird aber von den einzelnen Nutzern nicht gezahlt. Prämien bzw. Honorare für ökologische Leistungen artikulieren die Nachfrage nach diesen Leistungen, die stellvertretend durch die öffentliche Hand ausgeübt wird. Für die Honorierung dieser nicht marktfähigen Leistungen der Landwirtschaft muss ein Preis gefunden werden, der sowohl dem Nachfrager als auch dem Anbieter der Leistung akzeptabel erscheint

Der Landwirt als Anbieter wird seine Honorarforderung nach den Kosten der Bereitstellung der ökologischen Leistung bemessen. In der Regel werden dazu die Deckungsbeitragsunterschiede der verschiedenen Bewirtschaftungsformen herangezogen (vgl. auch Lange 2006). Im Bereich der Grünlandnutzung besteht im Gegensatz zum Ackerbau das Problem, dass die Pflanzenerträge kein marktfähiges Produkt darstellen, sondern als Wirtschaftsgut in andere Produktionsverfahren eingehen. Hampicke (1991) verweist auf eine Reihe von Problemen für die kurzfristige Bewertung, und Hofmann et al. (1995) verweisen zusätzlich auf langfristige ökonomische Aspekte wie z.B. Auswirkungen auf die Fixkosten.

Auch der Nachfrager, also die mit der Konzeption von Agrarumweltprogrammen beauftragte Behörde, ermittelt die den Landwirten entstehenden Kosten, um einen angemessenen Honorierungspreis anzubieten. Um die öffentliche Nachfrage nach ökologischen Leistungen und die öffentliche Legitimierung der Honorierungen zu ermitteln, können auch partizipative Verfahren angewandt werden. Hierzu zählen die Bevölkerungsbeteiligung und die Zahlungsbereitschaftsanalyse (Marggraf et al. 2005). Da auch mit solchen Verfahren kein Markt für öffentliche Güter geschaffen wird, muss die Abwicklung nach wie vor durch Administrationen getätigt werden. Regionale Fachgremien genießen dabei ein besonderes Vertrauen in der Bevölkerung (Freese & Ruffer 2005).

Die Gestaltung von Honorierungssystemen kann sich somit an zwei Schwerpunkten orientieren:

- **Kostenorientierung:** Hierbei stehen pauschal kalkulierte Honorarhöhen im Vordergrund. Landwirte entscheiden – neben anderen Kriterien – über Teilnahme oder Nichtteilnahme, indem sie ihre Herstellungskosten mit der offerierten Prämienhöhe vergleichen.
- **Nachfrageorientierung:** Hierbei fließen marktwirtschaftliche Elemente in die Programmgestaltung ein. Die Administration tritt auch bei den Prämienhöhen als Nachfrager auf. Die Herstellungskosten der Anbieter können individuell variieren. Preisverhandlungen sind möglich, oder es werden Abschlussgrenzen gezogen, um günstige Anbieter zu selektieren.

3.4 Anwendungsbeispiele

Einstufige Honorierungssysteme

Diese Honorierungsart findet sich als dominierendes Verfahren bei der Abwicklung von handlungsorientierten Agrarumweltmaßnahmen. Für die Bewirtschaftung gemäß entsprechend definierter Vorgaben werden festgelegte Hektarbeträge ausbezahlt. Ein Beispiel ist das niedersächsische NAU B-Programm (Grünlandextensivierung im gesamten Betriebszweig, der Förderperiode 2000 – 2006) mit 102 €/ha. Ein einstufiges Honorierungsprinzip ist auch für die ergebnisorientierte Honorierung für die „Erhaltung pflanzengenetisch wertvoller Grünlandvegetation“ gemäß GAK-Rahmenplan für die Förderperiode ab 2007 vorgesehen. Vorteile sind in der einfachen Administration und Budgetplanung bzw. -vorausschau zu sehen. Nachteilig und zu Fehlkompensationen führend ist die fehlende Berücksichtigung der Heterogenität der erreichten Leistungen und der unterschiedlichen Kosten der Leistungserbringung. Einfache und pauschale Prämierung führt zu einer erhöhten Bodenrente bei Anbietern mit günstigen Ausgangsvoraussetzungen (artenreiches Marginalgrünland), während der Bewirtschaftler von Wirtschaftsgrünland einen höheren Aufwand betreiben muss und somit zum Grenzanbieter wird. Gegen einstufige standardisierte Verfahren wird häufig der Vorwurf erhoben, sie seien auch politisch als Steuerungsinstrument zu träge. In der Tat gibt es abgesehen von der Einstiegsschwelle keine weiteren Anreize für die Teilnehmer, die Bewirtschaftung weiterzuentwickeln.

Mehrstufige Honorierungssysteme

Sind unterschiedlich wertvolle Ziele zu erreichen, oder sind die standörtlichen Voraussetzungen der Teilnehmer unterschiedlich, können mehrstufige Honorierungen angebracht sein. Dies ist der Fall, wenn eine Basisleistung in der Mehrzahl der Situationen erreichbar ist, eine Zusatzleistung dagegen nur mit deutlichem Mehraufwand zu erfüllen ist. Denkbar ist auch, dass die Mehrleistung eine besondere fachliche Wertschätzung besitzt und daher eine Zusatzprämie rechtfertigt. Mittlerweile spricht man in diesem Zusammenhang von einem „top-up“.

Derartige Stufenmodelle sind weiterhin geeignet, um unterschiedliche Ziele bzw. verschiedene Lenkungsabsichten miteinander zu verknüpfen. So können Instrumente des Wasserschutzes mit Instrumenten des Naturschutzes verknüpft werden. Kommen die Budgets aus unterschiedlichen Quellen, kann mit dem Stufenmodell eine administrative Entflechtung gewährleistet werden.

Das markanteste Beispiel mehrstufiger Honorierungsmodelle findet sich bei der Grünlandextensivierung Baden-Württembergs im Rahmen des MEKA II-Programms. Dort kann die handlungsorientierte Basisextensivierung mit einem ergebnisorientierten top-up verknüpft werden (s.o.). Ein ergebnisorientiertes Stufenmodell für die Honorierung artenreiches Grünlands wurde im Fuhrberger Feld bei Hannover erprobt. Hierbei wurden vier Ergebnisstufen von zunehmendem Artenreichtum mit jeweils ansteigenden Prämienbeträgen verknüpft. Im Rahmen des vorliegenden Projektes wird ein zweistufiges Honorierungsmodell vorgeschlagen (dazu ausführlicher Kap. 6).

Ausschreibungsverfahren

Mittels Ausschreibungen soll versucht werden, eine optimale Allokation von Finanzmitteln und Leistungen zu erreichen. Dieses Instrument wird inzwischen auch für die Honorierung von Agrarumweltprogrammen diskutiert (Latacz-Lohmann 1993, Holm-Müller et al. 2002). Die Kritik an pauschalen Prämienhöhen, die in der Regel auf Standarddeckungsbeiträgen beruhen, wird damit aufgegriffen und es wird eine einzelfallbezogene Honorierung ermöglicht.

Bei einem Ausschreibungsverfahren werden in der Regel die zu erbringenden Leistungen von der zuständigen Stelle öffentlich ausgeschrieben. Interessierte können daraufhin Angebote unterbreiten, die ihrerseits eine Leistungsbeschreibung und einen Angebotspreis beinhalten. Die Behörde vergibt schließlich den Zuschlag an geeignete Anbieter. Entscheidungskriterien sind neben formalen Aspekten die Plausibilität und die Wirtschaftlichkeit des Angebots. Damit ist für diejenigen Bieter, die relativ hohe Beträge fordern, unklar, ob sie einen Zuschlag erhalten werden. Die Bewilligungsbehör-

de sollte ihrerseits eigene Vorstellungen über plausible Ausschlussgrenzen haben, um sinnvolle Preis-Leistungsrelationen einhalten und Überkompensationen ausschließen zu können (vgl. Holm-Müller & Hilden 2004).

Mit der ELER-Verordnung (VO 1698/2005) ist die Möglichkeit gegeben, Agrarumweltmaßnahmen über Ausschreibungen abzuwickeln (vgl. Kap. 2.3). Es handelt sich dabei um eine Kann-Bestimmung, die allein noch nichts über die Notifizierungschancen derartiger Verfahren aussagt. Es ist sogar denkbar, dass Ausschreibungssysteme auch schon mit früheren Verordnungen hätten umgesetzt werden können, da sie bisher auch nicht explizit ausgeschlossen waren.

Es bestehen vereinzelte Erfahrungen mit Ausschreibungen im Naturschutz bzw. bei Agrarumweltmaßnahmen (Mello et al. 2002, Holm-Müller & Hilden 2004). Aus diesen Ansätzen heraus lassen sich Vor- und Nachteile dieses Systems skizzieren, die jedoch überwiegend theoretischen Charakter haben und in den o.g. Projekten noch nicht endgültig beurteilt werden konnten. Interessant ist vor allem, dass sowohl ein Preisdumping für wertvolle ökologische Leistungen als auch ein Hochbieten durch eventuelle Preisabsprachen befürchtet werden. Der tatsächliche Ausgang dürfte also offen sein.

Bei ersten Ausschreibungen in Deutschland wurden Spannen von Angebotspreisen am Beispiel des Grünlands ermittelt. Über eine Ausschreibung im Landkreis Northeim berichtet Groth (2005). Hier betrug die Spanne für eine Basisleistung 40 bis 250 €/ha (mindestens 8 Kräuterarten in einer definierten Flächengröße, so genanntes „ökologisches Gut I“, vgl. Bertke 2005, Bertke & Richter gen. Kemmermann 2006). Für eine höherwertige Leistung (Basisleistung plus 2 Zielarten, so genanntes „ökologisches Gut II“) betrug die Angebotsspanne 55 bis 300 €/ha. Die von Holm-Müller & Hilden (2004) beschriebene Ausschreibung lässt sich hinsichtlich des Designs und der betrachteten Maßnahmen nicht unmittelbar mit ergebnisorientierten Verfahren vergleichen. Die dort betrachteten Betriebe boten zu einer bestehenden Grundförderung verschiedene Zusatzmaßnahmen im Umfang von 47 bis 150 €/ha an.

Abschließend gibt Tabelle 2 (S. 196) eine Übersicht der möglichen Vor- und Nachteile der verschiedenen Honorierungsformen.

3.5 Diskussion der verschiedenen Honorierungsformen

Die ergebnisorientierte Honorierung von pflanzlicher Artenvielfalt impliziert eine veränderte Sichtweise auf die Standortgunst. Üblicherweise nimmt die wirtschaftliche Vorzüglichkeit von Grünlandflächen mit sinkender Ertragsfähigkeit ab. Die Eignung, artenreiche Bestände herauszubilden und somit honorierungsfähig zu sein, ist jedoch eher auf marginalen Standorten gegeben als im Wirtschaftsgrünland. Damit erhält die Bewirtschaftung von Grenzertragsgrünland einen neuen Impuls. Mit geeigneten Honorarsystemen können Lenkungsziele und Anreize verwirklicht werden. Der Vorwurf von Mitnahmeeffekten geht insofern ins Leere, weil durch die Honorierung von Artenreichtum lediglich eine (neuartige) Nachfrage ausgeübt wird, die folgerichtig auf geeigneten Standorten bedient werden kann. Der Erhalt von Naturgütern bzw. die Beibehaltung umweltverträglicher Wirtschaftsweisen ist explizit ein Ziel der europäischen Politik für den ländlichen Raum (siehe Begründung zur VO 1968/2005 bzw. *Europäischer Rechnungshof* 2005). Auch aus diesem Grund besteht kein Anlass, gegen ergebnisorientierte Honorierungssysteme Vorwürfe über Mitnahmeeffekte zu erheben.

Gerechtfertigt ist der Mitnahmenvorwurf lediglich im Hinblick auf die Höhe der Kompensationszahlungen oder Prämien. Mit standardisierten Honorarbeiträgen wird diese Kritik nie ganz auszuräumen sein. Inwieweit Ausschreibungssysteme zu einem praktikablen Instrument werden, kann anhand der derzeitigen Erfahrungen noch nicht abgeschätzt werden. Hier sind weitere Modellvorhaben erforderlich.

Allen hier diskutierten Beispielen und den genannten Honorarbeiträgen ist gemein, dass sie auf der Basis von Deckungsbeitrags-Vergleichsrechnungen basieren. Auch die Anbieter der vorgestellten Ausschreibungsverfahren dürften auf dieser Grundlage kalkuliert haben, sofern sie nicht intuitiv ermit-

telte Beträge genannt haben. Die Vergleichsrechnungen haben ihre Berechtigung jedoch nur unter dem Aspekt der Koppelproduktion. Die für die Grünlandpflege erforderlichen Maschinen sind nach diesem Postulat ohnehin im Betrieb vorhanden und müssen nicht extra angeschafft oder bei der Bewirtschaftung der Zielfläche abgeschrieben werden. Beim Fortfallen der Viehhaltung als Betriebszweig wären die Kosten der Grünlandbewirtschaftung mit einer Vollkostenkalkulation zu berechnen (vgl. Hampicke et al. 2004). Dies würde die prinzipiellen Aussagen zu Honorarsystemen zwar nicht verändern, wohl aber die Höhe der Honorare. Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen kann dazu beitragen, Landwirtschaft nicht mehr als Bezieher von Transfer-einkommen, sondern als Produzent von nachgefragten Naturgütern zu verstehen. Die damit einhergehende Gleichstellung mit der „normalen“ Produktion ist wichtig für die Akzeptanz solcher Programme durch die Landwirte. Geeignete Honorierungssysteme können ökologische Wirksamkeit und ökonomische Effizienz verbessern.

4 Erfahrungen mit bestehenden Grünlandschutzprogrammen (Bearbeitung: W. Kleine-Limberg)

Als Grundlage der Ausgestaltung eines Förderprogramms werden im Folgenden beispielhaft die spezifischen Erfahrungen mit den handlungsorientierten Grünlandschutzprogrammen in Niedersachsen (als Betrachtungsraum des hier beschriebenen Forschungsvorhabens) und in Baden-Württemberg (als erstem Bundesland mit einem ergebnisorientierten Förderansatz) beschrieben.

4.1 Grünlandschutzprogramme in Niedersachsen (Förderperiode 2000 – 2006)

In Niedersachsen werden verschiedene Grünlandschutzprogramme im Rahmen des von der EU kofinanzierten PROLAND-Programmpakets angeboten.

■ Das Agrarumweltprogramm „NAU B“ des Landwirtschaftsministeriums zielt auf den Ressourcenschutz durch extensive Grünlandnutzung ab. Es schreibt neben der Art der Bewirtschaftung (Beweidung oder Schnitt) das Verhältnis

von Tierbesatz zu Raufutterfläche (mindestens 0,3 GVE/ha; höchstens 1,4 GVE/ha) vor. Letzteres ist an jedem Tag im Jahr einzuhalten. Wirtschaftsdünger darf nur in der Höhe des Gesamtviehbesatzes von 1,4 GVE je Hektar LF/Jahr ausgebracht werden. Herbizidanwendungen, Melioration, Beregung, Grünlandumbruch sind nicht erlaubt. Das Programm wird landesweit angeboten und kam im Jahr 2002 auf ca. 6 % des Grünlands (39.380 ha) zur Anwendung.

■ Das „Kooperationsprogramm Biotoppflege“ hat die Erhöhung des Anteils von kulturbedingten, für den Naturschutz bedeutsamen Biototypen sowie die Verbesserung der Lebensbedingungen von charakteristischen, seltenen oder bedrohten biotopspezifischen Arten und Lebensgemeinschaften zum Ziel. Die Maßnahme wird innerhalb von Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten auf Flächen der Biototypen Bergwiesen, Magerrasen, Sand- und Moorheiden angeboten und enthält flächenorientierte Bewirtschaftungsaufgaben.

■ Das „Kooperationsprogramm Feuchtgrünland“ zielt auf die langfristige Er-

Tab. 2: Mögliche Vorteile und mögliche Nachteile verschiedener Honorierungsverfahren bei Agrarumweltmaßnahmen.

Honorierungsart		Vorteile	Nachteile
Kostenorientierung	Einstufige Honorierungssysteme mit Standardprämien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gute Notifizierungschancen auf EU-Ebene ■ Relativ einfache Planbarkeit und Budgetvorausschau ■ Ausgedehnte Erfahrungen bei allen Beteiligten ■ Hohe Transparenz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Über- bzw. Unterkompensation des Aufwandes bzw. Ertragsverlustes ■ Vorwurf von Mitnahmeeffekten ausgeprägt ■ Wenig politische Steuerungsmöglichkeiten ■ Keine Innovationsanreize bei Landwirten
	Mehrstufige Honorierungssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterschiedliche Leistungen erhalten unterschiedliche Entgelte ■ Verknüpfung verschiedener Finanzierungsmodelle ■ Verbesserte politische Steuerungsmöglichkeiten (Allgemeine Extensivierung/Biodiversität) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlkompensation innerhalb der Honorarstufen ■ Zunehmender Verwaltungsaufwand
Nachfrageorientierung	Ausschreibungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anwendung marktwirtschaftlicher Prinzipien ■ Effiziente Verwendung der eingesetzten Mittel ■ Neuartiger Teilnahmeanreiz für landw. Unternehmer ■ Anlass und Spielraum für Innovationen ■ Unterschiedliche Leistungen können unterschiedliche Entgelte erhalten (bei Leistungsheterogenität) ■ Unterschiedliche Herstellungskosten können berücksichtigt werden (bei Produktionsheterogenität) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ineffizienz durch Preisabsprachen oder taktisches Bietverhalten ■ Einzelbetriebliche Unsicherheit über bzw. Unkenntnis der Produktionskosten und damit des Angebotspreises ■ Unsicherheit über Budgetbedarf, bzw. bei feststehendem Budget Unsicherheit über zu realisierende Vertragsfläche ■ Preis-Dumping ■ Einpendeln auf einer Quasi-Prämie infolge von Preisabsprachen ■ Zunehmender Verwaltungsaufwand

haltung, Pflege und Entwicklung von Lebensräumen für die Vogelwelt (Wiesenbrüter, Wat-/Wasser- und Rastvögel) und der für diese Feuchtstandorte typischen Flora auf einer Zielfläche von 4.000-5.000 ha ab. Neben Bestimmungen für einzelne Flächen des Betriebs etwa zum Verbot der Nivellierung des Bodenreliefs oder zum Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bestehen 24 verschiedene Aufbauvarianten. Das Programm wird nur in bestimmten Gebietskulissen außerhalb von Naturschutzgebieten angeboten.

■ Das „Kooperationsprogramm Dauergrünland“ wird in Nationalparks, Naturschutzgebieten und im Biosphärenreservat, Teilgebiet C, angeboten und fördert die über den gesetzlichen Schutz hinausgehenden freiwilligen Bewirtschaftungsvereinbarungen mit naturschutzfachlicher Ausrichtung. Über die in der Schutzgebietsverordnung hoheitlich festgelegten Bewirtschaftungseinschränkungen können weitere spezifische Regelungen zu Beweidung, Schnittzeitpunkten, Mahd und Düngung kombiniert werden. Das Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung von Dauergrünland als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften auf einer Fläche von 5.500-8.000 ha.

■ Das Förderprogramm „Erschwernisausgleich“ will die Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen unter Wahrung der Umweltbelange in Gebieten mit umweltspezifischen Einschränkungen sicherstellen. Mit diesem Förderinstrument sollen die nicht unerheblichen Erschwernisse oder Einschränkungen bei der wirtschaftlichen Grünlandnutzung innerhalb eines hoheitlich geschützten Gebietes, das Bestandteil des ökologischen Netzes „Natura 2000“ ist, ausgeglichen werden.

Die Evaluation dieser Grünlandprogramme im Rahmen des Mid-Term-Reviews zeigte einerseits die gute Akzeptanz der Programme, andererseits aber auch z.T. erhebliche Probleme, z.B. bei der Zielgenauigkeit der Programme, sowie Verbesserungsmöglichkeiten auf (FAL 2003). Im Bereich der Unteren Allerniederung konnten Wittig et al. (2005) zeigen, dass in einigen Fällen mit den festgelegten Bewirtschaftungsauflagen auch langfristig nicht die gewünschten Ergebnisse erreicht werden, da die Grundvoraussetzungen

auf der spezifischen Fläche fehlten.

Der Mid-Term-Review betonte, dass Maßnahmenvarianten mit besonders hohen Bewirtschaftungsauflagen nur in geringem Maße angenommen wurden. So wurde zum Teil die Flexibilität der Betriebsführung erheblich eingeschränkt. Als Folge konnten die Konsequenzen für die Betriebe nicht abgeschätzt werden. Beispielsweise schreckten viele Landwirte vor den für den gesamten Betrieb geltenden Höchstgrenzen im Tierbesatz durch die taggenaue Kontrolle im NAU B-Programm des Landes zurück. Die verbotene Unterschreitung der Beweidungsdichte konnten selbst die Evaluatoren aus ökologischer Sicht nicht nachvollziehen. Demgegenüber konnten Verpflichtungen wie die Einhaltung der Düngevorgaben meist nur mit hohem Aufwand, wie beispielsweise durch die Aufstellung von Bilanzen, kontrolliert werden. Wesentliche Ursache für Verstöße waren zumeist falsche Angaben zur Flächengröße. Hier spielte insbesondere die schwierige Berechnung der Flächenanteile für in der Förderfläche liegende Landschaftselemente eine Rolle.

Einige Programme wurden sicherlich intensiver nachgefragt werden, wenn die Mindestauszahlung von 500 € pro Förderprogramm und Antragsteller entfallen würde. Die notwendige Reduzierung des Verwaltungsaufwands könnte bei kleinen Flächen alternativ auch durch eine Reduzierung des Kontrollaufwands (Senkung des Stichprobenumfangs, Aussetzung des Vier-Augenprinzips ...) erreicht werden. Dies würde jedoch eine Änderung der Verfahrensregelungen auf der EU-Ebene erfordern.

Positiv wurde von den Evaluatoren herausgehoben, dass sich besonders im Kooperationsprogramm „Erhaltung der biologischen Vielfalt, Teilbereich Ackerwildkräuter“ die steigende Teilnahmebereitschaft der Landwirte durch eine persönliche und vertrauensvolle Beratung vor Ort ergab. Der Ansatz kollegialer Beratung hat sich im Kooperationsprogramm Feuchtgrünland bewährt. In Arbeitskreisen aus Landwirten und Vertretern des Naturschutzes sowie der Ämter für Agrarstruktur konnten Akzeptanz und Vertrauen bei den Bewirtschaftern erzeugt und gleichzeitig verbessert wer-

den. Dieses Instrument sollte zukünftig noch verstärkter eingesetzt werden. Die Begleitung zukünftiger Förderprogramme durch Beratung sollte die Zielsetzung der Programme vermitteln, die Einbindung der Maßnahmen in die Betriebsentwicklung erläutern und Möglichkeiten neuer Einnahmequellen eröffnen (FAL 2003, vgl. Kap. 5).

Das Niedersächsische Landesamt für Ökologie (2003) spricht sich aus den o.g. Gründen für die Einführung eines ergebnisorientierten Förderansatzes aus, denn „es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Verfahren zu einer stärkeren Identifikation der Bewirtschafteter mit den Naturschutzzielen führt“.

Bisher wurden die Förderprogramme nur für Landwirte angeboten. Besonders in Gebieten, aus denen sich die Landwirtschaft zuruckzieht, sollten auch andere Zuwendungsempfänger, wie z.B. Landschaftspflegevereine oder Tierhalter im Nebenerwerb (Hobbyhaltung), die entsprechenden Programme nutzen können.

4.2 Artenreiches Grünland in Baden-Württemberg

Im Jahr 2000 wurde im Rahmen des Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichs (MEKA II, Förderung B4) die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland in Baden-Württemberg eingeführt.

Ziel des MEKA II ist es, die Leistungen der „Landwirtschaft zur Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft sowie spezielle, dem Umweltschutz und der Marktentlastung besonders dienende Erzeugungspraktiken auszugleichen“ (MLR 2000). Zum Erhalt und zur Pflege der Kulturlandschaft werden unterschiedliche Einzelbausteine angeboten. Die „Honorierung der Vielfalt von Pflanzenarten auf Grünland“ (B4) hat die Sicherung der Nutzung von sieben futterbaulich genutzten Grünlandtypen auf den vielfältigen geologischen und durch eine hohe standörtliche Vielfalt ausgezeichneten Flächen zum Ziel. Die Multifunktionalität artenreicher Wiesen (Produktion, Qualität von Nahrung, Lebensraum für typische Wiesenpflanzen und -tiere, Ästhetik, Identität und Unverwechselbarkeit) soll erhalten werden (Briemle 2000).

Die Analyse von MEKA I zeigte, dass die pauschale und handlungsorientierte Honorierung 1- bis 2-schüriger Wiesen oftmals nicht die gewünschten ökologischen Erfolge zeigte (Briemle & Oppermann 2003). Da Pflegeart und -intensität von den standörtlichen Faktoren abhängig und für den Laien sehr schwer einzuschätzen sind, konnten die Naturschutzbehörden nur mit hohem Aufwand für jede Fläche Einzelregelungen festsetzen.

Auch im MEKA II ist die handlungsorientierte Grünlandextensivierung mit den folgenden Anforderungen Grundlage der Honorierung artenreichen Grünlands in Baden-Württemberg:

- Maximaler Viehbesatz: 2,5 RGV/ha Hauptfutterfläche;
- Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung des gesamten im Betrieb vorhandenen Grünlands;
- Verzicht auf Grünlandumbruch im gesamten Unternehmen;
- Verteilung des Viehbestands in einer Weise, dass sämtliche Weideflächen des Unternehmens bewirtschaftet werden und weder Über- noch Unternutzung auftritt;
- regelmäßiger Pflegeschnitt;
- keine flächige Herbizidanwendung;
- bis zu einem Viehbesatz von 0,3 RGV/ha Hauptfutterfläche mindestens eine Schnittnutzung jährlich.

Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands gründet auf dem Vorhandensein von krautigen Pflanzen, die eine extensive Flächennutzung und einen späten Heuschnitt anzeigen:

- Vorkommen von mindestens vier Kennarten aus einem Katalog von 28 Kräutern;
- keine Silageerzeugung beim ersten Schnitt.

Bei der Einführung des Förderprogramms war die Information und Beratung der Landwirte entscheidend für den Erfolg. Dies betrifft besonders die regelmäßige Teilnahme der Landwirte und der Mitarbeiter der Landwirtschaftsamter an Schulungen. So wurden zu Beginn von den Landwirtschaftsamtern Ansprechpartner für das MEKA-Programm benannt. Sie erhielten Informations- und Beratungsmaterial in Form einer Dia-Serie und eines Foliensatzes mit Bildern und Beschreibungen aller 28 Kennarten. Diese wurden auf Informationsveranstaltungen

(Winterschulungen) der Landwirte eingesetzt. Begleitend erschien ein Faltblatt „Artenreiches Grünland“ mit der Anleitung zur Kartierung und Einstufung der Flächen sowie Bildern aller Kennarten. Die Ansprechpartner der Landwirtschaftsamter führten im Mai und Juni Grünlandbegehungen mit den interessierten Landwirten zur Beurteilung der Förderfähigkeit der Flächen durch.

Im laufenden Antragsprozess stellen die Landwirte in Baden-Württemberg bis zum 15. Mai den Antrag auf Förderung artenreicher Flächen zusammen mit dem Sammelantrag „Agrarförderung“ beim zuständigen Amt für Landwirtschaft. Da die Erfassungszeit der Kennarten vom 15. Mai bis zum 15. Juni reicht, muss im ersten Jahr deshalb zunächst eine Abschätzung der Kennartenzahlen vorgenommen und die Kartierungsergebnisse dann nachgereicht werden.

Die Überprüfung der Flächen erfolgt im Rahmen der obligaten Vor-Ort-Kontrolle auf 5 % der Flächen im Zeitraum Ende Juni bis Mitte Juli. Da zu diesem Zeitpunkt z.T. schon der erste Schnitt stattgefunden hat, ist in Zweifelsfällen eine Nachkontrolle im Herbst erforderlich. Auch dies hat nicht immer alle Zweifel beseitigen können. Daher ist in Einzelfällen eine zusätzliche Nachkontrolle im April/Mai des nächsten Jahres durchgeführt worden (Jäkel et al. 2003).

Im Zuge der Neuausrichtung der Agrarumweltprogramme ab 2007 bewerteten die Naturschutzverbände das Programm positiv. Sie befürworteten eine Anhebung des Honorars für die erste Stufe, verbunden mit einer Ausdifferenzierung zweier weiterer Honorarstufen für a) mehr als sechs Kennarten oder alternativ mehr als vier Kennarten bei gleichzeitig hoher Individuendichte und b) mehr als sechs Kennarten bei gleichzeitig hoher Individuendichte. Vorgeschlagen wurden für Stufe 1: 130 €/ha, Stufe 2: 170 €/ha und für Stufe 3: 200 €/ha (Dahlbender et al 2005).

5 Naturschutzberatung und Schulung der Landwirte als Teil der Grünlandförderung (Bearbeitung: M. Bathke)

Die Erfahrungen aus einzelnen Förderprogrammen zeigen, dass die Art der

Kommunikation zwischen Naturschutz und Landwirtschaft wie auch der Landwirte untereinander ein wesentlicher Erfolgsfaktor der Programmumsetzung ist. Die Kenntnisse und Erfahrungen der Landwirte im Hinblick auf die Entwicklung und Umsetzung naturschutzvertraglicher Bewirtschaftungsstrategien sowie ein wechselseitiger Erfahrungs- und Informationsaustausch mit der Landwirtschaft können nutzbar gemacht werden, wenn mit der Verwaltungstechnischen Umsetzung ein begleitendes Beratungskonzept verbunden wird. „Beratung“ ist in diesem Zusammenhang nicht als einseitige Informationsübermittlung zu verstehen, sondern als die Organisation des Erfahrungsaustauschs.

Beratung und Schulung werden bei der Umsetzung des in den Kapiteln 6 und 7 skizzierten Förderkonzepts auf verschiedenen Ebenen bedeutsam:

- Auf der untersten Ebene müssen die Informationen über die Fördermaßnahme, die Inhalte und die anzuwendenden Erfassungsmethoden unter den potenziellen Teilnehmern breit gestreut werden. Darüber hinaus sind spezielle Schulungen im Hinblick auf die Erkennung der Arten der Kennartenliste erforderlich.

■ Daneben erscheint eine laufende Betreuung bei der Kennartenerfassung und der Vertragsabwicklung erforderlich. Die Landwirte sind in ihrer Bewirtschaftung der jeweiligen Fläche frei. Im Wesentlichen wird dabei die bisherige Bewirtschaftung weitergeführt werden. Dennoch können sich durch die Anforderungen Fragen ergeben, die einer eingehenderen Beratung bedürfen. Dies betrifft z.B. die Frage nach der Düngung (Ab welcher Düngergabe kommt es zu Verlusten der Artenzahlen?) wie auch die Frage nach einer Steigerung der Kennartenzahlen durch entsprechende Bewirtschaftungsmaßnahmen. Es sollte daher über die gesamte Laufzeit der Fördermaßnahme ein möglichst fester Ansprechpartner vorhanden sein, der allerdings nicht mit einem Vertreter der kontrollierenden Behörde identisch sein sollte, da sich hieraus unnötige Konfrontationsstellungen ergeben könnten. Es sollte sichergestellt sein, dass der Ansprechpartner das für die Akzeptanz der Beratung erforderliche Vertrauen bei den Landwirten genießt.

■ Die Erfahrungen aus der Erprobung des ergebnisorientierten Konzepts mit den Landwirten haben gezeigt, dass ein interkollegialer Erfahrungsaustausch auch von Seiten der Landwirte gewünscht wird und wesentlich dazu beitragen kann, die Identifikation aller Beteiligten mit der Fördermaßnahme, mit „ihrem Grünlandprogramm“, zu stärken (vgl. z.B. Wittig et al. 2006).

■ Auch die Einbeziehung anderer Experten aus dem naturschutzfachlichen Bereich (Mitarbeiter von Universitäten oder Planungsbüros) wird nach den vorliegenden Erfahrungen in den Projektgebieten gerne aufgegriffen.

■ Mit Hilfe einer entsprechenden Aufbereitung können auch Konfrontationsstellungen zwischen Landwirtschaft und Bevölkerung abgebaut werden. So entstand beispielsweise im Projektgebiet Fuhrberger Feld seitens der Landwirte der Wunsch, die besonders artenreichen Flächen auch der örtlichen Bevölkerung zu zeigen. Es wurden dementsprechend mit einem Naturschutzverband gemeinsame Exkursionen vereinbart.

Jeder der genannten Punkte ist für sich allein genommen ein wichtiger Schritt in Richtung auf eine intensivere Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. Es erscheint daher überlegenswert, bei Umsetzung eines Förderprogramms „Artenreiches Grünland“ gleichzeitig auch einen organisatorischen Rahmen zu schaffen, der eine Beratung und Betreuung gewährleistet, die sich nicht in der korrekten verwaltungstechnischen Abwicklung erschöpft.

An dieser Stelle soll ein kurzer Überblick über auf die bestehenden Beratungsangebote des Naturschutzes speziell in Niedersachsen gegeben werden.

In Niedersachsen werden die Anliegen von Natur- und Gewässerschutz im ländlichen Raum von verschiedenen Institutionen und Akteuren vertreten. Dementsprechend existieren eine Reihe von z.T. parallel nebeneinander laufenden Beratungsangeboten:

Wasserschutzgebietsberatung

Die Berater der Wasserschutzgebietskooperationen vermitteln u.a. Freiwillige Vereinbarungen zum Grundwasserschutz für Einzelflächen, daneben besteht eine gesamtbetriebliche Bera-

tung (Erstellung von Dungeplanen und Hoftorbilanzen). In einzelnen Gebieten betreibt die Wasserschutzgebietsberatung aber auch ein umfassenderes Flächenmanagement, etwa im Hinblick auf die Umsetzung der Eingriffsregelung (Flächenpools und Ökokonten in Wasserschutzgebieten).

Das seit mehr als 10 Jahren erfolgreich praktizierte Modell der Wasserschutzgebietskooperationen in Niedersachsen hat gezeigt, dass mit dem Kooperationsmodell wichtige Erfolge für den Grundwasserschutz erzielt werden (Schültken 2001), die möglicherweise allein durch hoheitliche Maßnahmen nicht erreichbar gewesen wären. Dieses Modell hat in starkem Maße dazu beigetragen, die frühere Konfrontationsstellung zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft abzubauen.

Naturschutz-Spezialberatung für Bio-Betriebe

Die Naturschutz-Spezialberatung für Bio-Betriebe wird seit November 2001 vom Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN) angeboten. Das Angebot richtet sich zwar primär an Bio-Betriebe, ist aber gegenüber konventionellen Betrieben offen. Die Beratung unterstützt biotopgestaltende Maßnahmen auf den Betriebsflächen. Mittlerweile hat nahezu jeder 10. Bio-Betrieb in Niedersachsen die Naturschutzberatung vor Ort auf dem eigenen Betrieb in Anspruch genommen (Meyerhoff 2004)

Beratung seitens der Naturschutzverwaltung

Insbesondere in Großschutzgebieten beraten Mitarbeiter der Naturschutzbehörden oder der vor Ort angesiedelten Naturschutzstationen bei der Umsetzung von Vertragsnaturschutzmaßnahmen.

Im Kooperationsprogramm Feuchtgrünland hat sich die Einrichtung von Arbeitskreisen in jedem einzelnen Projektgebiet aus Vertretern des Naturschutzes, der Ämter für Agrarstruktur und der beteiligten Landwirte bewährt. Hierdurch konnten Akzeptanz und Vertrauen bei den Bewirtschaftern und der Grad der Zielerreichung der Maßnahmen erhöht werden. Nach wie vor wäre aber die verstärkte landwirtschaftliche bzw. naturschutzfachliche Weiterbildung der zentralen Ansprech-

partner in den Naturschutzverwaltungen bzw. in den Landwirtschaftskammern wünschenswert.

Seit längerem wird die Einführung einer institutionell verankerten landwirtschaftlichen Naturschutzberatung gefordert, die den Landwirten Hilfestellungen dabei gibt, die vielfältigen Anforderungen des Natur- und Umweltschutzes mit den betrieblichen Erfordernissen soweit wie möglich in Einklang zu bringen (NNA 2001).

Im Rahmen der Halbzeit-Evaluation der PROLAND-Maßnahmen wurde etwa darauf hingewiesen, dass die persönliche Ansprache und die laufende Betreuung der Bewirtschafter für den Erfolg und letztendlich die Effizienz einer Vertragsnaturschutzmaßnahme von großer Bedeutung sein können (FAL 2003).

In diesem Zusammenhang ist insbesondere das niedersächsische Ackerrandstreifenprogramm positiv hervorzuheben. Durch die regionalen Gebietsbetreuer ist hier gewährleistet, dass allen Teilnehmern an dem Programm ein persönlicher Ansprechpartner und eine angepasste Beratung zur Verfügung steht.

Beispiele aus Österreich und insbesondere auch aus England (Lüthy et al. 2002, Boatman et al. 2004) zeigen, dass mit Einsatz einer intensiveren Beratung und Betreuung eine erhebliche Steigerung der Effektivität und der Effizienz von Naturschutzmaßnahmen möglich ist.

Die obigen Ausführungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass für ein ergebnisorientiertes Förderprogramm „Artenreiches Grünland“ eine aufeinander abgestimmte Beratung und Begleitung wünschenswert wären und ggfs. sogar als „Keimzelle“ einer längerfristig und breiter angelegten „Naturschutzberatung“ fungieren könnten.

Als Fernziel könnte die Gründung von „Naturschutzkooperationen“ definiert werden, die in ihrem Aufgabebereich und in ihren Bedürfnissen jedoch über die Anforderungen der Umsetzung eines ergebnisorientierten Förderprogramms hinausgehen. Eine institutionelle Förderung solcher Naturschutzkooperationen wäre über bestehende Förderrichtlinien in Niedersachsen bereits jetzt möglich (z.B. Förderrichtlinie Landschaftsentwicklung). Die

neue ELER-Verordnung bietet diesbezüglich über den Art. 57 weite Spielräume für die Kofinanzierung von Beratungs- oder Moderationsprozessen. Insofern kann im Ansatz der ergebnisorientierten Honorierung eine Chance liegen, Naturschutz und Landwirtschaft noch intensiver miteinander ins Gespräch zu bringen.

6 Programmentwurf zur ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands

(Bearbeitung: W. Kleine-Limberg)

Ergebnis des Projekts „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ sollte die Erarbeitung eines einfachen, flexiblen, effektiven, für den Landwirt leicht zu handelnden und für die Verwaltung leicht durchschaubaren Förderinstruments sein. Bei der Ausgestaltung eines Förderprogramms zur ergebnisorientierten Honorierung ist zu berücksichtigen, dass

- die naturschutzfachlich gewünschten Zielflächen sicher erreicht werden,
- bestehende Verwaltungsstrukturen effizient genutzt werden,
- eindeutige Zuständigkeiten festgelegt werden,
- der Verwaltungsaufwand minimiert wird,
- die Anforderungen aus GATT, EU-Agrarreform und der ELER-Verordnung sowie dem GAK-Rahmenplan Berücksichtigung finden sowie
- die Richtlinien und damit auch die Kontrolle vereinfacht werden.

Aus den vorhergehenden Erörterungen werden die folgenden Grundsätze für ein Förderprogramm für den nordwestdeutschen Raum vorgeschlagen:

Erhaltung „artenreichen Grünlands“

Ziel des Förderprogramms ist es, artenreiches Grünland zu erhalten, das von zwei Seiten gefährdet ist: Einerseits findet eine weitere Nutzungsintensivierung bestehender Flächen statt, die trotz der Cross-Compliance-Vorgaben zu einer Verarmung an Pflanzen- und Tierarten führt. Andererseits drohen viele Flächen auf Marginalstandorten aufgrund ihrer unrentabel geworde-

nen Nutzung aufgegeben zu werden und zu verbrachen.

Mit der im Projekt entwickelten, von Landwirten schnell zu erlernenden Methodik einer ergebnisorientierten Honorierung für das Grünland Nordwestdeutschlands, können insbesondere die artenreichen Bestände des Wirtschaftsgrünlands frischer bis feuchter, aber auch trockener Standorte in eine Förderung einbezogen werden (vgl. Most et al. 2006). Weitere für den Naturschutz hochgradig wertvolle, wenig ertragreiche, häufig artenärmere Grünlandtypen auf Sonderstandorten (z.B. Borstgrasrasen), sowie auch besonders artenreiche Grünlandbestände wie gut ausgeprägte Bergwiesen und Stromtalwiesen benötigen auch zukünftig weitere handlungsorientierte Förderangebote (vgl. Keienburg et al. 2006)

Verbesserung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Die naturschutzfachlichen Zielsetzungen können auf vielen Flächen besser erreicht werden, wenn die Landwirte intensiver in die Umsetzung eingebunden werden. MEKA II und die Erfahrungen aus den Projektgebieten in diesem Vorhaben (Bathke & Brahms 2006, Wittig et al. 2006, Wittig & Diekmann 2006, Richter gen. Kemmermann et al. 2006) zeigen, dass die Wirksamkeit des Förderprogramms verbessert werden kann, wenn durch die aktivere Rolle der Landwirte deren Akzeptanz und Interesse am Förderprogramm gesteigert wird. Für die Teilnehmenden stärkt die Vereinbarung über die Erreichung eines festgelegten Ergebnisses ihre fachliche Selbstständigkeit und fördert die Identifizierung mit den naturschutzfachlichen Zielsetzungen. Während der Erprobungsphase in den Projektgebieten wurde von den beteiligten Landwirten das hohe Eigeninteresse betont, ein „Gut“ zu produzieren.

Anwendung eines auf Pflanzenarten(-gruppen) basierenden Indikatoransatzes

Die Überlegung, leicht erkennbare Pflanzenarten(-gruppen) einer vorgegebenen Artenliste als Indikatoren für den naturschutzfachlichen Wert der Flächen zu nutzen, geht auf verschiedene Erfahrungen zurück. Grundsätzlich sind aus fachlicher Sicht verschiedene Honorierungskriterien für artenrei-

ches Grünland denkbar. Eine vollständige Bestandsaufnahme der Grünlandvegetation auf den zu fördernden Flächen erscheint aus organisatorischen und finanziellen Gründen nicht möglich, da die Bestandsaufnahmen von Experten bei einem vergleichsweise hohen Zeitaufwand durchgeführt werden müssten.

Neben der Honorierung des Vorkommens bestimmter Kennarten(-gruppen) wäre auch die Honorierung von Rote Liste-Arten auf vorgegebenen Untersuchungsplots möglich. Entsprechende Versuche in den Projektgebieten des hier beschriebenen Vorhabens zeigten allerdings, dass diese Erfassungsmethode zu keinen aussagekräftigeren Ergebnissen als die eingangs erwähnte Methode führen würde (vgl. u.a. Wittig et al. 2006).

Insbesondere, wenn botanisch nicht geschulte Personen die Förderfähigkeit ihres Grünlands einschätzen sollen, ist eine schnelle und einfache Ansprache notwendig. Die Untersuchungen in den Projektgebieten haben bestätigt, dass mit dem vorgelegten Vorschlag für die Kennarten(-gruppen) die beteiligten Landwirte und andere geschulte Laien die zur Beurteilung der Förderfähigkeit einer Fläche erforderliche Methodik sicher anwenden können.

Trotz der Vielfaltigkeit der Grünlandtypen Nordwestdeutschlands war es das Ziel des hier beschriebenen Vorhabens, möglichst eine einheitliche, übersichtliche und leicht nachzuvollziehende Kennartenliste als Grundlage für die Feststellung der Förderfähigkeit einer Fläche zu erarbeiten. Zwar könnten regional spezifizierte Kennartenlisten die entsprechenden Grünlandarten besonders gut abbilden und regionale Zielsetzungen aufgreifen (vgl. Fischer et al. 2006). Dennoch wird vorgeschlagen, auf eine regionale Differenzierung der Kennartenliste zu verzichten, und zunächst mit einer überregional anwendbaren Artenliste einem großräumig einheitlich anzuwendenden Förderprogramm den Vorzug zu geben. Eine weitergehende Differenzierung oder die Ergänzung einer landesweiten Liste durch regionale Besonderheiten würde in der Praxis Schwierigkeiten bereiten. Neben einer flächenscharfen Abgrenzung zwischen den verschiedenen Regionen bzw. Naturräumen wäre auch die Kommunika-

tion des Förderprogramms und damit die Akzeptanz erheblich erschwert. Im Verwaltungsablauf entstünden höhere Bearbeitungskosten durch unterschiedliche Antragsformulare und Unsicherheiten bezüglich der Grenzziehung und der Kontrolle.

Als Grundlage für die Erfassung der Kennarten wird die bei Bathke et al. (2006) beschriebene Kennartenliste mit 31 Pflanzenarten(-gruppen) in Kombination mit der bei Keienburg et al. (2006) erläuterten Transektkartierung vorgeschlagen.

Diese Methodik sollte so definiert sein, dass eine Überprüfung der Ergebnisse durch die zuständigen Stellen die Ergebnisse sicher nachvollziehen kann. Dies erfordert eine entsprechende Dokumentation.

Als kleinste zu fordernde Flächeneinheit wird ein einheitlich bewirtschafteter Schlag definiert. In der Erprobungsphase hat sich gezeigt, dass bei dieser Regelung einige Flächen, wie z.B. Flächen in Hanglage, aus einer möglichen Honorierung herausfallen würden. Eine Unterteilung eines Schlags in unterschiedliche (fiktive) Teilschläge, wäre jedoch sehr aufwändig und kostenintensiv, da in einem solchen Fall beispielsweise die Fläche neu vermessen werden müsste. Der Aufwand stünde somit in keinem Verhältnis zum Nutzen.

Für die Kartierung wird auf dem Schlag eine Flächenhalbierende (i.d.R. die Diagonale) ausgewählt, bei unregelmäßig geformten Schlägen die längste Flächenhalbierende.

Von der Kartierung erfasst werden nur diejenigen Kennarten, die auf dieser Diagonalen innerhalb einer Breite von zwei Metern liegen. Weitere auf dem Schlag vorkommende Kennarten außerhalb dieses Transekts werden nicht berücksichtigt.

Zur Vermeidung von Randeffekten sollte der Transekt grundsätzlich in einem Abstand von 5 m zur Schlaggrenze (Ecke) beginnen. Da auf sehr schmalen Schlägen mit einer Breite von 10 bis 15 m eine entsprechende Regelung nur schwer umsetzbar wäre, sollte auf diesen Flächen hierauf verzichtet werden.

Die Erfassung ist zu dokumentieren, da bei der Kontrolle genau derselbe Transekt aufgesucht werden soll. Darüber hinaus konnte in Zweifelsfällen die Kontrolle mit dem „Maßband“

erfolgen. Dieses Vorgehen bedingt, dass die Landwirte bei den Informationsveranstaltungen darauf hingewiesen werden müssen, dass sie sich eng an die Vorgaben halten sollen und nur Kennarten auf der Diagonalen zählen.

Zwei Honorarstufen

Wie die gebietsübergreifenden Auswertungen der Untersuchungen in den Projektgebieten (vgl. Most et al. 2006) gezeigt haben, wird unter Verwendung der vorgeschlagenen Kennartenliste eine aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvolle Differenzierung in förderwürdige und nicht förderwürdige Grünlandbiotoptypen bei einer Schwelle von vier Kennarten(-gruppen) in allen drei Segmenten einer Diagonalen erzielt. Auf die Übereinstimmung dieser Ergebnisse mit den Vorgaben des GAK-Rahmenplans wurde im Laufe der Entwicklung der Kennartenliste abgezielt. Eine zweite qualitative Stufe deutet sich bei Existenz von sechs Kennarten pro Segment an.

Daher wird vorgeschlagen, eine erste Honorarstufe bei der Existenz von mindestens vier Kennarten(-gruppen) pro Segment und Transekt festzusetzen. Darüber hinaus könnte eine zweite Honorarstufe bei mindestens sechs Kennarten pro Segment und Transekt liegen. Diese würde ggfs. auch einen Anreiz dazu bieten, bereits artenreichere Flächen in besonders artenreiche Flächen weiter zu entwickeln.

Weiter oben wurde bereits erwähnt, dass bestimmte artenärmere, aus Naturschutzsicht gleichwohl förderwürdige Flächen selbst von der genannten ersten Honorarstufe nicht erfasst werden. Dies betrifft vor allem Flächen mit geringer Artenanzahl bei hohen Individuendichten (z.B. Salzwiesen). Ein ähnliches Problem tritt auch in Baden-Württemberg z.B. bei Kuckuckslichtnelken- oder Margeritenwiesen auf (Dahlbender et al. 2005). Entsprechende Flächen sollten auch weiterhin durch andere, zielgenauere Instrumente (vgl. Kap. 4 1) gefordert werden.

Integration des ergebnisorientierten Ansatzes in bestehende Programme und Verwaltungsstrukturen

Grundsätzlich ist die ergebnisorientierte Honorierung als eigenständiges Förderprogramm oder als Ergänzung von handlungsorientierten Programmen

denkbar. Der GAK-Rahmenplan sieht diese, beispielsweise auch in Baden-Württemberg beschrittene Möglichkeit vor. Als Ergänzungsprogramm würde ein ergebnisorientiertes Programm in die bestehende Abwicklung integriert. Die Kosten für z.B. den Verwaltungsaufwand und die Flächenauswahl würden dann geringer ausfallen und Synergien bei der Verwaltungsbearbeitung entstehen. Dieses Vorgehen würde jedoch das Grundprinzip einschränken, dass der Landwirt in der Art und Weise der Bewirtschaftung frei ist. Daher wird vorgeschlagen, das Programm als eigenständiges Förderprogramm zu etablieren.

Die Verminderung zusätzlicher Verwaltungskosten durch die Bündelung von Verwaltungsvorgängen ist Ausdruck des Gebots zur sparsamen Mittelverwendung und damit Grundbedingung jeglicher neuer Förderprogramme. Eine strukturelle Integration eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms in die bestehenden Regelungen der niedersächsischen Agrarumweltprogramme könnte die eingespielten Abläufe nutzen, somit die Förderabwicklung und -verwaltung für die Landwirte vereinfachen und insgesamt den Aufwand reduzieren. Als problematisch könnte sich jedoch die zeitliche Staffelung von Antragstellung, Kennartenerfassung und Kontrolle erweisen, da die Antragsabgabe vor dem Kartierungszeitraum liegen würde, da in Niedersachsen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen die Förderanträge grundsätzlich im Jahr vor Beginn der Förderperiode gestellt und bewilligt werden. Durch die Möglichkeit, den Förderantrag bei mangelnden Kennartenzahlen noch vor der Entscheidung zurückziehen zu können, könnte dieses Hindernis jedoch vermieden werden. Die Möglichkeit, spätblühende Arten bei der Kartierung im Mai/Juni zunächst übersehen zu haben, die bei einer möglichen Vor-Ort-Kontrolle noch gefunden werden, stellt in diesem Zusammenhang eine zusätzliche Sicherheit für die Landwirte dar.

Finanzierung des Förderprogramms

Neben den fachlichen und verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen spielt aus Landessicht die Re-Finanzierung des Förderprogramms eine entscheidende Rolle bei seiner Ausge-

staltung. Aufgrund ihrer Haushaltslage sind die Länder bestrebt, ihre Ausgaben durch die Nutzung von Mitteln des Bundes oder der EU zu vermindern.

Für die Finanzierung des Förderprogramms stehen grundsätzlich mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

- Ausgestaltung eines landeseigenen Förderprogramms.

Der Reiz läge in der relativ freien Ausgestaltung der Regelungen. Zwar würden bei dieser Möglichkeit die hohen Kontroll- und Verwaltungsaufwendungen entfallen, doch das Programm müsste von der EU notifiziert werden und allein aus Haushaltsmitteln des jeweiligen Landes finanziert werden.

- Einbettung des Förderprogramms in die EU-Förderung der 2. Säule (ELER).

Dazu müsste das Programm in das Strategische Programm des Landes Niedersachsen für die Förderperiode 2007 bis 2013 aufgenommen werden. Der Vorteil läge in der Möglichkeit, den Landesanteil durch Zuschüsse aus dem ELER-Programm um 50 % zu reduzieren, der Nachteil in den hohen Kontroll- und Evaluationsauflagen sowie in der Notwendigkeit, das Förderprogramm durch die EU-Kommission notifizieren zu lassen.

- Einbettung des Förderprogramms in die Regelungen der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes entsprechend des PLANAK-Beschlusses vom 18.11.2004 (BMVEL 2005).

Der Vorteil dieses Ansatzes läge in den festgelegten und durch die EU schon genehmigten Rahmenbedingungen. In diesem Falle ist von Seiten des Bundes eine Kofinanzierung der Landesmittel von bis zu 80 % möglich.

Aufgrund der dargestellten finanziellen Vorteile wird vorgeschlagen, die Fördermöglichkeiten durch die GAK mit einer weitergehenden EU-kofinanzierten Förderung zu kombinieren. Dabei könnte die Grundförderung der ersten Förderstufe (vier Kennarten) mit Mitteln der GAK kofinanziert werden, die ergänzenden Ausgaben des Landes für die zweite Förderstufe (sechs Kennarten) würden durch EU-Mittel reduziert, vorausgesetzt die zweite Förderstufe wird notifiziert.

Honorarhöhen

Die Höhe des Honorars muss entsprechend der EU-Rahmenbedingungen

die für den Landwirt durch eine extensive Grünlandnutzung entstehenden Verluste ausgleichen. Zusätzlich sind Transaktionskosten einrechenbar. Der GAK-Rahmenplan hat dazu den Vorschlag von 130 €/ha bei einem Vorkommen von vier Kennarten vorgelegt.

Um eine größere Breitenwirkung zu erzielen, könnte ein ergebnisorientiertes Programm zusätzlich mit den allgemeinen Förderprogrammen zur Grünlandextensivierung kombiniert werden. Letzteres wäre dann als „Sockelbetrag“ zu verstehen. Eine höhere Gesamtsumme (z.B. 100 € + 70 € = 170 €) ist zu rechtfertigen, da der Landwirt auch betriebsweite Maßnahmen zu beachten hat (vgl. GAK-Rahmenplan Nr. 6.1.5). Allerdings würde dies die Einfachheit des Programms vermindern. Daher sollte diese Variante keine Verwendung finden.

Die agronomischen Berechnungen im vorliegenden Forschungsvorhaben wurden auf der Grundlage der Angaben der Landwirte in Verbindung mit den botanischen Erhebungen durchgeführt (vgl. Lange 2006). Lange kommt dabei auf Ertragsverluste von 113 €/ha für die Erbringung von mindestens 4 Kennarten pro Fläche, und von 274 €/ha für die Erbringung von mindestens 8 Kennarten pro Fläche.

Festlegung von Bagatellgrenzen

Aus naturschutzfachlicher Sicht hängt der Wert einer artenreichen Grünlandfläche nicht primär von ihrer Flächengröße ab, d. h. auch sehr kleine Flächen können hochgradig förderwürdig sein. Die Auswertung der Verwaltungskosten bei Agrarumweltmaßnahmen lässt jedoch vermuten, dass der Verwaltungsaufwand bei sehr kleinen Flächen im Vergleich zum ausgezahlten Förderbetrag unverhältnismäßig hoch wäre (Meyer 2003). Im Kooperationsprogramm „Feuchtgrünland“ des Landes Niedersachsen besteht eine Mindestgröße (Bagatellgrenze) von 0,5 ha. Die Bagatellgrenze bei den Agrarumweltmaßnahmen in Niedersachsen liegt seit Beginn der neuen Förderperiode 2007-2013 bei einem jährlichen Zuwendungsbetrag pro Begünstigten von über 500 € in den jeweiligen Programmen.

Problematisch erscheint, dass bei Festlegung einer Bagatell-Fördergrenze viele kleine Flächen herausfallen würden. Thomas et al. (2004) sprechen

sich daher für den Verzicht auf Bagatellgrenzen aus, da die Zielerreichung einen höheren Stellenwert als mögliche Verwaltungskosten habe. Kleinere Flächen würden zumeist aus Opportunitätsgründen von den Landwirten ohnehin nicht gemeldet.

Trotz dieser naturschutzfachlichen Bedenken wird im Sinne der Verwaltungsvereinfachung und der Effektivität eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms vorgeschlagen, bei der Beantragung der Fördermittel Bagatellgrenzen von ca. 200 € pro Begünstigtem analog zu den Agrarumweltmaßnahmen einzuführen.

Erstmalige Einführung eines ergebnisorientierten Förderprogramms in Nordwestdeutschland (Öffentlichkeitsarbeit und Schulung)

Die erstmalige Einführung eines möglichen ergebnisorientierten Förderprogramms beinhaltet Anforderungen, die über die einer bereits etablierten Programmumsetzung hinausgehen. Dies betrifft vor allem die vorbereitende Öffentlichkeitsarbeit und die Schulung der das Programm betreuenden Personen sowie der Landwirte selbst.

Die Schulung selbst wurde im Rahmen des vorliegenden Projekts in vier Pilotregionen (Untere Allerniederung, Fehntjer Tief-Niederung, Fuhrberger Feld und Landkreis Northeim) mehrmals erfolgreich durchgeführt. Die Erfahrungen dieser Veranstaltungen fließen in die folgenden Hinweise ein.

Öffentlichkeitsarbeit

Die besondere Wichtigkeit der Öffentlichkeitsarbeit bei der Einführung zeigen die Erfahrungen aus Baden-Württemberg. Daher sollte die Öffentlichkeitsarbeit für das Programm frühzeitig im Winter des vorangehenden Jahres beginnen. Auf Seiten der Landwirtschaft umfasst dies z.B. entsprechende Vorträge auf den Bezirksversammlungen des Landvolks sowie Fachvorträge bei den Bezirksversammlungen der Landfrauenvereine. Unterstützend wirken würden

- einheitliche Präsentationsmaterialien in Form von EDV-Präsentationen,
- Faltblätter mit den Kennarten und
- die notwendigen Antragsmaterialien.

Berichte in der landwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Fachpresse

können ein breites Verständnis für das Anliegen und das Vorgehen im Förderprogramm erzeugen.

Während der Vegetationsperiode bieten sich öffentlichkeitswirksame Aktionen an, die der Gesellschaft die Zielsetzung der Förderung deutlich machen. Dazu könnten z.B. gehören:

- Veranstaltungen mit Schulklassen zum Kartierungszeitpunkt
- Berichte in TV, Rundfunk
- Berichte in der Tagespresse über die regionalen Schulungen.

Schulungskonzeption

Die erfolgreiche Umsetzung eines ergebnisorientierten Honorierungskonzepts setzt, insbesondere wenn die Landwirte für die Einschätzung der Förderfähigkeit ihrer Grünlandschläge selbst verantwortlich sind, eine gute Kenntnis der Pflanzenarten der vorgegebenen Kennartenliste sowie der Methodik zu ihrer Erfassung bei den Landwirten voraus. Gleichzeitig müssen alle mit dem Programm betrauten oder mit ihm in Berührung kommenden Personen der Verwaltung rechtzeitig und umfassend über die geplante Konzeption informiert sein. Dies umfasst die in Niedersachsen bei den Landwirtschaftskammern mit der Beratung und Kontrolle beauftragten Personen sowie alle Mitarbeiter des amtlichen und nichtamtlichen Naturschutzes, die einen engen Kontakt zu den Landwirten haben. Insbesondere müssen die Kontrolleure der landwirtschaftlichen Förderprogramme in die Lage versetzt werden, die entsprechenden Einschätzungen durch die Landwirte bestätigen oder widerlegen zu können.

Hilfreich erscheint es darüber hinaus, gezielt Multiplikatoren über das Programm zu informieren, die zum einen guten Zugang zu den Landwirten (Landfrauen, Planungsbüros) haben oder die in der Folge selbst eine begleitende Schulung und/oder Beratung für die Landwirte gewährleisten können. Grundsätzlich sollten bestehende Strukturen weitest möglich genutzt werden, um zusätzliche Verwaltungskosten und Bürokratien zu vermeiden.

Gegebenenfalls sind auch besonders interessierte Landwirte oder Landfrauen dazu bereit, in einer bestimmten Region als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen und Multiplikatoren aufgaben wahrzunehmen.

Schulungen für die Landwirte und Multiplikatoren

Bei Einführungsschulungen ist die Vermittlung der Zielrichtung des ergebnisorientierten Ansatzes wichtig, damit die Landwirte ihre eigenständigere und verantwortungsvollere Rolle bei diesem ergebnisorientierten Förderprogramm erkennen.

Dabei sollten ggfs. die Vor- und Nachteile bzw. allgemeiner, die Veränderungen, gegenüber bestehenden Programmen vorgestellt werden. Es sollten die Personen geschult werden, die die Erfassung der Kennarten letztlich auch durchführen. Wenn Mitarbeiter der landwirtschaftlichen Betriebe oder Familienangehörige hierfür verantwortlich sind, sollten diese an den Schulungen teilnehmen.

Jede Schulung sollte einen Praxisteil enthalten, d.h. die Kennartenbestimmung und -erfassung sollte in der Fläche an einem oder mehreren Beispielschlägen durchgeführt werden.

Schwerpunkt der Schulungen für die Landwirte bzw. Multiplikatoren sollte die Vermittlung der relevanten Kennarten(-gruppen) sein. Da eine richtige und vollständige Bestimmung der Pflanzenarten Voraussetzung für eine korrekte Einschätzung der Förderfähigkeit der Grünlandschläge ist, ist auf die folgenden Punkte zu achten (vgl. Bathke & Brahms 2006, Wittig et al. 2006, Wittig & Diekmann 2006, Richter gen. Kemmermann et al. 2006):

- Hinweis auf unverwechselbare Bestimmungsmerkmale, sowohl morphologischer Art (Pflanzenbestandteile, Habitus) als auch standörtliche Hinweise (Nässe-, Säurezeiger etc.)
- Hinweis auf ähnliche Pflanzen (Verwechslungsgefahr!); dabei mit „Laien-Augen“ sehen und davon ausgehen, dass z.B. jede violett blühende Pflanze einer anderen violett blühenden Pflanze zunächst einmal ähnlich sein kann (Bsp. Gundermann – Günsel etc.)
- Berücksichtigung der Häufigkeit der Pflanzen in der jeweiligen Schulungsregion; Eingehen auf die besonders relevanten Kennarten(-gruppen)
- Ein Schwerpunkt der Bestimmung dürfte auf den Blütenmerkmalen liegen; eindeutige Blattmerkmale sollten aber möglichst auch vermittelt werden
- Vermittlung von Fertigkeiten, z.B., wie ein „Suchraster“ für bestimmte Artengruppen entwickelt werden kann

Neben der Vermittlung der relevanten Kennarten(-gruppen) sollte ein weiterer Schwerpunkt auf der Erfassungsmethodik (Transektmethodik) liegen:

- Sicherstellung der Überprüfbarkeit mit dem Hinweis auf eine „vorsichtige“ Einschätzung der Anzahl der Kennarten und genaues Halten an die Regeln
- Erläuterung, wie die Geraden auszuwählen sind; dies auch in Zweifelsfällen, d.h. bei unformigen Schlägen
- Einhaltung des Abstands vom Rand
- Hilfestellungen, um tatsächlich geradeaus und nicht in Schlangenlinien über die Fläche zu laufen (Orientierungspunkte, ggfs. Stangen etc.)
- Hinweis auf die Erfassungsbreite (max. 2 m)
- Verdeutlichen, dass ein „Blick vom Zaun“ nicht ausreicht
- Hinweis auf den Umgang mit Kleinstrukturen

Für die Schulung der Landwirte bieten sich zwei Varianten an:

a) Vermittlung der theoretischen Kenntnisse im ausklingenden Winter (Februar, März), dabei Verteilung der Bestimmungshilfen, Faltblätter, Broschüren und sonstiger Materialien. Die Landwirte hätten dann die Gelegenheit, sich die Bestimmungshilfen in Ruhe durchzusehen und sich ggfs. selbst schon einmal im Gelände mit den Pflanzen vertraut zu machen. Danach erfolgt die Durchführung der praktischen Übungen im Gelände Ende April bis Ende Mai, je nach Witterung, jedenfalls aber deutlich vor einem eventuellen ersten Mahdtermin, damit die Schulungen nicht zu verdeckten verzögerten Mahdterminen führen. (Vorteil: Das theoretische Wissen kann eine Zeit sacken und vertieft werden; Nachteil: Manche der theoretischen Daten sind ggfs. schon wieder in Vergessenheit geraten, wenn es ins Freiland geht)

b) Vermittlung der theoretischen Kenntnisse und praktische Übungen an einem Tag (Vorteil: direkte Umsetzung des erlangten theoretischen Wissens; Nachteil: Wissensvermittlung ggfs. zu geballt, so dass die Landwirte wenige Tage später wieder vergessen haben)

Sofern die Schulung einen Indoor-Teil umfasst, sollte hierfür eine (Powerpoint- oder Dia-) Präsentation aufbereitet sein, mit deren Hilfe der Referent einer größeren Anzahl von Schulungsempfängern gleichzeitig die wesentli-

chen Pflanzenmerkmale und Erfassungsmethoden erläutern kann. Als individuelle Unterlagen sind Faltblatt und Broschüre vorgesehen (vgl. Keienburg et al. 2006). Schließlich kann auch auf einschlägige Bestimmungsliteratur verwiesen werden).

Im Idealfall steht bei den Schulungen zusätzlich ausreichend Pflanzenmaterial zur Verfügung, so dass sich die Landwirte ggfs. auch Herbarien anlegen können, um so von Beginn an Vergleichsmaterial zur Verfügung zu haben.

Darüber hinaus sollten die Landwirte ermuntert werden, bei ihren eigenen Begehungen Pflanzenproben zu sammeln und zu herbarisieren (und bei spezifischen Nachfragen die Pflanzen selbst zu Verfügung zu haben).

Schulung für die landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Verwaltung
Den Beratern und vor allem den Kontrolleuren der Landwirtschaftskammer kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie müssen den Landwirten zum einen das System erklären können, zum anderen auch die Fähigkeit besitzen, eine genaue Pflanzenbestimmung durchzuführen. Daher sollte in jeder Bewilligungsstelle eine Person auf diese Aufgabe durch Mitarbeiter und/oder Beauftragte des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz auf ihre Aufgaben vorbereitet werden.

Neben den für die Landwirte notwendigen Kenntnissen kommen bei diesem Personenkreis auch vertiefende Kenntnisse über die Abwicklungsformalitäten und den Umgang in Konfliktfällen hinzu.

Die Ankündigung der Schulungstermine sollte breit gestreut werden (Presse, Landvolk etc.). Eine positive Berichterstattung kann für die Akzeptanz des Programms und zur Teilnahmebereitschaft hilfreich sein.

Positiv wäre eine Einladung seitens der Landwirtschaft selbst (Landvolk, Landwirtschaftskammer). Wichtig erscheint es, die Schulung kurz und prägnant zu gestalten, sowie bei der Terminwahl darauf zu achten, dass diese nicht mit landwirtschaftlichen Fixterminen kollidiert.

Gerade in der Ersteinführung sollte sichergestellt werden, dass Landwirte, die aus terminlichen Gründen oder auf-

grund von vorläufigen Vorbehalten gegen das neue Programm an der festgesetzten Schulung nicht teilnehmen konnten, auch im Nachhinein und möglicherweise individuell über die Erfassungsmethodik informiert werden, so dass sie die Möglichkeit haben, trotzdem am Programm teilzunehmen.

Durchführung und Träger

Grundsätzlich kommen für die Schulungsorganisation und -durchführung Vertreter aus Landwirtschafts- und Naturschutzverwaltung sowie aus wissenschaftlichen Einrichtungen und Planungsbüros mit den erforderlichen botanischen und didaktischen Kenntnissen in Frage. Vertrautheit mit den landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Förderprogrammen sowie Kenntnisse über die praktische Grünlandbewirtschaftung sind von großem Vorteil.

Die Bereitstellung entsprechender finanzieller Mittel vorausgesetzt, könnte im niedersächsischen Fall die Schulung der Kontrolleure und Multiplikatoren z. B. von der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) organisiert werden. Referenten könnten u. a. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz sein. Die NNA bietet die Infrastruktur für die Organisation der Schulungen. Geschult werden sollte allerdings möglichst regional, um die trotz der niedersachsenweit gültigen Kennartenliste bestehenden regionalen Besonderheiten möglichst gut abzubilden.

Idealerweise stehen für die Schulung öffentliche oder private Grünlandflächen zur Verfügung, die eine hohe Artenvielfalt besitzen und die regionstypischen Arten enthalten, ohne bürokratische Probleme begangen werden können und leicht und schnell erreichbar sind.

Aus didaktischen Gründen sollten zum Vergleich zwei oder drei Flächen unterschiedlicher Qualitäten begangen werden, um den Landwirten die Unterschiede zu demonstrieren.

Eine unmittelbare Schulung der Landwirte vor Ort könnte durch die zuvor ausgebildeten Multiplikatoren erfolgen. In Betracht kommen hierfür u. a.: Naturschutzstationen, Schutzgebietsverwaltungen, Naturschutzverbände mit entsprechender Infrastruk-

tur, Fachbetreuer bestehender landwirtschaftlicher Kooperationen, Wissenschaftler mit laufenden Projekten vor Ort.

Weiterführung

Insbesondere in der Einführungsphase des neuen ergebnisorientierten Ansatzes sollte für die Landwirte eine jährliche Schulung in den ersten Jahren sichergestellt werden. Diese dient der Auffrischung alten Wissens und für die neu hinzugekommenen Landwirte als Ersteinführung. Gleichzeitig bietet dies den Landwirten die Möglichkeit, sich über die Erfahrungen z. B. in der Bewirtschaftung auszutauschen.

Eine einjährige Schulung auch für die Multiplikatoren und Kontrolleure kann zur Auffrischung der Kenntnisse Sinn machen, darüber hinaus aber vor allem auch dem Erfahrungsaustausch dienen und auf mögliche Neuerungen im Regelwerk eingehen.

Finanzierung

Eine Sicherstellung der Finanzierung durch das Landwirtschaftsministerium wäre sinnvoll, insb. für die Einführungsphase des Programms. Ggfs. könnte auch die ELER-Richtlinie selbst mittelfristig Möglichkeiten für die Finanzierung eröffnen (Transaktionskosten).

7 Vorschlag zum verwaltungstechnischen Ablauf

(Bearbeitung: W. Kleine Limberg)

Antragstellung

Der Antrag auf Förderung sollte durch die Landwirte bei der zuständigen Behörde im Rahmen des Sammelantrags „Agrarförderung“ bis zum 15. Mai gestellt werden.

Da die Erstkartierung erst nach der Antragstellung erfolgen kann, sollte durch die Landwirte vor Antragstellung eine Abschätzung der Kennartenzahlen bzw. der Förderfähigkeit ihrer Grünlandschläge vorgenommen werden, die durch die Nachreichung der Kartierungsunterlagen bis zum 30. Juni bestätigt wird.

Können die Landwirte (oder ihre Beauftragten) mehr als vier bzw. sechs Kennarten aus der vorgegebenen Liste von 31 Kennarten in jedem Drittel des Transekts nachweisen, können sie einen Antrag auf Förderung stellen. Sollte sich bei der Erstkartierung heraus-

stellen, dass die Fläche wider Erwarten nicht förderwürdig ist, können die Landwirte den Förderantrag zurückziehen, ohne Sanktionen befürchten zu müssen.

Nach Prüfung der Unterlagen durch die Landwirtschaftskammer wird die Bewilligung im Rahmen der Haushaltsmittel für den Zeitraum von fünf Jahren ausgesprochen. Der Förderzeitraum von fünf Jahren beginnt am 1. Januar des folgenden Jahres (vgl. Abb. 1).

Antragsunterlagen

Den Landwirten sollte ein Faltblatt mit Abbildungen der Kennarten und eine Broschüre zur Bestimmungshilfe sowie ein Erhebungsbogen zur Verfügung gestellt werden.

Die Landwirte wählen die in Frage kommenden Flächen aus und weisen die Vorkommen der Pflanzen mit Hilfe eines Erhebungsbogens nach, der u.a. die folgenden Angaben enthalten sollte:

- Name und Adresse des Unternehmers, Unternehmensnummer
- Name und Adresse des Kartierers
- Feldblock-Nummer

- Schlagbezeichnung
- beantragte Fläche in ha
- Luftbild des Schlags mit Kennzeichnung des Transekts
- Bewirtschaftungsart
- Kennartenliste mit Abhaktmöglichkeit für die drei Segmente der Flächenhalbierenden
- Unterschrift des Unternehmers

Zur genauen Dokumentation sollte der Landwirt den Schlag auf einem Luftbild einzeichnen, das er von der zuständigen Behörde erhält. Ebenso sollten die Diagonale und die drei Drittel mit Längenangaben eingetragen werden.

Erfassung der Kennarten(-gruppen)

Die Erfassung der Kennarten(-gruppen) sollte durch die Landwirte selbst oder von ihnen beauftragte Personen oder Institutionen (z.B. Landfrauen oder Naturschutzstationen) im Zeitraum 15. Mai bis 30. Juni jedes Jahres durchgeführt werden.

Auszahlungsantrag

Die Beteiligung am ergebnisorientierten Förderprogramm sollte beim Aus-

füllen der Sammelanträge „Agrarförderung“ anzukreuzen sein. Die Auszahlungsanträge müssen in den darauf folgenden Jahren jeweils bis zum 15. Juni gestellt werden. Als Anlage sollte der Erhebungsbogen zur Erfassung der Kennarten(-gruppen) im Gelände beigefügt sein.

Als Variante wäre nach der Überprüfung im ersten Jahr die Auszahlung für alle fünf Jahre kapitalisiert möglich. Dies würde den finanziellen Aufwand verringern. Sollte der Landwirt in den Folgejahren auf einigen Flächen nicht erfolgreich sein, muss er den Betrag zurückzahlen. Dies würde den Zwang noch weiter erhöhen, nur diejenigen Flächen einzubringen, die ausreichend artenreich sind.

Kontrolle

Die Kontrolle erfolgt entsprechend der Vorgaben des InVeKos (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem, Verordnung (EWG) 3508/92), wonach pro Jahr mindestens 5 % der Begünstigten von der zuständigen Stelle geprüft werden. Die Kontrolle sollte nach der Meldung der Erst- bzw. der Ergebnis-

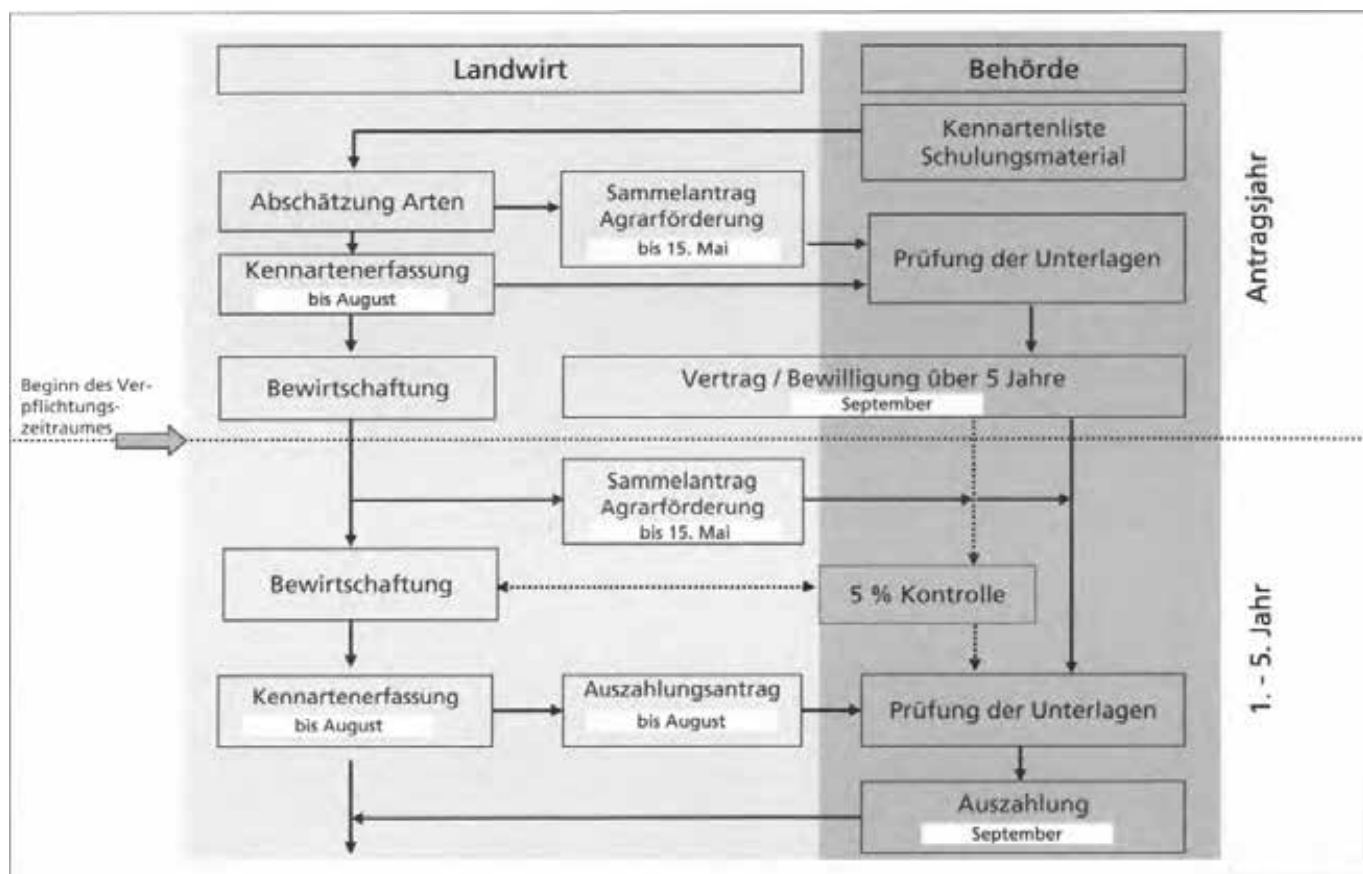


Abb. 1: Übersicht über den möglichen verwaltungstechnischen Ablauf eines ergebnisorientierten Förderprogramms.

kartierung möglichst innerhalb einer Woche durchgeführt werden.

Bei der Kontrolle wird die Fläche vermessen und die auf dem Erhebungsbogen eingezeichnete Diagonale abgeschritten. Bei der Überprüfung der Arten in den Transekten wird festgestellt, ob die Anzahl der Kennarten die jeweiligen Förderschwellen (vier bzw. sechs Kennarten) überschreitet. Die Kennarten(-gruppen) selbst müssen nicht mit den auf dem Erhebungsbogen angegebenen übereinstimmen.

Nach den Erfahrungen in Baden-Württemberg ist oft die genaue Angabe der Flächengrößen ein Problem. Hier sollte es unschädliche Toleranzgrenzen geben. *Güthler & Oppermann* (2005) schlagen dabei folgende Toleranzgrenzen für die Schlaggrößen vor: < 0,5 ha = 20 %; 0,5 ha - 5 ha = 10 %, > 5ha = 0 %.

Für den Fall von fachlichen Unklarheiten bei der Kontrolle wird vorgeschlagen, das Fachpersonal des NLWKN als Fachbehörde für Naturschutz hinzu zu ziehen.

Summary

Aim of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany" was to work out a simple and target-oriented programme for the conservation of species-rich grassland, based on a result-oriented approach.

After describing international and supra-national regulations, which set the outer framework for the establishment of new agri-environmental programmes, the article discusses different possible systems for the payment of ecological services performed by agricultural land use (such as measure-oriented vs. result-oriented systems based on fixed sums or on open tendering procedures).

Experiences with existing (measure-oriented) programmes for the conservation of species-rich grassland and demands on an effective consultation of farmers are outlined.

The article closes with drafting a possible programme for the result-oriented payment of ecological services in grassland of North-West Germany and gives exemplary proposals for its implementation.

Literatur

- Bathke, M., Brahms, E.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fuhrberger Feld. – NNA-Berichte 19, 1, 65-78.
- Bathke, M., Brahms, E., Brenken, H., von Haaren, C., Hachmann, R., Meiforth, J.*, 2003: Integriertes Gebietsmanagement. – Weikersheim.
- Bertke, E.*, 2005: Ökologische Güter in einem ergebnisorientierten Honorierungssystem für ökologische Leistungen der Landwirtschaft – Herleitung, Definition, Kontrolle. – Diss. Göttingen, Stuttgart.
- Bertke, E., Richter gen. Kemmermann, A.*, 2006: Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 211-221.
- Boatman, N., Deppe, C., Garthwaite, D., Gregory, S., Jones, N.*, 2004: Evaluation of the Pilot Entry Level Agri-Environment Scheme – Final Report; York.
- Briemle, G.*, 2005: Effekte einer Grünland-Mindestpflege nach "Cross-Compliance". – Ber Landw 83, 376-387
- Briemle, G.*, 2000: Ansprache und Förderung von Extensiv-Grünland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 171-175.
- Briemle, G., Oppermann, R.*, 2003: Von der Idee zum Programm: Förderung Artenreiches Grünland in MEKA II. – In: *Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg): Artenreiches Grünland bewerten und fördern. – Stuttgart, 15-25.
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)*, 2003: Meilensteine der Agrarpolitik, Berlin
- Bundesregierung*, 2005: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2005 bis 2008. – Bundestagsdrucksache 15/5820 vom 22.06.05, 123 S.
- Clas, H.*, 2003: Ergebnisorientierte Honorierung im Ackerwildkrautschutz – Entwicklung eines Konzeptes zur Auswahl honorierungswürdiger Äcker in Niedersachsen – Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz Universität Hannover, [unveröffentlicht].
- Dahlbender, B., Bronner, G., Rösler, S.*, 2005: Vorschläge für MEKA III – Novellierung von MEKA ab 2007 – Vorschläge der Naturschutzverbände Baden-Württembergs BUND, LNV, NABU, Stuttgart.
- Deimel, M.*, 1999: Was droht dem Landwirt bei Pflichtverstößen im Zusammenhang mit der Beantragung von Flächen- oder Tierbeihilfen? – Briefe zum Agrarrecht, Zeitschrift für Agrar- und Unternehmensrecht 3, 98.
- Deimel, M.*, 2000: Agrarverwaltung im Fadenkreuz der europäischen Finanzkontrolle. http://www.agrarrecht.de/html/hauptteil_480_12-2000_.html (12.02.06).
- ELER-DO*, 2005: Niederlegung der detaillierten Regeln für die Anwendung von Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates über die Unterstützung für Entwicklung im ländlichen Raum von den Europäischen landwirtschaftlichen Geldmitteln für Entwicklung im ländlichen Raum (ELER), Brüssel den 27.10.05, RAW Machine Translation.
- ELER-VO*, 2005: VERORDNUNG (EG) Nr. 1698/2005 DES RATES vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Amtsblatt der Europäischen Union vom 21.10.2005 DE, L 277, 1-40
- Europäischer Rechnungshof*, 2005: Sonderbericht zur Entwicklung des Ländlichen Raums: Überprüfung der Agrarumweltausgaben. – AGRA-Europe 48/05, Dokumentation.
- FAL*, 2003: Halbzeitbewertung von PRO LAND NIEDERSACHSEN – Programm zur Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raumes, Kapitel 6 Agrarumweltmaßnahmen – Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999, Braunschweig [unveröffentlicht].
- Freese, J., Ruffer, C.*, 2005: Kooperativer Naturschutz in der Kulturlandschaft. – In: *Feindt, P. H., Newig, J.* (Hrsg.): Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit. –

- Marburg, 257-279.
- Gerowitz, B., Bertke, E., Hespelt S. K., Tute, C., 2003: Towards multifunctional agriculture – weeds as ecological goods? – *Weed Research* 43, 227-235.
- Groth, M., 2005: Ein institutionenökonomisch fundiertes Pilotprojekt zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen. – *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie* 14, 175-185.
- Güthler, W., Kretzschmar, C., Pasch, D., 2003: Vertragsnaturschutz in Deutschland: Verwaltungs- und Kontrollprobleme sowie mögliche Lösungsansätze. Bundesamt für Naturschutz. – BfN-Skripten 86
- Güthler, W., Oppermann, R., 2005: Agrarumweltprogramme weiter entwickeln. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Heft 13, Bonn-Bad-Godesberg
- Hampicke, U., 1991: *Naturschutz-Ökonomie*. – Stuttgart, 342 S.
- Hampicke, U., Holzhausen, J., Litterski, B., Wichtmann, W., 2004: Kosten des Naturschutzes in offenen Ackerlandschaften Nordost-Deutschlands. – *Ber. Landw.* 82, 225-254.
- Hofmann, H., Rau, R., Heißenhuber, A., Berg, E., 1995: *Umweltleistungen der Landwirtschaft, Konzepte zur Honorierung*. – Stuttgart, 116 S.
- Holm-Müller, K., Hilden, R., 2004: Modellprojekt „Erprobung der Ausschreibung von Agrarumweltprogrammen am Beispiel der Grünlandextensivierung“. – Vortrag anlässlich der GEWISOLA-Jahrestagung.
- Holm-Müller, K., Radke, V., Weis, J., 2002: *Umweltfördermaßnahmen in der Landwirtschaft – Teilnehmerauswahl durch Ausschreibungen?* – *Agrarwirtschaft* 51, 112-120.
- Jäckle, S., Kiefer, J., Kreß, K., Müßler, R., 2003: Erfahrungen mit artenreichem Grünland der landwirtschaftlichen Beratung in Baden-Württemberg. – In: *Oppermann, R., Gujer, H. U.* (Hrsg.), 2003: *Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und OQV in der Praxis*. – Stuttgart, 44-48
- Knauer, N., 1992: *Honorierung „ökologischer Leistungen“ nach marktwirtschaftlichen Prinzipien*. – *Zeitschrift Kulturtechnik und Landentwicklung* 33, 65-76.
- Knauer, N., 1993: *Ökologie und Landwirtschaft*. – Stuttgart.
- Land Niedersachsen, 2005: *Richtlinie zur Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar- und Umweltprogramme (NAU) 2005*. Rd. Erlass des Nds. Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover.
- Lange, G., 2006: *Den richtigen Honorierungsmaßstab finden – eine Frage der Ökonomie*. – *NNA-Berichte* 19, 1, 232-238.
- Latacz-Lohmann, U., 1993: *Ausgestaltung des Prämiensystems als Mittel zur Steigerung der Effektivität von Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogrammen*. – *Agrarwirtschaft* 42, 351-358.
- Lüthy, M., Egloff, T., Hofmann, A., Meier, C., Schaffner, D., Schmid, W., Schmidlin, J., 2002: *Okobeiträge und gesamtbetriebliche Bewirtschaftungsverträge*. – *Umwelt Aargau, Sondernr.* 13, 19-41.
- Marggraf, R., Bräuer, I., Fischer, A., Menzel, S., Stratmann, U., Suhr, A., (Hrsg.), 2005: *Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen*. – Marburg, 380 S.
- Mello, I., Heißenhuber, A., Kantelhardt, J., 2002: *Das Conservation Reserve Programm der USA*. – *Ber. Landw.* 80, 85-93.
- Meyer, M., 2004: *Quantifizierung der Verwaltungskosten bei landwirtschaftlichen Direktzahlungen*. – Masterarbeit, Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften [unveröffentlicht].
- Meyerhoff, E., 2004: *Landwirtschaftliche Naturschutzberatung – ein Komplettangebot*. – *B&B Agrar*, 126-128.
- MLR – *Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg*, 2000: *Richtlinie des Ministeriums Ländlicher Raum zur Förderung der Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und von Erzeugungspraktiken, die der Marktentlastung dienen (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich – MEKA II –)* vom 12.09.2000 – Az 65-8872.53.
- Nds. *Ministerium für den Ländlichen Raum, Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz*, 2004: *Informationsbroschüre für die Empfänger von Direktzahlungen über die anderweitigen Verpflichtungen (cross compliance)*, Hannover.
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Bearb.), 2003: *Wirkungskontrollen der PROLAND-Naturschutzmaßnahmen – Zwischenbewertung 2003*, 132 S. [unveröffentlicht].
- NNA – *Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz*, 2001: *Synthesebericht des Forschungsvorhabens „Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft; Ziele, Instrumente und Kosten einer umweltschonenden und nachhaltigen Landnutzung im niedersächsischen Elbetal“*. – *Abschlußbericht zum BMBF-Forschungsvorhaben FKZ 0339581*.
- Nottmeyer-Linden, K., Müller, S., Pasch, D., 2003: *Angebotsnaturschutz – Vorschläge zur Weiterentwicklung des Vertragsnaturschutzes*. – *BfN-Skripten* 89.
- Oppermann, R., 2004: *Auswertung einer bundesweiten Grünlandflächen-Stichprobe im Hinblick auf eine ergebnisorientierte Honorierung* – Vortrag auf dem Statusseminar des DBU-Förderprojekts „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ in der NNA in Schneverdingen am 1. Dezember 2004
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: *Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und OQV in der Praxis*. – Stuttgart, 199 S.
- Oppermann, R., Güthler, W., 2003: *Ladenburger Impulse- zur Weiterentwicklung der Agrarumweltprogramme und des Vertragsnaturschutzes* – *Pressemitteilung des Deutschen Verbands für Landschaftspflege und des Instituts für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) vom 10.12.2003*.
- OQV, 2001: *Verordnung (910.14) über die regionale Förderung der Qualität und der Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft (Öko-Qualitätsverordnung, ÖQV)*, vom 4. April 2001 (Stand Mai 2001), Bern.
- Osterburg, B., Reiter, K., Roggendorf, W., 2005: *Agrarreform für Naturschützer – Chancen und Risiken der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik für den Naturschutz*. – Deut-

- scher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL), NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V., Ansbach/Berlin.
- Reimer, W., 2005: Die neue EU-Verordnung zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und ihre Umsetzung in Deutschland. – Vortrag auf der Tagung „Neue Programme für die ländliche Entwicklung“ des Agrarbündnis am 27/30.09.2005 in Fulda.
- Reiter, K., Horlitz, T. u.a., 2003: Halbzeitbewertung von PROLAND NIEDERSACHSEN – Programm zur Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raumes, Materialband zu Kapitel 6, Agrarumweltmaßnahmen – Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999, Braunschweig
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.
- Schültken, H., 2001: Erfahrungen mit dem Nds. Kooperationsmodell aus Sicht der Akteure – In: *Niedersächsisches Umweltministerium und Niedersächsisches Landesamt für Ökologie* (Hrsg.): „10 Jahre Trinkwasserschutz in Niedersachsen“.
- Schumacher, W., 1995: Ökologische Leistungen der Landwirtschaft und ihre Honorierung – Thesen, Rahmenbedingen, Empfehlungen. – Schriftenreihe agrarspektrum 24, 181-185.
- SRU, Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, 2002: Sondergutachten 2002 – Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes. – Reutlingen.
- Stadtwerke Hannover, 2003 und 2005: Abschlussbericht des Förderberichts zum Projekt Fortsetzung des Programms „Arten- und blütenreiches Grünland im Fuhrberger Feld“ [unveröffentlicht].
- Stern, K., 2003: Überlegungen zu einem zukünftigen Agrarumweltprogramm. – *Ber Landw* 81, 5-28.
- Streit, M. E., Wildenmann, R., Jesinghaus, J. (Hrsg.), 1989: *Landwirtschaft und Umwelt: Wege aus der Krise* – Baden-Baden
- Thomas, F., Hartmann, E., Luick, R., Bierer, J., Poppinga, O., 2003/2005: Kurzfassungen der nach der Verordnung EG 1257/1999 kofinanzierten Agrarumweltprogramme der Bundesländer (Stand Februar 2003/2005) – BfN-Skripten 87.
- Thomas, F., Hartmann, E., Luick, R., Poppinga, O., 2004: *Analyse von Agrarumweltprogrammen*. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 4, 190 S.
- Wiggerthale, M., 2004: *Europäische Agrarumweltpolitik in den Grenzen der WTO*. – Teil: WTO, hrsg. von German Watch.
- Wittig, B., Diekmann, M., 2006: *Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung*. – NNA-Berichte 19, 1, 31-48.
- Wittig, B., Diekmann, M., Kleine-Limberg, W., 2006: *Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Untere Allerniederung*. – NNA-Berichte 19, 1, 49-64.

Anschriften der Verfasser

Dipl.-Ing. Wolfgang Kleine-Limberg
 mensch und region
 Böhm, Kleine-Limberg GbR
 Lindener Marktplatz 9
 30449 Hannover

E-Mail:
 kleine-limberg@mensch-und-region.de

Dipl. Ing. agr. Manfred Bathke
 Dr. Ernst Brahms
 Ingenieurgesellschaft entera
 Alte Herrenhäuser Straße 32
 30419 Hannover
 E-Mail: bathke@entera.de,
 brahms@entera.de

Dr. Horst-Henning Steinmann
 Forschungs- und Studienzentrum
 Landwirtschaft und Umwelt
 Universität Göttingen
 Am Vogelsang 6
 37075 Göttingen
 E-Mail: hsteinm@gwdg.de

Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland – Kommentare dreier Landwirte aus der Fehntjer Tief-Niederung, der Unteren Allerniederung und dem Landkreis Northeim

Die intensive Erprobung des ergebnisorientierten Förderkonzepts mit Landwirten vor Ort sowie ein Austausch über die hierbei gemachten Erfahrungen bildeten einen Schwerpunkt des Projekts „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“. Im Folgenden sind daher die Kommentare dreier am Projekt beteiligter Landwirte zur möglichen Einführung einer ergebnisorientierten Honorierung abgedruckt:

Hinrich Sweers, Fehntjer Tief-Niederung

Als extensiv wirtschaftender Landwirt begrüße ich das Vorhaben „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands“ außerordentlich. Für den Bereich Fehntjer Tief ist dieses Förderprogramm von großer Bedeutung, da die Bewirtschaftung vieler Flächen aufgrund der Bodenverhältnisse sehr schwierig ist. Ich habe mich sehr gefreut, als Landwirt im Arbeitskreis Fehntjer Tief mitarbeiten zu dürfen, da auch meine jahrzehntelange extensive Bewirtschaftungsweise durch dieses Programm Unterstützung findet. Die Atmosphäre im Arbeitskreis war immer äußerst harmonisch, und alle Beteiligten waren mit großem Interesse bei der Sache. Wir waren erstaunt, wie viele seltene Pflanzen auf den untersuchten Flächen zu finden waren. Es war sehr wichtig, auf die fundierten Kenntnisse und Erfahrungen der mitarbeitenden Fachleute zurückgreifen zu können. Insbesondere die jahrelange gute Zusammenarbeit mit Vertretern der Naturschutzstation, der Unteren Naturschutzbehörden des Landkreises Leer und uns Landwirten begünstigte die Arbeit unseres Arbeitskreises.

So ein Förderprogramm kommt nachhaltig der Bevölkerung zugute, denn, um die Artenvielfalt auf den Flächen zu erhalten, bedeutet dies weniger Ausbringung leicht löslichen Düngers, und demzufolge wird das Grundwasser weniger belastet und die Umwelt geschont. Daneben erfreut der Anblick einer bunten Wiese natürlich auch das Auge des Betrachters. Nebenbei erwähnt, werden von meinem ökologisch anerkannten Betrieb jährlich 10 t wertvolles Rindfleisch von Rindern, die auf den erwähnten artenreichen Flächen am Fehntjer Tief gehalten werden, erzeugt, welches dann in der Herstellung von Babynahrung Verwendung findet.

Im Namen der beteiligten Landwirte möchte ich darum bitten, dass der Bereich des Fehntjer Tiefs in das Förderprogramm aufgenommen wird, um so auch anderen den Einstieg in die extensive Bewirtschaftungsweise zu ermöglichen.

Friedrich-Wilhelm Meincke, Untere Allerniederung

Nachdem die Kennarten erfolgreich bestimmt werden konnten, wurde mit Erfolg gearbeitet. Dies schaffte Voraussetzungen zu erkennen, welche Artenvielfalt dem Boden erwächst. Die Chance, eine optimale Anzahl von Kennarten, je nach Bodenbeschaffenheit zu erreichen, ist durch entsprechende Pflege grundsätzlich gegeben. Ich gehe davon aus, dass es im Interesse der Landwirte liegt, Artenreichtum zu erhalten. Dieses muss finanziell in besonderer Weise gefördert werden, weil hier Abschiednehmen von „Mussgewohnheiten“ angesagt ist, nämlich umdenken und handeln, weg von der Menge – hin zur Qualität – Natur. Auf einen ganz besonderen Vorteil, den dieses vorgeschlagene Förderprogramm beinhaltet, weise ich erfreut

hin, dass nämlich ohne Restriktion gefördert werden soll. Das hat für die Bewirtschaftung und für das Produktergebnis nur Vorteile. Dass die Erkennung der Kennarten im Ergebnis überprüfbar dargestellt werden müssen, versteht sich (Kontrolle).

Vorteile dieses Förderprogramms gegenüber den aktuell laufenden werden hier deutlich: Bei dem Programm NAU-B müssen Höchst- und Mindestgrenzen eingehalten werden. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, keine Gülleverträge zur zusätzlichen Ausbringung abgeschlossen werden. Zur Forderung ist eine Mindestfläche von ca. 5 ha erforderlich. Ein weiteres Förderprogramm, nämlich das Grünlandschutzprogramm, ist aktuell und liegt in der Obhut des Landkreises.

Variante I: Wiesenvogelschutz – Mahd: ab 21.06., zwei Tiere pro ha, keine Düngung. 150,- Euro pro ha Prämie.

Variante II: Grünlandextensivierung I – Mahd ab 21.06., nach der Mahd bis zu vier Rinder pro ha, keine Zufütterung bei Beweidung, Erhaltungskalkung 1 x im Vertragszeitraum, 175,- Euro pro ha Prämie

Variante III: Grünlandextensivierung II – Mahd ab 10.07, nach der Mahd bis zu vier Rindern pro ha, keine Zufütterung bei Beweidung, 200,- Euro pro ha Prämie.

Wenn man bedenkt, dass der optimale Schnittzeitpunkt um den 10.06. liegt, dann kann die Mahd ab 10.07. nicht mehr die optimale Heuqualität erbringen. Leider kann der Landwirt nicht immer den passenden Schnittzeitpunkt auf Grund widriger Witterungsverhältnisse wählen. Letzteres ist auf Grund von Beobachtungen in bedeutenden Wetterstationen und Selbsterlebtem leider häufig passiert. Wenn man den Forschern Glauben schenken darf, ist letzteres eindeutig auf die Klimaveränderung zurückzuführen. Weil wir wissen, dass kein Mensch dieser Welt in einem kurzfristig absehbaren Zeitraum eine positive Änderung des Klimas erwirken kann, ist es nur zu begrüßen, dass neue Förderprogramme entstehen und so ausgelegt werden, dass sich in diesen Gebieten Natur und Kreatur wiederfinden und dass das Ergebnis dieses Vorhabens in den Naturschutz mündet! Wer kann mehr Naturschutz leisten als der Landwirt?

Ein in finanzieller Hinsicht wichtiger Punkt sei noch erlaubt, erwähnt zu werden. Nach der Vorgabe des vorgeschlagenen Förderprogramms werden die Ernteergebnisse zu Gunsten der Qualität, aber wahrscheinlich zu Lasten der Menge ausfallen, darum ist hier ein entsprechender zusätzlicher Ausgleich erforderlich und damit gerechtfertigt. Ich hoffe, dass dieses Programm realisiert wird und Akzeptanz findet und dass unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Naturschutzes zum Wohle einer großen Anzahl Interessierter entschieden wird.

**Andreas Helmker,
Landkreis Northeim**

Als ich vor einigen Jahren in die Landwirtschaft einstieg, war mein Bestreben, Bergwiesen, die nicht bewirtschaftet wurden, zu erhalten oder, wie es mir zeitlich möglich war, wieder herzustellen. Ich pachtete diese Wiesen,

kaufte mir drei Scottish Highland Cattle und legte los. Die Wiesen, die Rinder und natürlich die Arbeit nahmen zu, nur der Lohn für meine Arbeit konnte mir mein eingebrachtes Kapital nicht ersetzen. Die laufenden Kosten waren nicht einzubringen. Nur im Rahmen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland werde ich nun auch finanziell für meine Arbeit belohnt.

Ganz besonders freue ich mich natürlich, dass der Landkreis Northeim, mit seinen strukturschwachen Regionen Moringen, Uslar und Dassel noch in das Programm NAU B2 aufgenommen wurde. Im Landkreis Northeim gestaltet die Georg-August-Universität Göttingen in den Jahren 2005 und 2006 ein Forschungsprogramm zur Förderung einer wertvollen Grünlandvegetation auf Einzelflächen nach dem Prinzip der ergebnisorientierten Honorierung. Dieses Programm kommt bei mir sehr gut an, denn nun kann ich anhand

von ausgesuchten Pflanzen überprüfen, wie weit ich mit meinen Vorstellungen, Bewirtschaftung, eine artenreiche Umwelt erreiche.

Hilfe bei der Bestimmung von Pflanzen bekomme ich von meiner Frau, die mich sehr unterstützt. Besonderer Dank gebührt Frau Anne Richter Kemmermann, die uns immer super unterstützt hat. Ich glaube, sie war selbst sehr erfreut darüber, was wir an Pflanzen und seltenen Kräutern finden konnten.

Die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland ist aus meiner Sicht genau die richtige Antwort auf die wachsende Arteneinfalt in unserer Umwelt. Hier wird einmal nicht Quantität, sondern Qualität gefordert. Lieber Landwirt, liefere mir artenreiche Wiesen und ich honoriere deine Arbeit. Gute Honorierung für gesunde artenreiche Wiesen.

Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim

von Elke Bertke und Anne Richter gen. Kemmermann

Keywords: Agrarumweltprogramme, ökologische Güter, Biodiversität, Grünland, Ausschreibungsverfahren

1 Einleitung

Agrarumweltprogramme sollen den Schutz der natürlichen Ressourcen durch die Förderung besonders umweltgerechter Wirtschaftsweisen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen finanziell fördern. Hierzu werden in der Regel Nutzungsaufgaben nach pauschal berechneten Ertragsausfällen landesweit einheitlich honoriert. In Zeiten der zunehmenden Bedrohung der an die traditionelle Kulturlandschaft angepassten Artenvielfalt bei gleichzeitig immer knapper bemessenen öffentlichen Kassen wird die bisherige Förderpraxis im Agrarumweltbereich wegen ihrer teilweise mangelnden Effizienz diskutiert.

So kritisierte beispielsweise der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU 1996) bestehende Agrarumweltprogramme wegen ihrer unzureichenden Anreizwirkung und mangelnden Akzeptanz bei den Landwirten, wegen fehlender ökologischer und ökonomischer Perspektiven sowie wegen mangelhafter Orientierung an naturschutzfachlichen Zielen. Handlungsorientierte Nutzungsaufgaben schränken die Landwirte in ihrer Wirtschaftsweise in vielen Fällen stark ein, während die Wirkung für Naturschutzziele teilweise unzureichend ist.

Um für die Förderung im Agrarumweltbereich eine höhere ökologisch-ökonomische Effizienz sowie eine höhere Akzeptanz zu erreichen, wurde am Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt der Georg-August-Universität Göttingen ein neu-

es Honorierungsmodell entwickelt. Das neue Modell führt weg von pauschalen Handlungsvorgaben hin zu einer Honorierung von sichtbaren Ergebnissen, die als ökologische Güter floristischer Biodiversität definiert sind. Durch ein Ausschreibungsverfahren wird ein Wettbewerb unter den Anbietern dieser ökologischen Güter initiiert. Wirksame Anreize werden dadurch gesetzt, dass für höherwertige Güter auch ein höherer Preis verlangt werden kann. Die dezentrale Ausrichtung des Ansatzes trägt dem Subsidiaritätsprinzip der Europäischen Union Rechnung und verbessert die regionale Zielgenauigkeit der Förderung.

Angepasst wurde das Honorierungsmodell auf den Landkreis Northeim in Südniedersachsen. Dort entscheidet nun im Rahmen der praktischen Umsetzung des Modells ein Regionaler Beirat über die Nachfrage nach ökologischen Gütern. Erstmals konnten Landwirtinnen und Landwirte 2004 im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens Angebote über ihre artenreichen Grünlandflächen abgeben und wurden damit vor neue Herausforderungen gestellt.

Im nachfolgenden Beitrag wird das regionsspezifische Honorierungssystem vorgestellt. Ein Schwerpunkt wird dabei auf die Definition der ökologischen Güter im Grünland – als fachliche Grundlage für die ergebnisorientierte Honorierung – gelegt. Darüber hinaus werden die Ergebnisse des ersten Ausschreibungsverfahrens in der Modellregion und die daraus gewonnenen Erkenntnisse vorgestellt.

2 Konzeption des Honorierungssystems

2.1 Regionale Nachfrage nach ökologischen Gütern der floristischen Biodiversität

Die Honorierung landwirtschaftlicher Umweltleistungen ist in dem Honorierungssystem an definierte regionsspezifische Zielzustände floristischer Biodiversität, die ökologischen Güter, gebunden. Es werden drei Gruppen ökologischer Güter unterschieden: die ökologischen Güter „Acker“, „Grünland“ und „Zwischenstrukturen“. Ergebnisorientiert honoriert werden beispielsweise artenreiches Grünland, Äcker bzw. Ackerrandstreifen, die eine bestimmte Vielfalt an Ackerwildkräutern aufweisen, oder Landschaftselemente mit einer naturnahen Struktur und Artenzusammensetzung. Die ökologischen Güter innerhalb der einzelnen Gütergruppen unterscheiden sich in ihrer naturschutzfachlichen Qualität. So werden beispielsweise im Grünland drei Güter unterschiedlicher Qualität differenziert (vgl. Kap. 2.3). Im Hinblick auf das EU-Recht, das allen kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen zugrunde liegt, sind die ökologischen Güter dann honorierbar, wenn ihre Produktion Anpassungen erfordert, die über die gute landwirtschaftliche Praxis hinausgehen (VO (EG) Nr. 1257/1999, Art. 23). Daher wurden die Güter unter anderem auf der Basis von Effekten extensiver Wirtschaftsweisen auf die floristische Diversität definiert (vgl. Kap. 2.2) (Bertke 2005, Gerowitt et al. 2003c). Die Einstufung in verschiedene ökologische „Güteklassen“ soll die Qualität der einzelnen Schläge für das Ausschreibungsverfahren weitgehend vergleichbar machen.

Das Honorierungssystem integriert grundlegende marktwirtschaftliche Elemente, nämlich auf der einen Seite die Nachfrage nach ökologischen Gütern, die in der Region artikuliert wird, und auf der anderen Seite das freiwillige Angebot von Gütern durch landwirtschaftliche Betriebe (Gerowitt et al. 2003a, b). Da es sich bei Artenvielfalt oder Strukturreichtum um öffentliche Güter handelt, schließt sich eine individuelle Nachfrage und damit die Entstehung eines Spontanmarkts aus. Aus diesem Grund muss die Güter-

Nachfrage kollektiv organisiert werden (Fischer et al. 2003). Im neu entwickelten Honorierungssystem wird diese Aufgabe einem dezentralen Gremium – dem Regionalen Beirat – übertragen, dem relevante Akteure der Region angehören. So vertreten die Mitglieder des Regionalen Beirats Northeim die Kommunalpolitik, die Landwirtschafts- und Naturschutzverwaltung sowie die Interessenverbände (Naturschutzverbände, Landvolk, Grundeigentümer). Der Beirat übt Zielfindungs- und Entscheidungskompetenzen aus und berücksichtigt dabei die Präferenzen der lokalen Bevölkerung. Dadurch ist eine enge Kopplung an die gesellschaftliche Nachfrage nach ökologischen Gütern in der Region gegeben (Rüffer 2005). Im Zuge einer Implementierung des Honorierungssystems muss der Beirat institutionalisiert werden. Durch eine politisch-administrative Verankerung kann die Übertragung hoheitlicher Aufgaben im Rahmen des Agrarumweltprogramms ermöglicht werden (Hespelt 2005, Unkelbach 2001).

Diese Übertragung der Entscheidungskompetenz auf den Regionalen Beirat ist auch als Element einer Politik für nachhaltige Entwicklung nach der Agenda 21 zu verstehen. Demnach ist eine Entwicklung nachhaltig, wenn sie Ressourcen schonend, ökonomisch effizient und sozial verträglich abläuft, weil nur dann mit den eingesetzten Ressourcen der größtmögliche ökonomische Nutzen, eine generationengerechte Entwicklung und gesellschaftliche Akzeptanz erreicht werden. Ein Aspekt der Sozialverträglichkeit ist in diesem Zusammenhang, dass die Öffentlichkeit und andere Gruppen bei der Meinungsbildung in Entscheidungsprozesse eingebunden werden (Agenda 21, Kapitel 1, Präambel 1.3) (Bertke et al. 2005, Hespelt 2005). Auch die Definition des LEADER-Konzepts als Querschnittsaufgabe in der „ELER-Verordnung“ (VO (EG) Nr. 1698/2005) unterstreicht die Bedeutung partizipativer Ansätze im Rahmen der Europäischen Politik für den ländlichen Raum.

Die Ausgangssituation am Markt für Umweltgüter kann als monopson bezeichnet werden, da einer Vielzahl von Anbieterinnen und Anbietern nur eine nachfragende Institution gegenübersteht. Um einen Wettbewerb unter den Anbietern ökologischer Güter

zu initiieren, werden Vergabeverfahren wie beispielsweise das Ausschreibungsverfahren eingesetzt (Mello et al. 2002). Im Unterschied zur Honorierung mittels einheitlicher Prämien werden die Preise für ökologische Güter im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens auf einzelbetrieblicher Ebene unter Berücksichtigung individueller Produktionskosten kalkuliert, woraus differenzierte Angebotspreise resultieren. Die öffentliche Hand hat dann die Möglichkeit, im Rahmen der Nachfrage nach einem bestimmten ökologischen Gut die günstigsten Angebote auszuwählen.

Diejenigen Güter, die aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertiger sind, zeichnen sich durch eine besondere Knappheit aus, so dass bei entsprechender Nachfrage höhere Honorare zustande kommen können. Es kann somit eine Staffelung der Honorierung nach Knappheit eines ökologischen Guts einerseits und nach den Bereitstellungskosten andererseits erfolgen (vgl. Hofmann et al. 1995). Die Nachfrage nach ökologischen Gütern unterschiedlicher Qualität und die damit gegebenenfalls verbundene Staffelung der Honorare bietet verschiedene Vorteile: Zum einen kann bei relativ geringen Anforderungen an ein ökologisches Gut eine hohe Teilnahmebereitschaft auf Seiten der Landwirtschaft erwartet werden. Zum anderen werden durch höherwertige Güter zusätzliche Anreize für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität gegeben. Je nach aktueller Zielsetzung in der Region können sämtliche Güter einer Gütergruppe nachgefragt werden, oder es wird gezielt nach einzelnen ökologischen Gütern (z.B. nur nach hochwertigen Gütern) gefragt. Für jedes nachgefragte ökologische Gut im Rahmen einer Ausschreibung legt der Regionale Beirat ein bestimmtes Finanzbudget fest. Diese differenzierte Finanzmittelausstattung erlaubt wirksame regionale und naturschutzfachliche Schwerpunktsetzungen. Dadurch sind ein effizienter Einsatz öffentlicher Mittel und gleichzeitig ein großer Nutzen für die Umwelt zu erwarten.

Durch die dezentrale Ausrichtung und die Einbindung regionaler Akteure bei der Entwicklung und Umsetzung des Agrarumweltprogramms wird regionales Wissen genutzt, was zu einer höheren Zielgenauigkeit des Honorie-

rungssystems führt. Darüber hinaus lässt die dezentrale Ausrichtung des Honorierungssystems transparentere Politikentscheidungen und daraus folgend eine höhere gesellschaftliche Akzeptanz sowie eine höhere Motivation bei der Umsetzung erwarten.

2.2 Herleitung der ökologischen Güter „Grünland“

Mit dem fortschreitenden Rückgang des Wirtschaftsgrünlands, von dem insbesondere das Grünland auf Marginalstandorten betroffen ist (wie z.B. in den Wiesentälern des Solling, im Westen des Landkreises Northeim), geht auch eine stetige Reduzierung der floristischen Vielfalt einher. Daher sind finanzielle Anreize für den Erhalt und die Förderung der Artendiversität durch gezielte extensive Bewirtschaftung erforderlich. Angesichts der zunehmenden Gefährdung von bisher weit verbreiteten Grünlandarten wird eine Förderung der floristischen Diversität auch auf Flächen mit vormals höherer Bewirtschaftungsintensität als notwendig erachtet (Isselstein 1998).

Letzteres macht es im Rahmen der ergebnisorientierten Honorierung erforderlich, die „Einstiegsschwelle“ – bzw. das für die Honorierung definierte ökologische Mindestniveau an Artenreichtum – entsprechend anzupassen. Eine moderate „Einstiegsschwelle“ bei der ergebnisorientierten Honorierung lässt eine hohe Teilnahmebereitschaft bei den landwirtschaftlichen Betrieben erwarten, wodurch eine große Grünlandfläche erreicht werden kann (vgl. Kap. 2.1). Gleichzeitig werden viele Landwirtinnen und Landwirte für die Artenvielfalt auf ihren Grünlandflächen sensibilisiert und motiviert, diese zu erhalten und zu fördern. Dadurch wird die Effektivität und Nachhaltigkeit des Honorierungssystems zur Förderung der Artenvielfalt auf Grünlandflächen gestärkt.

Nachfolgend werden die Herleitung und die Definition der ökologischen Güter „Grünland“ zusammen mit der dafür entwickelten Erhebungsmethode erläutert. Die hier dargestellten Güterdefinitionen wurden als zentrale Bausteine des Honorierungssystems in der ersten Phase des Forschungsprojekts entwickelt und mit dem Regionalen Beirat Northeim abgestimmt.

Mit der Nachfrage und Produktion der ökologischen Güter „Grünland“ werden folgende Ziele verfolgt, nämlich (1) der Erhalt von Dauergrünland durch landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere auf Marginalstandorten, und (2) die Förderung von standort- und regionstypischem, artenreichem Grünland, sowie der Erhalt seltener, heute in der Projektregion oft degenerierter Pflanzengesellschaften wie Feuchtwiesen, Kalkmagerrasen und Borstgrasrasen.

Die Güter werden durch zwei Ho-

norierungskriterien definiert, nämlich erstens anhand der Anzahl krautiger Pflanzen pro Flächeneinheit sowie zweitens anhand des Vorkommens bestimmter Arten aus einem Zielartenkatalog.

Die Grundlage für die Definition der regionsspezifischen Honorierungskriterien bilden floristische Kartierungen des Wirtschaftsgrünlands in den unterschiedlichen Landschaftseinheiten des Landkreises Northeim, die im Frühjahr 2002 durchgeführt wurden, sowie Befragungen der Landwirtinnen

und Landwirte zur Bewirtschaftung und Nutzung dieser Grünlandflächen (Bertke 2005, Biewer 2003).

Im Folgenden wird die Festlegung dieser Honorierungskriterien erläutert.

a) Definition des Mindestniveaus für die Honorierung

Das Mindestniveau für die Honorierung ökologischer Güter im Grünland wird anhand der Kräuterartenanzahl pro Flächeneinheit definiert. Die Kräuterartenanzahl eignet sich deswegen für die Definition eines Mindestniveaus, weil:

- sie eine signifikante Korrelation mit der floristischen Gesamtartenanzahl aufweist, so dass sie sich als Indikator für die floristische Diversität im Grünland eignet,
- sie signifikant mit verschiedenen Bewirtschaftungs- und Nutzungsparametern korreliert und es daher möglich ist, eine konkrete Untergrenze festzulegen, ab welcher eine Honorierung ökologischer Güter im Grünland vorgenommen werden kann,
- das Zählen von Kräuterarten mit relativ geringem Aufwand und ohne spezifische Artenkenntnisse möglich ist, was die Erhebung und die Kontrolle ökologischer Güter vereinfacht

Der Definition der Mindest-Kräuterartenanzahl für eine Honorierung liegen zwei Aspekte zugrunde: (1) die durchschnittliche Artenvielfalt, die auf den untersuchten Grünlandflächen im Landkreis Northeim erreicht wurde, und (2) die Faktoren der Grünlandbewirtschaftung, welche die Artenvielfalt bzw. die Kräuterartenvielfalt im Grünland signifikant beeinflussen.

Die Vegetationserhebungen im Landkreis Northeim ergaben, dass 57 % der untersuchten 56 Flächen eine durchschnittliche Kräuterartenanzahl von weniger als acht Arten pro 12,6 m² aufweisen. Ausgehend von diesem Wert wird die Kräuterartenanzahl von acht pro 12,6 m² zur Prüfung ihrer Eignung als Mindestartenanzahl für eine Honorierung herangezogen. Zu diesem Zweck werden die Grünlandschläge mit durchschnittlich ≥ 8 Kräuterarten pro 12,6 m² und die Schläge mit weniger als 8 Kräuterarten pro 12,6 m² anhand der die floristische Vielfalt beeinflussenden Parameter Stickstoffdüngung und gewichtete mittlere Mahdzahl (Briemle & Ellenberg 1994) gegenübergestellt.

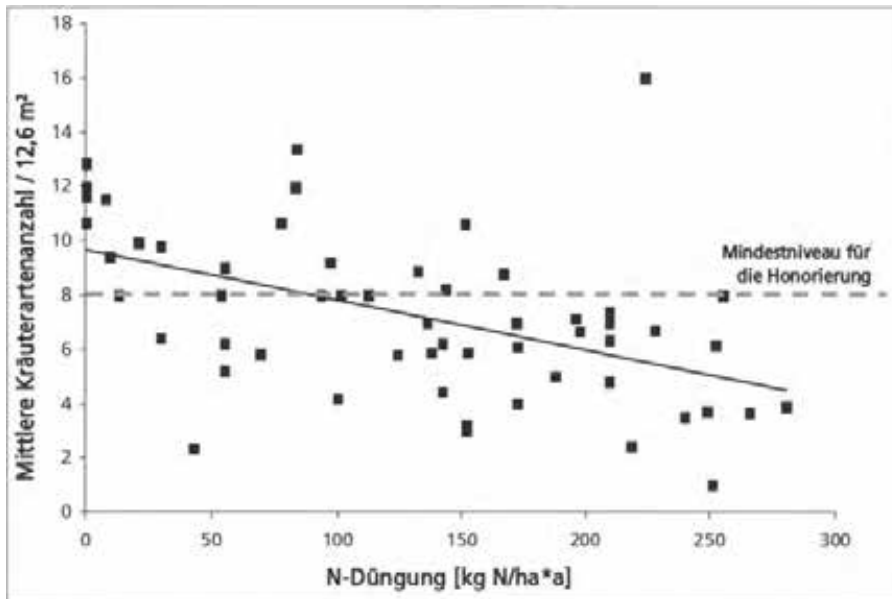


Abb. 1: Durchschnittliche Kräuterartenanzahl / 12,6 m² bei unterschiedlichem Stickstoff-Düngungsniveau [Korrelation nach Pearson: $r = -0,49$, $p < 0,005$, $n = 52$] (Bertke 2005).

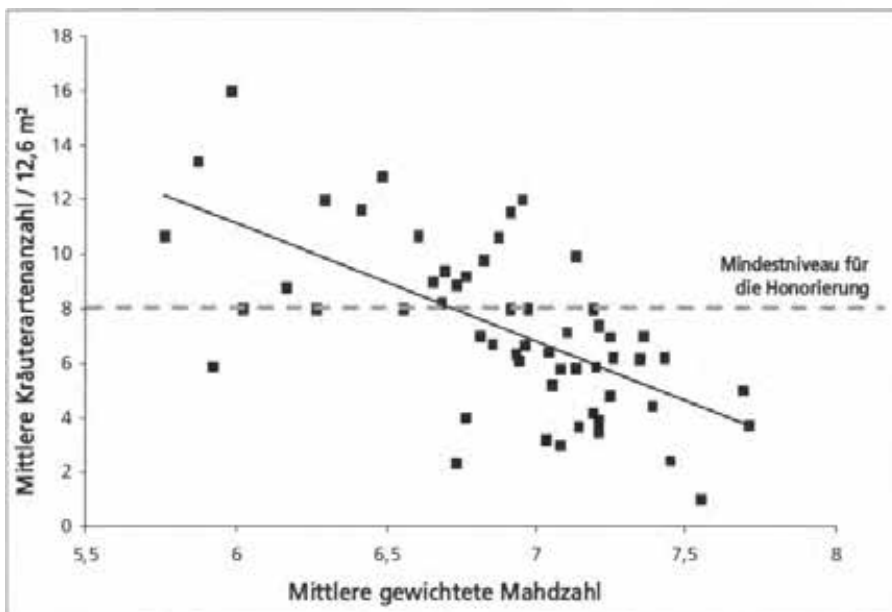


Abb. 2: Gewichtete Mittlere Mahdzahl in Abhängigkeit zur durchschnittlichen Kräuterartenanzahl / 12,6m² [Korrelation nach Pearson: $r = -0,64$, $p < 0,001$, $n = 56$] (Bertke 2005).

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Korrelationen zwischen der Kräuterartenvielfalt und der N-Düngung bzw. der gewichteten mittleren Mahdzahl des Vegetationsbestands.

Ein Vergleich der Stickstoff-Düngung auf den untersuchten Grünlandschlägen im Landkreis Northeim zeigt, dass auf Flächen mit einer durchschnittlichen Kräuterartenzahl von ≥ 8 pro 12,6 m² die jährliche Stickstoffmenge bei ca. 45 % der Flächen ≤ 50 kg N/ha und bei über 70 % der Flächen ≤ 100 kg N/ha beträgt. Dieses Düngungsniveau entspricht den erlaubten Mengen heutiger Grünlandextensivierungsprogramme.

Darüber hinaus weisen 91,7 % der Flächen mit Kräuterartenzahlen von ≥ 8 pro 12,6 m² eine gewichtete mittlere Mahdzahl von unter sieben auf. Nach Briemle & Ellenberg (1994) lassen sich diese Bestände in die Kategorie des „extensiv bis mäßig intensiv genutzten Grünlands“ einstufen. Demgegenüber werden für die Grünlandschläge mit durchschnittlich weniger als acht Kräuterarten auf 75 % der untersuchten Flächen gewichtete mittlere Mahdzahlen von ≥ 7 errechnet, was

insgesamt auf eine höhere Schnittverträglichkeit dieser Vegetationsbestände hindeutet. Ergänzend sei hier jedoch angemerkt, dass bei der Auswertung der gewichteten mittleren Mahdzahl auf den Flächen berücksichtigt werden muss, dass sich die Schwankungsbreiten der Mahdzahl in einer relativ schmalen Spanne bewegen. Deutlich wird in jedem Fall jedoch die Tendenz zu einer extensiveren Nutzung auf den Flächen, die acht und mehr Kräuterarten pro Aufnahme aufweisen.

Aufgrund der Resultate dieser Gegenüberstellungen kann eine Kräuterartenzahl von ≥ 8 Kräuterarten pro 12,6 m² als geeignetes Mindestniveau für eine ergebnisorientierte Honorierung gewertet werden

b) Festlegung des Zielartenkatalogs

Der Zielartenkatalog (vgl. Tab. 1) soll dazu dienen, die Ausprägung regionstypischer Pflanzengesellschaften sowie das Vorkommen von Arten anzuzeigen, die an eine besonders extensive Bewirtschaftung gebunden sind. In Abhängigkeit von den ökologischen Ansprüchen und der Seltenheit der Zielarten werden zwei Zielartengruppen ge-

bildet. In der ersten Gruppe werden allgemeine Zeigerarten von Extensivgrünland frischer Standorte gelistet, während die zweite Gruppe von Charakterarten seltener Pflanzengesellschaften und weiteren Arten mit einem Verbreitungsschwerpunkt in diesen Gesellschaften gebildet wird.

Die Festlegung der Zielarten erfolgt in Anlehnung an die Auswahl der Indikatorarten für die Schweizer Ökoqualitätsverordnung und für die Honorierung artenreichen Grünlands im MEKA II (Briemle 1999, Briemle et al. 1999). Der Artenkatalog soll eine begrenzte und somit für die praktische Anwendung des Erhebungs- und Kontrollverfahrens überschaubare Anzahl an Arten beinhalten. Die Auswahl der Zielarten erfolgt nach folgenden Merkmalen:

- Stickstoffzahl (Ellenberg et al. 1992)
 - Mahdzahl (Briemle & Ellenberg 1994)
 - Häufigkeit und Stetigkeit der Arten
 - Pflanzensoziologische Zuordnung bzw. Verbreitungsschwerpunkt
 - Leichte Bestimmbarkeit
- Als Datenquellen für die Auswahl möglicher Zielarten dienten die Kartie-

Tab. 1: Zielartenkatalog für die ökologischen Güter des Grünlands* (Bertke 2005).

Zeigerarten von Extensivgrünland frischer Standorte	Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Sumpfdotterblumen-Wiesen (<i>Bromion racemosi</i>), Kalktrockenrasen (<i>Brometalia erecti</i>) und Borstgrasrasen (<i>Nardetalia</i>)		
Zielartengruppe I (Nr. 1-14)	Zielartengruppe II (Nr. 15-40)		
Mäßig stickstoffreiche, frische bis feuchte Standorte	Mäßig stickstoffreiche feuchte bis nasse Standorte	Magere, basenreiche, meist kalkhaltige, sommerwarme, mäßig trockene Standorte	Kalkarme, magere, z. T. trockene, sonnige Standorte
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg. (Gewöhnlicher Frauenmantel)	<i>Achillea ptarmica</i> (Sumpf-Garbe)	<i>Anthyllis vulneraria</i> (Gewöhnlicher Wundklee)	<i>Galium saxatile</i> (Harzer Labkraut)
<i>Cardamine pratensis</i> (Wiesen-Schaumkraut)	<i>Bistorta officinalis</i> (Schlangen-Wiesenknöterich)	<i>Brachypodium pinnatum</i> (Fieder-Zwenke)	<i>Hieracium</i> spec. (Habichtskraut)
<i>Crepis</i> spec. (Pippau)	<i>Caltha palustris</i> (Gewöhl. Sumpfdotterblume)	<i>Cirsium acaule</i> (Stängellose Kratzdistel)	<i>Hypochaeris</i> spec. (Ferkelkraut)
<i>Geranium</i> spec. (Storchschnabel)	<i>Cirsium oleraceum</i> (Kohl-Kratzdistel)	<i>Koeleria pyramidata</i> (Pyramiden-Schillergras)	<i>Luzula</i> spec. (Hainsimse)
<i>Lathyrus pratensis</i> (Wiesen-Platterbse)	<i>Filipendula ulmaria</i> (Echtes Mädesüß)	<i>Medicago lupulina</i> (Hopfenklee)	<i>Nardus stricta</i> (Borstgras)
<i>Leontodon autumnalis</i> (Gewöhl. Herbst-Löwenzahn)	<i>Geum rivale</i> (Bach-Nelkenwurz)	<i>Pimpinella saxifraga</i> (Kleine Bibernelle)	<i>Potentilla erecta</i> (Blutwurz)
<i>Lotus corniculatus</i> (Gewöhnlicher Hornklee)	<i>Lotus pedunculatus</i> (Sumpf-Hornklee)	<i>Plantago media</i> (Mittlerer Wegerich)	
<i>Lysimachia nummularia</i> (Pfeffernigkraut)	<i>Myosotis scorpioides</i> (Gew. Sumpf-Vergissmeinnicht)	<i>Primula veris</i> (Gew. Wiesen-Schlüsselblume)	
<i>Pimpinella major</i> (Große Bibernelle)	<i>Sanguisorba officinalis</i> (Großer Wiesenknopf)	<i>Sanguisorba minor</i> (Kleiner Wiesenknopf)	
<i>Ranunculus acris</i> (Gewöhl. Scharfer Hahnenfuß)	<i>Silene flos-cuculi</i> (Kuckucks-Lichtnelke)		
<i>Stellaria graminea</i> (Gras-Sternmiere)			
<i>Tragopogon pratensis</i> (Gewöhl. Wiesen-Bocksbart)			
<i>Trifolium campestre / dubium</i> (Feld-Klee, Kleiner Klee)			
<i>Vicia</i> spec. (Wicke)			

* Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach Haeupler & Muer (2000)

Tab. 2: Die ökologischen Güter „Grünland“ (nach Bertke 2005).

Ökologisches Gut	Honorierungskriterien
Grünland I	Kräuterartenanzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$
Grünland II	1. Kräuterartenanzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$ 2. es befinden sich in jeder Kontrollparzelle mindestens 2 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II)
Grünland III	1. Kräuterartenanzahl $\geq 8 / 12,6 \text{ m}^2$ 2. es befinden sich in jeder Kontrollparzelle mindestens 2 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II) 3. in $\geq 50 \%$ der Kontrollparzellen befinden sich mindestens 4 Arten des Zielartenkatalogs (Gruppe I und II) ODER in $\geq 50 \%$ der Kontrollparzellen befinden sich mindestens 2 Arten der Zieltartengruppe II

Tab. 3: Erhebungs- und Kontrollverfahren für die ökologischen Güter „Grünland“ (Bertke 2005).

Termin der Erhebung und Kontrolle	Mai – Juli (bei Wiesen vor dem ersten Schnitt)	
Größe der KP	12,6 m ²	
Anzahl der KP	<ul style="list-style-type: none"> Mindestanzahl KP: 3 pro Bewirtschaftungseinheit Auf Flächen einer Größe von >1-5 ha werden pro ha mindestens 2 KP angelegt. Ab einer Flächengröße von >5 ha wird für jeweils weitere „angebrochene“ 2 ha eine zusätzliche KP angelegt. 	
	Flächengröße [ha]	Anzahl der KP
	<= 1	3
	>1-2	4
	>2-3	6
	>3-4	8
	>4-5	10
	>5-7	11
	>7-9	12
>9-11	13	
Verteilung der KP	<ul style="list-style-type: none"> Die KP werden gleichmäßig über den Grünlandschlag verteilt; hierbei sollen alle Bereiche der Fläche Berücksichtigung finden (s. Beispielskizzen Nr. 1-3). Bei quadratischen oder rechteckigen Schlägen bis zu einer Größe von 3 ha können alle Parzellen entlang einer Diagonalen angelegt werden (s. Beispielskizze Nr. 4) Der Abstand der KP untereinander ist von der Landwirtin bzw. vom Landwirt variabel wählbar, beträgt aber mindestens 20 m und maximal 50 m. Um repräsentative Aufnahmen zu erhalten, werden die KP in homogene Vegetationsbestände gelegt. D.h., dass sich innerhalb der KP keine Habitatgrenzen wie z.B. Übergangsbereiche von sumpfigen zu trockeneren Grünlandbereichen befinden Zur Ausschließung von Randeffekten beträgt der Mindestabstand der KP zur Schlaggrenze 10 m. 	
	<p>Beispielskizzen Nr. 1-4 für die Anlage von KP im Grünland.</p>	

rungen des Wirtschaftsgrünlands aus dem Frühjahr 2002 sowie – insbesondere für die Auswahl von Charakterarten selten gewordener regionaler Pflanzengesellschaften – frühere Grünland-erhebungen im Landkreis Northeim und dessen Umgebung: *Bezirksregierung Hannover 1992, Dudda 1989, Landkreis Northeim 1988, Molthan 1993, Odenthal 1985, Ruthsatz 1970 und Schopnie 1998*

2.3 Definition der ökologischen Güter „Grünland“

Anhand der vorgestellten Honorierungskriterien wurden drei ökologische Güter definiert, die sich in ihrer naturschutzfachlichen Qualität unterscheiden (vgl. Tab. 2). Während das ökologische Gut „Grünland I“ das Mindestniveau für eine Honorierung (8 Kräuterarten pro 12,6 m²) darstellt, besitzt das ökologische Gut „Grünland III“ die höchste Qualität. Das ökologische Gut „Grünland I“ bildet das so genannte „Einstiegsgut“ in die ergebnisorientierte Honorierung. Durch die Güter „Grünland II und III“ werden Anreize gegeben, höhere Anforderungen an die Artenzusammensetzung zu erzielen, um somit letztlich auch einen höheren Preis für das Grünland fordern zu können (vgl. Kap. 2.1).

Das ökologische Gut ist dann auf der Fläche erreicht, wenn die Honorierungskriterien auf der gesamten Grünlandfläche erfüllt sind. Dieser Nachweis erfolgt in kreisrunden Kontrollparzellen (KP) mit einem Radius von 2 m, so dass sich pro KP eine Aufnahmegröße von 12,6 m² ergibt. Diese KP werden in einer von der Schlaggröße abhängigen Anzahl und nach bestimmten Vorgaben auf der Fläche verteilt. Das für die Erhebung und Kontrolle entwickelte, standardisierte Verfahren ist in Tabelle 3 dargestellt. Wie sich bei einer vergleichenden Untersuchung von Gesamtartenbestand eines Schlags und akkumulierter Artenzahl aus den Kontrollparzellen zeigte, lässt sich das Arteninventar eines Schlags zu einem großen Teil in diesen Kontrollparzellen abbilden (vgl. Richter gen. Kemmermann et al. 2006).

Welche der einzelnen ökologischen Güter in der Region nachgefragt werden, entscheidet für jede angesetzte Förderperiode der Regionale Beirat. Er

beschließt ebenso das spezifische Finanzvolumen, das für die Nachfrage der einzelnen Güter eingesetzt werden soll. Wie bereits in Kapitel 2.1 erläutert, können dadurch gezielte regionale und naturschutzfachliche Schwerpunktsetzungen erfolgen, je nachdem ob z.B. durch das Gut „Grünland I“ eine große Breitenwirkung der Förderung erreicht werden soll oder hingegen verstärkt die naturschutzfachlich höherwertigen Güter „Grünland II“ und „III“ gefördert werden sollen.

3 Das Ausschreibungsverfahren 2004/2005

3.1 Zeitlicher Ablauf

Die vorgestellte Ausschreibung für ökologische Güter wurde im Landkreis Northeim im Jahr 2004 erstmals in die Praxis umgesetzt. Der Regionale Beirat Northeim hat sich für eine kreisweite Nachfrage der ökologischen Güter „Grünland“ entschieden und das zur Verfügung stehende Finanzbudget auf die Güter „Grünland I“, „Grünland II“ und „Grünland III“ verteilt, die im Frühsommer 2004 getrennt voneinander ausgeschrieben wurden (vgl. Abb. 3). Für jedes dieser Güter wurde vom Beirat ein festgesetzter Teil des Gesamtbudgets vorgesehen. Die Organisation des Ausschreibungsverfahrens im Rahmen des Pilotprojekts und die Kontrolle der produzierten ökologischen Güter wurde von der Projektgruppe des Forschungs- und Studienzentrums Landwirtschaft und Umwelt (ZLU) übernommen. Die drei im Juni 2004 im Landkreis angebotenen Informationsabende zum Pilot-Förderprogramm fanden regen Anklang. Daraufhin waren die Landwirtinnen und Landwirte aufgefordert, mit Hilfe eines bebilderten Zielarten-Bestimmungshefts ihre einzelnen Schläge selbstständig als ökologische Güter einzustufen. Auch die Honorare pro Hektar waren eigenständig zu kalkulieren. Die Angebote mussten fristgerecht spätestens am 10. Juli 2004 beim ZLU eingehen, welches innerhalb von einer Woche die Zuschläge erteilte. Innerhalb der Kategorie eines ökologischen Gutes wurden die jeweils günstigsten Angebote zuerst zugeschlagen. Von 38 fristgerechten Antragstellern konnten im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens 28

Landwirte mit ca. 288 ha Grünland unter Vertrag genommen werden. Dabei wurde bei den naturschutzfachlich hochwertigen Gütern II und III allen angebotenen Grünlandflächen ein Zuschlag erteilt. Beim Gut I konnten innerhalb des zugeteilten Budgets etwa drei Viertel der angebotenen Schläge unter Vertrag genommen werden. Die Vertragslaufzeit betrug ein Jahr.

Die Kontrolle der ökologischen Güter erfolgte im Frühjahr 2005. Die zunächst am 04. Mai 2005 durchgeführte Feldveranstaltung auf dem Versuchsgut der Universität Göttingen in Dassel-Rellehausen war sehr gut besucht. Den Teilnehmern am Förderprogramm wurden die 40 Zielarten mit ihren bestimmungsrelevanten Merkmalen vorgestellt. Im Anschluss daran wurde das Kontrollverfahren auf einem Grünlandschlag gemeinsam erprobt (vgl. Abb. 4). Zwischen Anfang Mai und Ende Juli 2005 wurden diejenigen Flächen, für welche die teilnehmenden

Betriebe im Rahmen des Verfahrens einen Zuschlag erhielten, auf die Erfüllung der für die ökologischen Güter erforderlichen Kriterien untersucht

3.2 Akzeptanz und Beteiligung auf Seiten der Landwirtschaft

Der Einzelflächenbezug stellte einen der wichtigsten Faktoren für die Zielerreichung und für die gute Akzeptanz des Pilot-Förderprogramms bei den Landwirten dar. Viele der teilnehmenden Betriebe standen mit einzelnen, ausgewählten Schlägen unter Vertrag. Ein Grund hierfür war, dass das wertvolle artenreiche Grünland stark im Rückgang begriffen und nur noch auf einzelnen Standorten erhalten geblieben ist. 13 von 28 Betrieben – und damit fast die Hälfte der Teilnehmer – haben weniger als 5 ha Vertragsfläche im Förderprogramm (vgl. Abb. 5). Ebenso viele bekamen Zuschläge für eine Gesamtfördersumme von unter 500 € (vgl.

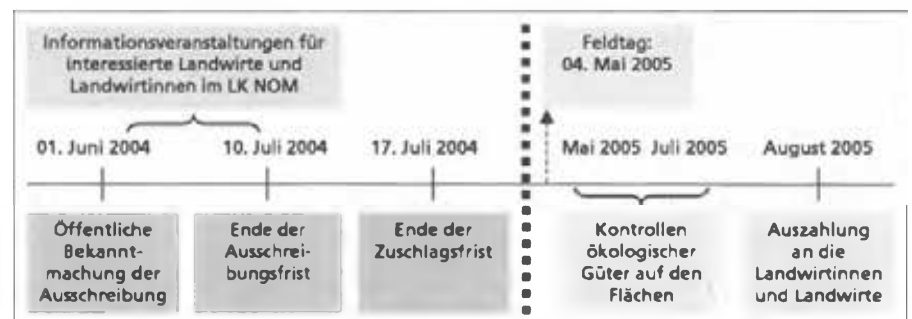


Abb. 3: Zeitlicher Ablauf des Ausschreibungsverfahrens 2004 / 2005 für die ökologischen Güter „Grünland“ im Landkreis Northeim.



Abb. 4: Feldveranstaltung mit den ProgrammteilnehmerInnen im Mai 2005.

Kap. 3.3). Nur wenige Betriebe konnten großflächig artenreiches Grünland anbieten. Maximal konnten 23 Schläge für einen Betrieb unter Vertrag genommen werden. Die große Bereitschaft vieler Betriebe, sich auch mit kleinen Flächen und geringen Honoraren in das neue Förderprogramm einzubringen, zeigte die große Motivati-

on der Landwirte, sich für den Erhalt der heimischen Artenvielfalt und Kulturlandschaft einzusetzen.

Die teilnehmenden Betriebe zeichneten sich durch unterschiedliche Betriebsgrößen und -strukturen aus. Große Milchviehbetriebe waren ebenso interessiert an dem Pilot-Förderprogramm wie kleinere Nebenerwerbsbetriebe

oder ökologisch wirtschaftende Höfe. Vor allem die flächenstarken, häufig intensiver wirtschaftenden Betriebe boten ganz gezielt einzelne, ausgewählte Schläge für das Förderprogramm an. Diese zeichneten sich meist durch besondere Standortbedingungen aus (Feuchtwiesen, steile Lagen), waren verhältnismäßig klein und ungünstig im Flächenzuschnitt oder lagen weit von der Hofstelle entfernt, so dass sich eine Intensivierung dieser Flächen bislang nicht rentiert hatte. Auch liegt der Anteil an Pachtland im Landkreis derzeit weit über 50 %. Investitionen in die Melioration von Pachtflächen werden in der Regel gescheut. Diese Flächen mit den aus landwirtschaftlicher Sicht ungünstigen Standortbedingungen sind heute oftmals von der Bewirtschaftungsaufgabe bedroht.

Im Landkreis Northeim ist vor allem im Solling der Grünlandanteil an der Landnutzung noch relativ hoch. Das Pilot-Förderprogramm erfuhr dort besonders starken Zuspruch (vgl. Abb. 6). In dieser Region sind viele Betriebsleiter heute im Nebenerwerb oder gar „Hobby“ aktiv. Diese zumeist extensiv wirtschaftenden Landwirtinnen und Landwirte brachten größere Anteile ihrer Grünlandflächen in das Programm ein. Die Nebenerwerbsbetriebe bewirtschaften derzeit nicht selten weniger als 10 ha Grünland, während die am Förderprogramm beteiligten Haupterwerbsbetriebe bis zu 130 ha Grünland bewirtschaften. Der Viehbestand der Betriebe reicht von Schafen oder Ziegen über einige wenige Mutterkühe bis hin zu größeren Mutterkuhherden und Beständen von bis zu 130 Milchkühen.

3.3 Preisbildung im Ausschreibungsverfahren

Im Rahmen des durchgeführten Pilotprojekts wurden die Programmteilnehmer für bereits bestehendes artenreiches Grünland honoriert. Die Förderung des bis heute erhaltenen artenreichen Grünlands ist von besonderer Bedeutung, da seine Wiederherstellung z.B. nach einer Nutzungsaufgabe oder Intensivierung in der Regel einen sehr langen Zeitraum in Anspruch nimmt (Briemle & Elsässer 1992, Hofer et al. 2001, Isselstein 2003). Die von den Landwirten geforderten Preise wiesen

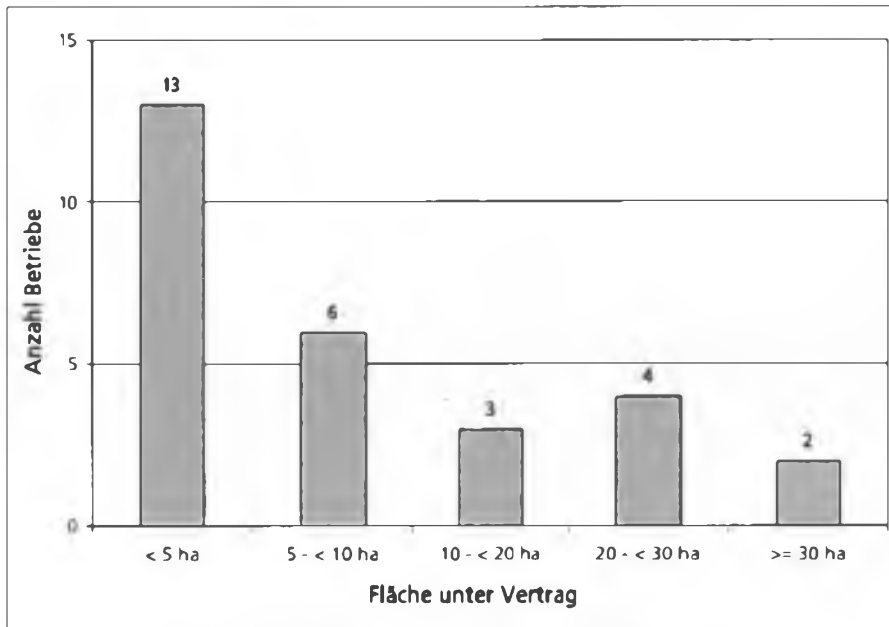


Abb. 5: Zugeschlagene Vertragsfläche je ProgrammteilnehmerIn.

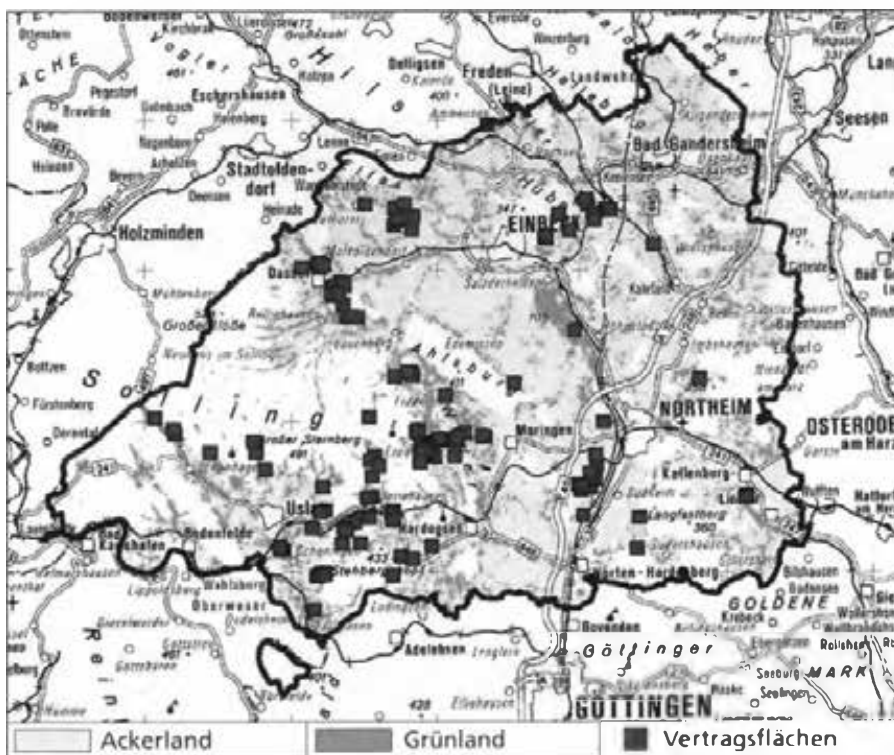


Abb. 6: Verteilung der Vertragsflächen im Landkreis Northeim (Quelle Landnutzungsdaten: Auszug aus der Digitalen Feldblockkarte Niedersachsen (DFN) - Stand: 04.04.2005).

eine große Bandbreite auf, wobei die gezahlten Honorare mit zunehmender Wertigkeit der Güter tendenziell anstiegen (vgl. Tab. 4). Da die Finanzbudgets der Güter getrennt waren, konnten für die Güter „Grünland II“ und „III“ aufgrund ihres höheren naturschutzfachlichen Werts und der geringeren Konkurrenzsituation höhere Honorare gefordert werden. Das ökologische Gut „Grünland I“ wurde zu geringeren Preisen angeboten, so dass hier besonders viel Fläche unter Vertrag genommen werden konnte und das Programm eine gute Breitenwirkung im Landkreis erreichte. Insgesamt nahmen die Flächen, auf denen die höherwertigen Güter II und III angeboten wurden, zusammen nur etwa 30 % der geförderten Gesamtfläche ein. Gleichzeitig beanspruchten sie jedoch fast die Hälfte des insgesamt aufgewendeten Budgets.

Die Spanne der Preisforderungen begründete sich auf der einen Seite dadurch, dass einige Landwirte Hemmungen hatten, für ein bereits vorhandenes Gut hohe Preise zu verlangen. Auf der anderen Seite forderten insbesondere die Bewirtschafter naturschutzfachlich hochwertiger Grünlandschläge (wie z.B. Nasswiesen oder Flächen mit Anklängen an Kalkmagerrasen) eine Kompensation ihrer hohen Bereitstellungskosten. Die Aufrechterhaltung der traditionellen Grünlandbewirtschaftung in Ungunstlagen bringt derzeit Kostenfaktoren (z.B. Finanzierung eines stabilen Zaunbaus, Entwurmung von Jungvieh nach Beweidung von Nasswiesen) mit sich, die über die Ertragsleistung dieser Flächen nicht kompensiert werden können.

3.4 Ergebnisse der Kontrollen

Im Frühsommer 2005 wurde auf 95 % der Vertragsflächen eine Kontrolle zum Nachweis der ökologischen Güter durchgeführt. Das Interesse der Landwirtinnen und Landwirte an der Bestätigung ihrer eigenen Einschätzung der pflanzlichen Artenvielfalt war sehr groß. Die Betriebsleiter waren in der Regel während der Kontrollen – teilweise in Begleitung von Familie, Auszubildenden oder Freunden – anwesend. Hierbei zeigte sich allgemein eine zunehmende Wertschätzung der Landwirte für die selbst produzierte Arten-

vielfalt auf ihren Flächen. Die eigene Umweltleistung wurde durch das Förderprogramm vom wenig beachteten Nebenprodukt landwirtschaftlicher Tätigkeit zu einem erkennbaren Wert. Es wurde während der Kontrollen großes Interesse an den ursächlichen Zusammenhängen zwischen dem Standort, seiner Bewirtschaftung und der vorhandenen Artenvielfalt bekundet, und es fand ein reger fachlicher Austausch mit dem Kartierer-Team des ZLU statt. Die angefertigten Artenlisten zu den einzelnen Kontrollparzellen und Schlägen wurden den Programmteilnehmern ausgehändigt.

Vor allem bei denjenigen Betrieben, die ganz gezielt einzelne besonders artenreiche Schläge in das Programm eingebracht hatten, waren kaum negative Kontrollergebnisse zu verzeichnen (vgl. Abb. 7). Allerdings hätten einige Schläge höheren ökologischen Gütern zugeordnet werden können, was auf Unsicherheiten bei der Einstufung der Schläge schließen lässt. Nennenswerte Ausfälle gab es vor allem bei Betrieben, die eine größere Anzahl von Schlägen anboten und diese zu pauschal beurteilten. Es zeigte sich darüber hinaus, dass einige Flä-

chen, die seit Jahren nach der NAU B - Richtlinie für extensive Grünlandnutzung gefördert werden, zum Teil nicht das Ökologische Gut I erreichen konnten. Dieser Umstand belegt, dass die Produktion ökologischer Güter der Biodiversität eine Leistung darstellt, die in ihren Anforderungen über derzeit angebotene Extensivierungsprogramme hinausgeht.

Nach den gemeinsamen Geländebegehungen zur Kontrolle der Flächen wurden von den Programmteilnehmern die auf den eigenen Schlägen vorkommenden Grünlandarten sicher erkannt. Dank der zur Verfügung gestellten bebilderten Bestimmungshilfe und der einführenden Feldveranstaltung kamen die Landwirtinnen und Landwirte auch mit dem Zielartenkatalog gut zurecht. Relevante Merkmale für die Unterscheidung ähnlicher Arten – beispielsweise die Blätter von Scharfem und Kriechendem Hahnenfuß – prägten sich schnell ein. Selbst die gelb blühenden Korbblütler (Pippau, Herbst-Löwenzahn, Wiesen-Bocksbart, Habichtskraut, Ferkelkraut) konnten von denjenigen Landwirten, die diese auf ihren Flächen vorfanden, recht gut unterschieden werden.

Tab. 4: Angebote, Zuschläge und Durchschnittshonorare im Pilot-Förderprogramm.

	Angebote (Schläge)	Zuschläge (Schläge)	zugeschlagenes Ø Honorar / ha
Gut I	146	109	81 €
Gut II	32	32	131 €
Gut III	18	18	173 €
Gesamt	196 (= 350 ha)	159 (= 288 ha)	102 €

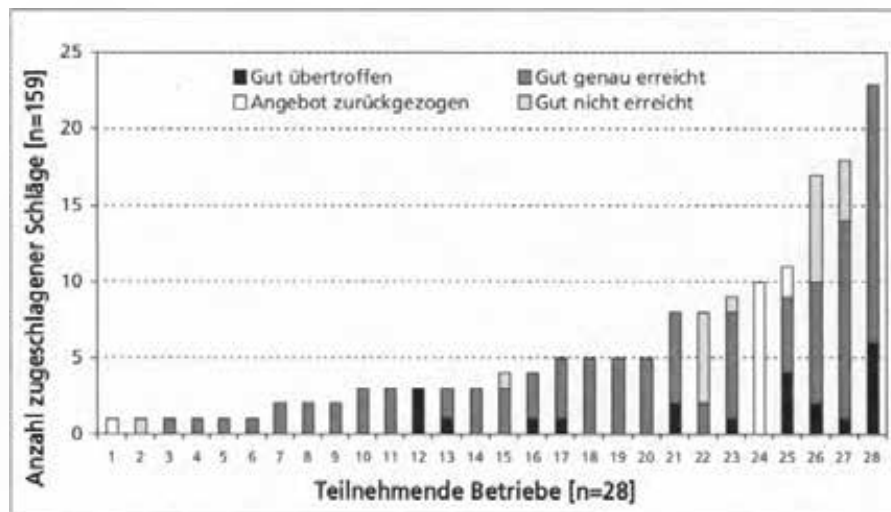


Abb. 7: Kontrollergebnisse auf den Schlägen der teilnehmenden Betriebe.

Nach Abschluss der Kontrollen konnten insgesamt ca. 228 ha artenreiches Grünland der drei Güterstufen im Landkreis Northeim honoriert werden. Davon entfielen ca. 26 ha auf das Gut Grünland III, ca. 45 ha auf das Gut II und ca. 156 ha auf das Gut I.

4 Ausblick

Die erfolgreiche erste Umsetzung des vorgestellten Honorierungsmodells im Landkreis Northeim zeigt, dass sich Ausschreibungsverfahren für eine ergebnisorientierte Honorierung von artenreichem Grünland eignen. Neben der hohen Effektivität des Verfahrens für den Naturschutz bestätigte die ergebnisorientierte Ausrichtung darüber hinaus eine Sensibilisierung der Landwirte für die Artenvielfalt auf ihren Flächen, wie es im Rahmen von handlungsorientierten Programmen kaum geschieht. Zudem verstärkt der Wegfall von Reglementierungen die Bereitschaft, sich an Agrarumweltprogrammen zu beteiligen. Dadurch kann die ergebnisorientierte Honorierung von artenreichem Grünland einen wirksamen Anreiz bilden, traditionelle Wirtschaftsweisen aufrecht zu erhalten, und so dem gefürchteten Szenario des großflächigen Mulchens ganzer Landschaftsteile entgegen wirken. Eine reine Mindestpflege – wie sie für die Landwirte nach der Direktzahlungsverpflichtungenverordnung zur Wahrung ihrer Prämienansprüche möglich ist – wird nach *Briemle* (2005) negative ökologische Effekte für Flora und Fauna sowie für das Landschaftsbild mit sich bringen und nicht ausreichen, um die Artendiversität auf den Grünlandstandorten zu erhalten.

Bei der Vergabe der öffentlichen Mittel, die für den Erhalt der Kulturlandschaft zur Verfügung stehen, können über regionalisierte Ausschreibungsverfahren Effizienzvorteile erwirkt werden. So wird die Anwendung von Ausschreibungsverfahren im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen in Art. 39, Absatz 4 der ELER-Verordnung ausdrücklich befürwortet. Es wird angenommen, dass gleiche Leistungen so insgesamt günstiger eingekauft werden können, als dies mit pauschalen, landesweit einheitlichen Prämien möglich ist. Die Erfahrungen aus dem Northeimer Modellprojekt haben gezeigt,

dass die Landwirte abhängig von ihrer individuellen Situation differenzierte Preise fordern. Zukünftige Forschungsaktivitäten sollten die in Northeim nachgefragten Leistungen konkret mit bestehenden pauschal honorierten Agrarumweltmaßnahmen hinsichtlich ihrer Effizienz vergleichen. Die Effizienz des bisher erprobten Ausschreibungsverfahrens ließe sich noch durch das Einbeziehen weiterer Parameter in den Auswahlprozess erhöhen. Denkbar wäre beispielsweise, die Lage einer angebotenen Fläche (Pufferzone zu Schutzgebieten, Gewässerrand usw.) oder die Motivation des Anbieters (Angebot über längerfristige Vertragslaufzeit usw.) bei der Zuschlagserteilung hinzuzuziehen.

Im Northeimer Modellprojekt erfolgt in 2006 eine zweite Ausschreibung für die ökologischen Güter im Grünland. Darüber hinaus ist es geplant, die Umsetzungsmöglichkeiten weiterer ergebnisorientierter Forderansätze zu erproben, wie die Honorierung artenreicher Ackerflächen. Zudem wird die Übertragbarkeit des Honorierungssystems auf andere Regionen überprüft. So werden zur Zeit die erforderlichen Schritte für die Anpassung des Honorierungssystems an den Landkreis Bad Doberan in Mecklenburg-Vorpommern vorgenommen. Es handelt sich um eine Region, die sich sowohl bezüglich der Standortbedingungen als auch der Verwaltungsstruktur vom Landkreis Northeim unterscheidet (*Höft & Gerowitt* 2005).

5 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Forschungsprojekts an der Georg-August-Universität Göttingen wurde ein Honorierungsmodell für Umweltleistungen der Landwirtschaft entwickelt, welches neben einer ergebnisorientierten Honorierung weitere innovative Komponenten beinhaltet. Hierzu gehören eine dezentrale Ausrichtung des Forderinstrumentariums, die Einbeziehung der Bevölkerungspräferenzen über einen Regionalen Beirat, sowie die Verwendung eines Ausschreibungsverfahrens für die Auswahl der Vertragsflächen. Das Honorierungsmodell wurde auf den Landkreis Northeim im südniedersächsischen Hügelland und Bergland zugeschnitten und dort seit 2004/2005 praktisch mit Land-

wirtinnen und Landwirten umgesetzt. Der Regionale Beirat entschied sich für die Ausschreibung der drei an die Region angepassten „ökologischen Güter“ im Grünland. Das ökologische Gut „Grünland I“ als „Einstiegsgut“ wird quantitativ über die Anzahl von Kräuterarten pro Flächeneinheit definiert, während das Erreichen der höherwertigen Güter Grünland II und III zusätzlich den Nachweis von Zielarten aus einem regionsspezifischen Katalog erfordert. Das erstmals angebotene Pilot-Förderprogramm stieß auf große Akzeptanz bei Betrieben verschiedener Größe und Struktur. Die Landwirtinnen und Landwirte boten gezielt einzelne artenreiche Grünlandschläge an, stufte diese nach den vorgegebenen Güterkategorien ein und kalkulierten die Honorarhöhe selbst. Von insgesamt 38 fristgerechten Bewerbern im Ausschreibungsverfahren konnten 28 Landwirte unter Vertrag genommen werden. 228 ha artenreiches Grünland verschiedener Abstufungen konnten wirkungsvoll gefordert werden. Die durchschnittlich gezahlten Honorare stiegen mit der Wertigkeit und der Knappheit der ökologischen Güter.

Summary

Within the framework of an interdisciplinary research project at the University of Göttingen a result-oriented payment scheme for environmental services of agriculture has been developed. In addition to the result-oriented component it contains further innovative elements. These are a decentralised orientation of the instrument, the integration of public preferences by institutionalising a Regional Advisory Board, and the use of an auction to select among offered ecological services. The payment scheme has been adjusted to the administrative district of Northeim in the hilly landscape of Southern Lower Saxony. It has been implemented within this study region since 2004/2005. The Regional Advisory Board is responsible for the demand of ecological goods in the region. Based on the Board's decision the farmers were invited to participate in an auction for ecological goods, promoting the biodiversity of grasslands. The basic product, the "ecological good I", is quantified by the number of herb spe-

cies per area unit. The existence of regionally defined indicator species will lead to a higher classification as ecological good "II" or "III". The pilot programme received a broad acceptance among farms of different size and structure. Farmers offered species-rich grassland fields within the auction, ranked the sites according to the defined ecological goods and calculated the desired amount of remuneration per hectare. 38 farmers offered their species-rich grassland fields. With the closure of the auction process 28 farmers could be contracted within the available budget. 228 hectares of species-rich grassland in the three categories of ecological quality could be rewarded by the pilot programme. The remuneration has risen with the ecological value of the goods.

Literatur

- Bertke, E., 2005: Ökologische Güter in einem ergebnisorientierten Honorierungssystem für ökologische Leistungen der Landwirtschaft. – Herleitung – Definition – Kontrolle – Stuttgart.
- Bertke, E., Hespelt, S. K., Marggraf, R., 2005: Ein Regionaler Beirat als partizipatives Gremium in der Agrar-Umweltpolitik. – In: Feindt, P. H., Newig, J. (Hrsg.): Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit – Perspektiven der politischen Ökonomie. – Marburg, 281-298.
- Bezirksregierung Hannover, 1992: Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Hellental“. – Bearbeitung: Ingenieurbüro Georg v. Luckwald [unveröffentlichtes Gutachten].
- Biewer, S., 2003: Zum Einfluss von Bewirtschaftung und Standort auf die Artenzahl der Pflanzen im Grünland – Eine Untersuchung im Landkreis Northeim – Masterarbeit, Univ. Göttingen, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung [unveröffentlicht].
- Briemle, G., 1999: Vereinfachte Ansprache von Extensivgrünland mittels Indikatorpflanzen. – Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 40, 34-37.
- Briemle, G., 2005: Effekte einer Grünland-Mindestpflege nach „Cross-Compliance“. – Berichte über Landwirtschaft 83, 3, 376-387.
- Briemle, G., Eckert, G., Nussbaum, H., 1999: Wiesen und Weiden. – In: Konold, W., Böcker, R., Hampicke, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, Kap. XI-2.8
- Briemle, G., Ellenberg, H., 1994: Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. – Natur und Landschaft 69, 4, 139-147.
- Briemle, G., Elsässer, M., 1992: Die Grenzen der Grünland-Extensivierung. – Naturschutz und Landschaftsplanung 5, 196-197.
- Dudda, F., 1989: Grünlandkartierung der Solling-Wiesentäler. – Zweckverband Naturpark Solling-Vogler, Holzminden [unveröffentlicht].
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Dull, R., Wirth, V., Werner, W., Paulßen, D., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18.
- Fischer, A., Hespelt, S. K., Marggraf, R., 2003: Ermittlung der Nachfrage nach ökologischen Gütern der Landwirtschaft – Das Norheim-Projekt. – Agrarwirtschaft 52, 6, 390-399.
- Gerowitt, B., Isselstein, J., Marggraf, R., 2003a: Rewards for ecological goods – requirements and perspectives for agricultural land use. – Agriculture, Ecosystems & Environment 98, 541-547.
- Gerowitt, B., Bertke, E., Hespelt, S. K., Tute, C., 2003b: Ein Konzept für die regional verankerte ergebnisorientierte Honorierung pflanzlicher Biodiversität der Kulturlandschaft. – Agrarspectrum 36, 213-219.
- Gerowitt, B., Bertke, E., Hespelt, S. K., Tute, C., 2003c: Towards multifunctional agriculture – weeds as ecological goods? – Weed Research 43, 227-235
- Haeupler, H., Muer, T., 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.
- Hespelt, S. K., 2005: Regionalisierung von Agrarumweltmaßnahmen – dargestellt am Beispiel der transdisziplinären Entwicklung eines ergebnisorientierten, regional verankerten Honorierungssystems für ökologische Leistungen der Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung eines regionalen Gremiums. – Stuttgart
- Hofer, G., Conradin, H., Eggenschwiler, L., Dreier, S., Gruning, A., Jacot, K., Studer, S., Wolf, M., Herzog, F., 2001: Flora von Wiesen im ökologischen Ausgleich im Mittelland. – Schriftenreihe der FAL 39, 25-33.
- Hofmann, H., Rauh, R., Heissenhuber, A., Berg, E., 1995: Umweltleistungen der Landwirtschaft – Konzepte zur Honorierung. – Stuttgart, Leipzig.
- Höft, A., Gerowitt, B., 2005: Result-oriented rewarding of ecological goods and services provided by agriculture – a concept and its transfer to the rural district Bad Doberan, Mecklenburg-Vorpommern. – International Conference on Sustainable Land Use in Intensively Used Agricultural Regions, Leipzig.
- Isselstein, J., 1998: Veränderungen in der Vegetation des Grünlandes – Perspektiven einer nachhaltigen Nutzung und Entwicklung. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 29, 101-110.
- Isselstein, J., 2003: Erhaltung und Förderung der Pflanzenartenvielfalt auf dem Grünland aus landwirtschaftlicher Sicht. – Nova Acta Leopoldina NF 87, 328, 99-111.
- Landkreis Northeim (Hrsg.), 1988: Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Northeim
- Mello, I., Heissenhuber, A., Kantelhardt, J., 2002: Das Conservation Reserve Program der USA – Eine Möglichkeit zur effizienten Entlohnung von Umweltleistungen der Landwirtschaft? – Berichte über Landwirtschaft 80, 1, 84-93.
- Molthan, H., 1993: Bewirtschaftung und Pflege im Hasselbachtal, Solling. – Funktionsstelle für Naturschutz und Landschaftspflege beim staatlichen Forstamt Fürstenberg [unveröffentlicht].
- Odenthal, G., 1985: Das Grasland in der Umgebung von Göttingen: Änderungen in der Nutzung und Artenzusammensetzung seit 1968. – Diplomarbeit, Univ. Göttingen, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung [unveröffentlicht].
- Opitz v. Boberfeld, W., 1994: Grünlandlehre. – Stuttgart.
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.

Rüffer, C., 2005. Ecological services as merit goods – or – Efficiency-enhancing potential of integrating citizens into decision-making. – Proceedings of the 6th International Conference of the European Society for Ecological Economics. – Available at:

www.esee2005.org/papers/063_1104745389891_fullpaper.pdf, (04.01.06)

Ruthsatz, B., 1970: Die Grünlandgesellschaften um Göttingen. – Scripta Geobotanica 2.

Schopnie, C., 1998: Entwurf eines Pflege- und Entwicklungsplans für das „Rote Wasser“ im Naturpark Solling-Vogler. – Diplomarbeit, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde (unveröffentlicht).

SRU – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, 1996: Konzepte einer dauerhaft umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume. – Sondergutachten, Stuttgart.

Unkelbach, A., 2001: Vorbereitung und Übernahme staatlicher Entscheidungen durch plural zusammengesetzte Gremien – Empirische und rechtliche Eckdaten des deutschen Gremienwesens auf Bundesebene. – Speyerer Forschungsberichte 216.

Anschriften der Verfasserinnen

Dr. Elke Bertke
Institut für Agrarökonomie
Arbeitsbereich Umwelt- und
Ressourcenökonomik
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
E-Mail: ebertke@uni-goettingen.de

Dipl.-Ing. Anne Richter gen.
Kemmermann
Forschungs- und Studienzentrum
Landwirtschaft und Umwelt (ZLU)
Georg-August-Universität Göttingen
Am Vogelsang 6
37075 Göttingen
E-Mail: anne.richter-kemmermann@agr.uni-goettingen.de

Regionale Methodenerprobung für wertvolles Grünland in der niedersächsischen Elbtalaue

von Petra Fischer, Henning Kaiser, Gunnar Waesch, Carola Hotze und Jürgen von Haaren

Keywords: Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“, spezielle regionale Flora, höherwertiges Schutzgebietsgrünland, Schulung, Honorierungsstufe, ergebnisorientierte Honorierung

1 Einleitung

Der Fokus des landesweiten Erprobungsvorhabens (Keienburg et al. 2006) lag auf der Entwicklung und Erprobung einer landesweit einheitlichen Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung artenreicher Grünlandbestände. Ziel der Methodenentwicklung war es, die aus landesweiter Sicht naturschutzwürdigen Grünlandeinheiten und zusätzlich auch narbenehtes und vergleichsweise artenreiches Dauergrünland in eine mögliche Förderung einzubeziehen. Inner-

halb der Pflanzengesellschaften des Feucht- und Nassgrünlands treten einzelne Bestände auf, die als naturschutzfachlich erhaltenswert und daher förderwürdig anzusehen sind, die jedoch mit der entwickelten Methode nicht in jedem Fall honorierungsfähig sind. Das Gleiche gilt für Sandtrockenrasen. Hinzu kommt, dass bei einigen stark gefährdeten und wenig ertragreichen Grünlandeinheiten mit der entwickelten Methode für ein zweistufiges Honorierungssystem kein ausreichender Anreiz gegeben werden kann, um die Flächen in ihrer herausragen-

den Qualität zu erhalten. Für diese Grünlandtypen bedarf es ergänzender Förderinstrumente (vgl. Most et al. 2006)

Ausgehend von der Prämisse, dass die logische Systematik der ergebnisorientierten Honorierung prinzipiell auch auf das Schutzgebietsgrünland anwendbar sein sollte, skizzieren wir im Folgenden dafür einen komplementären Verfahrensansatz, der mit einer ersten Projektphase in der Saison 2005 (Juli bis Dezember) im Bereich des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalaue“ (BNE) auch erprobt wurde. Das Biosphärenreservat hat aufgrund der speziellen naturräumlichen und floristischen Verhältnisse einen hohen Anteil von Grünlandflächen mit überregionaler und z.T. sogar nationaler Bedeutung. Unter dem formellen Titel „Erfassung und Bilanzierung von Zielpflanzenbeständen des Naturschutzes im Rahmen einer ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen in der Grünlandbewirtschaftung durch Landwirte“ wurde das Vorhaben in Trägerschaft der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Bezirksstelle Uelzen) mit finanzieller Förderung durch das



Abb. 1: Karte des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalaue“ (BNE) mit Darstellung des Grünlands (grün) sowie der besonders geschützten Grünland-Biotop nach § 17 NElbtBRG (rot).

Bundesministerium für Verbraucher-schutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) als „Regionen-Aktiv-Projekt“ sowie durch das Land Niedersachsen in Kooperation mit der Biosphärenreser-vatsverwaltung realisiert.

Zentraler Schwerpunkt des Pilot-projekts war der Aufbau eines Schu-lungssystems für die landwirtschaftli-chen Kooperationspartner. Hierzu ge-hörten die Entwicklung und der Einsatz von Schulungsmaterialien, die Bera-tung der Landwirte bei der Kartierung, die Überprüfung bzw. Qualitätssiche-rung des Kartiererfolgs sowie die Aus-wertung und Optimierung etc. (durch das Büro für Naturschutz, Ökologie und Landbau, Witztenhausen) sowie die begleitende betriebsökonomische Ana-lyse und Strukturierung des korrespon-dierenden Bewertungs- und Honorie-rungssystems (durch die Arbeitsge-meinschaft Futterbau und Futterkon-servierung – AG FUKO –, im Bereich der Landwirtschaftskammer Niedersach-sen, Hannover; vgl. Lange 2006).

2 Projektgebiet

Im niedersächsischen Elbtal, das natur-räumlich zur Unteren Mittelbe-Niederung gehört, findet sich in Form von Stromtalwiesen (u.a. Brenndolden-Wiesen) die landesweit höchste Kon-zentration naturschutzfachlich beson-ders hochwertiger Grünlandflächen mit z.T. spezieller regionaler Flora (vgl. Abb. 1 und Tab. 1). Von den insgesamt

ca. 17.700 Hektar Grünland im Biosphä-renreservat „Niedersächsische Elbtal-ae“ (ca. 31 % der Gesamtfläche) besit-zen etwa 28 % potenziell die Qualität besonders geschützter Biotope gem. § 17 NEIbtBRG. Die 12 besonders ge-schützten Grünland-Biototypen (vgl. Tab. 1) kommen zu 84 % in den ver-gleichsweise streng geschützten Ge-bietsteilen der Kategorie C (wie Natur-schutzgebiete: Gesamtfläche 20.120 ha) vor*. Mehr als die Hälfte aller poten-ziellen § 17-Biotope (vorläufige Kartie-rung) sind Grünland.

Im räumlichen Mittelpunkt der praktischen Projektarbeit standen sol-che landwirtschaftlich genutzten Dau-ergrünlandflächen, für die bereits in den Jahren zuvor fünfjährige freiwilli-ge naturschutzvertragliche Vereinbar-ungen im Rahmen des EU-kofinanzier-ten niedersächsischen PROLAND Ko-operationsprogramms „Dauergrün-land“ abgeschlossen worden waren. Für diese Variante des Vertragsnatur-schutzes kamen in der Vergangenheit nur Flächen in Betracht, die sich in ei-nem der 80 C-Gebiete des BNE befin-den und gleichzeitig zur so genannten FFH-Gebietskulisse gehören. Derzeit sind im BNE knapp 2.000 Hektar in den Vertragsnaturschutz auf Dauergrün-land einbezogen.

* Die Gebietsteile B sind wie Landschafts-schutzgebiete geschützt, A charakterisiert die Entwicklungsbereiche ohne besondere naturschutzrechtliche Einschränkungen.

Tab. 1: Flächenbilanz nach Biototypen.

Biototyp	Schlüssel	Fläche
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	988 ha
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	553 ha
Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	GMK	< 1 ha
Sonstiges mesophiles Grünland, artenreiche Ausprägung	GMR	83 ha
Basen- und nährstoffarme Nasswiese	GNA	2 ha
Magere Nassweide	GNW	4 ha
Wechselnasse Stromtalwiese	GNS	135 ha
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	130 ha
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	384 ha
Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	515 ha
Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung)	GFS	21 ha
Sonstiger Flutrasen	GFF	2.079 ha
	Summe	4.895 ha

Die konkreten Untersuchungsflä-chen befinden sich in der rezenten Aue (Walmsburger Werder), die im hohen Maße durch eine Hoch- und Grundwas-serdynamik der Elbe beeinflusst wird, sowie auch in der abgedeichten Altaue (Pevestorfer Wiesen und Papenhorn), die lediglich durch wechselnde Grund-wasserstände sowie deichnah durch nährstoffärmeres Qualmwasser ge-kennzeichnet ist. Ein Teil der Unters-uchungsflächen liegt in Nebenfluss-Nie-derungen, die ebenfalls durch eine Hoch- und Grundwasserdynamik cha-rakterisiert (Untere Seegeniederung, Jeetzelniederung), aber auch durch wasserbauliche Maßnahmen stark ver-ändert (Renswiesen an der Rognitz) sein können.

Die Elbtalau ist aufgrund ihrer ge-schützten, leeseitigen Lage im Regen-schatten der angrenzenden Geestflä-chen (z.B. Gohrde-Drawehn-Höhenrük-ken) durch stärkere kontinentale Kli-maeinflüsse geprägt, die in Kombinati-on mit Stromtaleinflüssen eine für Nie-dersachsen spezielle Ausstattung an Grünland-Vegetationstypen hervor-bringen.

3 Projekt-Durchführung

Im Rahmen des Pilotprojekts wurden die Untersuchungsflächen sowohl von Projektmitarbeitern als auch von Land-wirten begangen, um die Zielartenli-ste, den erarbeiteten Schulungskatalo-g sowie die Erfassungsmethodik zu er-proben und danach ggf. zu revidieren.

3.1 Zielartenliste

3.1.1 Erstellung der Zielartenliste

Grundlage für die hier erprobte Liste war mit Ausnahme des Spießblättrigen Helmkrauts (*Scutellaria hastifolia*) eine regionale Zielartenliste, die im Rahmen eines mehrjährigen EAGFL(Europäi-scher Ausgleichs- und Garantiefond für die Landwirtschaft)-Monitorings ent-stand (s. dazu Kallen 2004, Fischer et al. 2005a). Sie umfasste ursprünglich 120 Arten, die eine extensive Grünlandbe-wirtschaftung anzeigen und zum Erfas-sungszeitpunkt vor der 2. Mahd gut zu erkennen sind, da viele der typischen Stromtalarten zu diesem Zeitpunkt günstig entwickelt sind. Die meisten dieser Pflanzen kennzeichnen ökolo-

gisch wertvolles Grünland, u.a. die für das Elbtal typischen Brennolden-Wiesen. Den Arten ist gemeinsam, dass ihre Mahdzahl nach Briemle & Ellenberg (1994) zwischen 3 und 5 liegt. Somit sind sie schnittempfindlich bis mäßig schnittvertraglich.

Zunächst wurde die 120 Arten umfassende Liste auf 40 Arten bzw. Artengruppen nach folgenden Kriterien verkürzt, die aber nicht alle für jede Art gelten:

- Sie haben einen möglichst hohen Aussagewert für die naturschutzfachliche Bewertung der Flächen.
- Sie sollen die Vielfalt ökologischer Systemausprägungen des Grünlands in den Untersuchungsgebieten möglichst vollständig abdecken.
- Sie sind leicht zu erkennen, auch in vegetativem Zustand.
- Sie sind im Untersuchungsgebiet häufig bzw. kommen regelmäßig vor.
- Sie zeigen eine späte phanologische Entwicklung.
- Es handelt sich um Arten, die auch aus landwirtschaftlicher Sicht wünschenswert sind.
- Die Populationen zeigen keine auffälligen jährlichen Fluktuationen.

Weiterhin wurden Erfahrungen aus dem baden-württembergischen Agrar-Umweltprogramm MEKA II (Oppermann & Briemle 2002, Oppermann & Gujer 2003) und dem niedersachsenweiten Projekt zur ergebnisorientierten Honorierung (Keienburg et al. 2006) zur Bildung von Artengruppen berücksichtigt. In solchen Gruppen wurden verschiedene Pflanzenarten zusammengefasst, die erfahrungsgemäß schwierig zu unterscheiden sind. Um den Landwirten die Bestimmung der Arten zu erleichtern, wurden ein Schulungskatalog erstellt und eine Schulung durchgeführt. Die Zielarten sollten dann sowohl durch die Landwirte als auch durch die Projektmitarbeiter erfasst werden; zur Erfassungsmethodik siehe Kapitel 3.3.

3.1.2 Auswertung der Kartierergebnisse

Die erhobenen Daten beider Kartiererguppen wurden im Hinblick auf unterschiedliche Aspekte ausgewertet, die u.a. zur Überarbeitung von Zielartenliste und Bestimmungskatalog notwendig waren. Dazu wurden die Kartierer-

gebnisse jeweils tabellarisch gegenübergestellt, was die Grundlage für weitere Auswertungen war (Tab. 2).

Zunächst wurde ermittelt, welche Arten insgesamt am häufigsten vorkommen. Weiterhin wurden die Erkennungsquoten der Arten bestimmt, d.h. wie hoch der prozentuale Anteil der

Angaben der Landwirte in Bezug auf die ermittelten Ergebnisse der Projektmitarbeiter (= 100 %) ist. Die Auswertungen im Hinblick auf vermutlich falsch bestimmte Arten ergaben, dass es zu vergleichsweise wenigen Verwechslungen kam (15 % Fehlbestimmungen).

Tab. 2: Ergebnistabelle der Zielarternerfassung auf einem Schlag: Daten von Projektmitarbeiter (NÖL GbR) und Landwirt im Vergleich (Fischer et al. 2005b) (deutsche Pflanzennamen; vgl. Tab. 3).

Untersuchungsfläche: Seegeniederung 1

Zielarten	NÖL		Landwirt	
	Abschn. 1	Abschn. 2	Abschn. 1	Abschn. 2
<i>Achillea ptarmica</i>	x			
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>				
<i>Asparagus officinalis</i>				
<i>Caltha palustris</i>				
<i>Campanula patula</i> & <i>C. rotundifolia</i>				
* <i>Carex spec.</i> / <i>Carex hirta</i>	x	x	x	x
<i>Centaurea jacea</i> s.l. / <i>Serratula tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>				
<i>Cnidium dubium</i> / <i>Silaum silaus</i>			x	x
<i>Convolvulus arvensis</i>				
<i>Dianthus deltoides</i>				
<i>Eryngium campestre</i>				
<i>Euphorbia esula</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	x	x		
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	x	x	x	x
<i>Galium verum</i>				
<i>Gratiola officinalis</i>				
<i>Hieracium pilosella</i>				
<i>Hypericum perforatum</i>				
<i>Hypochaeris radicata</i>				
<i>Inula britannica</i>				
<i>Iris pseudacorus</i>	x	x		
<i>Knautia arvensis</i>				
<i>Lathyrus pratensis</i> / <i>L. palustris</i>	xxpra,pal	xxpra,pal	xpra**	xpra**
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.				
<i>Linaria vulgaris</i>				
<i>Lotus corniculatus</i> & <i>L. pedunculatus</i>				x
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x	x		
<i>Mentha arvensis</i> & <i>M. pulegium</i>	x	x		x
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.		x		
<i>Oenanthe fistulosa</i>				
<i>Persicaria amphibia</i>	x	x	x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>				
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>				
<i>Sanguisorba officinalis</i>				
<i>Scutellaria hastifolia</i>				
<i>Sedum acre</i> / <i>S. rupestre</i> / <i>S. sexangulare</i>				
<i>Silene flos-cuculi</i>	x	x	x	x
<i>Sium latifolium</i>	x	x		
<i>Stellaria graminea</i> & <i>S. palustris</i>	x	x		
<i>Thalictrum flavum</i>	x	x	x	
Anzahl	13	13	7	8

* Hier kam nicht *Carex hirta*, sondern *Carex spec.* vor.

** Vom Landwirt wurde nur *Lathyrus pratensis* erfasst.

3.1.3 Revision der Zielartenliste

Es erfolgte eine erneute Revision der Zielartenliste, da eine kürzere Artenliste die Erfassung der Arten erleichtert und die Schulungsunterlagen übersichtlicher gestaltet. Durch Überprüfung der Artenauswahl und Reduktion der Artenanzahl sollte die Praxistauglichkeit der Zielartenliste weiter optimiert werden. Auf Grundlage der o.g. Ergebnisse und anhand von Literaturangaben (Leyer 2002, Redecker 2001, Fischer 2003) wurde die Liste überarbeitet. Da die insgesamt neun Untersuchungsflächen das Spektrum an Systemausprägungen des Grünlands nicht vollständig repräsentieren können, wurden – insbesondere für trockene Standorte – die Literaturdaten herangezogen.

Das methodische Vorgehen vollzog sich in mehreren Schritten:

1. Auswahl der Pflanzen anhand von Erkennungsquote und Häufigkeit

2. Im ersten Schritt herausgefallene Arten wurden auf folgende Kriterien geprüft:

- Berücksichtigung spezieller ökologischer Systemausprägungen der Elbtalau. Auch gebietsspezifische Arten, die nur in einzelnen Teilgebieten vorkommen, werden berücksichtigt.
- Auffindbarkeit im Grünland (Manche Arten sind aufgrund ihrer geringen Größe schwierig zu sehen.)
- Verwechselbarkeit

3. Berücksichtigung von Erfahrungen aus dem niedersachsenweiten Erprobungsvorhaben

4. Die regionale Ausgangsliste von Kallen (2004) wurde unter Berücksichtigung folgender Aspekte erneut auf neue geeignete Arten geprüft:

- Häufigkeit, Erkennbarkeit, Phänologie
- Indikatorwert für artenreiches Grünland
- Indikatorwert für trockene Standorte
- Fluktuation der Populationen

Die Überprüfung ergab, dass keine weitere Art diese Kriterien hinreichend erfüllte, weshalb die Aufnahme weiterer Arten aus der regionalen Ausgangsliste unterblieb. Die revidierte Liste („Liste 2“) umfasst in ihrer Endfassung nun 33 Arten bzw. Artengruppen. Ge-

genüber der ursprünglichen Zielartenliste wurden also sieben Arten gestrichen (vgl. Tab. 3).

3.2 Schulungskatalog

Um den Landwirten den Einstieg in das Kennenlernen der Zielarten und ihre einfache und rasche Bestimmung zu ermöglichen, wurde ein Schulungskatalog erstellt, der alle Arten mit Fotos zeigt. Auf Basis der Erfahrungen aus

der Schulung und der Kartierergebnisse wurden Fotos, Standortangaben und Bestimmungsmerkmale ergänzt und überarbeitet. Besonderer Wert wurde auf die Merkmale der Blätter gelegt, da die Arten zum Erfassungszeitpunkt nach der 1. Mahd vielfach vegetativ vorkommen. Der Schulungskatalog ist in zwei Teile gegliedert. In der überarbeiteten Version ist zuerst der Teil „Arten im Detail“ und dann die „Übersicht zur Bestimmung der Zielar-

Tab. 3: Liste 2 der überarbeiteten regionalen Zielartenliste der ergebnisorientierten Honorierung (Nomenklatur nach Wisskirchen & Haeupler 1998).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	Sand-Grasnelke
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Campanula patula</i> & <i>Campanula rotundifolia</i>	Glockenblume (2 Arten)
<i>Carex</i> spec., incl. <i>Scirpus</i> spec.	Segge (viele Arten), incl. Simsen
<i>Centaurea jacea</i> s.l. & <i>Serratula tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>	Wiesen-Flockenblume & Gewöhnliche Färbescharte
<i>Cnidium dubium</i> & <i>Silaum silaus</i>	Sumpf-Brenndolde & Wiesensilge
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	Sumpf-Labkraut
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Gratiola officinalis</i>	Gottes-Gnadenkraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Mausohr-Habichtskraut
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie
<i>Lathyrus pratensis</i> & <i>L. palustris</i>	Platterbse (2 Arten)
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Artengruppe Wiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i> & <i>L. pedunculatus</i>	Hornklee (2 Arten)
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Mentha arvensis</i> & <i>M. pulegium</i>	Minze (2 Arten)
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	Sumpf-Vergissmeinnicht
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spießblättriges Helmkraut
<i>Sedum acre</i> , <i>S. rupestre</i> , <i>S. sexangulare</i>	Mauerpfeffer (3 Arten)
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Sium latifolium</i>	Großer Merk
<i>Stellaria graminea</i> & <i>S. palustris</i>	Sternmiere (2 Arten)
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute

ten“ aufgeführt. Im Kapitel „Arten im Detail“ werden anhand von mehreren Fotos und Beschreibungen genaue Merkmale und Hinweise für die Bestimmung und Unterscheidung aufgeführt. So kann ein Gesamteindruck der Pflanzenart gewonnen werden.

Der Teil „Übersicht zur Bestimmung der Zielarten“ ist wie ein Bestimmungsschlüssel zu nutzen und ist nach der Blattstellung geordnet. Die Arten werden mit jeweils einem typischen Foto vorgestellt. Gezeichnete Piktogramme symbolisieren hier die Merkmale der Pflanzen, um dem Leser möglichst kurze und prägnante Erklärungen zu geben. Abbildung 3 zeigt die Erklärung zur Blattstellung.

Es werden auch Angaben zum Standort gegeben, was durch unterschiedliche Farben symbolisiert wird (Abb. 2). Ein grünes Kästchen zeigt z.B. an, dass die Pflanze frische Standorte bevorzugt, während Türkis feuchte Wuchsorte symbolisiert.

3.3 Erfassungsmethodik

Aufgabe des Pilotprojekts war auch die Erprobung und Überarbeitung der Erfassungsmethodik, die zusammen mit dem Kartierformular als Zusatz im Schulungskatalog wiedergegeben ist. Hauptkriterien bei der Entwicklung der Erfassungsmethodik war die Reproduzierbarkeit für einen Kontrolleur (Die Erfassung der Landwirte sollte genauestens für den Kontrolleur nachvollziehbar sein.) und die praktikable Anwendung für den Landwirt. Außerdem sollte durch die Behebungsmethode der

gesamte Schlag repräsentativ erfasst werden.

Wie im niedersachsenweiten Erprobungsvorhaben (Keienburg et al. 2006) erfolgte die Behebung anhand einer Diagonalen (die längstmögliche Gerade, die die Fläche quert). Abweichend von der Methodik des landesweiten Ansatzes wurde die Gerade in nur zwei Abschnitte geteilt. Hintergrund dafür ist, dass in der Elbtalau wertvolle Grünlandflächen häufig von Natur aus Bereiche mit artenarmen Flutrasen oder anderen artenarmen Systemausprägungen (z.B. Seggen-Dominanzbestände) aufweisen. So ist gewährleistet, dass auch solche Flächen auf allen Abschnitten genügend Zielarten aufweisen und damit förderfähig sind. Zudem ist die Unterteilung in zwei Abschnitte transparenter für den Landwirt, und die Wiederauffindbarkeit ist für den Kontrolleur verbessert. Wichtig ist es, einen Randabstand von 5 m ein-

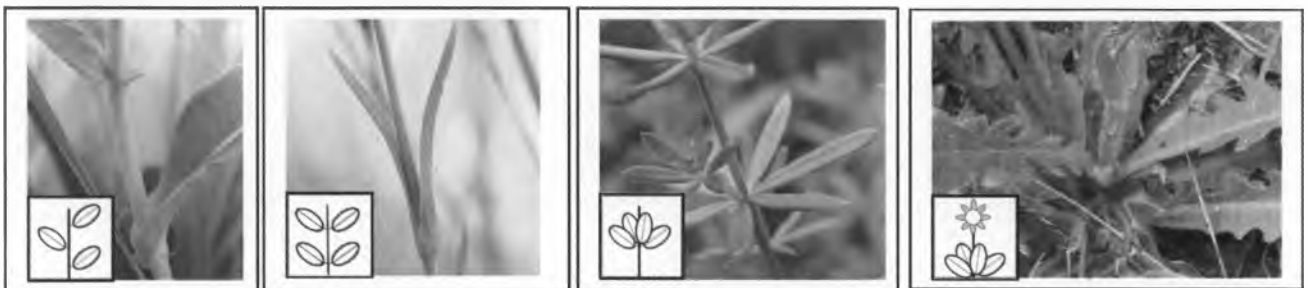
zuhalten und unbewirtschaftete Bereiche (feuchte Rinnen oder Gräben) auszulassen, denn hier sind oft auf Flächen, die aus Naturschutzsicht sich bereits im schlechten Zustand befinden, die letzten Vorkommen der Zielarten. Um nicht zu einfach auf bereits „schlechten“ Flächen die notwendige Anzahl der Zielarten nachzuweisen, sollte daher der Erfassungskorridor auch nur 2 m breit sein. Erprobt wurde jedoch ein 4 m breiter Korridor, der in der Phase nach der ersten Mahd, also im zweiten Aufwuchs gut einsehbar war.

Der Zeitpunkt der Behebung ist durch die verwendete regionale Zielartenliste des EAGFL-Monitorings vorgegeben (vgl. Kap. 3.1) und wurde anders als im Rahmen der niedersachsenweiten Erprobung (Keienburg et al. 2006) und des MEKA-Projekts in Baden-Württemberg (Oppermann & Gujer 2003) zwischen der ersten und zweiten Mahd



Abb. 2: Ausschnitt des Kapitels „Übersicht zur Bestimmung der Zielarten“ mit Hinweisen zu Blütenfarbe und Standortansprüchen.

Anordnung der Blätter am Stängel



wechelständig
Die Blätter stehen sich nicht gegenüber.

Beispiel: Wiesen-Alant

gegenständig
Zwei Blätter stehen sich gegenüber.

Beispiel: Heide-Nelke

quirständig
Mehrere Blätter stehen sich gegenüber.

Beispiel: Labkraut

grundständig
Die Blätter sind am Grund des Stängels gehäuft, der Stängel ist nahezu blattlos.
Beispiel: Ferkelkraut

Abb. 3: Erklärung der Blattstellung und Symbolisierung durch Piktogramme.

vorgenommen, und zwar dann, wenn der Aufwuchs zum Bestimmen der Pflanze weit genug entwickelt war.

Festgestellt werden konnte, dass selbst bei einer Unterteilung in nur zwei Abschnitte eine identische Abgrenzung der Geraden/Diagonalen zwischen Landwirt und Kontrolleur (in

dem Fall Projektmitarbeiter) meist schwierig ist. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die Bewirtschaftungsfläche sehr groß oder sehr lang und schmal ist. Die Zweiteilung der Diagonalen wurde von manchen Landwirten bereits als zu aufwändig angesehen.

Außerdem muss darauf hingewiesen werden, dass sich anhand der neun Untersuchungsflächen nur eingeschränkt eine Aussage zur geeigneten Methode der Flächenbegehung im Elbtal treffen lässt. Sinnvoll wäre bei einer fortgesetzten Erprobung ein direkter Vergleich zwischen verschiedenen Abschnittsunterteilungen. Als wichtig wird angesehen, dass die Begehung durch Landwirte und die Überprüfung durch Kontrolleure möglichst zeitnah erfolgt.

3.4 Schulung und Teilnahme der Landwirte

3.4.1 Schulung

Im Rahmen einer Schulung wurden den Landwirten die Zielarten und die Erfassungsmethodik vorgestellt sowie Schulungskatalog und Kartierformular, in-

klusive frankiertem Rückumschlag, ausgehandelt. Eingeladen wurden von der Landwirtschaftskammer 25 Landwirte mit EAGFL-Vertragsnaturschutzflächen im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“.

Trotz der in dem Schulungszeitraum stattfindenden Getreideernte, die 2005 aufgrund der schlechten Witterung erst relativ spät durchgeführt werden konnte, nahmen sieben Landwirte und eine Landwirtin an den zwei alternativ angebotenen Schulungstagen teil. Am Ende der Veranstaltung waren einige Landwirte gleich bereit, sich weiterhin am Pilotprojekt zu beteiligen und eine Begehung einer ihrer Flächen zu erproben. Insgesamt haben sich dann neun Landwirte zur weiteren Teilnahme an diesem Projekt bereit erklärt.

3.4.2 Untersuchungsflächen

Die Grünlandflächen der an der Erprobung teilnehmenden Landwirte sind über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ verteilt (siehe dazu Kap. 2). Fünf der neun untersuchten Vertragsnaturschutzflächen sind Stichprobenflächen des EAGFL-Monitorings. Alle neun Flächen unterliegen den Bestimmungen des Gebietsteils C des Biosphärenreservatsgesetzes. Zudem bestehen die in Tabelle 4 genannten freiwilligen Vereinbarungen und Vertragsnaturschutzauflagen auf den Untersuchungsflächen.

Anhand der neun Untersuchungsflächen (vgl. Abb. 4) wurden mehrere charakteristische Vegetationstypen des Grünlands der Elbtalaue erfasst, der ganz trockene Flügel (Sandtrockenrasen/Grasnelken-Rasen) fehlt jedoch. Am häufigsten kamen auf den Untersuchungsflächen Brenndolden-Wiesen (sowohl grundwasserfernerer Standorte als auch feuchterer Standorte) sowie seggenreiche Flutrasen vor. Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen nährstoffreicher und auch magerer Standorte, Letztere auch im Übergang zu Straußampfer-Mageritenwiesen sind ebenso vertreten wie kleinflächige Knickfuchsschwanz-Rasen.

In Abhängigkeit von der unterschiedlichen naturräumlichen Ausstattung der Teilräume und von lokalen Besonderheiten weisen die einzelnen Untersuchungsflächen jeweils ein un-



Abb. 4: Beispiel einer Untersuchungsfläche.

Tab. 4: Vertragsnaturschutzauflagen der Untersuchungsflächen.

Variante	Untersuchungsflächen
Mahd n. d. 30.06.	Seegeniederung 2, Seegeniederung 3, Seegeniederung 1, Papenhorn 2
Mahd max. 2 x/Jahr / Mahd n. d. 30.06.	Walmsburger Werder
Mahd max. 2 x/Jahr n. d. 30.06. / keine Düngung	Zeetzer Rens, Stapeler Rens
2 Tiere/ha bis 30.06./Portionierungsverbot	Walmsburger Werder
Mahd n. d. 15.06	Papenhorn 1

Tab. 5: Anzahl der Zielarten pro Teilgebiet

Untersuchungsfläche	Anzahl Zielarten pro Abschnitt	
Seegeniederung 1	13	13
Seegeniederung 2	9	9
Seegeniederung 3	12	11
Papenhorn 1	11	11
Papenhorn 2	10	15
Zeetzer Rens	5	5
Stapeler Rens	11	9
Walmsburger Werder	3	2
Jeetzelniederung	10	9

terschiedliches Potenzial an Zielarten auf (siehe Tab. 5). Außerdem können in Abhängigkeit von der Schlaggröße und der Lage zum Überschwemmungseinfluss verschiedene Vegetationstypen und somit Zielarten auftreten. Im Zusammenhang mit einer Skalierung der Wertigkeit von ökologischen Systemausprägungen der Bestände für eine ergebnisorientierte Honorierung ist das Wissen über diese Unterschiede und Potenziale sehr wichtig.

3.4.3 Datenerhebung der Landwirte

Die Datenerhebung der Landwirte erfolgte in einigen Fällen weitaus später als auf dem Kartierformular erbeten. So lag teilweise ein Zeitraum von bis zu 6-8 Wochen zwischen der eigenen Erfassung (im August) und der mancher Landwirte. Auch die Rücksendung der Formulare verlief etwas schleppend. Gründe dafür waren v.a. zeitliche Engpässe bei den Landwirten. Auch das Erkennen der Pflanzen, insbesondere die Bestimmung der Arten im nichtblühenden Zustand, wurde als zu schwer empfunden. Die Landwirte haben die Kartierung zum Teil mit Hilfe von anderen Personen (z.B. Biologielehrerinnen) durchgeführt. Ein Landwirt hat getrocknetes Pflanzenmaterial u.a. von auf dem Kartierformular noch nicht angekreuzten Arten mitgeschickt. Hinsichtlich der Beteiligung der Landwirte am Pilotprojekt kann jedoch insgesamt das Fazit gezogen werden, dass die Landwirte hohe Einsatzbereitschaft und Interesse zeigten, obwohl sie für die Begehung ihrer Flächen im Rahmen dieses Pilotprojekts kein Geld erhalten haben.

4 Betrachtung im überregionalen Kontext und theoretische Ansätze zur Honorierung ökologischer Leistungen

Bereits an verschiedenen Stellen wurde auf den grundsätzlichen systematischen Zusammenhang des regionalen Vorhabens mit dem landesweiten Erprobungsvorhaben hingewiesen. Worin bestehen nun konkret die Gemeinsamkeiten, worin unterscheiden sich beide?

Im Ergebnis des landesweiten Vorhabens wird deutlich, dass die Einführung einer ergebnisorientierten An-

reizkomponente, d.h. die Honorierung einer „erwirtschafteten“ Artenzahl, im Rahmen des Vertragsnaturschutzes grundsätzlich gute Voraussetzungen für eine Sicherung naturschutzfachlich wertvoller (mesophiler) Grünlandbestände in Niedersachsen bietet. Als floristischer Bezugsrahmen für die Artenzahl dient eine landesweit repräsentative Kennartenliste leicht erkennbarer Pflanzenarten (Bathke et al. 2006). Sinnvolle Honorierungsstufen werden aus dem Vorkommen von jeweils vier bzw. sechs Arten (als Förderschwellen) abgeleitet. Die Ergebnisse des Projekts haben die unmittelbaren fachlichen und methodischen Voraussetzungen für eine künftige EU-kofinanzierte programmatische Umsetzung geschaffen. So wird die ergebnisorientierte Honorierung bereits ab 2007 in ausgewählten Zielregionen in Niedersachsen (aus förderrechtlichen Gründen außerhalb von rechtlich gesicherten Schutzgebieten) als spezielle Fördermaßnahme angeboten.

Der hier vorgestellte regionale Ansatz geht von der Arbeitshypothese aus, dass die methodische Systematik der landesweiten ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen auch auf das vergleichsweise höherwertige Vertragsgrünland innerhalb von Naturschutzgebieten (im Biospha-

renreservat Teilgebiete der Kategorie C) übertragbar sein sollte. Auch in diesen Gebieten konnte sich die ggf. mögliche spätere Einführung einer ergebnisorientierten Anreizkomponente als brauchbare Alternative zum gegenwärtigen, vielfach als unflexibel kritisierten handlungsorientierten Vertragsnaturschutz erweisen.

Insofern entwickelt das regionale Projekt kein konkurrierendes Verfahrensmodell, sondern ergänzt den landesweiten Ansatz um den Bereich des höherwertigen Schutzgebietsgrünlands, indem es die so genannte zweite Förderstufe des landesweiten Modells weiter differenziert und dazu – in Abgrenzung zu sogenannten Sonderstandorten – beispielhaft die beiden Förderstufen III und IV einführt (vgl. Abb. 5). Dabei sollte klar sein, dass das Projekt in der gegenwärtigen Pilotphase noch nicht auf die konkrete Vorbereitung einer möglichen Einführung, sondern zunächst auf die Überprüfung der möglichen Umsetzungsbedingungen (vgl. Kap. 3) zielt.

Die angesprochene qualitative Differenzierung hochwertiger Flächen jenseits der Förderstufe II erfordert allerdings eine Anpassung des floristischen Bezugsrahmens. Aufgrund der Tatsache, dass sich die landesweit gültige Zielartenliste auf eine Auswahl u.a.

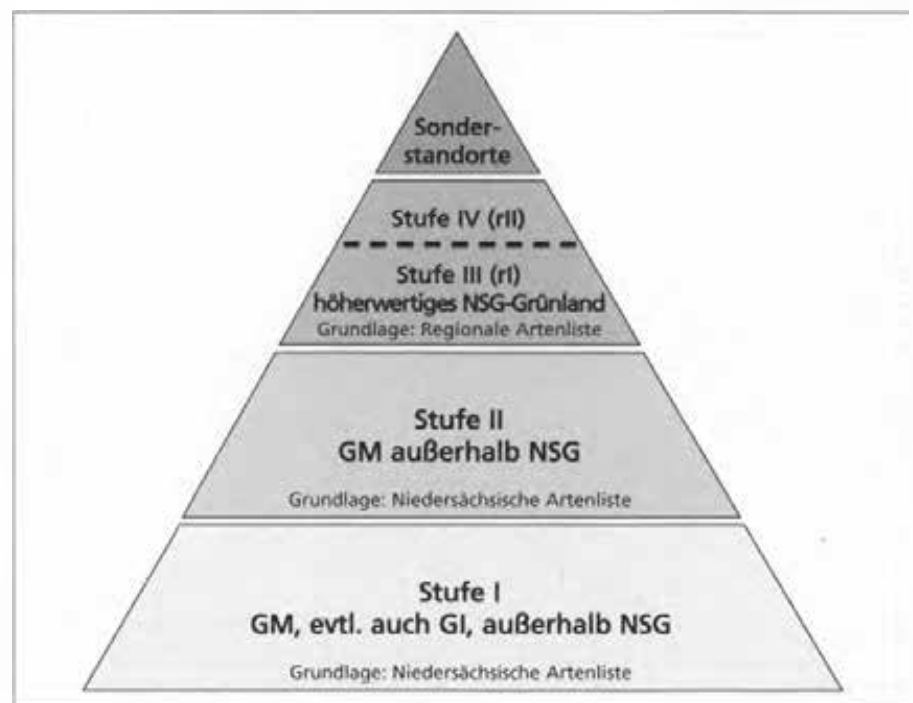


Abb. 5: Stufenmodell der ergebnisorientierten Honorierung (vgl. auch Mast et al. 2006).

überregional verbreiteter mesophiler Grünlandarten stützt, ist ihre praktische Anwendbarkeit zwangsläufig auf die beiden grundlegenden Stufen des Pyramidenschemas beschränkt (Bathke mdl. Mitt.). Obgleich diese (Vor-)Stufen im Prinzip auch beim Schutzgebietsgrünland registriert werden können, zeigt die Überprüfung hochwertiger Flächen im Gebietsteil C des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtaalau“ (Bathke & Brahm 2006, Hertwig & Prasse 2006), dass die z.T. deutlich höheren Artenzahlen in den Schutzgebieten mit zunehmender Qualität weniger aus dem landesweiten Katalog stammen, als vielmehr aus der Gruppe regional charakteristischer wertgebender Pflanzenarten des Feuchtgrünlands bzw. der Stromtalwiesen. Aus diesem Grund basiert die weitergehende qualitative Differenzierung des Grünlands auf der Stufe III und darüber hinaus sinnvollerweise auf einer entsprechenden regionalisierten Zielartenauswahl. Ihre Einführung markiert keinen Systemwechsel, sondern schafft lediglich die Voraussetzungen für eine Skalierung der floristischen Ausprägungen des hochwertigen Schutzgebietsgrünlands im Sinne des ergebnisorientierten Ansatzes. Eine vergleichende Bewertung der Stufen III und höher mit den Stufen I und II ist dadurch zwar nicht unmittelbar möglich, sie ist aber auch keineswegs erforderlich. Es geht vielmehr darum, den bewertungsmethodischen Anforderungen an eine Differenzierbarkeit ökologischer Ausprägungen auf unterschiedlichen qualitativen Maßstabebenen ausreichend gerecht zu werden. Kriterien und Ableitung dieser Liste für den Bereich des Biosphärenreservats wurden oben bereits erläutert. Die Entwicklung eines korrespondierenden Honorierungsmaßstabs mit einer differenzierten Abstufung von Honorierungsniveaus ist dem vorliegenden Beitrag von Lange (2006) zu entnehmen. Dort werden Hinweise auf eine erforderliche zielorientierte Anpassung von Bewirtschaftungsstrategien gegeben.

Die gegenwärtigen Bestandsqualitäten des hochwertigeren Grünlands im Biosphärenreservat gehen sowohl auf spezielle standörtliche Faktoren (Franke 2001) als auch auf Bewirtschaftungsverfahren zurück, die z.T. aufgrund der abiotischen Bedingungen

(z.B. wiederkehrende Überflutungsergebnisse) nur begrenzt variierbar sind. Der prinzipiellen Gefahr bei nur zwei Förderstufen, dass ein bewirtschaftungsbedingter Artenrückgang bei besonders hochwertigen artenreichen Grünlandbeständen keinen Einfluss auf die Honorarhöhe hat, kann mit einer hinreichend differenzierten Skalierung begegnet werden. Der Differenzierungsgrad müsste beim besonders artenreichen Grünland mehr oder weniger deutlich über den landesweiten Zwei-Stufen-Ansatz hinausgehen.

Auch bei der Zweistufigkeit kann es – selbst bei gleich bleibender landwirtschaftlicher Nutzungsintensität – mit der Zeit zu einem Artenrückgang kommen. Dies wäre z.B. dann der Fall, wenn die bestehende Bewirtschaftungspraxis eine längerfristige trendhafte Abnahme der ökologischen Qualität bewirkt, die mit der vorliegenden Momentaufnahme der Artenzahl nur einen Übergangs- aber keinen Dauerzustand abbildet.

Im Zusammenhang mit der geforderten stärkeren Differenzierung erhebt sich die Frage, ob ergänzend zur Anpassung des floristischen Bezugsrahmens auch andere Parameter berücksichtigt werden sollten, d.h. ob evtl., zusätzlich zur einfachen Artenzahl z.B. die Diversität (unter Berücksichtigung der relativen Abundanzen) zur Differenzierung der Bestandsqualitäten herangezogen werden sollte. Immerhin liegt auf der Hand, dass die jeweilige Individuenzahl wertgebender Zielarten (unterschieden z.B. nach Häufigkeitsklassen) einen erheblichen Einfluss auf die Erhaltungs- und Entwicklungsperspektiven von Grünlandgesellschaften hat. Demgegenüber muss allerdings auch berücksichtigt werden, dass jede weitere Komplizierung des Bewertungsverfahrens eine mögliche Umsetzbarkeit des ergebnisorientierten Honorierungsansatzes gefährden könnte. Praktisch machbar erscheint – auf der Ebene der Kartierung durch die Landwirte – neben der Erfassung von Artenzahlen noch die vergleichsweise einfache Registrierung von Häufigkeitsklassen. Ein Beispiel dafür geben die einschlägigen Meldebogen der niedersächsischen Fachbehörde für Naturschutz. Jede weitergehende Indexbildung könnte indes nur durch Fachpersonal erfolgen. In der Regel würden als

diesbezügliche Datengrundlage die Parameter „Artenzahl“ und „relative Abundanz“ ausreichen.

Sehr viel schwieriger erscheint da der Versuch, den Bewirtschaftungserfolg im Grünland anhand der Etablierung oder Sicherung spezieller Zielgesellschaften (Brenndolden-Sumpflatt-erbsen-Wiese, Straußpfefer-Margeriten-Wiese) quantifizieren zu wollen. Zu prüfen wäre, ob spezielle faunistische Gruppen (Abundanzen von Saltatorien, Mollusken etc.) bewirtschaftungsbedingte Veränderungen der ökologischen Qualität u.U. schneller anzeigen als der Pflanzenbestand und damit einen effektiven Differenzierungsbeitrag zur ergebnisorientierten Honorierung liefern könnten. Die Erfassung der Individuenzahlen mit dem Transekt-Verfahren (Verhören oder Sichtfassung in Korridoren) ermöglicht eine gute und effektive Abstimmung auf die floristische Methodik.

Die vorgesehene landesweite Einführung einer ergebnisorientierten Honorierung ist zweifellos eine bedeutende programmatische Verbesserung des Vertragsnaturschutzes. Sie ermöglicht nicht nur einen geregelten forderpolitischen Zugang zum bisher wenig unterstützten (obgleich ebenfalls wertvollen) mesophilen Grünland, sondern schafft auch neue Grundlagen für die Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und aktiver Landwirtschaft über die derzeitige räumliche Forderkulisse hinaus. Allerdings bleibt festzustellen, dass die ebenso sinnvolle wie notwendige wissenschaftliche Evaluierung der ergebnisorientierten Honorierung in Zukunft nicht allein aus dem derzeit bestehenden Verwaltungskontrollsystem heraus geleistet werden kann. Hierfür sind im Rahmen der Förderpolitik geeignete Strukturen (Prioritäten im Personaleinsatz und/oder entsprechende Projektaktivitäten) zu entwickeln, die die Effizienzprüfung solide absichern.

Das Leitmotiv der gegenwärtigen Projektierungsphase der ergebnisorientierten Honorierung besteht (zunächst) vorrangig in der Sicherung und Erhaltung vergleichsweise artenreicher Grünlandausprägungen (Zacharias mdl.). Weitergehende Bemühungen um den Entwicklungsaspekt, d.h. um die substantielle qualitative Verbesserung, stellen vergleichsweise höhere

Anforderungen insbesondere an eine naturschutzbezogene einzelbetriebliche Information und Beratung sowohl zu den ökologischen Konsequenzen und Effekten unterschiedlicher Bewirtschaftungsregimes als auch zu wirtschaftlichen, rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen (Stichwort: Cross-Compliance) und Förderoptionen der Landwirtschaft im Kontext mit der ELER-Verordnung und anderen Programmsystemen. Auch hier ergibt sich bis auf Weiteres ein erheblicher Bedarf an einer zeitnahen, praxisorientierten Entwicklung von Initiativen und Strukturen.

Die gute Übereinstimmung des ergebnisorientierten Honorierungsansatzes mit den Zielen und Methoden der derzeit laufenden Biosphärenreservatsplanung beruht nicht zuletzt darauf, dass beiden ein konsequent partizipatives Verfahrensprinzip zugrunde liegt, das sich ausdrücklich darum bemüht, die jeweils beteiligten Akteure (und ggf. auch Institutionen) in eine produktive zielorientierte Handlungsverantwortung und -abstimmung unmittelbar einzubinden (vgl. *Prüter & Kaiser 2002*). Der diskursive, weitgehend fachgebietsübergreifende Planungsprozess im Biosphärenreservatskontext korrespondiert mit dem ergebnisorientierten Vertragsnaturschutzmodell in dem Versuch, die Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz so weit wie möglich zu flexibilisieren und dabei von wechselseitiger Verantwortung getragene Kooperationsfelder zu entwickeln. So besteht in beiden Fällen das Anliegen u.a. darin, raumbezogene naturschutzfachliche Erhaltungs- und Entwicklungserfordernisse im Interesse einer möglichst breiten Unterstützung effizient mit den betrieblichen Entscheidungsoptionen der Landwirte zu verzahnen.

Summary

The described project completed the NNA project systematically. Its subject was the practical test of the result-orientated subsidies in the frame of the cultivation of valuable grassland in nature reserves. Study area was the Biosphere Reserve "Niedersächsische Elbtalaue". The special regional flora of the Elbe floodplains (alluvial grasslands) and the results of a preceding

monitoring project in these grasslands were considered. A regional list of indicator species was used. For this project, the list was simplified. The indicator species are typical of valuable grassland and reflect changes in the cultivation. Furthermore, they are easy to identify. Local farmers were trained and carried out the mapping. Afterwards, the results were evaluated with regard to frequency of the species and identification. Finally, the list of indicator species was reduced from 120 to 33 species. Furthermore, the documents for training and mapping were revised. The species were examined before the grassland was mown the second time. The longest diagonal was determined and divided in two parts with the same length. Nine farmer attended at this part of the project. In view of the short duration of this project the participation was successful. The results show, that the data collection by the farmers was reliable. Finally, the systematic relation to the NNA project in Lower Saxony is shown. Hints for essential organizational requirements to realize the result-orientated subsidies are given. The economical analysis of this project is shown by another contribution (*Lange 2006*).

Danksagung

Heinz Walter Kallen (Priebeck/Clenze) und Dipl.-Biol. Jan Willcox (Uelzen) danken wir für die Mitarbeit im Pilotprojekt.

Literatur

Bathke, M., Brahms, E., 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Mittlere Elbe. – NNA-Berichte 19, 1, 115-128.

Bathke, M., Brahms, E., Diekmann, M., Drachenfels, O. v., Garve, E., Gehlken, B., Hertwig, R., Horr, C., Isselstein, J., Keienburg, T., Kleine-Limberg, W., Klimek, S., Most, A., Prüter, J., Reisenweber, A., Richter, gen. Kemmermann, A., Schreiner, J., Steinmann, H.-H., Wicke, G., Wittig, B., Zacharias, D., 2006: Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 20-30

Briemle, G., Ellenberg, H., 1994: Zur Mahdvertraglichkeit von Grünlandpflanzen – Möglichkeiten der praktischen Anwendung von Zeigerwerten. – Natur und Landschaft 69, 4, 139-147.

Fischer, P., 2003: Trockenrasen des Biosphärenreservates „Flußlandschaft Elbe“. Vegetation, Ökologie und Naturschutz. – Arch. naturwiss. Diss. 15, 1-286.

Fischer, P., Waesch, G., Kallen, H. W., 2005a: Vegetationsökologische Untersuchung auf Grünlandflächen im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“. Bericht für das Jahr 2005. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue. – Witzenhausen, 92 S.

Fischer, P., Hotze, C., Waesch, G., Kallen, H. W., Willcox, J., Lange, G., 2005b: Erfassung und Bilanzierung von Zielpflanzenbeständen des Naturschutzes im Rahmen einer ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen in der Grünlandbewirtschaftung durch Landwirte im niedersächsischen Elbetal. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landwirtschaftskammer Hannover. – Witzenhausen, 66 S. + Anhang.

Franke, C., 2001: Floristische Zusammensetzung, Produktivität und Futterqualität des Elbtalgrünlandes, Möglichkeiten seiner naturschutzdienlichen Weiterentwicklung und Einbindung in landwirtschaftliche Nutzungssysteme – Abschlussbericht im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens "Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft". – NNA, Schneverdingen.

Hertwig, R., Prasse, R., 2006: Methodenvergleich zur Grünlandbewertung im niedersächsischen Elbetal. – NNA-Berichte 19, 1, 129-142.

Kallen, H. W., 2004: Vegetationsökologische Untersuchung auf Grünlandflächen im Schutzgebietssystem Elbetal. – Bericht im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg / Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue. – Priebeck, 123 S.

Keienburg, T., Most, A., Prüter, J., (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung öko-

- logischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte 19, 1, 257 S.
- Lange, G., 2006: Den richtigen Honorierungsmaßstab finden – eine Frage der Ökonomie. – NNA-Berichte 19, 1, 232-238.
- Leyer, I., 2002: Auengrünland der Mittelelbe-Niederung – Vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen in der rezenten Aue, der Altaue und am Auenrand der Elbe. – Diss. Bot. 363, 1-193.
- Most, A., Keienburg, T., Wittig, B., 2006: Ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Zusammenfassende regionsübergreifende Auswertung der Ergebnisse. – NNA-Berichte 19, 1, 166-188.
- Oppermann, R., Briemle, G., 2002: Blumenwiesen in der landwirtschaftlichen Förderung – Erste Erfahrungen mit der ergebnisorientierten Förderung im baden-württembergischen Agrar-Umweltprogramm MEKA II. – Naturschutz und Landschaftsplanung 34, 7, 203-209.
- Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fordern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.
- Prüter, J., Kaiser, H., 2002: Kooperationsmodelle zwischen Naturschutz und Landwirtschaft. – In: Stock, R., Stibbe, C. (Hrsg.): Naturschutz in Agrarlandschaften. Probleme, Erfahrungen, Lösungen. – Initiativen zum Umweltschutz 42, 11-23.
- Redecker, B., 2001: Schutzwürdigkeit und Schutzperspektive der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittelelbe – Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. – Arch. Naturwiss. Diss. 13, 1-164.
- Wisskirchen, R., Haeupler, H., 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart, 765 S.

Anschrift der Verfasserinnen und der Verfasser

Dr. Petra Fischer
 Dr. Gunnar Waesch
 Dipl.-Ing. agr. Dipl.-Biol. Carola Hotze
 Büro für Naturschutz, Ökologie
 und Landbau GbR (NÖL GbR)
 Kasseler Landstraße 29
 37213 Witzenhausen
 E-Mail: kontakt@buero-noel.de

Dr. Henning Kaiser
 Biosphärenreservatsverwaltung
 Niedersächsische Elbtalaue
 Am Markt 1
 29456 Hitzacker
 E-Mail: henning.kaiser@elbtalaue.niedersachsen.de

Dipl.-Ing. agr. Jürgen von Haaren
 Fachgruppenleiter Regionalentwicklung
 und Umweltschutz
 Bezirksstelle Uelzen der Landwirtschaftskammer
 Niedersachsen
 Wilhelm-Seedorf-Str. 3
 29525 Uelzen

Den richtigen Honorierungsmaßstab finden – eine Frage der Ökonomie

von Gerd Lange

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, Honorierungshöhe, ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen

1 Einleitung

Bei der Einführung von ergebnisorientierten Honorierungsansätzen stellt sich stets die Frage nach der Höhe der finanziellen Entlohnung der Landwirte für das Erreichen bestimmter Zielvorgaben. Im Folgenden werden Untersuchungen vorgestellt, die im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Keienburg et al. 2006) durchgeführt wurden. Unter Verwendung methodischer Erfahrungen aus dem „Regionen aktiv“-Projekt „Grünlandbörse“ im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau (Lange & Müller 2005) wurden im Projekt von Landwirten erfragte Bewirtschaftungsdaten mit dem Ziel ausgewertet, mögliche Honorarhöhen für das Erreichen zweier Förderstufen zu berechnen. Hierzu wurden Referenzbewirtschaftungsdaten herangezogen, mit deren Hilfe Ertragsverluste, aber auch monetäre Einsparungen, bilanziert wurden, die sich aus einer im ergebnisorientierten Sinn förderfähigen Grünlandbewirtschaftung ergeben.

Für die Honorierung einer ökologischen Leistung stellen sich zunächst grundsätzlich die folgenden Fragen, die auch der weiteren Gliederung dieses Beitrags dienen sollen:

1. Wem sollte die ökologische Leistung etwas wert sein?
2. Kann ein ökologischer Wert ökonomisch bewertet werden?
3. Was ist die ökologische Leistung wert?

2 Wem sollte die ökologische Leistung etwas wert sein?

Die Wertbemessung einer Leistung bedarf immer der Nachfrage, entweder von Privatpersonen, der Wirtschaft

oder – wie im Fall der ergebnisorientierten Forderung – durch die Verwaltung als Ausdruck politischen Willens. Damit muss der Wert ökologischer Leistungen von der Nachfrageseite her

durch gesellschaftliche Interessen bestimmt sein. Auf der anderen Seite besteht der Wert einer Leistung für die potenziellen Anbieter, in unserem Falle für die Landwirte, in den Möglichkeiten der Alternativen. Das Angebot der Erhaltung oder Entwicklung artenreicher Grünlandbestände konkurriert dabei mit Alternativen der Grünlandbewirtschaftung, welche möglicherweise eine bessere ökonomische Verwertung von Arbeit und Kapital erlauben. Eine gute Verwertung kann dabei die Milchviehhaltung sein, aber auch der Heuverkauf oder die Bereitstellung als Pferdeweide.

„Entwicklung von Methoden zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“

Bitte für jede Fläche einen Bogen ausfüllen!
Die Angaben werden nur Projektintern verwendet und vertraulich behandelt.

Erhebungsbogen für ein Bewirtschaftungsprofil

Landwirt:	Projektgebiet:	Projektinterne Flächennummer (wird von der NNA ausgefüllt)
Anschrift:	Telefon:	

Angaben zu Erprobungsfläche (als Mittel der letzten 5 Jahre)

Fläche / Nr. Bezeichnung	Nutzungsarten				Nutzungstermine	
	Ankreuzen			Details der Frühjahrsnutzung ¹⁾	Datum der Frühjahrs- nutzung	Anzahl Nutzungen im Jahr
	Wiese	Mäh- weide	Weide			

1) z.B. Heu, Stroh, Ackerweide, Pferdeweide, Schafweide

Fläche / Nr. Bezeichnung	Bewirtschaftung					Standortbeschreibung					
	Düngung ²⁾					Bodenanalyse ³⁾			Boden- art	Acker / Grünland- zahl	Wasser- zustand (geschätzt)
	Organisch		Mineralisch			pH	P	K			
Mist	Gülle	N	P ₂ O ₅	K ₂ O							

1) Angabe in dt (Mist), dm³ (Gülle) bzw. kg (N, P₂O₅, K₂O) je Hektar auf einem Hektar Grünland bezogen
2) Angabe des pH-Wertes bzw. Gehalts in % (A, D); nach Düngemenge und Bodenintensivierungsergebnisse (nicht älter als 6 Jahre) vorzuziehen
3) Angaben nach dem vorliegenden Zustand: 1 = trocken, 2 = frisch, 3 = feucht, 4 = sehr, 5 = überflutet

Fläche / Nr. Bezeichnung	Pflegezustand				Entwässerungssystem			
	(ankreuzen)				Zustand ¹⁾			
	Alter der Grasnarbe (letzte Neuansaat)			Nachsaat findet statt	ohne	Grüppen	Drainage	
< 5 Jahre	5 - 10 Jahre	> 10 Jahre	ja Nein					

1) 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = ausreichend, 5 = mangelhaft, 6 = ungenügend

Weitere evtl. wichtige Hinweise

Abb. 1: Bogen zur Erhebung der flächenbezogenen Bewirtschaftungsdaten.

3 Kann ein ökologischer Wert ökonomisch bewertet werden?

Die Bemessung des ökologischen Werts durch das Zählen von Pflanzenarten in dem Vorhaben „Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ (Keienburg et al. 2006) genügt nicht dem Anspruch einer Wertbemessung für die Gesellschaft und die Landwirtschaft. Das Vorkommen einer bestimmten Anzahl bestimmter Pflanzenarten bedarf letztlich der Nennung eines ökonomischen Werts in €. Diesen könnte man, wie bei der Milchbörse, ausschreiben und abwarten, welche Werte sich dabei durch das freie Spiel von Angebot und Nachfrage ergeben.

In dem Projektgebiet Landkreis Northeim wurde Ähnliches in der Form als Ausschreibungsverfahren bereits in der Praxis erprobt. Allerdings werden da-

bei einseitig Angebote von den Landwirten gemacht, die Nachfrageseite wird durch das Budget limitiert. Die Erfahrungen der Umsetzung dieses Projekts werden bei Richter gen. Kemmermann et al. (2006) sowie bei Bertke & Richter gen. Kemmermann (2006) vorgestellt.

Für die Agrarverwaltung ist die effiziente Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen durch ein solches Ausschreibungsverfahren gefährdet. Sie möchte einfache und klare Bedingungen mit geringstmöglicher Differenzierung in den Verfahrensabläufen (Zuwendungsbescheide, Kontrollen etc.) für alle Beteiligten.

Differenzierte Auszahlungsbeträge für unterschiedliche Leistungen der Landwirte sind beispielsweise im Rahmen des Erschwernisausgleichs in Naturschutzgebieten und Nationalparks seit 1997 in Niedersachsen üblich. Die Bemessung des Werts dieser Leistungen beruht jedoch nicht auf dem öko-

logischen Wert an sich, sondern auf dem Prinzip, dass dem Landwirt ein Ausgleich für etwas gezahlt wird, auf das er freiwillig, wie im Falle des Kooperationsprogramms „Dauergrünland“, oder zwangsweise durch hoheitlichen Naturschutz verzichtet.

Für die vorgesehene ergebnisorientierte Honorierung gilt in jedem Fall das Freiwilligkeitsprinzip. Um eine gerechte ökonomische Bewertung transparent und glaubhaft darstellen zu können, muss es nach unserem Verständnis auch hier zu einer einseitigen Bewertung der möglichen Verluste aus der Perspektive des Anbieters (Grünlandbewirtschafter) kommen, nämlich einer vergleichenden Bewertung von Alternativen der Grünlandbewirtschaftung (vgl. Kap. 2).

4 Was ist die ökologische Leistung wert?

Der Wert der ökologischen Leistung soll in € je ha bemessen werden. Der GAK-Rahmenplan gibt für die Möglichkeiten der EU-Kofinanzierung klare Regeln vor, die das Mindestmaß der vorgefundenen honorierungswürdigen Pflanzenarten und die maximale Fordersumme definieren. Diese Regeln gehen von einer Honorierung in Höhe von 130,- € je ha bei mindestens vier Pflanzenarten aus einer Kennartenliste aus. Für Niedersachsen ergeben sich möglicherweise hinsichtlich der monetären Ausgestaltung andere Beträge, da es sich in der Vorgabe um eine Empfehlung handelt.

Im Rahmen des o.g. Vorhabens wurde ein Erhebungsbogen an die Projektbetreuer und Landwirte mit der Bitte um Eintragung relevanter Standort- und Bewirtschaftungsdaten verteilt (vgl. Abb. 1). Aus dem Vergleichsjahr 2005 liegt von insgesamt 77 Grünlandflächen aus vier Projektregionen mehr oder weniger vollständiges Datenmaterial vor. Hiervon wurden 72 Datensätze für eine vergleichende Aus- und Bewertung herangezogen (vgl. Tab. 1).

In der Auswertung wurden neben der nicht förderfähigen Stufe (< 4 Kennarten) bereits zwei Förderstufen berücksichtigt, die im Projektverlauf diskutiert wurden, nämlich diejenige mit mindestens vier Kennarten und eine mögliche zweite Stufe mit mindestens acht Kennarten. Es sei darauf hinge-

Tab. 1: Auswertung der Bewirtschaftungsdaten zu den Projektflächen 2005.

Projektregion	Förderstufe	Anzahl Kennarten (Median)	N – kg /ha Düngung (Median)	Wasserstufe ¹⁾ (Mittel)	Datum Frühjahr (Mittel)	Zahl Nutz. (Mittel)
Fehntjer Tief						
n = 1	II	8	0	3,0	30.06.	1,0
n = 7	I	4	0	4,0	05.06.	2,5
n = 7	0	3	80	6,0	23.05.	2,7
Fuhrberger Feld						
n = 3	II	9	0	3,4	14.05.	2,0
n = 10	I	5	0	5,1	15.05.	2,5
n = 7	0	2	50	5,1	04.05.	2,0
Landkreis Northeim						
n = 12	II	10	0	3,7	23.05.	2,3
n = 11	I	6	20	3,1	04.05.	2,2
n = 2	0	2	100	2,5	24.04.	4,5
Untere Allerniederung						
n = 6	II	9	0	4,9	16.05.	3,0
n = 6	0	1,5	38	3,0	12.06.	2,5
Mittel aus n = 22	II	9,5	0	4,0 (1,0-6,0)	20.05. (15.5-1.7)	2,29
Mittel aus n = 28	I	5,0	0	4,6 (2,0-5,1)	16.05. (5.5-17.6)	2,38
Mittel aus n = 15 ²⁾	0	2,0	100	5,1 (5,1-6,0)	15.05. (5.5-20.6)	2,71

¹⁾ Angaben nach dem vorwiegenden Zustand: 1 = trocken, 3 = frisch, 5 = feucht, 7 = nass, 9 überstaut

²⁾ insgesamt 22, in der Gesamtauswertung wurden jedoch nur die mit Stickstoff gedüngten Flächen berücksichtigt

wiesen, dass das in Niedersachsen inzwischen eingeführte ergebnisorientierte Förderprogramm eine zweite Honorierungsstufe bei einer Zahl von mindestens sechs – und nicht acht – Kennarten pro Fläche vorsieht, so dass die jeweiligen Förderstufen II nicht deckungsgleich sind. Aus Gründen der Risikominimierung wird allerdings empfohlen, Prämien für die Förderstufe II eher bei sieben bis acht als bei genau sechs Artengruppen pro Segment zu beantragen, um Aberkennungsmöglichkeiten im Falle einer Kontrolle auszuschließen.

Die Verteilung der genannten Flächen auf die einzelnen Förderstufen ist insgesamt nahezu ausgeglichen, während diese innerhalb der einzelnen Projektgebiete stärker differenziert

Auffällig sind die gleichmäßig hohen Anteile von Flächen der Förderstufe I und II im Landkreis Northeim (Hügelland). In der Unteren Allerniederung sind dagegen keine Flächen der Stufe mit vier bis sieben Kennarten (Stufe I) enthalten, sondern entweder solche mit weniger als vier oder mehr als acht Kennarten. Die weiteren Projektregionen weisen deutlich mehr Flächen der Stufe I mit vier bis sieben Kennarten auf. Bei diesen und den weiteren Ausführungen ist allerdings zu beachten, dass die Flächen nicht nach statistischen Kriterien, sondern subjektiv durch die beteiligten Landwirte ausgewählt wurden.

Das Wasserregime der Flächen unterscheidet sich innerhalb der Projektgebiete recht deutlich voneinander, auch wenn dies beim Vergleich aller Flächen miteinander nicht so deutlich zum Ausdruck kommt. Die Einschätzung dieser Größe wurde außerdem vom Landwirt selbst geschätzt, so dass gewisse subjektiv bedingte Unschärfen bestehen dürften.

Grundsätzlich handelt es sich um frische bis feuchte Standorte, wobei die extremeren Standorte in den einzelnen Gebieten zu einer geringeren Förderreignung neigen: Im Landkreis Northeim sind die trockeneren Flächen (WS 2,5) weniger förderfähig als die frischen, im Fehntjer Tief und Fuhrberger Feld können die eher feuchten bis nassen Flächen (WS 5,1 und 6) anteilig weniger gefördert werden als die frischen. Lediglich in der Unteren Allerniederung sind die Flächen der Förder-

Tab. 2: Verfahren zur Berechnung der Vollkosten für Ertragsverluste, die aus einer eingeschränkten Bewirtschaftung entstehen (Basis: Referenzfläche aus den Richtwertdeckungsbeiträgen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2005)).

Dargestellt sind die Varianten A (Referenzbewirtschaftung für weniger als 4 Kennarten), B (Referenzbewirtschaftung für 4 und mehr Kennarten = Förderstufe I) sowie C (Referenzbewirtschaftung für 8 und mehr Kennarten = Förderstufe II) (NEL = Nettoenergie Laktation).

A) Referenzbewirtschaftung für weniger als 4 Kennarten (39 900 MJ NEL/ha, vgl. LWK Niedersachsen 2005)	
Wasserregime:	4
Nutzung:	Mahweide – 4 Nutzungen (2 x Silage)
Datum 1. Nutzung:	15. Mai
Düngung:	160 kg N/ha
P/K-Düngung:	55 kg P ₂ O ₅ /ha, 125 kg K ₂ O/ha
Für die Referenzbewirtschaftung A gilt:	
Variable Herstellungskosten nach Richtwertdeckungsbeitrag:	0,0120 €/MJ NEL
Anteilige Maschinenfestkosten nach Richtwertdeckungsbeitrag:	0,0045 €/MJ NEL
Der Arbeitszeitbedarf nach Richtwertdeckungsbeitrag beträgt 11,1 Akh/ha. Daher: Arbeitskosten zu 20,- €/h x 11,1 Akh/ha = 220,- €/ha:	0,0055 €/MJ NEL
Flächennutzungskosten (150,- € Pacht je ha : 39.900 MJ NEL/ha):	0,0038 €/MJ NEL
Vollkosten je MJ NEL Ertragsverlust betragen	0,0258 €/MJ NEL
B) Referenzbewirtschaftung für 4 oder mehr Kennarten (= Förderstufe I)	
Wasserregime:	4,0 (eher frisch)
Nutzung:	Mahweide – 2,5 Nutzungen (2 x Silage)
Datum 1. Nutzung:	16. Mai
Düngung:	0 kg N/ha
P/K-Düngung:	0 50 kg P ₂ O ₅ /ha, 0 100 kg K ₂ O/ha
Annahmegemäßer Ertragsverlust gegenüber Referenzbewirtschaftungsvariante A in %:	33 % (von 39 900 MJ NEL/ha)
Annahmegemäßer Ertragsverlust gegenüber Referenzbewirtschaftungsvariante A in MJ NEL:	13.167 MJ NEL/ha
Vollkosten für den Ertragsverlust der Referenzbewirtschaftungsvariante B (4 oder mehr Kennarten = Förderstufe I) (13.167 MJ NEL/ha x 0,0258 €/MJ NEL):	340,- €/ha
C) Referenzbewirtschaftung für 8 oder mehr Kennarten (= Förderstufe II)	
Wasserregime:	4,6 (eher feucht)
Nutzung:	Mahweide – 2,5 Nutzungen (2 x Silage)
Datum 1. Nutzung:	31. Mai
Düngung:	0 kg N/ha
P/K-Düngung:	0 40 kg P ₂ O ₅ /ha, 0 80 kg K ₂ O/ha
Annahmegemäßer Ertragsverlust gegenüber Referenzbewirtschaftungsvariante A in %:	44 % (von 39 900 MJ NEL/ha)
Annahmegemäßer Ertragsverlust gegenüber Referenzbewirtschaftungsvariante A in MJ NEL:	17.556 MJ NEL/ha
Vollkosten für den Ertragsverlust der Referenzbewirtschaftungsvariante C (8 oder mehr Kennarten = Förderstufe II) (17.556 MJ NEL/ha x 0,0258 €/MJ NEL):	453,- €/ha

stufe I deutlich feuchter (WS 4,9) als diejenigen mit geringer Kennartenzahl (WS 3,0). Insgesamt korrespondieren eher die frischen Standorte mit der Kennartenliste.

Die stärksten Unterschiede in der Bewirtschaftung zwischen den Wertstufen liegen eindeutig in der Höhe der N-Düngung je ha. Im Mittel aller untersuchten Flächen werden nur knapp 20 kg Stickstoff pro ha (in einer Spanne von 0-100 kg N/ha) mineralisch oder aus Wirtschaftsdünger (Mist/Gülle) in den artenreichen Beständen ausgebracht. Auf den nicht förderfähigen Grünlandflächen mit weniger als vier Kennarten werden im Durchschnitt 108 kg N/ha (in einer Spanne von 32 bis 214 kg N/ha) ausgebracht. Die Medianwerte lauten 0 kg N/ha für vier und mehr Kennarten und 100 kg N/ha für weniger als vier Kennarten auf einer Fläche.

Der durchschnittliche erste Nutzungstermin (1. Aufwuchs) hat für die erste Förderstufe keinen deutlichen Einfluss auf die Kennartenzahl. Beide Förderstufen werden in den Projektgebieten Fuhrberger Feld, Landkreis Northeim und Untere Allerniederung regelmässig bei Nutzungsterminen im Mai erreicht, mit einem gewissen Anteil Weidenutzung, während eine Förderung im Fehntjer Tief eher mit einer Mahdnutzung im Juni korreliert. Die Flächen der 2. Förderstufe (ab acht Arten) werden in einem Zeitraum vom 15.05. – 17.06. erstmals genutzt. Das entspricht einer Verzögerung gegenüber der ersten Stufe von 10 bis 14 Tagen, so dass im Mittel ein erster Nutzungstermin Anfang Juni (01.06.) gewählt wurde, um die Verwertungseffi-

zienz zu bewerten. Diese hat direkten Einfluss auf die ökonomische Bewertung des Honorierungsmaßstabs.

Ein Einfluss der Nutzungshäufigkeit ist ebenfalls vorhanden. Die zu fördernden Flächen werden als Schnittgrünland nur etwa zweimalig im Jahr genutzt. Durch Weidenutzungsanteile erhöht sich die Nutzungshäufigkeit auf durchschnittlich bis zu 3,0 Nutzungen im Jahr. Im Mittel aller Flächen kommen bei 2,3 bis 2,4 Nutzungen noch mehr als vier Kennarten auf den Flächen vor, während bereits bei einer mittleren Nutzungszahl von 2,7 die Kennartenzahl auf unter vier sinkt.

Aus den Erhebungsbögen kann somit eine repräsentative Bewirtschaftung für die Stufen I und II gegenüber einer Referenzbewirtschaftung abgeleitet werden. Als Flächen für eine entsprechende Referenzbewirtschaftung dienen hierbei Grünlandstandorte, die mit den hier untersuchten Flächen übereinstimmen, aber mit dem Ziel der optimalen Verwertungseffizienz für Milchvieh intensiver genutzt werden (vgl. Tab. 2 A).

Betrachtet man den Faktor „N-Düngung“, so zeigt sich für die Medianwerte beider Förderstufen ein vollständiger Verzicht auf entsprechende Stickstoffgaben. Hieraus entstehen Ertragsverluste, die bei der Berechnung des ökonomischen Einkommensverlusts zu berücksichtigen sind. In Landschaftspflegeversuchen mit Referenzflächen in den Jahren 1985-1996 wurden bei Verzicht auf N-Düngung auf humosem Sand Ertragsverluste von bis zu 25 % und auf lehmiger Flussmarsch von bis zu 40 % ermittelt (LWK Hannover

2003). Daher wird im Folgenden für die Förderstufen I und II von einem im Mittel ca. 33 %-igen Ertragsverlust ausgegangen, der allein aus dem Verzicht auf Stickstoffdüngung resultiert (vgl. Tab. 2 B). Bezüglich der Stickstoffdüngung sind mit dem vorliegenden Zahlenmaterial allerdings kaum Differenzierungen zwischen den Stufen I und II abzuleiten, weil die Mittelwerte sich nicht ausreichend voneinander unterscheiden.

Für eine deutlichere Abgrenzung von Stufe II zu Stufe I spricht aber die durchschnittliche P/K-Düngung der Flächen. Da die Streuung dieser Düngungswerte in den Erhebungsbögen sehr groß ist, kann nicht generell von einem zur Erreichung der Förderstufen erforderlichen P/K-Grunddüngungsverzicht ausgegangen werden. Deutlich können allerdings die Flächen mit weniger als vier Kennarten von denen mit mehr als vier Kennarten unterschieden werden. Aber auch zwischen den Stufen I und II ist eine Abnahme der Grunddüngung mit Zunahme der Kennartenzahlen erkennbar. Zur einfachen Abgrenzung der Stufen gehen wir im Folgenden von einer P/K-Ausgleichsdüngung entsprechend dem Ertragsniveau in den Stufen I und II aus, kalkulieren aber einen Ertragsunterschied in Höhe des vermeintlichen Entzugs durch die differenzierten Mittelwerte für Kalium (Differenz: 14 kg K₂O/ha) und Phosphor (Differenz: 7 kg P₂O₅/ha) in den Stufen I und II ein (vgl. Tab. 3). Nach durchschnittlichen Gehaltswerten (Ertragsgrenzwerte) kann ein Ertragsunterschied von 4,8 dt Trockenmasse (TM) (Kaliumentzug) bis 7,6 dt TM (Phosphorentzug) berechnet werden. Daraus ergibt sich eine mittlere Differenz von 6,2 dt TM/ha oder 3.720 MJ Nettoenergie Laktation (MJ NEL) zwischen den Förderstufen I und II (bei 6 MJ NEL je kg TM als Mittelwert aus den o.g. Landschaftspflegeversuchen nach LWK Hannover (2003)).

Die kalkulierte Ertragsdifferenz von ca. 3.720 MJ NEL kann in der zweiten Förderstufe auf die bereits kalkulierten 33 % Ertragsverlust aufgeschlagen werden, so dass sich insgesamt ca. 44 % Ertragsverlust ergeben (vgl. Tab. 2 C).

Der Ertragsverlust wird mit den Herstellungskosten für die Mähweide (Vollkosten bei 2 x Silage + 2 x Nachweide) in Höhe von 0,0258 €/MJ NEL

Tab. 3: PIK-Düngung in kg je ha in Abhängigkeit von der Kennartenzahl.

Förderstufe	P ₂ O ₅ (kg/ha)		K ₂ O (kg/ha)		Differenz Mittel zur Förderstufe I (kg/ha)		Ertragsdifferenz zur Förderstufe I (dt TM/ha)	
	Mittel	Streuung	Mittel	Streuung	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Referenz*	55	55	135	90 - 160	+ 46	+ 94	+ 50	+ 32
< 4 KA	28	0 - 100	41	0 - 140	+ 19	+ 23	+ 20	+ 7,9
> 4 KA	9	0 - 50	18	0 - 100	0	0	0	0
> 8 KA	2	0 - 40	4	0 - 80	- 7	- 14	- 7,6	- 4,8

*Referenz aus Richtwertdeckungsbeitragsrechnung 2005 – Mähweide 2 x Grassilage + Nachweide
 Ertragsgrenzwert für Kalium: 2,4% in TM = 2,9 kg K₂O je dt TM
 Ertragsgrenzwert für Phosphor: 0,4% in TM = 0,92 kg P₂O₅ je dt TM

verrechnet (zur Herleitung vgl. Tab. 2 A). Ein entsprechender Untersuchungsansatz zur Berechnung der Vollkosten zur Bereitstellung von Grünlandaufwüchsen anhand der Richtwertdeklarationsbeiträge (LWK Niedersachsen 2005) wurde bereits im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue innerhalb des „Regionen aktiv“-Projekts „Grünlandbörse“ erfolgreich praktiziert. Die Vollkosten beinhalten danach direkt zuteilbare variable Kosten, Lohnkosten und Nutzungskosten (Pachtanspruch). Im direkten Kostenvergleich der Systeme wurden die Nutzungskosten nicht berücksichtigt, zur Erzeugung von Ersatzfutter aufgrund eines Ertragsverzichts mussten aber Vollkosten der intensiven Futtererzeugung herangezogen werden.

Gemäß Tabellen 2 B und 2 C ergeben sich für die Ertragsverluste Vollkosten von 340,- €/ha für die Förderstufe I und 453,- €/ha für die Förderstufe II.

Hiervon abzuziehen sind eingesparte Kosten, etwa durch geringere Düngung und kürzere Beweidungszeiten. Diese belaufen sich auf ca. 97,- €/ha aufgrund kürzerer Weidezeiten (vgl. Tab. 4) und ca. 130,- bis 136,- €/ha aufgrund verringerter Düngegaben (vgl. Tab. 5).

In der zweiten Stufe ergibt sich zudem ein Verwertungsdefizit durch den Umstand, dass bei der dann gegebenen geringeren Energiekonzentration die aufgenommene Menge an Trockensubstanz und somit die Energieaufnahme überproportional sinkt.

Da ein Absinken der für den jeweiligen Leistungsbedarf essentiellen Energiemenge ohne Kompensationsmaßnahmen in der Ration aus Sicht der tierischen Ansprüche aber auch der Ökonomie nicht hinnehmbar ist, muss sich in dem Maße, in dem Energiemengen infolge geringerer Energiedichte aus der Ration verdrängt werden, der Anteil energetisch hochwertigen Grundfutters oder Kraftfutters erhöhen (LWK Hannover 2003).

Diese Verwertungsdivergenz muss daher ebenfalls mit Vollkosten oder durch Kraftfutter ausgeglichen werden, wie in Tabelle 6 dargestellt wird. Tabelle 7 bilanziert, unter Berücksichtigung dieser Verwertungsdivergenz für die 2. Förderstufe, die Kosteneinsparungen für die Förderstufen I und II. Hiernach lassen sich durch die in den

Tabellen 4 und 5 dargestellten kürzeren Weidezeiten und den Düngungsverzicht Gesamteinsparungen von ca. 227,- €/ha erzielen.

Im Gesamtergebnis führt dies zu den in Tabelle 8 bilanzierten Ertragsverlusten für die Förderstufen I und II. Diese belaufen sich auf 113,- €/ha für die Förderstufe I und 274,- €/ha für die Förderstufe II. Aus Sicht des Landwirts stellen diese Beträge Einkommensverluste dar, die mindestens auszugleichen sind, damit andere Nutzungsvarianten (z.B. die Nutzungsintensivierung oder der Grünlandumbruch) nicht bevorzugt werden.

Die genannten Beträge sind theoretische Ableitungen aus den vorliegen-

den Datenerhebungen im Gesamtprojekt und Standardwerten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Die Spanne der tatsächlichen monetären Bewertungsmöglichkeiten variiert mit jeder Änderung von Annahmen in diesem Zusammenhang. Entscheidenden Einfluss haben die zu Grunde liegenden Versuchsergebnisse aus Landschaftspflegeversuchen in den Jahren 1985 bis 1996 auf Mineralstandorten und die angenommenen Kosten je Arbeitskraftstunde (Akh) zur Berechnung der eingesparten Kosten (20,- €/Akh).

Im Ergebnis zeigt sich, dass unter den getroffenen Voraussetzungen die hier errechneten Werte (113,- €/ha Ein-

Tab. 4: Einsparung von Weidekosten durch Wegfall der 2. Nachweide bei den Bewirtschaftungsvarianten B (= Förderstufe I) und C (=Förderstufe II) (LWK Niedersachsen 2005).

Art der eingesparten Weidekosten	Höhe der eingesparten Kosten durch Wegfall der 2. Nachweide (€/ha)
Variable Kosten 2. Nachweide:	47,63 €/ha
Maschinenfestkosten 2. Nachweide:	5,26 €/ha
Arbeitszeitkosten 2. Nachweide:	44,00 €/ha
Summe der eingesparten Weidekosten	96,89 €/ha

Tab. 5: Einsparung von Düngekosten durch Düngungsverzicht bei den Bewirtschaftungsvarianten B (= Förderstufe I) und C (=Förderstufe II) (LWK Niedersachsen 2005).

Art, eingesparte Menge und Stückkosten des verwendeten Düngers	Höhe der eingesparten Kosten durch Düngungsverzicht (€/ha)
Bewirtschaftungsvariante B (= Förderstufe I)	
N-Dünger (160 kg N/ha eingespart x 0,587 €/kg)	93,92 €/ha
P ₂ O ₅ -Dünger (46 kg P ₂ O ₅ /ha eingespart x 0,326 €/kg)	14,99 €/ha
K ₂ O-Dünger (94 kg K ₂ O/ha eingespart x 0,231 €/kg)	21,71 €/ha
Gesamte düngungsbezogene Kosteneinsparung der Bewirtschaftungsvariante B (= Förderstufe I)	130,62 €/ha
Bewirtschaftungsvariante C (= Förderstufe II)	
N-Dünger (160 kg N/ha eingespart x 0,587 €/kg)	93,92 €/ha
P ₂ O ₅ -Dünger (53 kg P ₂ O ₅ /ha eingespart x 0,326 €/kg; das sind 7 kg zusätzlich zu Variante B)	17,27 €/ha
K ₂ O-Dünger (108 kg K ₂ O/ha eingespart x 0,231 €/kg; das sind 14 kg zusätzlich zu Variante B)	24,94 €/ha
Gesamte düngungsbezogene Kosteneinsparung der Bewirtschaftungsvariante C (= Förderstufe II)	136,13 €/ha

kommensverlust für Flächen mit vier bis sieben Kennarten und 274,- €/ha Einkommensverlust für Flächen mit acht oder mehr Kennarten) gut mit den vom GAK-Rahmenplan (130,- €/ha für Flächen mit mehr als vier Kennarten) und vom Land Niedersachsen (110,- €/ha für Flächen mit vier bis fünf Kennarten und 270 €/ha für Flächen mit mehr als

sechs Kennarten) vorgegebenen Werten übereinstimmen.

5 Zusammenfassung

Basierend auf Bewirtschaftungsdaten, die von Landwirten im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Erprobung von Methoden zur ergebnisorientier-

ten Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands“ zur Verfügung gestellt wurden, werden die Einkommensverluste berechnet, die mit der Erbringung der geforderten ökologischen Leistung (d.h. Vorkommen von mindestens vier bzw. von mindestens acht Kennarten auf einer Grünlandfläche) einhergehen. Unter Verwendung von Daten aus Referenzbewirtschaftungsversuchen werden die Vollkosten für die Ertragsverluste sowie die mit der eingeschränkten Bewirtschaftung verbundenen Einsparungsmöglichkeiten bilanziert.

Es ergeben sich Ertragsverluste von 113,- €/ha für die Erbringung von mindestens vier Kennarten pro Fläche, und von 274,- €/ha für die Erbringung von mindestens acht Kennarten pro Fläche.

Die Berechnungen decken sich gut mit den derzeit diskutierten bzw. national und in Niedersachsen vorgegebenen Honorarhöhen.

Summary

On the basis of agricultural management data, which have been provided by farmers in the course of the project "Development and test of methods for a result-oriented payment of ecological services on grasslands in North-West Germany", losses of income are calculated, which are caused by providing the ecological services being demanded (i.e. the existence of at least four or at least eight indicator species on a grassland area). Using data from reference grassland areas the total equivalent of the loss of income is calculated, taking also into consideration the savings from reduced management intensity.

Total losses of income amount to 113,- €/ha for providing four indicator species per area and to 274,- €/ha for providing eight indicator species per area.

The results correspond to figures being just discussed or having already been prescribed by national or regional regulations.

Literatur

Bertke, E., Richter gen. Kemmermann, A., 2006: Die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands per Ausschreibung – Wissenschaftliche Grundlagen und Umset-

Tab. 6: Anteilige Ersatzfutterbeschaffung infolge später Schnitttermine nach 15. Juni (*: geschätzt).

Termin der 1. Nutzung	Sand	Moor	Marsch
zusätzliche Ersatzfutterbeschaffung in %			
Mahd nach 30.05. (*)	7	8	12
Mahd nach 15.6.	15	13	19
Mahd nach 21.6.	26	23	26
Spätere Mahd	38	30	35

Tab. 7: Gesamte Kosteneinsparungen der Bewirtschaftungsvarianten B (= Förderstufe I) und C (= Förderstufe II).

Art der Kosteneinsparung	Höhe der Kosteneinsparung (€/ha)
Bewirtschaftungsvariante B (= Förderstufe I)	
Einsparung von Weidekosten (s. Tab. 4)	96,89 €/ha
Einsparung von Düngungskosten (s. Tab. 5)	130,62 €/ha
Gesamte Kosteneinsparung	227,51 €/ha
Bewirtschaftungsvariante C (= Förderstufe II)	
Einsparung von Weidekosten (s. Tab. 4)	96,89 €/ha
Einsparung von Düngungskosten (s. Tab. 5)	136,13 €/ha
<i>Brutto-Kosteneinsparung</i>	<i>233,02 €/ha</i>
- abzüglich 9 % Verwertungsdifferenz*	-53,74 €/ha
Gesamte Kosteneinsparung	179,28 €/ha
* Verwertungsdifferenz entspricht nach Tab. 6 im Mittel der Standorte 9 % des Restertrags der Nettoenergieleistung von Bewirtschaftungsvariante A (0,09 x 23.142 MJ NEL/ha x 0,0258 C/MJ NEL).	

Tab. 8: Gesamte Ertragsverluste der Bewirtschaftungsvarianten B (= Förderstufe I) und C (= Förderstufe II).

Faktor	Betrag (€/ha)
Bewirtschaftungsvariante B (= Förderstufe I)	
Vollkosten für den Ertragsverlust (s. Tab. 2 B)	340,- €/ha
Gesamte Kosteneinsparung (s. Tab. 7)	-227,- €/ha
Gesamter monetärer Ertragsverlust	113,- €/ha
Bewirtschaftungsvariante C (= Förderstufe II)	
Vollkosten für den Ertragsverlust (s. Tab. 2 C)	453,- €/ha
Gesamte Kosteneinsparung (s. Tab. 7)	179,- €/ha
Gesamter monetärer Ertragsverlust	274,- €/ha

- zung eines Pilotprojekts im Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 211-221.
- Keienburg, T., Most, A., Prüter, J.*, 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands – Projektansatz und zusammenfassende Ergebnisse. – NNA Berichte 19, 1, 3-19.
- Lange, G., Müller, J.*, 2005: Wiesennutzer – Wiesenschützer. Marktplatz der Nutzungsvarianten für das Grünland – Ergebnisbericht zum Verbundprojekt „Grünlandbörse“. – Landwirtschaftskammer Hannover, Fachbereich 3.1.5 [unveröffentlichtes Manuskript].
- LWK Niedersachsen – Landwirtschaftskammer Niedersachsen* (Hrsg.), 2005: Richtwert-Deckungsbeiträge 2005. – Oldenburg.
- LWK Hannover – Landwirtschaftskammer Hannover* (Hrsg.), 2003: Bewertung von Naturschutzauflagen auf dem Grünland. – Praxisinformation Tierische Erzeugung, Grünland und Futterwirtschaft 36, Hannover.
- Richter gen. Kemmermann, A., Gehlken, B., Isselstein, J., Klimek, S., Steinmann, H.-H.*, 2006: Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands – Beispielregion Landkreis Northeim. – NNA-Berichte 19, 1, 79-102.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. agr. Gerd Lange
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Johannsenstr. 10
30159 Hannover
E-Mail: gerd.lange@lwk-niedersachsen.de

Ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlands in Deutschland – Übersicht und Ausblick

von Rainer Oppermann

Keywords: Ergebnisorientierte Honorierung, Artenvielfalt, Agrarumweltprogramm, Grünland, Biodiversität, Wiesenmeisterschaft

1 Einführung

Die Biologische Vielfalt oder Biodiversität umfasst drei Ebenen: die Lebensraumvielfalt, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt. Von diesen Ebenen ist die Artenvielfalt die am leichtesten „fassbare“ Ebene, – oftmals wird daher auch Artenvielfalt mit Biodiversität gleichgesetzt. Die Biodiversität aller drei Ebenen ist in landwirtschaftlich genutzten Flächen in Deutschland und weiten Teilen Mitteleuropas nach wie vor im Rückgang begriffen (z.B. *BfN* 2004, *SRU* 2002, *SRU* 2004). Dies ist insofern nicht erstaunlich, als die Erhal-

tung oder Förderung von Artenvielfalt bislang in der landwirtschaftlichen Praxis keine nennenswerte Rolle spielt. Die landwirtschaftliche Entwicklung verläuft nach wie vor in Richtung größerer und einheitlich bewirtschafteter Flächen, und der Pestizideinsatz ist in den letzten Jahren noch immer angestiegen oder auf hohem Niveau geblieben (*BMVEL* 2004). Auch in landwirtschaftlichen Förderprogrammen ist die explizite Förderung von Biodiversität und speziell von Artenvielfalt bislang die Ausnahme. In Deutschland gibt es eine ergebnisorientierte Förderung von Artenvielfalt im Grünland auf Landerebe-

ne bislang nur in Baden-Württemberg, ferner gibt es eine landesweite Förderung mit kantonaler Unterstützung hierzu in der Schweiz (vgl. *Oppermann & Gujer* 2003). Für die Erhaltung der Biodiversität gibt es jedoch eine Reihe von nationalen und internationalen Verpflichtungen und Anforderungen, die es zu erfüllen gilt. Zu nennen sind hier die Internationale Biodiversitätskonvention (Rio 1992), in der sich die internationale Staatengemeinschaft und darunter auch Deutschland bereits 1992 zu der Erhaltung der Biodiversität verpflichtet haben (*BfN* 2004). In der Folge wurde vom Europäischen Rat in Göteborg im Juni 2001 das konkrete Ziel formuliert, den Rückgang der biologischen Vielfalt in der Europäischen Union bis 2010 zu stoppen (Göteborg-Strategie). Auf der nationalen Ebene gibt es die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (*BMU* 2005), in der konkrete Zeitpläne zum Stop der Artenvielfalt und zur Einleitung einer Trendwende mit der Perspektive der Stärkung der Populationen bedrohter Arten und Erhöhung der Biodiversität vorgeschlagen werden. Ferner gibt es Anforderungen seitens der EU und der OECD, die Artenvielfalt in Form eines Monitorings zu messen und somit den aktuellen Zustand der Artenvielfalt zu dokumentieren (z.B. *OECD* 1999, *OECD* 2001). Diese Verpflichtungen sind vor dem Hintergrund einerseits des jahrzehntelangen Rückgangs der Vielfalt und andererseits des Bewusstseins zur Notwendigkeit der Erhaltung zugunsten des Gemeinwohls zu sehen.

Die Artenvielfalt ihrerseits ist innerhalb Mitteleuropas sehr unterschiedlich ausgeprägt, – von Nord nach Süd, von West nach Ost, von Naturraum zu Naturraum. Daher besteht die Notwendigkeit, eine regionale Umsetzung zur Förderung der Artenvielfalt zu betreiben, wobei gleichzeitig die nationalen Ziele zu beachten sind (vgl. Abb. 1). Bemerkenswert und entscheidend in der weltweiten Diskussion um die Agrarpolitik ist, dass es sich bei der Artenvielfalt in landwirtschaftlichen Flächen um ein sehr sensibles Gut handelt, das nur lokal/regional in einer speziellen Ausprägung zu erzeugen ist, das nicht auf dem Weltmarkt zu kaufen ist und das auch nicht beliebig innerhalb von einem oder wenigen Jahren hergestellt werden kann.



Abb. 1 a-d: Die Artenzusammensetzung und Ausprägung von Grünland ist von Nord nach Süd und von Ost nach West sehr unterschiedlich – die Biodiversität bedarf einer regional-spezifischen Förderung.

a) Weideflächen in der schleswig-holsteinischen Marsch, b) Magerwiesen in einem ostdeutschen Sandbodenengebiet, c) Von Wiesenbocksbart dominierte Wiesen im Donautal bei Scheer, d) Salbei-Glatthaferwiesen im Vorland der Schwäbischen Alb.

Im vorliegenden Beitrag wird mit dem Beispiel einer Grünlandstudie dargestellt, wie einerseits eine nationale Erfassung der Biodiversität erfolgen und eine regionale Umsetzung der Förderung der Artenvielfalt im Grünland betrieben werden kann.

2 Sondierende Grünlandstudie

Hintergrund für die Durchführung einer sondierenden Grünlandstudie in Deutschland war, dass Grundlagen für die Übertragung des in Baden-Württemberg und in der Schweiz sehr erfolgreichen Ansatzes der „ergebnisorientierten Honorierung der Artenvielfalt“ im Grünland auf andere Bundesländer geschaffen werden sollten. Da die Kennartenkataloge Baden-Württembergs und der Schweiz naturgemäß nicht auf Sachsen oder Schleswig-Holstein übertragen werden können, ging es in der Studie darum, einen ersten Vorschlag für Kennartenkataloge zur ergebnisorientierten Förderung der Artenvielfalt im Grünland für die sechs Haupt-Naturräume Deutschlands zu entwickeln. Die Bezeichnung „sondierende Grünlandstudie“ stammt daher, dass die Untersuchung nur ein kleines Teilprojekt innerhalb des Projekts „Angebotsnaturschutz – Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln“ darstellte (Güthler & Oppermann 2005).

2.1 Methode der sondierenden Grünlandstudie

Insgesamt wurden rund 300 Zufalls-Grünland-Stichpunkte in ganz Deutschland untersucht und an diesen Punkten die Grünlandvegetation aufgenommen. Die Stichpunkte entstammten der europäischen LUCAS-Stichprobe, die diverse Landnutzungsdaten für europäische Vergleichszwecke enthält (durchgeführt im Jahr 2003 von der Europäischen Statistikbehörde EUROSTAT). Aus rund 3.000 LUCAS-Grünland-Stichpunkten in Deutschland wurden zufallsverteilt jeweils 50 Stichpunkte pro Groß-Naturraum ausgewählt (sechs Groß-Naturräume in Deutschland, vgl. Abb. 2) – insgesamt 300 Stichpunkte. Die Stichpunkte wurden von Botanikern im Zeitraum 13. Mai bis 5. Juni 2004 aufgesucht. Die Punktauffindung erfolgte mit einem GPS-Gerät.



Abb. 2: Stichpunktnetz der sondierenden Grünlandstudie mit 300 Punkten in Deutschland, davon jeweils 50 Punkte in jedem Groß-Naturraum.

Bei den aufgesuchten Stichpunkten wurden jeweils eine Vegetationsaufnahme nach Braun-Blanquet, eine Transektaufnahme und eine Reihe weiterer Daten aufgenommen (Höhenlage, Hangneigung, Größe der Parzelle etc.). Näheres hierzu findet sich in einer ausführlichen Darstellung in Güthler & Oppermann (2005).

2.2 Ergebnisse der sondierenden Grünlandstudie

Primär konnten bei der Durchführung zwei Hauptergebnisse erzielt werden: zum einen wurden Vorschläge für potenzielle Kennartenlisten zur ergebnisorientierten Förderung von artenreichem Grünland für die sechs Haupt-Naturräume Deutschlands erarbeitet, zum anderen wurde die Methodik der Erfassung der Artenvielfalt über ein Stichpunktnetz getestet. Sekundärer Natur waren die Daten zur tatsächlichen Artenvielfalt und -ausstattung, da hier aufgrund des geringen Stichprobenumfangs keine Repräsentativität bzw. nur eine sehr grobe Einschätzung der Situation erzielt werden konnte.

Auf Basis der Auswertung der Artenlisten der Transektaufnahmen und der Stetigkeit der Arten wurden für jeden der sechs Naturräume Kennartenlisten mit 30 Arten oder Artengruppen herausgearbeitet (Tab. 1). Diese Kennartenlisten dienen zur Identifizierung

von artenreichen (und damit förderwürdigen) Grünlandflächen: Kommen mindestens vier dieser Kennarten regelmäßig in einer Grünlandparzelle vor, so handelt es sich um förderfähiges artenreiches Grünland. Insgesamt sind dies für Deutschland 47 Arten oder Artengruppen. Davon sind 15 Arten(-gruppen) in allen sechs Naturräumen als Kennarten geführt, so z.B. Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Storchschnabel (*Geranium spec.* und *Erodium cicutarium*). Neun Arten(-gruppen) wurden nur in zwei Naturräumen und fünf Arten(-gruppen) nur in einem Naturraum vorgefunden. Die Auswahl der Kennarten erfolgte durch Abschätzung und Vergleich, welche der jeweiligen Arten und Artengruppen im jeweiligen Naturraum einen vergleichsweise hohen Indikationswert haben.

So sind z.B. die Grünlandbestände in Nordwestdeutschland insgesamt vergleichsweise artenarm, so dass hier Arten wie z.B. Wiesen-Bärenklau (*Hieracium sphondylium*) und gelbblühende Hahnenfuß-Arten (*Ranunculus repens*, *R. acris* etc.) bereits als Kennarten für (relativ) artenreiche Wiesen angesehen werden können. Diese Arten wären jedoch in Südwestdeutschland völlig ungeeignet (hier kommt z.B. Hahnenfuß noch in rund 75 % aller Bestände vor). Hingegen sind in Südwestdeutschland Kennarten wie Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) und Augentrost (*Euphrasia spec.*) wichtig.

2.3 Regionale finanzielle Förderung der Artenvielfalt im Grünland

Die ergebnisorientierte Förderung von artenreichem Wirtschaftsgrünland ist eine der zentralen Möglichkeiten, wie die Biodiversitäts-Erhaltung in der Fläche durch Agrarumweltmaßnahmen ökonomisch unterstützt werden kann. Dabei wird Landwirten die Erhaltung der Artenvielfalt finanziell honoriert (flächenbezogen und jährlich), wenn in den von ihnen bewirtschafteten Grünlandflächen eine Mindestanzahl von so genannten Kennarten regelmäßig vorkommt.

Ein solches Fördermodul ist in Deutschland bislang nur in Baden-Württemberg verwirklicht, dort allerdings mit großem Erfolg (rund 10.000 Landwirte und 70 000 ha Fläche, vgl.

Tab. 1: Kennarten für die Haupt-Naturräume Deutschlands
(NW: Nordwestdeutsches Tiefland, NO: Nordostdeutsches Tiefland, ÖM: Östliches Mittelgebirge, WM: Westliches Mittelgebirge, SW: Südwestdeutsches Mittelgebirge, SO: Alpenvorland (incl. Alpen), vgl. auch Abb. 2) (Auszug aus Tabelle von Gölthier & Oppermann 2005).

Arten / Artengruppen	Naturräume Deutschland						
	Gesamt	NW	NO	ÖM	WM	SW	SO
<i>Trifolium pratensis</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Geranium spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Crepis spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hier. spec./ Hypochoe. rad./ Leont. spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Campanula spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tragopogon spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cirsium oleraceum</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rhinanthus spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Centaurea spec.</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Polygonum bistorta</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Caltha palustris</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Potentilla erecta</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sanguisorba spec.</i>	x		x	x	x	x	x
<i>Hieracium pilosella</i>	x		x	x	x	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	x	x	x		
<i>Lathyrus pratensis (et al.)</i>	x	x	x	x	x		
<i>Knautia arvensis / Scabiosa spec.</i>	x			x	x	x	x
<i>Cirsium palustre</i>	x	x	x	x	x		
<i>Silene dioica (rot)</i>	x			x	x	x	x
<i>Symphytum spec.</i>	x	x	x		x	x	
<i>Geum rivale</i>	x			x	x	x	x
<i>Primula spec. (gelb)</i>	x			x	x	x	x
<i>Phyteuma spec.</i>	x			x	x	x	x
<i>Achillea millefolium (et al.)</i>	x	x	x	x			
<i>Medicago lupulina u.a. gelbblüt. Klee</i>	x		x	x			x
<i>Ajuga reptans</i>	x	x			x		x
<i>Saxifraga granulata</i>	x		x		x	x	
<i>Salvia pratensis</i>	x				x	x	x
<i>Meum athamanticum</i>	x			x		x	x
<i>Polygala spec.</i>	x			x		x	x
<i>Ranunculus spec. (gelb)</i>	x	x	x				
<i>Vicia spec. (alle Arten)</i>	x	x	x				
<i>Lotus spec.</i>	x	x	x				
<i>Myosotis spec.</i>	x	x	x				
<i>Cardamine pratensis</i>	x	x	x				
<i>Rumex acetosella</i>	x		x	x			
<i>Thymus spec.</i>	x					x	x
<i>Euphrasia spec.</i>	x					x	x
<i>Trollius europaea</i>	x					x	x
<i>Anthriscus sylv.-Artengruppe</i>	x	x					
<i>Heracleum sphondylium</i>	x	x					
<i>Galium spec. (weiß)</i>	x	x					
<i>Prunella spec.</i>	x				x		
<i>Lythrum salicaria</i>	x	x					
Anzahl der Kennarten(-gruppen)	47	30	30	30	30	30	30

Oppermann & Gujer 2003). Die Umsetzung in anderen Bundesländern ist noch nicht realisiert, – unter anderem deshalb, weil jeweils Naturraum-bezogene Anpassungen der Kennartenlisten vorgenommen werden müssen. Durch einen Beschluss der Agrarministerkonferenz zur Novellierung der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) von November 2004 kann nun eine ergebnisorientierten Förderung des artenreichen Grünlands mit 80 % Kofinanzierung des Bundes über die GAK erfolgen (Förder-satz 130 €/ha). Voraussetzung ist, dass die Bundesländer eine entsprechende Kennartenliste mit 20 bis 40 krautigen Pflanzen vorlegen und als Förderprogramm anbieten. Von diesen 20 bis 40 Kennarten müssen mindesten 4 Arten regelmäßig in der Fläche vorkommen (Bundesregierung 2005).

In Tabelle 1 sind die Kennartenlisten auf Naturraumebene dargestellt. Eine regionale Umsetzung auf Bundesländerebene sollte mit einer Konkretisierung der Listen durch regionale Experten einhergehen. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang, dass landesweit eine einheitliche Kennartenliste erarbeitet wird und nicht regionsspezifisch differenziert wird, da die Agrarumweltprogramme Landesprogramme sind und sonst schwierige Abgrenzungsprobleme auftreten (vgl. Beiträge in Oppermann & Gujer 2003). Dabei sollte ein möglichst breiter Förderansatz gewählt werden, d.h. durch die Förderung sollten möglichst viele Landwirte mit zumindest ansatzweise artenreichem Grünland erreicht werden, um über die finanzielle Förderung hinaus auch eine entsprechende Bewusstseinsbildung zu erreichen.

2.4 Umsetzung der ergebnisorientierten Förderung in Deutschland

Neben Baden-Württemberg plant das Bundesland Niedersachsen ab dem Jahr 2007 die Einführung einer ergebnisorientierten Förderung (Keienburg et al. 2006; ML 2006). Daneben gibt es zum aktuellen Zeitpunkt (Februar 2006) Überlegungen zur Einführung einer solchen Förderung in Brandenburg (Matzdorf et al. 2006) und in Rheinland-Pfalz, konkrete Beschlüsse liegen noch nicht vor.

Für das gute Gelingen der Umsetzung der ergebnisorientierten Förderung gibt es neben der finanziellen Förderung eine Reihe von weiteren Erfolgsfaktoren. So kommt es insbesondere in der Initialphase ganz wesentlich darauf an, dass es eine gute Einführung und Begleitung seitens der Offizialberatung gibt. Es sollten ansprechend gestaltete Informationsblätter für alle Landwirte zur Verfügung stehen bzw. ausgegeben werden, in Informationsveranstaltungen sollten die Landwirte über die neue Fördermöglichkeit unterrichtet werden, es sollte eine Anlaufstelle für spezifische Nachfragen benannt werden, und die Presse sollte die Einführung entsprechend begleiten. Nachfolgend sind diese Punkte in einer Übersicht zusammengestellt.

Für das Gelingen der Umsetzung einer ergebnisorientierten Förderung der Artenvielfalt im Grünland sind entscheidend:

- Landesförderung attraktiv genug (finanzielle Dimension)
- Gute Begleitung der Einführung seitens der Offizialberatung:
 - Informationsfaltblätter für alle Landwirte
 - Bereitstellung weiterer Informationen (z.B. Diaserien / Overhead-Folien / Powerpoint-Präsentationen)
 - Informationsveranstaltungen der Ämter / Landwirtschaftskammern
 - Anlaufstelle für Nachfragen
- Pressearbeit: Fachpresse (Landwirtschaftliche Wochenblätter, auch Tageszeitungen)
- Öffentliche Wertschätzung, z.B. Veröffentlichungen des Ministeriums, Verlautbarungen des Ministers in Agrarpresse, Wettbewerbe

Während die erstgenannten Punkte hier die finanzielle Förderung betreffen, gibt es ergänzend auch weitere nicht monetäre Gesichtspunkte, die berücksichtigt werden können bzw. die zu einem Gelingen beitragen können. Im folgenden Kapitel 3 wird dies näher ausgeführt.

3 Biodiversitätsförderung – monetär und nicht-monetär

Die Landwirtschaft nutzt in Deutschland rund 50 % der Fläche, und ihr kommt somit eine besondere Bedeu-

tung bei der Erhaltung der Artenvielfalt zu. Landwirte sind Erhalter und Entwickler von Biodiversität (im positiven Sinne), und eine Stärkung dieses positiven Grundansatzes ist erforderlich, damit es auch de facto zu einer Erhaltung und positiven Entwicklung von Biodiversität kommt. Umgekehrt ist aber auch die Landwirtschaft auf eine Förderung ihrer Bemühungen zur Erhaltung und Schaffung von Biodiversität angewiesen.

Grundsätzlich gibt es zur Förderung der Biodiversität zwei Grundansätze, monetäre/finanzielle Ansätze und nicht-monetäre Ansätze:

- Monetäre / finanzielle Ansätze
 - Förderung über Agrarumweltprogramme
 - Gewichtung der verschiedenen Agrarförderungen
- Nichtmonetäre und ideelle Ansätze
 - Unterstützung in (landwirtschaftlicher) Aus- und Weiterbildung
 - Darstellung in landwirtschaftlicher Fachpresse
 - Allgemeine Öffentlichkeits- und Pressearbeit
 - Wiesenmeisterschaft

Beide Ansätze sollten sich ergänzen. Die monetären Ansätze sind wichtig, da Landwirte existenziell auf den (finanziellen) Ertrag ihrer Flächen angewiesen sind. Dabei ist wichtig, dass es eine spezielle ergebnisbezogene und angemessene Entlohnung für „das Gut Artenvielfalt“ gibt, wichtig ist aber auch, in welchem Verhältnis diese Entlohnung zur übrigen Agrarförderung steht (beträgt sie nur 10-20 % der sonstigen Flächenförderung, so ist sie

kaum interessant, beträgt sie 30-50 % oder mehr, so ist sie für Landwirte interessant).

Neben der finanziellen Förderung, die für fast alle Landwirte das wichtigste Standbein ist, ist auch eine ideelle Unterstützung der Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt möglich und sinnvoll. Dies betrifft zum einen die Aus- und Weiterbildung, d.h. die Erhaltung und Förderung von Biodiversität sollte in den Schulen eine entsprechende Wertschätzung und Untermauerung erfahren. Dies betrifft auch die Darstellung in der Fachpresse und in der allgemeinen Öffentlichkeit, um eine adäquate Bewirtschaftung im Sinne der Biodiversität im fachlichen Bewusstsein zu verankern und im gesellschaftlichen Kontext „hoffähig“ zu machen.

Zur Öffentlichkeitsarbeit bietet sich u.a. das Instrument von Meisterschaften an. In Vorarlberg gibt es seit nunmehr 4 Jahren eine Wiesenmeisterschaft, im Naturraum Schwäbische Alb in Baden-Württemberg wurde 2005 erstmals eine Wiesenmeisterschaft mit großem Erfolg durchgeführt (zahlreiche Anmeldungen seitens der Landwirte, sehr großes Presseecho). Bei dieser gemeinschaftlich von Landesbauernverband, Naturschutzbund NABU, Schwäbischem Albverein und Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum getragenen Meisterschaft kam es darauf an, dass die Wiesen zugleich futterbaulich und ökologisch wertvoll waren (unabhängig vom Mengenertrag). Die Landwirte meldeten jeweils ihre „besten“ Flächen an, diese wurden von Fachleuten in einem engen Zeitfenster bonitiert und nochmals einer



Abb. 3 a und b: Auf der Schwäbischen Alb wurde 2005 erstmals eine Wiesenmeisterschaft durchgeführt. Die besten der angemeldeten und bonitierten Flächen wurden von einer Jury begangen. Insgesamt wurden neun Preisträger bei einer großen Festveranstaltung von Landwirtschaftsminister Hauk geehrt.

kritischen Prüfung durch eine Jury unterzogen. Insgesamt wurden bei dieser Meisterschaft neun Preisträger in drei Preiskategorien ermittelt (artenreiche Fettwiesen, artenreiche Magerwiesen, artenreicher Gesamtbetrieb). Die Preisverleihung erfolgte in einer großen publikumswirksamen Landwirtschaftsveranstaltung durch den Landwirtschaftsminister (Abb. 3). (MLR 2005, NABU 2005) Neben dem unerwartet großen Presseecho (Zeitungen, Radio, Fernsehen) war ein interessantes „Nebenergebnis“ dieser Meisterschaft, dass ökologisch wertvolle und artenreiche Wiesen zugleich oftmals einen hohen futterbaulichen Wert aus landwirtschaftlicher Sicht haben (nicht jedoch einen hohen Futtermengenertrag).

Auch andere Formen der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen die Bewirtschaftung artenreicher Flächen und dienen über die Vermittlung von Wertschätzung der Erhaltung von Biodiversität. Genannt seien hier z.B. die Bergwiesenfeste in Sachsen und das Narzissenfest in der Eifel (vgl. Güthler & Oppermann 2005).

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Artenvielfalt im Grünland ist nach wie vor ein Sorgenkind bei der Biodiversitätserhaltung. Nur wenige Flächen weisen eine natur- und standortgemäße Vielfalt auf. Die sondierende Grünlandstudie hat jedoch gezeigt, dass es in allen Landschaften Deutschlands noch artenreiche Wiesen und Weiden gibt. Die Artenzusammensetzung ist entsprechend den naturräumlichen Voraussetzungen unterschiedlich.

Im Hinblick auf eine Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt können die artenreichen Flächen eine höhere Wertschätzung erfahren, wenn ihre Erhaltung durch eine finanzielle Honorierung, aber auch durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit gefordert wird.

Es gilt u.a., die finanziellen Fördergrundlagen zu schaffen und Kompetenz und Stolz der Landwirte zu nutzen und zu fordern. Am Beispiel der Kenn-

artenlisten konnte gezeigt werden, dass die bislang in Baden-Württemberg praktizierte ergebnisorientierte Forderung sich entsprechend modifiziert auf alle Landschaften Deutschlands übertragen lässt.

Literatur

BfN – Bundesamt für Naturschutz, 2004: Daten zur Natur 2004. – Bonn.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), 2005: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Entwurf Juli 2005, 1. Auflage, Berlin, 159 S., http://www.bmu.de/files/artenschutz/downloads/application/pdf/entwurf_strategie_biovielfalt.pdf (06.03.06)

BMVEL – Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 2004: Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz. – Berlin.

Bundesregierung, 2005: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2005 bis 2008. – Bundestagsdrucksache 15/5820 vom 22.06.05, 123 S.

Güthler, W., Oppermann, R., 2005: Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 13, Bonn-Bad Godesberg, 226 S.

Matzdorf, B., Kaiser, T., Rohner, M., Becker, N., 2006: Vorschlag für ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms. – NNA-Berichte 19, 1, 244-254.

ML – Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2006: Richtlinienentwurf vom 15.03.2006 über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar-Umweltprogramme (NAU) 2006. – Entwurf eines Rd. Erl. d. Niedersächs. Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher-

schutz vom yx.yx.2006 107.2 - 60170/02/06, VORIS Nr. yx.

MLR – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 2005: Pressemitteilung zur Wiesenmeisterschaft 2005. – http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de/cgi/styleguide/content.pl?ARTIKEL_ID=34510 (15.01.06)

NABU – Naturschutzbund, 2005: Ergebnisflyer zur Wiesenmeisterschaft Schwäbische Alb 2005. – <http://www.nabu-bw.de/imperia/md/content/badenwuerttemberg/themen/landwirtschaft/3.pdf> (15.1.2006)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 1999: Environmental Indicators for Agriculture: Methods and Results – The Stocktaking Report Greenhouse Gases, Biodiversity, Wildlife Habitats. Report COM/AGR/CA/ENV/EPOC (99)82, Paris.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2001: Environmental indicators for Agriculture: Methods and Results – Vol. 3, Paris, 409 pp.

Oppermann, R., Gujer, H. U. (Hrsg.), 2003: Artenreiches Grünland bewerten und fordern – MEKA und ÖQV in der Praxis. – Stuttgart, 199 S.

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2002: Sondergutachten – Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes. – Deutscher Bundestag, Bundestagsdrucksache 14/9852 vom 05.08.2002.

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2004: Umweltgutachten 2004. – Deutscher Bundestag, Bundestagsdrucksache 15/3600 vom 02.07.2004.

Anschrift des Verfassers

Dr. Rainer Oppermann
 Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB)
 Bocklinstr. 27
 68163 Mannheim
 E-Mail: oppermann@ifab-mannheim.de

Vorschlag für ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms

von Bettina Matzdorf, Thomas Kaiser, Maria-Sofie Rohner und Nadine Becker

Keywords: Ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen, Grünland, Indikatoren, Brandenburg

1 Einführung

Die Bedeutung von Agrarumweltmaßnahmen ist im europäischen Raum in den letzten Jahren nicht zuletzt aufgrund der Förderung über die so genannte zweite Säule der EU-Agrarpolitik stetig gestiegen. Mit Hilfe von Agrarumweltmaßnahmen verpflichten sich Landwirte freiwillig, besonders umweltschonende Verfahren anzuwenden bzw. Landschaftspflege durchzuführen und erhalten dafür eine zusätzliche Prämie. Agrarumweltmaßnahmen sind in allen EU-Staaten obligatorischer Teil der Maßnahmen zur ländlichen Entwicklung und werden insbesondere auch als wichtiges Instrument zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) gesehen (COM 2000a).

Im Jahr 2001 wurden europaweit auf ca. 19,3 Mio. Hektar Agrarumweltmaßnahmen durchgeführt (COM 2003). Die Agrarumweltmaßnahmen im Grünland spielen dabei gerade in Deutschland eine entscheidende Rolle (Osterburg & Stratmann 2002). Dies trifft auch für das Brandenburger Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) zu. So genannte horizontale Grünlandmaßnahmen sowie das nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus bewirtschaftete Grünland nahmen im Jahr 2004 einen Anteil von 38 % an der gesamten Förderfläche ein. Zieht man davon die obligatorischen Modulationsmaßnahmen ab, die nur für einen kurzen Zeitraum angeboten wurden, verschiebt sich dieses Verhältnis deutlich, und die Grünlandextensivierungsmaßnahmen nehmen einen Anteil von 42 % an der geförderten Fläche ein (Matzdorf et al. 2005b).

Die systematische Evaluierung der Agrarumweltmaßnahmen im Zuge der Halbzeitbewertung und der Aktualisierung der Halbzeitbewertung haben jedoch gezeigt, dass gerade horizontale Maßnahmen für den Bereich der Arten- und Habitatvielfalt teilweise wenig erfolgreich sind, mindestens jedoch in ihrer Effektivität verbessert werden könnten (Matzdorf et al. 2003, Matzdorf et al. 2005b, vgl. auch Kleijn et al. 2006). Dies ist wenig verwunderlich, da die horizontalen Maßnahmen sowohl räumlich als auch von den Bewirtschaftungsauflagen nicht zielgerichtet sind. Insbesondere die fehlende räumliche Äquivalenz stellt eine wesentliche Ursache für Effektivitätsverluste dar (vgl. Piore & Matzdorf 2004).

Neben der Notwendigkeit, die Effektivität von Maßnahmen zu verbessern, sind weitere Gründe zu nennen, die eine gezielte Weiterentwicklung gerade der Förderung im Grünland für die nächste Förderperiode von 2007-2013 erfordern. So bestand zum Teil eine wesentliche Zielsetzung der Grünlandförderung im Rahmen des KULAP in Brandenburg weniger darin, eine intensivere Nutzung zu extensivieren, als vielmehr eine (extensive) Nutzung und damit die Offenhaltung der Landschaft zu gewährleisten. Durch die Flächenprämie für das Grünland und die damit verbundenen Anforderungen an den „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ der Flächen im Rahmen von Cross Compliance wird die Offenhaltung der Landschaft gewährleistet (DirektzahlverplV). Hinzu kommt, dass auch die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete sich künftig stärker an ökologischen Kriterien orientieren wird und damit bereits das Ziel ei-

ner extensiven Nutzung und Offenhaltung der Landschaft verfolgt wird (Grjewski 2004). Darüber hinaus werden die zur Verfügung stehenden Finanzmittel für die zweite Säule, und damit auch für die Agrarumweltmaßnahmen in der künftigen Förderperiode, geringer ausfallen, so dass eine Konzentration auf zielführende Maßnahmen um so mehr angesagt ist.

Vor diesem Hintergrund wurden Vorschläge für eine ergebnisorientierte Honorierung für Grünlandmaßnahmen entwickelt. Die Vorteile derartiger Ansätze sind intensiv diskutiert worden (vgl. z. B. Hampicke 1996, Matzdorf 2004) und erste Erfahrungen in der Schweiz und in Baden-Württemberg verdeutlichen die praktische Umsetzbarkeit (vgl. Oppermann & Gujer 2003). Darüber hinaus wird dieser Ansatz in Deutschland für die nächste Förderperiode von 2007-2013 dadurch forciert, dass eine ergebnisorientierte Honorierung jetzt auch durch Mittel aus der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) über die Bundesebene kofinanziert werden kann. Bei diesem kofinanzierten Ansatz wird die Zahlung an das Vorkommen von mindestens vier Indikatorarten aus einem landesweit gültigen Indikatorenkatalog gebunden (vgl. Deutscher Bundestag 2005). Länder, die an dieser Maßnahme teilnehmen möchten, müssen einen länderspezifischen Indikatorenkatalog für das „artenreiche Grünland“ (vgl. Deutscher Bundestag 2005) erarbeiten.

Ausgehend von den Ergebnissen und dem identifizierten Handlungsbedarf im Zuge der Halbzeitbewertung und der Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Agrarumweltprogramms im Land Brandenburg (vgl. Matzdorf et al. 2003, Matzdorf et al. 2005b) erarbeitet eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung u. a. einen ergebnisorientierten Honorierungsansatz für landwirtschaftlich nutzbare mittlere Standorte (vgl. Matzdorf et al. 2005a). Dadurch soll eine gezielte Förderung der Grünlandbestände über Agrarumweltmaßnahmen erfolgen, die aktuell eine aus Sicht des Naturschutzes gute Qualität aufweisen und die horizontale Grünlandextensivierung ablosen.

Darüber hinaus wurden Empfehlungen für eine ergebnisorientierte

Honorierung für bestimmte Grünlandlebensraumtypen im Zuge der Aktualisierung der Halbzeitbewertung gegeben (vgl. Matzdorf et al. 2005b)

2 Brandenburg und das aktuelle Agrarumweltprogramm KULAP

Das Bundesland Brandenburg nimmt eine Gesamtfläche von ca. 2,9 Mio. Hektar ein und liegt im nordostdeutschen Flachland im Bereich des kontinentalen Klimaeinflusses mit vergleichsweise geringen Niederschlägen. Das Gebiet ist durch wellige Grund- und Endmoränen der Eiszeiten geprägt. Charakteristisch sind grundwasserferne Hochflächen mit sandig-lehmigen Böden und grundwassernahe Niederungsbereiche der Fließgewässer und Urstromtäler. Etwa 50 % der Fläche des Landes Brandenburg werden landwirtschaftlich genutzt. Die Acker-

fläche nimmt dabei mit rund 1,03 Mio. Hektar rund 77 % und das Grünland mit 296 500 Hektar rund 22 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. Während die Hochflächen vorwiegend ackerbaulich genutzt sind, erstreckt sich die großflächige Grünlandnutzung auf die Niederungen mit günstigem Wasserhaushalt. In Brandenburg werden seit Anfang 1990 Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des KULAP angewendet. Grünlandmaßnahmen spielten dabei von Anfang an eine entscheidende Rolle. Horizontale Grünlandmaßnahmen (Grünlandextensivierung) sowie der ökologische Landbau sind von ihrem Flächenumfang am bedeutendsten. Im Jahr 2004 wurden auf über 50 % des Grünlands Agrarumweltmaßnahmen angewendet. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Maßnahmen und den Flächenumfang des Brandenburger KULAP.

Tab. 1: Überblick über die Agrarumweltmaßnahmen in Rahmen des Brandenburger KULAP (2004).

Art der Maßnahme	Fläche (in ha)	Kosten (in Mio. €)
a) Grünlandmaßnahme		
extensive Grünlandnutzung	89.203	15,38
extensive Grünlandnutzung + späte und eingeschränkte Grünlandnutzung mit Nutzungssterminen	25.192	2,13
extensive Grünlandnutzung + mosaikartige Grünlandnutzung	801	0,10
extensive Grünlandnutzung + erschwerte Bewirtschaftung und Pflege von Spreewaldwiesen	2.852	0,20
extensive Bewirtschaftung und Pflege von überflutungsgefährdetem Flussauengrünland	4.949	0,64
Pflege von ertragsschwachem Grünland und Heiden mittels Beweidung	3.196	0,34
Streubstwießenpflege	260	0,20
b) Ackermaßnahme/ Dauerkulturen		
Ökologischer Landbau inkl. Grünland	68.697	10,46
Ökologischer Landbau + Fruchtartendiversifizierung	22.945	3,5 + 1,1
Kontrolliert integrierter Gartenbau	9.128	3,05
Erosionsmindernde, bodenschonende und Fruchtfolge auflockernde Anbauverfahren auf Acker- und Kippenflächen	15.510	1,58
Winterbegrünung	23.119	1,46
Umwandlung Acker- in Grünland	4.945	1,26
Dauerstilllegung von Ackerland auf ökologisch sensiblen Flächen	10	0,003
Biologischer und biotechnischer Pflanzenschutz	1.895	0,005
c) Sonstige Maßnahmen		
Züchtung und Haltung vom Aussterben bedrohter lokaler Nutztierassen		0,33
Erhaltung von Generosion bedrohter regionaler Kulturpflanzenarten und -sorten	33	0,004
Pflege und Erhaltung von Teichlandschaften	4.101	1,04

3 Vorschläge für Ergebnisorientierte Honorierung im Rahmen des KULAP

3.1 Erarbeitung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im mittleren Grünland

Wie in Kapitel 1 dargestellt, besteht insbesondere Handlungsbedarf, aber durch die Kofinanzierung über die GAK auch ein besonderer Anreiz, die horizontale Grünlandmaßnahme durch eine auf das noch artenreichere mittlere Grünland gerichtete ergebnisorientierte Honorierung zu ersetzen oder zu ergänzen. Dabei wird die Honorierung an das Vorhandensein von Kennarten aus einer landesspezifischen Kennartenliste geknüpft. Im Folgenden wird eine derartige Kennartenliste für Brandenburg diskutiert. Auf der Grundlage dieser Artenliste kann sowohl eine ergebnisorientierte top up-Prämie auf eine maßnahmenorientierte Grundprämie gezahlt werden als auch eine reine ergebnisorientierte Honorierung erfolgen.

3.1.1 Datengrundlage und Methode

Grundlage für die Erarbeitung von Indikatorarten für eine ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahme waren ausschließlich vorhandene Vegetationsdaten des Grünlands. Eine zusätzliche gezielte Vegetationserhebung war nicht zuletzt aus Zeit- und Kostengründen in einem sinnvollen Flächenumfang nicht möglich. Um das gesamte Grünland von Brandenburg abzubilden, wurde auf teilweise sehr heterogene Datensätze zurückgegriffen. Insbesondere erfolgte bei vielen Vegetationserhebungen eine selektive Artenerfassung. Darüber hinaus wurden für die Schätzung der Artmächtigkeit unterschiedliche Skalen verwendet bzw. gar keine Artmächtigkeit erfasst (vgl. Tab. 2, S. 246).

Wesentliche Datenquelle war die terrestrische Biotopyperhebung des Brandenburger Landesumweltamtes (LUA) aus dem Zeitraum von 1995-2005. Diese Datenbank enthielt die georeferenzierten Daten der terrestrischen Biotoperfassung der landesweit bearbeiteten FFH-Gebiete (vgl. Tab. 2, LUA1). Weitere wichtige Datenquellen waren verschiedene Erhebungen im

Zuge der Erfolgskontrolle von gefördertem Grünland. Dabei handelte es sich zum einen um einen homogenen Datensatz aus dem Jahr 2002 (HUB 2003) von 383 Aufnahmeflächen von Grünland, das über das Brandenburger Agrarumweltprogramm gefördert wurde (vgl. Tab. 2, HUB 2003). Neben diesen Daten konnten Ergebnisse einer Erfolgskontrolle von Vertragsflächen des landeseigenen Vertragsnaturschutzprogramms in die Datenbank integriert werden (vgl. Tab. 2, LUA2). Nicht zuletzt konnten Aufnahmen aus Dauerbeobachtungsdaten des ZALF (vgl. Tab. 2, ZALF) genutzt werden. Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Umfang und die Art der Daten. Die einzelnen Daten wurden hinsichtlich ihrer Eignung für die Fragestellung bewertet. Unter anderem wurden Brachen und Biotoptypen mit Begleitbiotopen sowie Grünland der Nassstandorte und der Trockenrasen aus dem anfangs weitaus größeren Datensatz aussortiert (vgl. Matzdorf et al. 2005b). Am Ende stand ein Datensatz mit 1.550 Aufnahmen von mittlerem nutzbarem landwirtschaftlichem Grünland für die statistische Auswertung zur Verfügung (vgl. Abb. 1).

Auf der Grundlage dieser Daten wurde eine Access-Datenbank erstellt, die eine Auswertung des heterogenen Datenmaterials ermöglicht. Die Datenbank enthält u. a. eine Referenzliste aller Pflanzenarten der Bundesrepublik Deutschland nach *Wisskirchen & Haeppler* (1998), die Zeigerwerte nach *Ellenberg et al.* (1991), die Futterwertzahlen nach *Klapp et al.* (1953) sowie die Gefährdungsgruppe nach der Brandenburger Roten Liste (*Benkert & Klemm* 1993).

3.1.2 Methodisches Vorgehen

Im ersten Schritt wurden expertenbasierte Vorschläge für Kennarten in Brandenburg erarbeitet. Dabei handelt es sich um sogenannte Extensivierungszeiger.

Diese wurden anhand folgender Kriterien ausgewählt:

- keine der ganz häufig auftretenden Grünlandarten (keine Grünland-Ubiquisten wie z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*),
- keine typischen Arten des intensiv genutzten Grünlands (z.B. *Lolium perenne*, *Poa pratensis*),
- keine grünlandfremden Arten (z.B. *Bidens*-Arten),

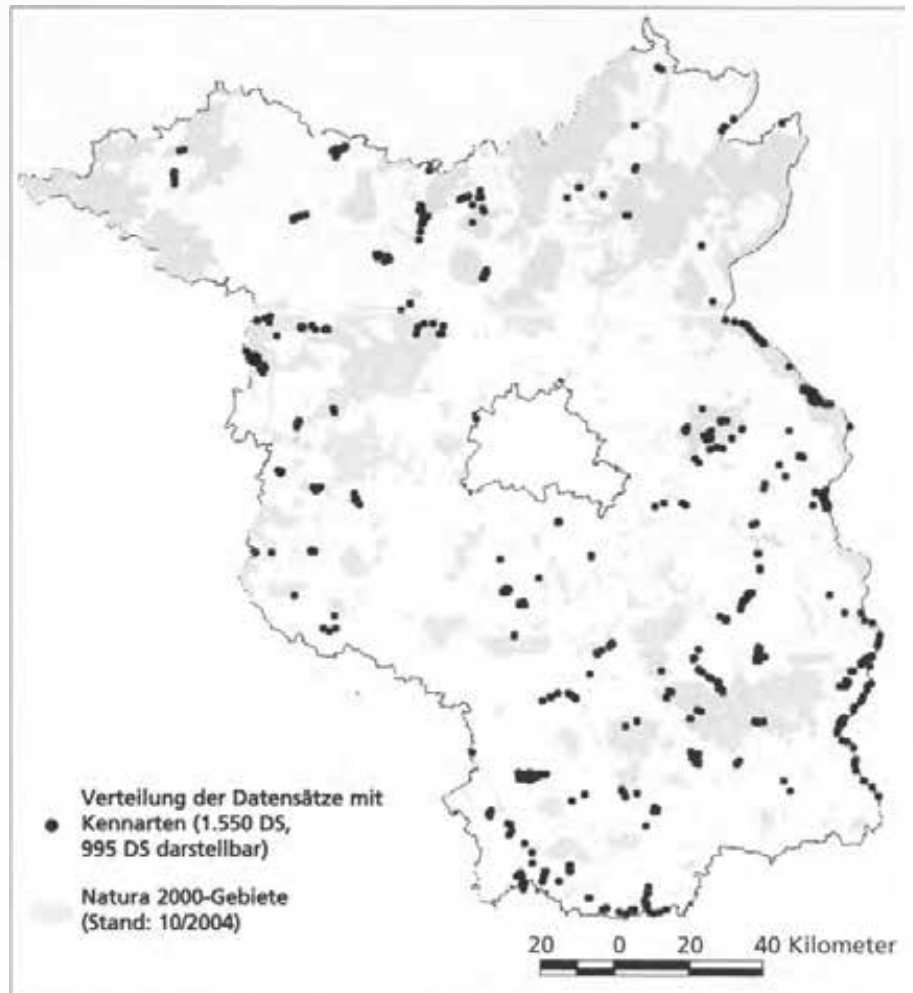


Abb 1: Verteilung der in die Auswertung eingegangenen Datensätze.

Tab. 2: Überblick zu den Datengrundlagen im Grünland.

Abk.	Kurzbeschreibung	Erhebung durch:	Erhebungsmethode	Anzahl der nutzbaren Aufnahmeflächen
LUA1*	FFH-Biotopkartierungen	Brandenburger Landesumweltamt	Vegetationsaufnahmen mit einer zum großen Teil 7-stufigen Schätzskala	988
HUB	Vegetationserhebung zur Überprüfung des Erfolgs von Agrarumweltmaßnahmen in Brandenburg	Humboldt-Universität	Vegetationsaufnahmen mit einer 7-stufigen Schätzskala, zusätzlich Ertragsanteilschätzung	391
LUA2*	Biotopkartierungen zur Erfolgskontrolle von Vertragsnaturschutzmaßnahmen	Brandenburger Landesumweltamt	Vegetationsaufnahmen mit einer 4-, 7- und 10-stufigen Schätzskala	95
ZALF*	Vegetationserhebung zur Überprüfung von Entwicklungen der Grünlandvegetation infolge von Nutzungsänderungen	ZALF	Vegetationsaufnahmen mit einer 7-stufigen Schätzskala	76

* überwiegend georeferenziert

- keine Ruderalisierungszeiger (z.B. *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*),
- keine Arten mit hohen Nährstoffansprüchen (z.B. *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*),
- keine Arten mit hoher Mahdverträglichkeit (z.B. *Bellis perennis*, *Trifolium repens*),
- keine der ganz gefährlichen Giftarten (z.B. aus der *Senecio*- oder der *Equisetum*-Gruppe).

Aus einem Artenpool von 318 in der Datenbank vorkommenden Extensivierungszeigern wurde in einem iterativen Prozess eine Masterliste mit 48 Arten erarbeitet und deren indikatorische Eignung für naturschutzfachlich wertvolles mittleres Grünland geprüft.

Dabei wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Stetigkeit/Häufigkeit der Arten in den ausgewerteten Flächen,
- Arten als Repräsentanten aller relevanten Standortgruppen (unterschiedliche Feuchteansprüche),
- räumliche Verbreitung der Arten in Brandenburg unter Einbeziehung von regionalen Besonderheiten (im Nordostdeutschen Flachland sind dies v.a. standörtliche Unterschiede zwischen grundwasserfernen Hochflächen und feuchten Niederungen),
- relevante Giftpflanzen (Ausschlusskriterium für Kennarten),
- leichte Erkennbarkeit,
- Vergleich mit verschiedenen qualitätszeigenden Kennartenlisten des Grünlands:

- Kennartenliste für Erfolgskontrolle im Vertragsnaturschutz in Brandenburg (LUA & LAGS 2001),
- Kennartenliste für eine ergebnisorientierte Honorierung im Grünland in Nordwest-Deutschland (Niedersachsen, Stand 2005) (vgl. <http://www.artenreiches-gruenland-nwd.de/>),
- Kennartenliste für Nordost-Deutschland (Güthler & Oppermann 2005).

Ziel war es, das standorttypische artenreiche, aber auch landwirtschaftlich nutzbare mittlere Grünland über diese Kennarten zu fassen. Hierfür wurden die Qualitätskriterien „Artenzahl“, „Extensivierungszeiger“ und „Rote Liste-Arten“ Brandenburgs herangezogen, um die Indikatorfunktion bestimmter Arten zu testen.

Bei der Identifizierung der Indikatorarten muss sichergestellt sein, dass

die gesamte standörtliche Vielfalt Brandenburgs abgebildet wird. Für Brandenburg wurde dabei insbesondere die Wasserversorgung als entscheidendes Standortkriterium für das nutzbare Grünland identifiziert. Die Biotop-typenklassifikation des Landes Brandenburg gestattet nur eine grobe Zuordnung zu diesem Standortfaktor. Deshalb wurde eine Zuordnung der Datensätze durch die Gruppierung der mittleren Feuchtezahlen nach *Ellenberg et al.* (1991) vorgenommen. Es ist das einfachste und schnellste Verfahren, den Wasserhaushalt eines Stand-

Tab. 3: Abgrenzung der Standorttypen im nutzbaren Grünland anhand der mittleren Feuchtezahlen (nach *Ellenberg et al.* 1991) sowie Anzahl der jeweiligen Datensätze.

Standort	Mittlerer Zeigerwert Feuchtezahl	Anzahl Datensätze
trocken – sehr trocken	< 3,51	4
mäßig trocken	3,51 – 4,8	149
frisch	4,81 – 6,5	856
feucht	6,51 – 8,5	518
nass	> 8,5	24

Tab. 4: Vorläufige Liste der Kennarten für eine ergebnisorientierte Honorierung in Brandenburg mit Angabe zu Feuchtestufen (Zeigerwerte nach *Ellenberg et al.* 1991; Feuchte-zahlen: 3-4: mäßig trocken, 5-6: frisch, 7-8: feucht, 9: nass, X: indifferent).

Wissenschaftlicher Artname	Feuchtezahl				
	3-4	5-6	7-8	9	X
Kräuter					
<i>Achillea ptarmica</i>			■		
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	■				
<i>Campanula rotundifolia</i> , <i>C. patula</i>		■			■
<i>Cardamine pratensis</i>		■			
<i>Centaurea jacea</i> , <i>C. scabiosa</i>	■				■
<i>Cirsium oleraceum</i>			■		
<i>Daucus carota</i>	■				
<i>Galium album</i> , <i>G. uliginosum</i>		■	■		
<i>Hieracium pilosella</i>	■				
<i>Knautia arvensis</i>	■				
<i>Lathyrus pratensis</i> , <i>L. palustris</i>		■	■		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	■				
<i>Lotus corniculatus</i> , <i>L. uliginosus</i>	■		■		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			■		
<i>Lysimachia nummularia</i>		■			
<i>Lythrum salicaria</i>			■		
<i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>P. major</i>	■	■			
<i>Potentilla erecta</i>					■
<i>Ranunculus acris</i> , <i>R. auricomus</i>		■			■
<i>Saxifraga granulata</i>	■				
<i>Silene vulgaris</i>	■				
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	■			■	
<i>Tragopogon pratensis</i> , <i>T. dubius</i>	■				
<i>Trifolium pratensis</i>					■
Gräser und Grasartige					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					■
<i>Carex sp.</i> (groß) (Feuchtstandorte)			■	■	
<i>Carex sp.</i> (klein) (Feuchtstandorte)			■	■	
<i>Luzula campestris</i>	■				
Arten der Stromtäler, Flussniederungen					
<i>Cnidium dubium</i>			■		
<i>Inula britannica</i>			■		

orts anhand der Vegetation zu beurteilen (vgl. Briemle 1991).

Die Feuchtezahlbereiche zur Abgrenzung der Standortstufen (von trocken bis nass, vgl. Tab. 3) beruhen auf Erfahrungswerten. Briemle (1991) schlägt eine mittlere Feuchtezahl von 6,5 vor, um Feuchtgrünland von Frischgrünland abzugrenzen. Dieser Wert diente als Orientierung zur Abgrenzung des Feuchtgrünlands. Die Datensätze der sehr trockenen und der nassen Standorte bilden die Abgrenzung des mittleren Grünlands zu Trockenrasen einerseits und zu Nassflächen (Seggenried/-Moor, -Sumpf) andererseits. Es handelt sich dabei um wenige Datensätze, die aufgrund der Biototypenzuordnung der Bearbeiter im Datenpool „mittleres Grünland“ verblieben sind.

3.1.3 Die Kennartenliste

Die für die Kennartenliste als geeignet ausgewählten Arten sind in den meisten Regionen Brandenburgs verbreitet (vgl. Benkert et al. 1996, www.flora-web.de), auch wenn einzelne Arten (z.B. *Potentilla erecta*, *Silene vulgaris*, *Saxifraga granulata*) nicht unbedingt häufig sind. Die Kennarten wurden zunächst in einer Liste zusammengestellt, die die Angaben zu Standortansprüchen (Feuchtezahl nach Ellenberg et al. 1991) enthält, den Gefährdungsgrad in Brandenburg und die Häufigkeit der Vorkommen in den Datensätzen des mittleren Grünlands. Anschließend wurden einige Arten auf der Gattungsebene zu Artengruppen zusammengefasst, um die botanische Bestimmbarkeit zu erleichtern. Tabelle 4 stellt das Ergebnis der Auswahl an Kennarten dar. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Häufigkeiten der Kennarten im Testdatensatz. Die frischen und feuchten Standorte waren im Gesamtdatensatz mit dem größten Anteil vertreten. Dementsprechend traten einige Kennarten dieser Standorte besonders häufig auf.

3.1.4 Prüfung des Kennarten-Sets auf Indikatoreignung sowie des Schwellenwertes

Die Indikatoreignung der Kennarten wurde zum einen auf der Basis des Prüfdatensatzes mit ca. 1.550 Vegetationsaufnahmen anhand von Trendfunk-

Tab. 5: Häufigkeit der Kennarten in allen Datensätzen (DS) des nutzbaren Grünlands.

	Artnamen	Feuchtezahl	149 DS	856 DS	518 DS	24 DS	Anteil an gesamt %
			mäßig trocken	frisch	feucht	nass	
			Anzahl Vorkommen	Anzahl Vorkommen	Anzahl Vorkommen	Anzahl Vorkommen	
1	<i>Ranunculus acris</i> , <i>R. auricomus</i>	6, x	10	298	186		31,9
2	<i>Carex</i> sp. (groß)	8-9		120	337	11	30,3
3	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	7	1	168	224		25,4
4	<i>Trifolium pratense</i>	x	30	218	51		19,3
5	<i>Cirsium oleraceum</i>	7		112	147		16,7
6	<i>Galium album</i> , <i>G. uliginosum</i>	5, 8	32	116	110		16,7
7	<i>Lathyrus pratensis</i> , <i>L. palustris</i>	6, 8	6	102	137	1	15,9
8	<i>Lotus corniculatus</i> , <i>L. uliginosus</i>	4, 8	13	101	129		15,7
9	<i>Carex</i> sp. (klein)	8-9	7	66	80	2	10,0
10	<i>Lythrum salicaria</i>	8		34	109	4	9,5
11	<i>Achillea ptarmica</i>	8	1	67	69	1	8,9
12	<i>Stellaria palustris</i> , <i>S. graminea</i>	9, 4	1	50	69	2	7,9
13	<i>Campanula patula</i> , <i>C. rotundifolia</i>	5, x	23	86	10		7,7
14	<i>Daucus carota</i>	4	33	71	11		7,4
15	<i>Cardamine pratensis</i>	6		28	67	1	6,2
16	<i>Centaurea jacea</i> , <i>C. scabiosa</i>	5, 3, x	22	62	10		6,1
17	<i>Leucanthemum vulgare</i>	4	6	65	16		5,6
18	<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	3	51	32			5,4
19	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	11	42	25		5,0
20	<i>Cnidium dubium</i>	8		33	41		4,8
21	<i>Lysimachia nummularia</i>	6		22	48		4,5
22	<i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>P. major</i>	3, 5	15	27	21		4,1
23	<i>Hieracium pilosella</i>	4	32	10	1		2,8
24	<i>Knautia arvensis</i>	4	20	13	1		2,2
25	<i>Inula britannica</i>	7	1	16	17		2,2
26	<i>Silene vulgaris</i>	4	14	16	1		2,0
27	<i>Potentilla erecta</i>	x		10	16	1	1,7
28	<i>Tragopogon pratensis</i> , <i>T. dubius</i>	4	10	13	1		1,6
29	<i>Luzula campestris</i>	4	2	12	4		1,2
30	<i>Saxifraga granulata</i>	4		7			0,5

tionen überprüft. Streuungsdiagramme und Bestimmtheitsmaße (R^2) der Trendfunktionen in Abbildung 2 veranschaulichen, dass zwischen der Anzahl an Kennarten und den drei Bewertungskriterien ein Zusammenhang besteht. Alle Trendfunktionen sind statistisch signifikant. Die beste Schätzgüte der Trendfunktion besteht im Merkmal „Zahl der Extensivzeigerarten einschließlich Kennarten“. Ein R^2 von 0.86 weist darauf hin, dass 86 % der Gesamtstreuung durch die Trendfunktion erklärt werden kann. Die Kennarten sind eine Teilmenge der Extensivzeigerarten und fungieren als Stellvertreter der gesamten Extensivzeigerliste. Die Gesamtheit der Extensivzeiger kann als erweiterte Kennartenliste aufgefasst werden. Mit der Trendfunktion wird geprüft, wie gut man mit einem eingeschränkten Datensatz auf den vollständigen Datensatz schließen kann. Daher geht ein Anteil an Autokorrelation notwendigerweise mit in diese Trendfunktion ein. Da bei der Bestimmung der Artenzahl die Kennarten mitgezählt werden, ist in Trendfunktion 2a ebenfalls ein autokorrelativer Anteil enthalten. Dieser fällt aber anteilmäßig geringer aus als bei Trendfunktion 2b, da die Gesamtartenliste wesentlich größer ist. Löscht man die Kennarten aus der Extensivzeigerartenliste, erhöht sich zwar die Fehlerstreuung (Trendfunktion 2c), der Zusammenhang bleibt aber hochsignifikant. Die Funktionschätzwerte für die Rote-Liste-Arten weisen auf einen nichtlinearen Kurvenverlauf hin (Trendfunktion 2d). Graduell wird die Indikatoreigenschaft der ausgewählten Kennarten verschieden ausfallen. Es wäre wünschenswert, die Kennarten auf der Basis eines umfang-

reichen Aufnahmematerials einzeln auf ihren Zusammenhang mit floristischen Qualitätskriterien zu prüfen. Ausgehend von den aktuellen agrarpolitischen Forderbedingungen in Deutschland, wurde die erarbeitete Kennartenliste auf den Schwellenwert von vier Kennarten als Grenzwert für die Honorierungswürdigkeit getestet. Vier Kennarten sind als Schwellenwert für eine Honorierung in Deutschland vorgegeben, sofern die Länder ihre Agrarumweltmaßnahmen über den Bund im Rahmen der GAK-kofinanzieren möchten. Bei einem Schwellenwert von vier Kennarten aus dem erarbeiteten Katalog für Brandenburg würden 35 % der aktuell über Agrarumweltmaßnahmen geförderten Flächen künftig eine ergebnisorientierte Prämie erhalten. Grundlage für diese Auswertung war der kohärente Datensatz der HUB (2003). In Tabelle 6 sind für den Schwellenwert „3 Kennarten“ bzw. den Schwellenwert „4 Kennarten“ die durchschnittlichen Werte für die drei Qualitätskriterien „Artenzahl“, „Anzahl Extensivzeigerarten“ und „Anzahl Rote-Liste-Arten“ im Überblick, getrennt nach frischen und feuchten Standorten dargestellt. Grundlage war auch in diesem Fall der homogene Datensatz der HUB (2003).

reihen Aufnahmematerials einzeln auf ihren Zusammenhang mit floristischen Qualitätskriterien zu prüfen.

Ausgehend von den aktuellen agrarpolitischen Forderbedingungen in Deutschland, wurde die erarbeitete Kennartenliste auf den Schwellenwert von vier Kennarten als Grenzwert für die Honorierungswürdigkeit getestet. Vier Kennarten sind als Schwellenwert für eine Honorierung in Deutschland vorgegeben, sofern die Länder ihre Agrarumweltmaßnahmen über den Bund im Rahmen der GAK-kofinanzieren möchten. Bei einem Schwellenwert von vier Kennarten aus dem erarbeiteten Katalog für Brandenburg würden 35 % der aktuell über Agrarumweltmaßnahmen geförderten Flächen künftig eine ergebnisorientierte Prämie erhalten. Grundlage für diese Auswertung war der kohärente Datensatz der HUB (2003). In Tabelle 6 sind für den Schwellenwert „3 Kennarten“ bzw. den Schwellenwert „4 Kennarten“ die durchschnittlichen Werte für die drei Qualitätskriterien „Artenzahl“, „Anzahl Extensivzeigerarten“ und „Anzahl Rote-Liste-Arten“ im Überblick, getrennt nach frischen und feuchten Standorten dargestellt. Grundlage war auch in diesem Fall der homogene Datensatz der HUB (2003).

Tab. 6: Zusammenhang zwischen vorgefundener Anzahl an Kennarten und mittleren Werten der Qualitätskriterien (Datengrundlage: HUB 2003).

Anzahl Kennarten	Standort	Artenzahl	Anzahl Extensivzeiger	Anzahl Rote-Liste-Arten (Bbg.)
3	frisch	29,4	4,3	0,7
4		32,0	5,5	1,0
3	feucht	25,6	5,8	1,0
4		29,8	7,5	1,5

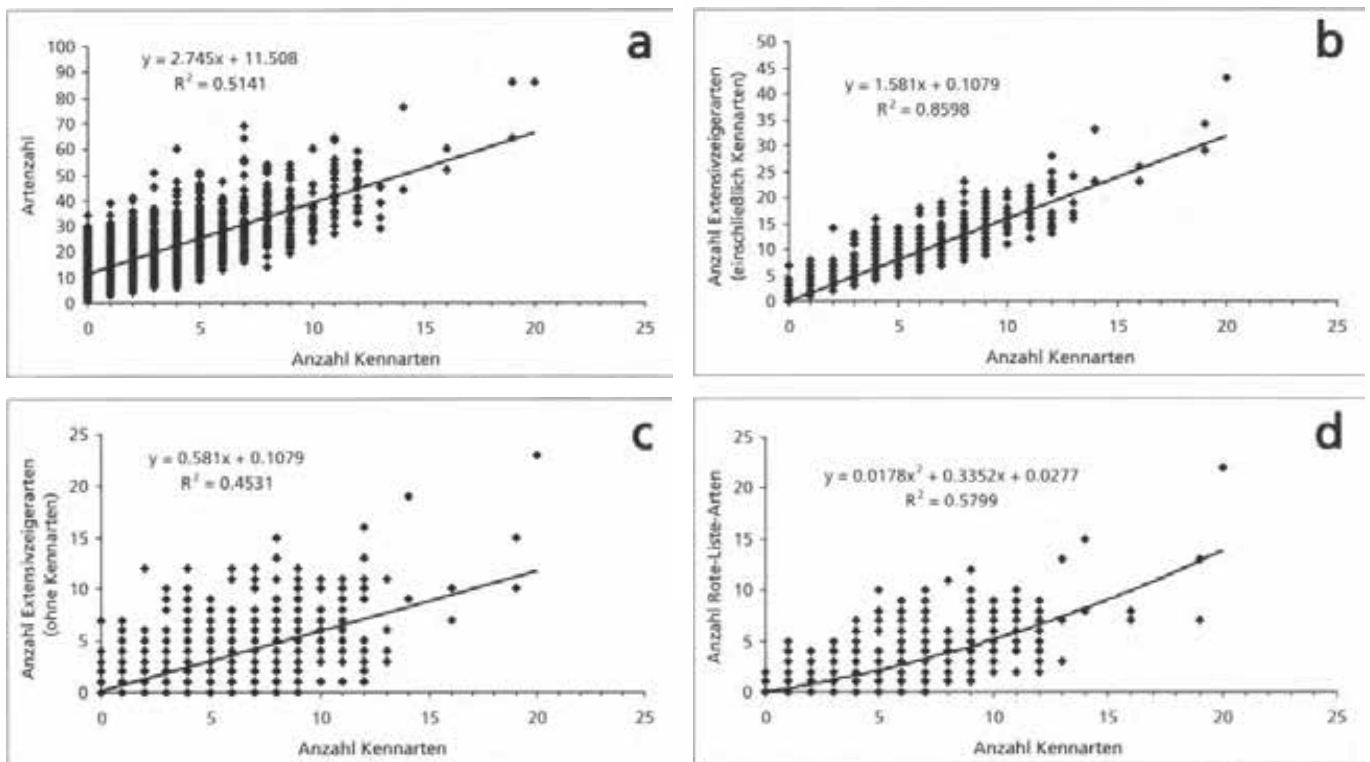


Abb. 2a-d: Trendfunktionen zwischen der Anzahl qualitätszeigender Indikatorarten und verschiedenen Bewertungsgrößen (n=1.550).

3.2 Ergebnisorientierte Honorierung für FFH-Grünlandlebensraumtypen

Eine ergebnisorientierte Prämie steht als Steuerungsinstrument für landwirtschaftlich genutzte Lebensraumtypen (LRT) zur Diskussion. Daher spielen insbesondere folgende Grünland-LRT in Deutschland eine Rolle: Magere Flachland-/Berg-Mähwiesen, Brenndolden-Auenwiesen und im Übergang zu reinen Landschaftspflegeflächen auch Pfeifengraswiesen. Für Brandenburg würde sich für die relevanten Lebensraumtypen ein Gesamtumfang von ca. 5 820 ha ergeben (vgl. Tab. 7).

Vor dem Hintergrund des relativ komplexen Fördersystems im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen und der Art 16-Maßnahmen in Brandenburg wurde eine ergebnisorientierte top up-Prämie vorgeschlagen, die auf eine maßnahmenorientierte Prämie aufgesetzt ist.

Die Landwirte bekommen eine Prämie für die Erhaltung der Qualität der jeweiligen förderwürdigen LRT-Bestände. Damit entfällt das Risiko für die Landwirte, das entstehen würde, wenn die Honorierung an ein Entwicklungsziel geknüpft ist, das von anderen Faktoren als der aktuellen Nutzung abhängt (z.B. historische Nutzung, Samenbank u.a.) bzw. nicht in vertrags-tauglicher Zeit zu erreichen ist.

Bei der Erarbeitung von Kennarten, an die eine Honorierung geknüpft werden kann, kann im Fall von FFH-LRT auf Bewertungskriterien des FFH-Monitorings zurückgegriffen werden (vgl. LANA 2001), die durch die Bundesländer bis auf die Ebene von Indikatorenarten konkretisiert wurden. In Abbildung 3 ist am Beispiel des LRT Brenndolden-Auenwiesen die Ableitung von Indikatorenarten für eine ergebnisorientierte Honorierung schematisch dargestellt (vgl. ausführlich in Matzdorf 2004). Es wird zwischen drei LRT-Qualitätsstufen unterschieden: A – Bestände mit vollständigem lebensraumtypischen Arteninventar, B – Lebensraumtypen mit weitgehend vorhandenem Arteninventar und C – Bestände mit teilweise vorhandenem lebensraumtypischen Arteninventar.

Die Prämie wird für die Bestände mit einem vorhandenen bzw. weitgehend vorhandenem typischen Arteninventar (A und B) ergebnisorientiert auf

Tab. 7: Flächenumfang von drei kulturbestimmten Grünland-Lebensraumtypen (LRT) in Brandenburg.

Lebensraumtyp	gemeldete Fläche landwirtschaftlich genutzter LRT (in ha)
Pfeifengraswiesen (LRT 6410)	889
Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440)	1.201
Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)	3.728
Summe über LRT	5.818

Datengrundlage: LUA 2004 (schriftl. Mitteilung, Werte können sich im Zuge der terrestrischen Kartierung der FFH-Gebiete ändern)

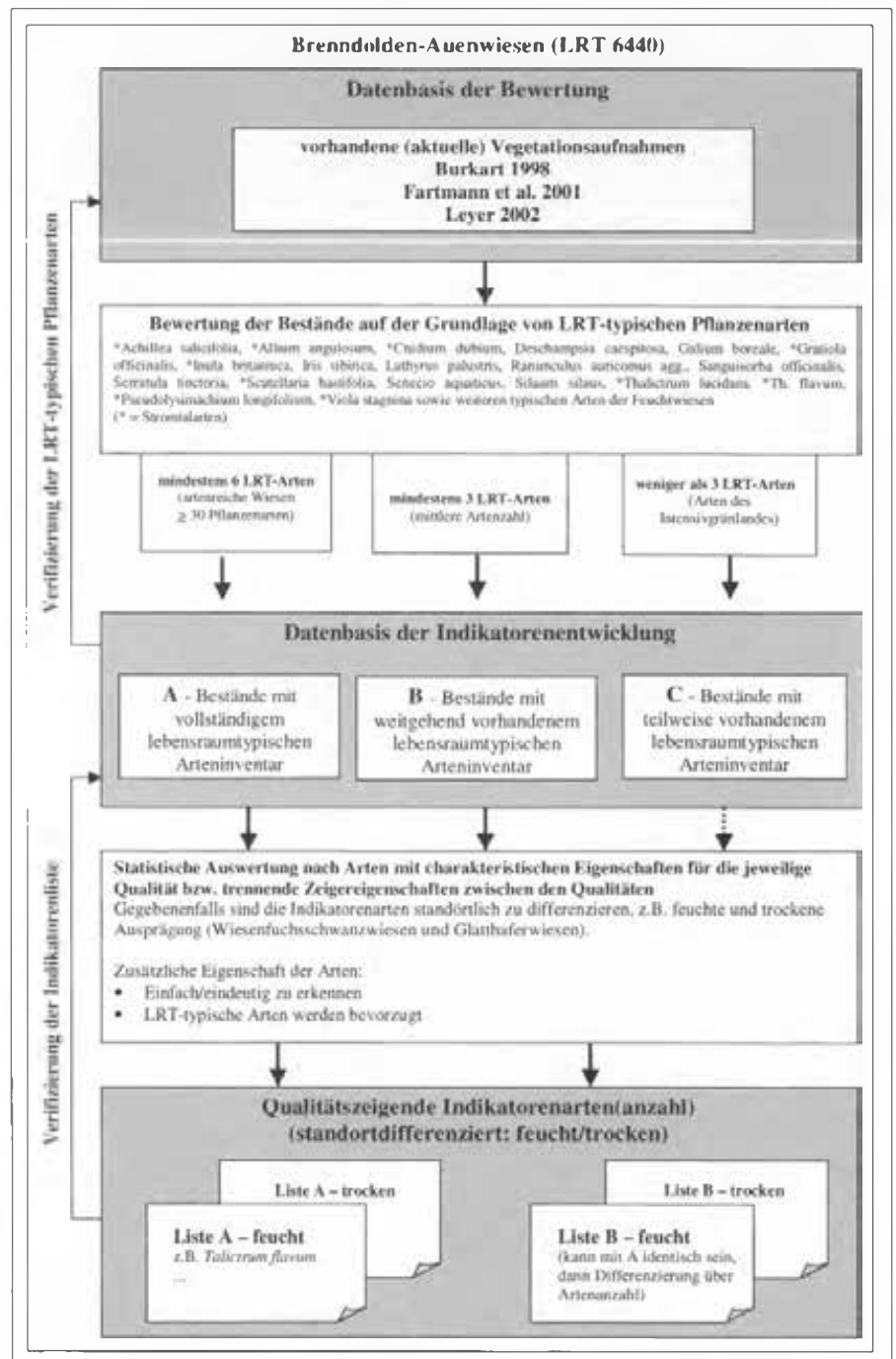


Abb. 3: Verfahren zur Ableitung der Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung für den Lebensraumtyp (LRT) Brenndolden-Auenwiese (Matzdorf 2004).

der Grundlage von Indikatorenarten gestaltet. Für die Bestände, deren Qualität nur mit C bewertet wird, sind „Positivindikatoren“ nicht sinnvoll, und daher wird keine ergebnisorientierte, sondern eine maßnahmenorientierte Honorierung empfohlen (vgl. Tab. 8 und Tab. 9). In den Tabellen werden außerdem wichtige Bausteine für eine effiziente Ausgestaltung derartiger Zahlungen dargestellt. Dabei wäre empfehlenswert, den Entwicklungsaspekt auch in das Bewusstsein der Landwirte zu bringen, ohne dass sie das standörtlich bedingte Risiko übernehmen müssen, dass keine positive Entwicklung zu erreichen ist. Dies wäre durch eine zusätzliche Prämie möglich, die am Ende der Programmlaufzeit angesiedelt sein könnte (alle fünf Jahre) oder aber an das Monitoring und die alle sechs Jahre durchzuführende Berichtspflicht für FFH-Gebiete geknüpft werden könnte (vgl. Tab. 8 und Tab. 9).

Die Zahlung kann wie bisher jährlich im Rahmen der Agrarförderung erfolgen und sich aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen an den Kosten orientieren. Dazu wird jeweils eine

„Standardmaßnahmenvariante“ definiert, die für den Erhalt der Qualität angenommen wird.

Aus Sicht der Transaktionskosten ist es vorteilhaft, den Zahlungsrhythmus und das FFH-Monitoring nach Artikel 11 bzw. die Berichterstattung nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aufeinander abzustimmen und die zusätzliche Prämie an das Qualitätsergebnis des Monitorings zu knüpfen. Eine derartige zusätzliche Prämie unter den gegebenen Rahmenbedingungen (Kostenorientierung) ist damit zu rechtfertigen, dass der Aushagerungsprozess, als wesentliche Voraussetzung einer Qualitätsverbesserung, einen besonderen Pflegeaufwand verursacht. Darüber hinaus müssen sich die Landwirte mit den „Produktionsfaktoren“ der Güter intensiv auseinandersetzen, um die richtige Strategie zu entwickeln (Suchkosten für die optimale Pflege). Es ist darüber hinaus auch ein Anreiz für die Erhaltung der höchsten Qualität zu diskutieren.

Die Erhebung der Pflanzenarten als Voraussetzung für die Honorierung kann für die Grundprämie durch ge-

schulte Gutachter oder, wie im Rahmen des MEKA II, durch die Landwirte selbst erfolgen. Es spricht jedoch einiges dafür, die Aufnahme durch geschulte Gutachter und Landwirte gemeinsam vornehmen zu lassen und dies mit einer gleichzeitigen Beratung der Landwirte zu verbinden. Auf diese Art und Weise würde nicht zuletzt die Zusammenarbeit zwischen den Vertretern des Naturschutzes und den Landwirten intensiviert werden. Die Beratung und Schulung der Landwirte sind essentielle Bausteine für das Gelingen von ergebnisorientierten Honorierungsansätzen. Das zeigen nicht zuletzt die ersten praktischen Erfahrungen mit der ergebnisorientierten Honorierung in Baden-Württemberg und der Schweiz (vgl. *Oppermann & Gujer* 2003). Mit der Beratung und der ergebnisorientierten Honorierung wird ein wichtiger Schritt dahingehend geleistet, die Landwirte bei der Umsetzung der Ziele der FFH-Richtlinie „mitzunehmen“.

4 Ausblick

Eine ergebnisorientierte Honorierung wurde als Lösungsansatz für effektivere Agrarumweltmaßnahmen in Brandenburg in zwei Bereichen dargestellt: zum einen für das „mittlere“ landwirtschaftlich nutzbare Grünland und zum anderen für bestimmtes Naturschutzgrünland, die FFH-Lebensraumtypen. In beiden Fällen besteht nach Ansicht der Autoren aktuell Handlungsbedarf.

Um eine ergebnisorientierte Honorierung in der Praxis in der neuen Förderperiode umzusetzen, sind jedoch verschiedene Schritte notwendig. Insbesondere muss die im Beitrag vorgestellte Kennartenliste für die Honorierung im mittleren Grünland anhand von gezielten Vegetationserhebungen auf ihre Validität geprüft werden.

Wie im Beitrag beschrieben, erfolgte die statistische Auswertung auf der Grundlage von vorhandenen und zum Teil sehr heterogenen Datensätzen. Darüber hinaus muss die Erhebungsmethode erarbeitet und ebenfalls im Gelände getestet werden. Dabei kann auf die Erfahrungen in Baden-Württemberg im Rahmen des MEKA und in Niedersachsen (vgl. *Keienburg et al.* 2006) aufgebaut werden. Es muss jedoch insbesondere überprüft werden, ob sich die im Rahmen des MEKA ange-

Tab. 8: Ergebnisorientierte Honorierung in Abhängigkeit von der Lebensraumqualität für bestimmte Grünland-LRT in FFH-Gebieten (Matzdorf 2004, verändert).

	Qualität des LRT-Bestandes		
	A	B	C
jährliche ergebnisorientierte Prämie	ja für Erhaltung	ja für Erhaltung	nein
5-jährige/6-jährige ergebnisorientierte Zusatzprämie (z. B. über Vertragsnaturschutz)	(ja) für Erhaltung	ja für Entwicklung	ja für Entwicklung
jährliche Beratung	ja	ja	ja
Schulung zu den Indikatorenarten	ja	ja	nein

Tab. 9: Verfahren der ergebnisorientierten Honorierung für bestimmte Grünland-LRT in FFH-Gebieten (Matzdorf 2004, verändert).

Turnus	Was wird erhoben?	Kontrollperson	Was wird honoriert?
jährlich	Indikatorenarten	Landwirte/ Gutachter	Erhaltung der Ausgangsqualität
jährlich	-	-	Beratung durch Umweltberater
5-jährig ¹ / 6-jährig ²	Vollständigkeit des LRT-typischen Arteninventars (FFH-Monitoring)	ausgewiesene Fachleute	Verbesserung der Ausgangsqualität
Initialjahr			Schulung zu Indikatorenarten

¹ im Turnus der Programmlaufzeiten der EPLR
² im Turnus der FFH-Berichtspflicht

wendete Transektmethode auf die teilweise sehr großen Schläge in Brandenburg übertragen lässt.

Für die Umsetzung von ergebnisorientierten Honorierungsansätzen ist die Einbindung von Landwirten bereits im Zuge der endgültigen Festlegung der Kennartenliste unabdingbar. Darüber hinaus bedürfen derartige Maßnahmen in jedem Fall ein Beratungsangebot, das die Landwirte nutzen können. Unter den künftigen Rahmenbedingungen der ELER-Verordnung ist zu überlegen, ob die Kosten für eine derartige Beratung nicht mit in die Prämien als Transaktionskosten kalkuliert werden und sich die Landwirte die externe Beratung dann „einkaufen“ (müssen).

In Abbildung 4 sind die Schritte im Überblick dargestellt, die vor Einführung einer derartigen Maßnahme in der Förderperiode 2007 in Brandenburg zu empfehlen sind.

Für eine Anwendung des ergebnisorientierten Ansatzes in FFH-Gebieten – für die beschriebenen Lebensraumtypen – ist eine enge Abstimmung mit dem FFH-Monitoring zu empfehlen, um Synergieeffekte zu nutzen. Hier steht die Erarbeitung von LRT-spezifischen Kennarten, an die die Honorierung geknüpft werden kann, noch aus. Auf der Grundlage der Bewertungsmethode für das FFH-Monitoring und den vorhandenen Daten zu den Lebensraumtypen in Brandenburg sollte dies jedoch mit einem überschaubaren Aufwand möglich sein. Lediglich der Lebensraumtyp der Mageren Flachland-Mähwiesen ist weniger klar definiert und damit auch schwerer über Kennarten zu fassen.

5 Zusammenfassung

Agrarumweltmaßnahmen gehören zu den bedeutendsten Instrumenten für die Forderung einer umweltgerechten landwirtschaftlichen Landnutzung. Auf der einen Seite ist ihre Bedeutung in den letzten Jahren im europäischen Raum ständig gestiegen, auf der anderen Seite zeigen die Evaluierungen dieser Maßnahmen, dass diese effektiver und effizienter ausgestaltet werden müssen.

Vor diesem Hintergrund werden im Beitrag Ansätze für eine ergebnisorientierte Honorierung im Grünland im

Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms KULAP vorgestellt. Diese Vorschläge gingen als Empfehlungen für die Förderperiode 2007-2013 an das zuständige Brandenburger Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz. Dabei handelt es sich zum einen um Vorschläge für eine ergebnisorientierte Honorierung für bestimmte Grünlandlebensraumtypen zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und zum anderen um einen Ansatz für die Honorierung des artenreichen mittleren Grünlands in Brandenburg.

Für das mittlere Grünland wurde eine expertenbasierte Kennartenliste erarbeitet und deren indikatorischer Wert, bezogen auf die Qualitätskriterien „Extensivierungszeiger“, „Artenzahl“ und „Rote-Liste-Arten“, statistisch geprüft. Diese Prüfung erfolgte an einem Datensatz von über 1.550 vorhandenen Vegetationserhebungen. Die Herausforderung bei der Erarbeitung von derartigen Kennarten besteht u.a. darin, dass diese nicht nur wissenschaftlichen Kriterien wie Validität gerecht werden, sondern eine Verknüpfung mit Honorierungsinstrumenten ermöglichen müssen.

Summary

Agri-environment schemes belong to the most important instruments of supporting environmentally friendly agricultural land use. On the one hand their importance in Europe has increased over the last years, on the other hand evaluations show that the programmes have to be modified in a more effective and more efficient way.

Against this background this article presents approaches towards a result-oriented payment of ecological services on grasslands in the framework of the agri-environmental programme "KULAP" in the Bundesland Brandenburg. These proposals were sent as recommendations for the period 2007-2013 to the responsible Ministry of Rural Development, Environment and Consumer Protection of Brandenburg. On the one hand they contain suggestions for a result-oriented payment for specific grassland habitat types in order to implement the Habitats Directive, and on the other hand an approach for the payment of species-rich grassland in Brandenburg.

For the grassland an expert-based list of indicator species was worked

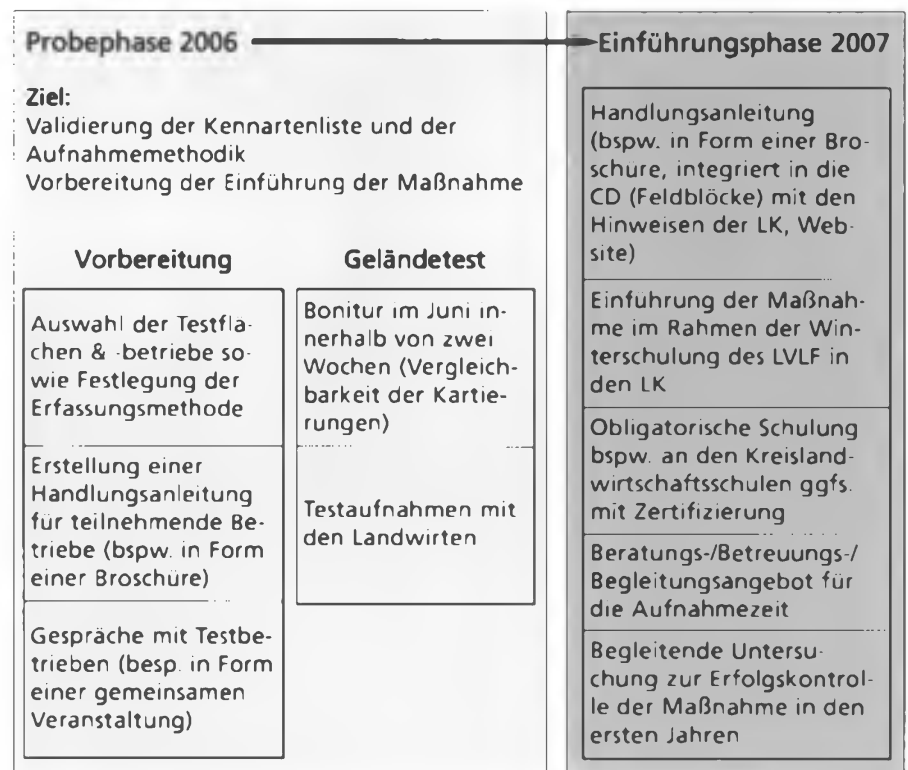


Abb. 4: Strategieempfehlung zur Einführung der ergebnisorientierten Honorierung auf „gewöhnlichem“ Grünland in Brandenburg.

out. Its indicator value, related to the quality criteria "indicators of less intensive use", "species number", "red data species", was tested for its statistical significance. This test was carried out with more than 1550 vegetation surveys. The challenge of developing such a list of indicator species is to not only refer to scientific criteria such as validity, but to consider practical needs of a result-oriented payment as well.

Danksagung

Wir möchten uns bei allen Institutionen und Privatpersonen bedanken, die uns die wertvollen Daten für die vorliegende Auswertung zur Verfügung gestellt haben.

Darüber hinaus möchten wir uns für die konstruktive Zusammenarbeit mit den zuständigen Brandenburger Behörden, dem Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, dem Landesumweltamt sowie der Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung bedanken.

Literatur

- Benkert, D., Fukarek, F., Korsch, H., 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- Benkert, D., Klemm, G., 1993: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. – In: *Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit* (Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. – Potsdam, 7-95.
- Briemle, G., 1991: Abgrenzung von Feuchtgebieten unter botanisch-indikatorischen Aspekten – Die Feuchtezahl als Maßstab für Nutzungs-Beschränkungen. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 5, 182-185.
- COM – *Commission of the European Communities*, 2003: Rural Development in the European Union – Fact Sheet. Office for Official Publications of the European Commission, Luxemburg.
- COM – *Commission of the European Union*, 2000: Managing Natura 2000 Sites. The provisions of Article 6 of the 'Habitat' Directive 92/43/EEC. Office of Official Publications of the European Commission, Luxemburg.
- Deutscher Bundestag, 2005: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2005 bis 2008. – Drucksache 15/5820, 1-123.
- DirektZahlVerpIV, 2004: Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (Direktzahlungen-Verpflichtungsverordnung – DirektZahlVerpIV).
- Ellenberg, H., Weber, H.-E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen, D., 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – *Scripta Geobotanica* 18, 1-258.
- Grajewski, R., 2004: Verordnungsentwurf der EU-Kommission zur künftigen Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums – Vergleich zur derzeitigen Ausgestaltung der Förderpolitik und Kommentierung der Änderungen. – Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL).
- Guthler, W., Oppermann, R., 2005: Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln – Mit der Landwirtschaft zu mehr Natur. Ergebnisse des F+E-Projektes „Angebotsnaturschutz“. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 13, 1-226.
- Hampicke, U., 1996: Perspektiven umweltökonomischer Instrumente in der Forstwirtschaft insbesondere zur Honorierung ökologischer Leistungen. – *Materialien zur Umweltforschung*, Stuttgart.
- HUB – *Humboldt-Universität zu Berlin* 2003: Wirkung der Grünlandmaßnahmen des KULAP 2000 auf die Pflanzenbestände (Arten- und Habitatvielfalt) [unveröffentlicht].
- Keienburg, T., Most, A., Pruter, J., (Hrsg.), 2006: Entwicklung und Erprobung von Methoden für die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen im Grünland Nordwestdeutschlands. – *NNA-Berichte* 19, 1, 257 S.
- Klapp, E., Boeker, P., König, F., Stählin, A., 1953: Wertzahlen der Grünlandpflanzen. – *Das Grünland*, 38-40.
- Kleijn, D., Baquero, R.A., Clough, Y., Diaz, M., De Esteban, J., Fernandez, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Johl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E. J. P., Steffan-Dewenter, I., Tschirntke, T., Verhulst, J., West, T. M., Yela, J. L., 2006: Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. – *Ecology Letters* 9, 243-254.
- LANA – *Länderarbeitskreis Naturschutz*, 2001: Beschluss der vom AK „Umsetzung der FFH-Richtlinie“ vorgelegten „Mindestanforderungen für die Erfassung und Bewertung von Lebensräumen und Arten sowie die Überwachung“.
- LUA & LAGS – *Landesumweltamt Brandenburg (LUA), Landesanstalt für Großschutzgebiete (LAGS)*, 2001: Handlungsanleitung zur Erfolgskontrolle von Vertragsnaturschutz und Agrarumweltprogrammen in Brandenburg – Teil Vegetation (Grünland).
- Matzdorf, B., 2004: Ergebnis- und maßnahmenorientierte Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft – Eine interdisziplinäre Analyse eines agrarumweltökonomischen Instrumentes. – *Agrarwirtschaft – Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik*, Sonderh. 159, 1-358.
- Matzdorf, B., Becker, N., Kaiser, T., Rohner, M.-S., 2005a: Vorschläge zur Weiterentwicklung von Agrarumweltmaßnahmen im Bereich Grünland. – *Müncheberg*.
- Matzdorf, B., Becker, N., Reutter, M., Tiemann, S., 2005b: Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Plans zur Entwicklung des ländlichen Raums gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999 des Landes Brandenburg. – *Müncheberg*.
- Matzdorf, B., Piorr, A., Sattler, C., 2003: Kapitel 4 – Agrarumweltmaßnahmen (Art 22-24 VO (EG) 1257/999). – In: *Matzdorf, B., Piorr, A., Sattler, C.* (Bearb.): Halbzeitbewertung des PLans zur Entwicklung des ländlichen Raums des Landes Brandenburg. – *Müncheberg*.
- Osterburg, B., Stratmann, U., 2002: Die regionale Umweltpolitik in Deutschland unter dem Einfluss der Förderangebote der Europäischen Union. – *Agrarwirtschaft – Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik* 51, 259-279.
- Piorr, A., Matzdorf, B., 2004: The assessment of environmental effective-

ness of agri-environmental measures regarding intensity impacts and spatial equivalence. – In: *University of Natural Resources and Applied Life Sciences* (Ed.): *Assessing rural development policies of the CAP: 87th EAAE-Seminar; April 21-23, 2004, Vienna*, 1-11.

Wisskirchen, R., Haeupler, H., 1998: *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands mit Chromosomenatlas von Focke Albers.* –, Stuttgart.

Anschriften der Verfasserinnen und des Verfassers

Dr. Bettina Matzdorf
Dipl.-Ing. Nadine Becker
Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Institut für Sozioökonomie
Eberswalder Straße 84
15374 Müncheberg
E-Mail: matzdorf@zalf.de,
nadine.becker@zalf.de

Dr. agr. Thomas Kaiser
Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Institut für Landnutzungssysteme
und Landschaftsökologie
Dienststz Paulinenaue
Gutshof 7
14641 Paulinenaue
E-Mail: tkaiser@zalf.de

Maria-Sofie Rohner
Totilastr. 21
12103 Berlin

während der Mindestsatz für Schwerpunkt 2 25 % beträgt. Damit besteht mehr Spielraum zur Förderung von Agrarumweltmaßnahmen oder Natura 2000-Zahlungen.

- Mit der Stärkung des LEADER-Ansatzes (Mindestausgaben von 5 %) werden lokale und regionale Initiativen besser gefördert.

- Die EU-Kofinanzierungsraten betragen 50 % bzw. 75 % (Konvergenzgebiete) für Schwerpunkt 1 und 3 sowie 55 % (bzw. 80 %) für Schwerpunkt 2.

3 Finanzielle Restriktionen

Mitte Dezember 2005 hat der Europäische Rat in Brüssel eine Einigung zur Finanzierung des EU-Haushalts in den Jahren 2007 bis 2013 erzielt. Dabei wurden insbesondere die Mittel für die ländliche Entwicklung deutlich gekürzt. Während die hohen Direktzahlungen der ersten Säule mit 293 Mrd. € weitgehend erhalten blieben, wurden die Mittel der zweiten Säule EU-weit um über 20 % auf 69 Mrd. € reduziert.

Der Beschluss des Europäischen Rates hat erhebliche Auswirkungen auf die Umsetzung von Naturschutz- und Agrarumweltprogrammen in Deutschland. Nach aktuellen Berechnungen muss für Deutschland mit einem Minus bei den Förderprogrammen von bis zu 40 % gerechnet werden. Abbildung 1 zeigt, dass sich die Mittel für die ländliche Entwicklung in den Nichtkonvergenzgebieten (überwiegend alte Bundesländer) von 5,7 Mrd. € im Zeitraum 2000 bis 2006 um fast die Hälfte auf 3,0 Mrd. € im Zeitraum 2007 bis 2013 reduzieren. Bei den Konvergenzmitteln (neue Bundesländer sowie ehemaliger Regierungsbezirk Lüneburg) erfolgt eine Kürzung um rund 20 % von 3,5 Mrd. € auf 2,8 Mrd. €. Damit stehen in Zukunft bundesweit statt bisher 1,3 Mrd. € nur noch 0,8 Mrd. € jährlich für die ländliche Entwicklung in Deutschland zur Verfügung. Bei diesen Berechnungen sind die Mittel, die aufgrund der Modulation in die zweite Säule umgeschichtet werden, noch nicht einbezogen; sie verringern das Defizit geringfügig. Erschwerend kommt jedoch hinzu, dass in einigen Bundesländern umfangreiche Altverpflichtungen aus bisherigen Agrarumweltprogrammen bestehen, die den Handlungsspielraum zusätzlich einschränken.

4 Perspektiven

Angesichts dieser Situation müssen aus Sicht des Naturschutzes alle verbleibenden Optionen genutzt werden, um das Potenzial der zweiten Säule für Natur und Landschaft zu erhalten. So lässt der Brüsseler Beschluss eine freiwillige Umschichtung der Gelder in Höhe von bis zu 20 % zu. Eine Umschichtung von 6 bis 7 % würde ausreichen, um zumindest den Status quo zu erhalten. Nach Auffassung der Bundesregierung soll jedoch von dieser Option in Deutschland nicht Gebrauch gemacht werden.

Für das Jahr 2008 ist darüber hinaus eine grundlegende Überprüfung des EU-Agrarhaushalts geplant. Dies bietet die Chance für grundlegende Nachbesserungen am Verhältnis zwischen erster und zweiter Säule. EU-Agrarkommissarin Fischer Boel hat bereits angekündigt, dass sie bei dieser Gelegenheit eine weitere Erhöhung der obligatorischen Modulation um jeweils ein Prozent jährlich erreichen will.

Der Bund könnte zudem durch die Schaffung einer Bund-Länder-Initiative zu „LEADER Natur“ die Inwertsetzung von strukturschwachen Regionen, in denen sich Naturschutz und ländliche Entwicklung gegenseitig ergänzen, gezielt fördern. Zahlreiche Naturschutzverbände haben hierzu einen konkreten Vorschlag erarbeitet (WWF et al. 2006).

5 Schlussfolgerungen aus Agrarumweltsicht

Mit der EU-Agrarreform geht eine generelle Extensivierung der Landnutzung einher, da die landwirtschaftliche Flächennutzung ohne gekoppelte Direktzahlungen in einigen Fällen nicht mehr rentabel ist. Die Agrarumweltmaßnahmen werden vor diesem Hintergrund zu einem noch wichtigeren Steuerungsinstrument. So gewinnt die Förderung einer Aufrechterhaltung oder Einführung extensiver Landnutzungsformen an Bedeutung, um Naturschutzziele auch weiterhin mit Hilfe der Landwirtschaft umsetzen zu können. In Gunstlagen ist dies erforderlich, um den Naturschutz besonders auf Ackerflächen und auf Intensivgrünland nicht weiter in ein Nischendasein zu drängen. In Ungunstlagen kann damit der Verdrängung ökologisch wertvoller Grünlandgesellschaften durch einfaches Mulchen entgegengewirkt werden (vgl. auch DVL & NABU 2005).

Neben dem Arten- und Biotopschutz rückt die Erhaltung von Kulturlandschaften und traditionellen Bewirtschaftungsformen auf Ungunstandorten als weiteres wichtiges Ziel in den Vordergrund. Durch eine gezielte, abgestufte Förderung (1. Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete, 2. Natura 2000-Zahlungen, 3. Agrarumweltmaßnahmen) ist es möglich,

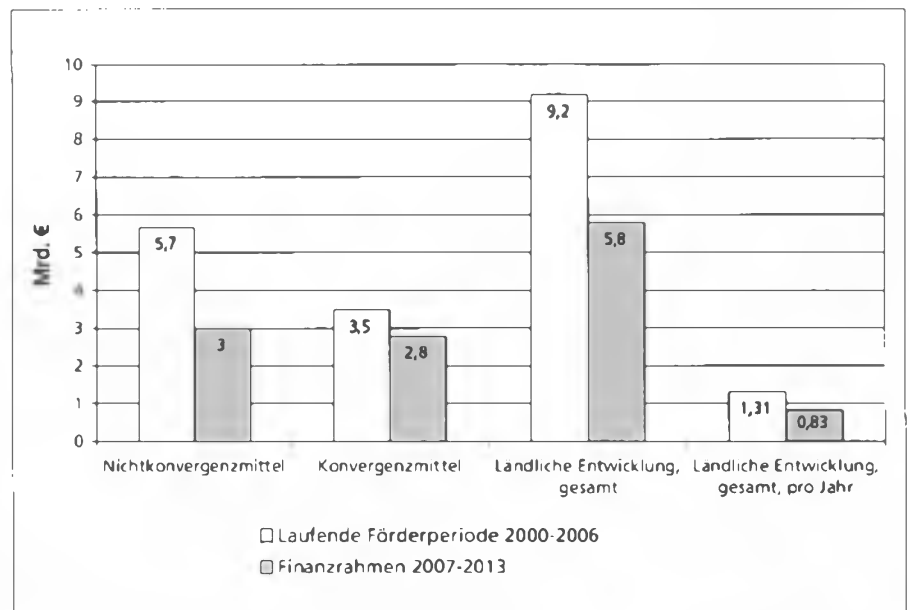


Abb. 1: Verfügbare Mittel für die ländliche Entwicklung in Deutschland im Vergleich (Quelle: DVL 2006).

verschiedene ordnungsrechtliche Auflagen und naturschutzfachliche Leistungen komplementär zu fordern.

In Zeiten knapper Kassen ist darüber hinaus die Verbesserung der Treffsicherheit und ökologischen Effizienz des Mitteleinsatzes wichtig. Das bedeutet, dass die Agrarumweltmaßnahmen mehr als bisher auf den konkreten Bedarf und das Ergebnis ausgerichtet werden müssen. Hierzu gehören folgende Kriterien und Anforderungen:

- Orientierung auf konkrete Umweltziele,
- Gleichrangige Förderung des biotischen und des abiotischen Ressourcenschutzes,
- Ergebnishonorierung ergänzend zur Maßnahmenhonorierung,
- Keine oder geringe Grundförderung,
- Hohe Breitenwirksamkeit,
- Gleichbehandlung von Beibehaltung oder Einführung umweltgerechter Bewirtschaftung.

Die Fokussierung der Förderprogramme auf ökologisch effiziente Bestandteile hat zur Folge, dass Maßnahmen, die keinem eindeutigen Ziel die-

nen oder weitgehend der guten fachlichen Praxis entsprechen, eingestellt werden sollten (z.B. Fruchtfolge-Förderung, erweiterter Drillreihenabstand, Mulchsaatverfahren). Zur Effizienzsteigerung der Programme sollten zudem ergebnisorientierte Indikatoren erarbeitet und die Zielerreichung kontinuierlich verfolgt werden. Hierzu bietet das Monitoring-Instrument der ELER-Verordnung zahlreiche Ansätze.

Die Umsetzung dieser Ziele wird jedoch nur gelingen, wenn in möglichst allen Teilen der ländlichen Entwicklungsprogramme der Bundesländer eine vorrangige Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft erfolgt. Vor diesem Hintergrund ist eine Beteiligung des Naturschutzes bei der laufenden Programmplanung von großer Bedeutung.

Literatur

BMVEL – Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.), 2004: Meilensteine der Agrarpolitik. – Berlin, 152 S.

DVL – Deutscher Verband für Landschaftspflege, NABU – Naturschutzbund Deutschland, 2005: Agrarreform für Naturschützer – Chancen und Risiken der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik für den Naturschutz. – Ansbach, Berlin, 48 S.

DVL, 2006: Auswirkungen der EU-Beschlüsse zur finanziellen Vorausschau auf die Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. – Argumentepapier, Februar 2006, 8 S.

<http://www.eu-natur.de> (06.03.06)

WWF et al., 2006: Bund-Länder-Initiative 2007-2013 LEADER: „Natur als Kapital“ (Arbeitstitel). – Gemeinsamer Vorschlag der Verbände BUND, DNR, DVL, Euronatur, Europarc, Grüne Liga, NABU, Naturfreunde, VDN und WWF, 2 S.

<http://www.nabu.de> (06.03.06)

Anschrift des Verfassers

Florian Schöne
Agrarreferent
NABU-Bundesgeschäftsstelle Berlin
Invalidenstr. 112, 10115 Berlin
E-Mail: Florian.Schoene@NABU.de