

Halbzeitbewertung des Plans des Landes Hamburg zur Entwicklung des ländlichen Raums

Materialband zu Kapitel 6

Agrarumweltmaßnahmen – Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999

Projektbearbeitung

*Karin Reiter, Sandra Essmann
Andreas Preising, Andrea Pufahl
Wolfgang Roggendorf*

Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur
und ländliche Räume,
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft



Thomas Horlitz, Achim Sander

Arbeitsgemeinschaft Umwelt- und
Stadtplanung GbR (ARUM)



Braunschweig

November 2003

Inhaltsverzeichnis		Seite
VI.1	Datenquellen	1
VI.1.1	Primärdaten	1
VI.1.2	Sekundärdaten	2
VI.2	Verwaltungsanalyse	5
VI.2.1	Organisatorische und institutionelle Umsetzung	6
VI.2.2	Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung	8
VI.2.3	Begleitung der Maßnahmen, Kontrolle und Endabnahme	9
VI.2.4	Finanzmanagement	10
VI.2.5	Spezifische Begleitungs- und Bewertungssysteme	11
VI.3	Wirkungsanalyse	13
VI.3.1	Frage VI.1.A. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Bodenqualität	13
VI.3.2	Frage VI.1.B. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Qualität des Grund- und des Oberflächenwassers	23
VI.3.3	Frage VI.1.C. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen	28
VI.3.4	Frage VI.2.A Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt oder zur Verbesserung der Artenvielfalt in der Normallandschaft	29
VI.3.5	Frage VI.2.B. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Habitatvielfalt	36
VI.3.6	Ökonomische Aspekte der Agrarumweltmaßnahmen (Zusätzliche kapitelspezifische Frage)	40
	VI.3.6.1 Beschäftigung	41
	VI.3.6.2 Einkommen	43
	VI.3.6.3 Vermarktung	44
	Literaturverzeichnis	46

Abbildungsverzeichnis	Seite
MB-VI-Abb.1: Übersicht über den Verwaltungsablauf der Agrarumweltmaßnahmen in Hamburg	9
MB-VI-Abb.2: Indikator VI.1.A-1.1 – Erosionsschutz	14
MB-VI-Abb.3: Indikator VI.1.A-2.1. – Schutz vor Bodenkontamination	19
MB-VI-Abb.4: Indikator VI.1.B-1.1: Maßnahmen zur Verringerung des Einsatzes von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln	24
MB-VI-Abb.5: Veränderung der Nutzungsintensität im Vergleich zu vor der Teilnahme	25
MB-VI-Abb.6: Indikator VI.1.B-3.1 - Stickstoffsaldo auf Vertragsflächen	26
MB-VI-Abb.7: Bodennutzung ökologisch und konventionell genutzter Flächen in Hamburg	33
MB-VI-Abb.8: Anzahl von Pflege- und Düngemaßnahmen für ausgewählte Kulturen in ökologischen und konventionellen Betrieben	35

Tabellenverzeichnis		Seite
MB-VI-Tab.1:	Landwirtbefragung – Umfang der Befragung und Rücklauf	1
MB-VI-Tab.2:	Abbildung statistischer Kennwerte im InVeKoS im Vergleich zur Agrarstatistik	4
MB-VI-Tab.3:	Flächenanteile der Kulturartengruppen an den Ackerflächen der Betriebe und Berechnung des C-Faktor	16
MB-VI-Tab.4:	Fruchtartenverteilung und Berechnung der PSM-Intensität in der Boden-Klima-Region um Hamburg	20
MB-VI-Tab.5:	Datenquellen zur Beurteilung der Wirkung von MSL-Maßnahmen auf Arten und Lebensgemeinschaften	29
MB-VI-Tab.6:	Mittlere Brutvogeldichte (Brutpaar/ha), differenziert nach Fruchtarten, Jahreszeit und Bewirtschaftung	34
MB-VI-Tab.7:	Arten mit positiver Reaktion auf das Vertragsnaturschutz Programm	37
MB-VI-Tab.8	Arten ohne erkennbare Reaktion auf das Vertragsnaturschutz-Programm	37

VI.1 Datenquellen

In die Evaluierung sind – ausgehend von den gewählten Methoden und davon abgeleiteten Arbeitsschritten – ein breites Bündel unterschiedlichster Datenquellen eingeflossen. Die einzelnen Datenquellen und ihre Bedeutung werden im Folgenden erläutert. Die Datenquellen sind nach der Terminologie der Kommission unterteilt in Primärdaten und Sekundärdaten. Primärdaten umfassen die Datenquellen, die wir als Evaluatoren selbst erhoben haben, da vergleichbare Quellen nicht vorlagen. Sekundärdaten sind die bereits in der Landwirtschaftsverwaltung oder an anderer Stelle geführten Daten, die im Rahmen dieses Gutachtens Verwendung gefunden haben.

VI.1.1 Primärdaten

Landwirte-Befragung

In Hamburg wurde eine repräsentative, schriftliche Befragung zu den Teilmaßnahmen C2 und C3 durchgeführt. Die Fragebögen befinden sich im Anhang zum Materialband.

Es war geplant, die Befragung für die Fördertatbestände in C2 als Vollerhebung der Teilnehmer im Förderjahr 2000/2001 (Auszahlung 2001) durchzuführen, da uns zum Zeitpunkt der Befragung aktuellere Daten noch nicht vorlagen. Wegen ungenauer Angaben über die Zahl geförderter Betriebe im Bereich der MSL-Maßnahmen wurde mit der Befragung allerdings nur ein Teil der tatsächlichen Grundgesamtheit erreicht (siehe Absatz zu Förderdaten).

Nachfolgende Tabelle stellt pro befragtem Fördertatbestand die Zahl der Teilnehmer und der zurückgesendeten Fragebögen dar. Mit rund 65 % zurückgesandter Fragebögen konnte insgesamt eine sehr gute Rücklaufquote erreicht werden.

MB-VI-Tab.1: Landwirtbefragung – Umfang der Befragung und Rücklauf

Fördertatbestand	N = Anzahl der Teilnehmer 2001	n = Zur Auswertung erfaßte Fragebögen	Anteil von n an der Grundgesamtheit
C.2-B Extensive Grünlandnutzung	26	13	50,0
C.2-C Ökologischer Landbau	17	5	29,4
C.3 Vertragsnaturschutz	122	48	39,3

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Die Befragung wurde zum Jahreswechsel 2002/2003 durchgeführt. Der Stichtag für die Rückantwort war der 20. Januar 2003. Die Antworten der Landwirte beziehen sich somit in den Regel, wenn nicht anders gefragt war, auf das Jahr 2002. Die Ergebnisse der Befragung werden in den Einzelkapitel jeweils unter den unterschiedlichen fachbezogenen Themen dargestellt.

Leitfadengestützte mündliche Befragungen von Experten und Multiplikatoren

Die Befragung konzentrierte sich auf Personen, die als Fachberater den Landwirten bei der Einführung und Teilnahme an den Agrarumweltmaßnahmen Unterstützung bieten. Zum einen dient die Befragung der Ergänzung der Ergebnisse der Landwirtebefragung. Zum anderen war es Ziel der Gespräche, aus unabhängiger Sicht Dritter eine Beurteilung über Erfolge und Hemmnisse sowie zur Wirksamkeit der Maßnahmen zu erhalten. Eine Liste der befragten Personen mit den jeweiligen Interviewterminen ist im Quellenverzeichnis aufgeführt.

Leitfadengestützte Befragungen der zuständigen ReferentInnen

In den beiden beteiligten Häusern, Behörde für Wirtschaft und Arbeit (BWA) und Behörde für Umwelt und Gesundheit (BUG), wurden mit den zuständigen FachreferentInnen längere Gespräche anhand von Interviewleitfäden geführt. Damit sollten über den jeweils für die Konzeption und Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen Zuständigen aus übergeordneter Sicht Einschätzungen zur Akzeptanz und Inanspruchnahme, zur Implementierung und Umsetzung in der Fachverwaltung, aber auch zu den vermuteten Umweltwirkungen und ggf. zu auftretenden Problemlagen gewonnen werden.

VI.1.2 Sekundärdaten

Förderdaten

Die Daten zur Förderung der Betriebe wurden uns aus beiden zuständigen Häusern in Tabellenform geliefert. Die Datenlieferung umfasst die Förderjahre 2000 bis 2002. Die Förderdaten im Bereich der MSL-Maßnahmen (C2) beinhalten Flächen- und Betriebssummen für jeden Fördertatbestand. Weiterführende einzelbetriebliche Angaben erhielten wir zuvor schon in einer ersten Datenlieferung, jedoch waren die Daten unvollständig.

Für die MSL-Maßnahmen ist der Richtlinien folgend mit den Förderdaten eines Jahres das jeweils zurückliegende Wirtschaftsjahr als Verpflichtungszeitraum abgebildet (Auszahlungsdaten aus 2002 = Verpflichtung Wirtschaftsjahr 2001/2002). Bei den Vertragsnaturschutzmaßnahmen entsprechen die Flächenangaben für die jeweiligen Jahren der Verpflichtung im entsprechenden Kalenderjahr.

Sämtliche Flächenberechnungen in Bezug auf die Inanspruchnahme der Maßnahmen (vgl. Textband Kap. 6.4), aber auch zu den wirkungsbezogenen Fragen (vgl. Textband Kap. 6.6) entstanden auf Basis dieser Datenquelle. Weiterführende Analysen zu den teilnehmenden Betrieben, ein Teilnehmer/Nichtteilnehmer-Vergleich oder Analysen zur räumlichen Verteilung und Wirkung der Maßnahmen konnten auf dieser Basis nicht durchgeführt werden. Zur Veranschaulichung der methodischen Ansätze werden in einigen Fällen mit den zunächst gelieferten einzelbetrieblichen Informationen beispielhaft Auswertungen vorgenommen.

Daten der Flächen- und Nutzungsnachweise nach InVeKoS

Für eine Reihe geplanter Auswertungsschritte haben wir aus den DV-Verfahren zum InVeKoS die Daten erhalten, die landwirtschaftliche Betriebe in den Flächen- und Nutzungsnachweisen im Rahmen der Beantragung von EU-Förderprämien (Flächen- oder Tierprämien) machen müssen. Diese Flächendaten sind den Evaluatoren für die Antragsjahre 2000 bis 2002 unter der Gewährleistung umfassender und komplexer Datenschutzvereinbarungen für alle Antragssteller von EU-Flächen- oder Tierprämien in Hamburg zur Verfügung gestellt worden.

Zu einigen Auswertungsschritten war vorgesehen, eine Verbindung zwischen den Förderdaten und den Angaben der Betriebe in den Flächen- und Nutzungsnachweisen herzustellen. Über dieses Verfahren waren drei zentrale Auswertungsschritte geplant:

- Der Teilnehmer/Nichtteilnehmer-Vergleich,
- Auswertungen zur räumlichen Verteilung der landwirtschaftlichen Nutzung insgesamt und der geförderten Flächen im Besonderen,
- die Berechnung der tatsächlich bewirtschafteten Fläche für die geförderten Betriebe¹.

Wegen der unvollständigen Mitteilung über die geförderten Einzelbetriebe musste die geplante Verknüpfung entfallen. Allerdings hatte sich die geplante Vorgehensweise ohnehin als problematisch erwiesen, da im Land Hamburg nicht alle über Agrarumweltmaßnahmen geförderten Betriebe einen FNN zu den bewirtschafteten Flächen führen müssen

¹ Gerade bei den Fördertatbeständen der MSL sind die prämierten Flächen häufig nicht identisch mit den tatsächlich unter Auflagen bewirtschafteten Flächen, wenn sich ganze Betriebe (Ökologische Anbauverfahren) oder Betriebszweige (Grünland-, Ackerextensivierung) in der Förderung befinden. Bewirtschaftete Flächen weichen aus verschiedenen Gründen in z.T. erheblichem Umfang von der prämierten Fläche ab. Zum einen können die Betriebe zusätzliche Fläche bewirtschaften, für die sie keinen neuen Antrag stellen, zum anderen wird im ökologischen Landbau für Stilllegungsflächen keine Prämie gezahlt, die Flächen sind jedoch nach den Kriterien des ökologischen Landbaus zu bewirtschaften. Zudem tritt der Fall auf, dass auf Flächen mehrere Fördertatbestände kombiniert angewendet werden, wenn z.B. Flächen auch einer MSL-Verpflichtung unterliegen, aber über den Vertragsnaturschutz gefördert werden.

und damit eine zusätzliche Fehlerquote hätte in Kauf genommen werden müssen. Außerdem wird mit den InVeKoS-Daten, wie die nachfolgende Tabelle zeigt, in Hamburg und insbesondere bei den Grünlandflächen nur ein vergleichsweise geringer Prozentsatz der landwirtschaftlich genutzten Flächen im abgedeckt. Rückschlüsse für die gesamte Landwirtschaft in Hamburg basierend auf den InVeKoS-Daten sind somit nur bedingt zulässig.

MB-VI-Tab.2: Abbildung statistischer Kennwerte im InVeKoS im Vergleich zur Agrarstatistik

Kennziffer	Statistisches Bundesamt (2001)	InVeKoS (2001)	Prozentuale Abbildung durch die InVeKoS Daten (in %)
Fläche in ha:			
LF	14.019	9.048	64,54
AF	5.535	4.892	88,38
Grünland	6.787	4.154	61,20
HFF	7.754	4.263	54,97
	Betriebe für die Stadtstaaten Berlin, Bremen, Hamburg	Betriebe für Hamburg	
Zw. 2 und 10 ha	346	14	
Zw. 10 und 20 ha	160	17	
Zw. 20 und 30 ha	73	26	
Zw. 30 und 50 ha	100	37	
Zw. 50 und 100 ha	119	49	
Zw. 100 und 200 ha	44	19	
Zw. 200 und 500 ha	40	3	
Zw. 500 und 1000 ha	4	0	
Über 1000 ha	0	0	
Insgesamt	886	165	

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Förderdaten 2001 sowie Statistisches Bundesamt 2001, Fachserie 3/Reihe 2.1.1 und Reihe 3.1.2.

Daten der Agrarstatistik

Veröffentlichte Daten des Statistischen Bundesamtes und des Statistischen Landesamtes werden neben der o.a. Tabelle an mehreren Stellen bei der Analyse der Betriebsstrukturen der Teilnehmer sowie in der Wirkungsanalyse meist als Vergleichswerte herangezogen. Basis dieser Quellen ist durchweg die Agrarstrukturerhebung 2001. Für einzelne Parameter wurde auch auf Auswertungen der Landwirtschaftszählung 1999 zurückgegriffen.

Naturschutzmonitoring der BUG

Durch die BUG wurden speziell für die Fördermaßnahmen des Vertragsnaturschutzes fachspezifische Begleituntersuchungen zur Wirkungskontrolle durchgeführt. Die vorläufigen Ergebnisse sind in diesen Bericht aufgenommen worden. Eine ausführliche Darstellung zu Untersuchungsergebnisse findet sich im vorliegenden Band unter Kapitel VI.2.5.

VI.2 Verwaltungsanalyse

In den Analysen zur Politikgestaltung von Agrarumweltmaßnahmen wird neben der Prämiengestaltung der administrativen Umsetzung eine zentrale Lenkungsfunktion beigegeben (Isermeyer et al., 1996). Einerseits verringern komplizierte, zeitaufwändige Antrags- und Verwaltungsabläufe aus Sicht des Endbegünstigten die Attraktivität der Agrarumweltmaßnahmen, andererseits sind formal-administrative Vorgaben, wie bspw. das InVeKoS-Verfahren einzuhalten, um ein hohes Maß an Transparenz über den Verbleib der öffentlichen Gelder zu gewährleisten. Zum Dritten sollten die Verwaltungsaufwendungen als Kostenkomponente in Politikbewertung einfließen.

Datenquellen zur Bewertung des Verfahrens

Zur Bewertung der administrativen Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen wurden Unterlagen zum Verwaltungsablauf systematisiert und Expertengespräche mit Fachreferenten der Obersten Behörde durchgeführt, die z.T. auch an der Bewilligung beteiligt sind. Darüber hinaus wurde die Einschätzung der Endbegünstigten zum Verwaltungsverfahren innerhalb der Landwirtbefragung eingeholt. Der Rücklauf ist der Tabelle 6.3 des Textbandes zu entnehmen. Die Ergebnisse sind als repräsentativ einzustufen. Wesentliche Aspekte der Befragung zu der Verwaltungsumsetzung beruhen auf dem methodischen Prinzip der Triangulation, d.h. der gleiche Aspekt wird mehreren Beteiligten (hier Endbegünstigte, Vertretern der Obersten Behörde) zur Einschätzung vorgelegt.

Mit den für die Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen zuständigen Fachreferenten wurden im ersten Quartal des Jahres 2003 leitfadengestützte Expertengespräche geführt. Folgende Themenfelder flossen in die Gespräche ein:

- Organisatorische und institutionelle Umsetzung (Strategie, Publizität, Informationsfluss);
- Einschätzung der Ressourcenschutzwirkung der einzelnen Teilmaßnahmen und deren synergetische Wirkung);

- Verwaltungsregularien:
 - Darstellung und Beurteilung des Verwaltungsablaufs,
 - Darstellung und Beurteilung der Regularien nach InVeKoS;
- Planung, Anpassung und Abwicklung der finanziellen Ausgestaltung.

VI.2.1 Organisatorische und institutionelle Umsetzung

Die organisatorische und institutionelle Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen in der Freien und Hansestadt Hamburg ist durch eine Zahlstellendienstanweisung geregelt, die sich allerdings noch in Überarbeitung befindet (s. TB Kap. 2). Organisatorisch sind die MSL-Maßnahmen der Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Abteilung Landwirtschaft und Forsten zugeordnet. Die Vertragsnaturschutzmaßnahmen fallen unter die Zuständigkeit des Naturschutzamtes der Behörde für Umwelt und Gesundheit. Die institutionelle Umsetzung der Maßnahmen ist MB-VI-Abb.1 zu entnehmen. Die Abwicklung der beiden Maßnahmenswerpunkte erfolgt ausschließlich durch die BWA und die BUG. Ihre Organisationsstrukturen zeichnen sich durch eine geringe Anzahl von Mitarbeitern und deren räumliche Nähe zueinander aus. Insofern erfolgen viele Absprachen auf dem kleinen Dienstweg, eine umfassende (schriftliche) Dokumentation wird für innerbehördlichen Belange nicht in allen Fällen durchgeführt. Aus Sicht der Evaluatoren entspricht dieses Vorgehen den Strukturen einer kleinen Verwaltung, denn schriftliche Dokumentationen dienen i.d.R. der Vereinheitlichung des Verwaltungshandelns a) auf gleicher Verwaltungsebene und b) auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen. Solche vielschichtigen Strukturen liegen in Hamburg aber nicht vor.

Aus Sicht der Bewerter ist es jedoch notwendig, dass erstens behördenübergreifende Vorgänge und Absprachen sowie alle Regelungen, die direkt an den Endbegünstigten gerichtet sind, hinreichend dokumentiert sind. Zweitens sollte sichergestellt werden, dass innerhalb der Behörden kein personengebundenes Informationsmonopol entsteht, also bei Ausfall von Mitarbeitern die Vertreter über einen hinreichenden Informationsstand verfügen. Beide Aspekte sind in Hamburg gewährleistet.

Partnerschaft

Während für die Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes keine spezifische Abstimmung mit den Wirtschafts- und Sozialpartnern stattfand, die über die allgemeinen Beteiligungsverfahren zur Programmerstellung hinausgehen (vgl. TB Kap. 2), wurden für die MSL-Maßnahmen Kontakt mit den Berufs- und Umweltverbänden aufgenommen (Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg, 2003). Als maßgebliche Ursache für ihre Nichtbeteiligung seitens der BUG bei der Programmerstellung wird die Komplexität der EU-Fragestellungen genannt, die von den Verbänden in dieser Art nicht betrachtet wird.

Publizität

Über die Verfahren hinausgehend, die - wie im Kap. 2 dargestellt - zur Publizität des EPLR genutzt werden, erfolgt die Bekanntmachung der Agrarumweltmaßnahmen im Wesentlichen durch:

- Presseveröffentlichungen,
- Informationsveranstaltungen für Landwirte, veranstaltet von der BWA und der LWK
- und Internetpräsentationen.

Das wesentlichste Instrument zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades der AUM ist jedoch der persönliche Kontakt. In Hamburg liegt in Anbetracht der vergleichsweise geringen Anzahl der Landwirte ein hoher persönlicher Bekanntheitsgrad der Endbegünstigten seitens der Verwaltung vor. Dieser wird genutzt, um über die MSL-Maßnahmen zu informieren. Ein ähnliches Vorgehen wurde für die Vertragsnaturschutzmaßnahmen gewählt; so erfolgt in Hamburg keine gezielte Veröffentlichung der Vertragsnaturschutzmaßnahmen bspw. in Printmedien. Stattdessen handelt das Naturschutzamt pro aktiv und akquiriert Vertragsflächen. Die gewählte Informationsstrukturen werden sowohl von den befragten Landwirten als auch von den beteiligten Behörden als sinnvoll und angemessen beurteilt.

Die Landwirte nennen als häufigste Informanten über die Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes Freunde und Kollegen und knapp dahinter an zweiter Stelle die Behörde, die gleichzeitig auch als Ansprechpartner bei speziellen Fragen der Umsetzung dient. Informationen zu den MSL-Maßnahmen erhalten die Landwirte überwiegend durch die BWA. Die von den Behörden erhaltenen Informationen werden seitens der Zuwendungsempfänger betreffend Gehalt, Verständlichkeit, Umfang und Zugänglichkeit überwiegend gut bis befriedigend beurteilt.

Interne Koordinations- und Informationsstrukturen

Neben der Publizität im engeren Sinne sind die Informationsstrukturen zwischen den an der Verwaltungsumsetzung Beteiligten nach Ansicht der Evaluatoren von zentraler Bedeutung für die Implementierung und Umsetzung der Agrarumweltprogramme. Im Idealfall verläuft der Informationsfluss wechselseitig, d.h. die Oberste Behördenebene gibt Förderrichtlinien und Anweisungen zur verwaltungsmäßigen Umsetzung vor. Die Aufgabe der Bewilligungs- und antraganehmenden Stellen besteht darin, diese Informationen (im Zuge des Kundenkontaktes) an (potenzielle) Endbegünstigte und ggf. an Multiplikatoren weiter zu geben. Zugleich ist die Oberste Behörde über Hemmnisse in Kenntnis zu setzen. Das gleiche gegenläufige Prinzip gilt innerhalb der jeweiligen Verwaltungsebene insofern mehrere Behörden (auf gleicher Ebene) beteiligt sind. Eine vertikale Behördenstrukturierung im Sinne einer institutionellen Funktionstrennung liegt in Hamburg aber nicht oder nur im Ansatz vor und kann daher hier nicht bewertet werden. Eine horizontale Trennung besteht für die Vertragsnaturschutz- (BUG) und MSL-Maßnahmen (BWA).

Die Informationsstrukturen wurden innerhalb der Landwirtebefragung und der Fachreferentengespräche untersucht. Die Ergebnisse sind lediglich als Tendenzaussagen zu interpretieren, da die Anzahl der befragten Landwirte keine maßnahmespezifische Gruppenbildung zulässt und die Ergebnisse der Verwaltungsbefragung infolge der „Ein-Person-Arbeitsgebiete“ stark vom persönlichen Empfinden geprägt sind.

Die Kommunikationsstrukturen von der BUG zur koordinierenden Behörde (Behörde für Wirtschaft und Arbeit) sollten nach Ansicht der dort Zuständigen intensiviert bzw. verbessert werden. Bei Aufgaben im Rahmen der VO (EG) Nr. 1257/1999 spielt i.d.R. der Zeitfaktor eine große Rolle, sodass die sofortige Informationsweitergabe entscheidend sein kann. Vor diesem Hintergrund könnte auch die Einrichtung eines direkteren Informationsflusses von den Fachdirektionen der EU zur Landesbehörde sinnvoll sein. Im Gegensatz dazu bestehen keine Informationsdefizite - weder inhaltliche noch zeitlicher Natur - zwischen Programmkoordination und Extensivierungsreferent der MSL-Maßnahmen. Die Ursache ist darin zu finden, dass hier das „Prinzip der kurzen Wege“ zum Tragen kommt. Programmkoordinator und Referent haben den gleichen.

VI.2.2 Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung

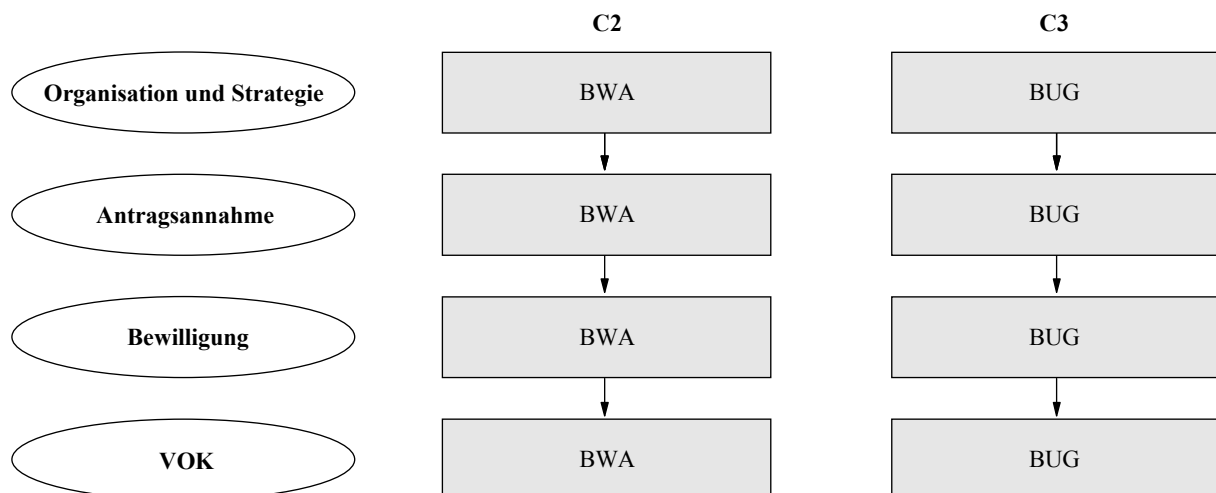
Die Abbildung 6.1 zeigt im Überblick den Verwaltungsablauf der Agrarumweltmaßnahmen. Ebenso wie in der BWA erfolgt die nach dem InVeKoS vorgeschriebene Funktions-trennung in der BUG personell. Zuständigkeiten und Verwaltungsablauf sind für die Maßnahme C3 im Naturschutzamt der Behörde für Umwelt und Gesundheit (BUG) gebündelt. Die Strukturen sind einfach und überschaubar. Einzig die Zahlungsabwicklung erfolgt über die Behörde für Wirtschaft und Arbeit als EU-Zahlstelle, während sie in der vorangegangenen Förderperioden noch durch die für den Vertragsnaturschutz zuständige Behörde selbst durchgeführt wurde. Mit Einführung des EAGFL-Garantieverfahrens wurde die Zahlungsabwicklung der Zentralen Zahlstelle der BWA übergeben. Die Zuarbeit für die zentrale Zahlstelle entsprechend der EU-Zahlstellenregelungen ließen, obwohl die eigentliche Auszahlung jetzt extern erfolgt, die Verwaltungsaufwendungen nach Aussage der BUG ansteigen.

Zur Bewertung der Verwaltungsverfahrens ist festzustellen, dass es sich bei den MSL-Maßnahmen um Fördertatbestände handelt, die hinsichtlich ihre Verwaltungsablaufs als etabliert einzustufen sind. Dies ist u.a. darin begründet, dass die Förderung in gleicher oder ähnlicher Form bereits gemäß VO (EWG) Nr. 2078/1992 stattfand und bewährte Verwaltungsabläufe genutzt werden. Festzustellen ist allerdings, dass sich nach Aussage der BWA der Arbeitsaufwand zur Abwicklung der MSL-Maßnahmen erhöhte. Als Gründe werden genannt: Kontrolle auf Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis, die allgemeine Erhöhung des Verwaltungsaufwandes durch die Regularien des InVeKoS wie bspw. Einhaltung des Vier-Augen-Prinzips und der erhöhte Kontrollaufwand vor Ort. Die

InVeKoS-Regularien stellen an einen Stadtstaat wie die Freie und Hansestadt in Relation zum Förderumfang besonders hohe organisatorische und personelle Anforderungen. Dies gilt insbesondere, da trotz deutlich erhöhtem Arbeitsaufwand in der Behörde keine Personalaufstockung stattfand.

Auch das Verwaltungsverfahren in der BUG kann als etabliert angesehen werden: Bereits seit 1995 erfolgt eine Kofinanzierung durch die EU, davor wurden in ähnlicher Form landeseigene Maßnahmen umgesetzt. Gegenüber der Vorgängerperiode wird der Verwaltungsaufwand als deutlich erhöht eingeschätzt, gegenüber reinen Landesmaßnahmen insbesondere durch die Vor-Ort-Kontrollen sogar als deutlich erhöht. Vertragsabschlüsse werden i.d.R. aktiv durch die BUG akquiriert. Nach Ablauf der fünfjährigen Vertragslaufzeit findet seitens der Naturschutzbehörde bei positiver Flächenentwicklung grundsätzlich die Anfrage nach der Weiterführung des Vertrages statt. Die Kontinuität zeigt sich auch an dem hohen Anteil an Zuwendungsempfängern, die schon vor 1994 Fördermittel in Anspruch genommen haben.

MB-VI-Abb.1: Übersicht über den Verwaltungsablauf der Agrarumweltmaßnahmen in Hamburg



Quelle: Eigene Zusammenstellung.

VI.2.3 Begleitung der Maßnahmen, Kontrolle und Endabnahme

Die Agrarumweltmaßnahmen unterliegen den strengen Regularien des InVeKoS-Verfahrens, welche regelkonform zur Anwendung kommen. Die Einhaltung des Vier-Augen-Prinzips ist für alle Teilmaßnahmen gewährleistet. Gleiches gilt - nach Überwindung von Anfangsschwierigkeiten - für die Überprüfung auf Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis, die in Form einer Fachrechtsprüfung stattfindet. Auch wenn die Auswertung der Fachrechtsprüfung infolge der geringen Anzahl der Prüffälle noch keine

Aussagen zu den häufigsten Verstoßursachen erlauben, kann unterstellt werden, dass ebenso wie in den anderen Bundesländern besonders die Prüfkriterien „Durchführung von Bodenuntersuchungen“ und „Aufzeichnung über Nährstoffvergleiche“ im Sinne der Düngerverordnung (Dünge-VO) zu Verstößen führen. Generell wäre es nach Ansicht der Evaluatoren wünschenswert, wenn in den Antragsunterlagen zu den Agrarumweltmaßnahmen explizit auf die Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis verwiesen würde, ebenso wie auf deren amtliche Überprüfung und auf mögliche Sanktionen bei Verstoß.

Das InVeKoS zielte ursprünglich auf Abwicklung der Flächen- und Tierprämien der so genannten 1. Säule der GAP ab. Ihre Anwendung wurde im vollen Umfang auf die AUM nach VO (EG) Nr. 1257/1999 übertragen. Nach Ansicht der Behörden resultieren hieraus besondere Härten, die sich darin begründen, dass

- die Anzahl der zu erfüllenden Auflagen der Agrarumweltmaßnahmen und damit die sanktionsrelevanten Tatbestände deutlich die Anzahl der sanktionsrelevanten Tatbestände für die Flächenausgleichszahlungen übersteigt. Das Risiko eines Verstoßes ist bei den AUM somit ein wesentlich höheres. Eine Vereinfachung der Auflagen der AUM wäre jedoch aus fachlichen Erwägungen nicht sinnvoll.

VI.2.4 Finanzmanagement

Prinzipiell weisen die Agrarumweltmaßnahmen ein vergleichsweise hohes Maß an Planungssicherheit hinsichtlich des Mittelabflusses auf. Dies ist im Wesentlichen in der konstanten Beihilfeshöhe je Fördermaßnahme sowie in dem fünfjährigen Verpflichtungszeitraum der AUM begründet. Mit Ausnahme von Neumaßnahmen kann der jährliche Mittelabfluss auf Basis der Auszahlungen des Vorjahres minus der auslaufenden Verpflichtungen kalkuliert werden, Unsicherheit besteht lediglich hinsichtlich des Umfangs neuer Verpflichtungen. Weiterhin lagen für Maßnahmen, die bereits innerhalb der VO (EWG) Nr. 2078/1992 angeboten wurden, Erfahrungswerte für den Teilnahmeumfang vor. Diese Erfahrungen dienten sowohl für die MSL als auch für die Vertragsnaturschutzmaßnahmen als Ausgangspunkt der Kalkulationen des indikativen Finanzplans (zur Einhaltung des indikativen Finanzplans s. TB Kap. 6.3, Vollzugskontrolle).

Ein aktives Finanzmanagement in dem Sinne, dass ein schleppender Abfluss von Mitteln im Jahresablauf gelenkt werden kann, ist im Gegensatz zu den investiven Maßnahmen aus den oben genannten Gründen i.d.R. nicht oder nur in einem sehr beschränkten Umfang möglich. Mittel, die aus dem EU-Haushaltstitel der AUM (Haushaltlinie f) nicht verausgabt werden, können entweder über die Haushaltsjahre horizontal oder über die Haushaltslinien vertikal verschoben werden. Eine mehrjährige horizontale Verlagerung ohne Anpassung der Finanzpläne kann dazu führen, dass die Mittel zum Ende der Förderperiode nicht mehr abfließen.

Zur Kofinanzierung der Agrarumweltmaßnahmen werden sowohl Landes- als auch Bundesmittel² herangezogen. Die Landesmittel stammen aus den Haushaltstiteln der BWA (MSL-Maßnahmen) und BUG (Vertragsnaturschutz). Die Haushaltstitel der beiden Behörden sind nicht deckungsfähig. Die Maßnahme C3 ist im Haushaltstitel „Biotopschutz durch Einschränkung der Bewirtschaftung der Flächen“ der BUG enthalten. Außer für C3 sind hier auch die Finanzansätze für die Maßnahme C1 (Benachteiligte Gebiete und Gebiete mit umweltspezifischen Einschränkungen) und nicht EU-kofinanzierte Maßnahmen aufgeführt. Eine Verschiebung der Gelder innerhalb des Haushaltstitels ist problemlos möglich.

Obwohl das Finanzmanagement der Agrarumweltmaßnahmen manuell erfolgt, besteht wegen der geringen Anzahl der Förderfälle prinzipiell zu jeder Zeit ein hinreichender Kenntnisstand über Mittelbedarf versus Mittelabfluss. Bisher konnten alle beantragten Flächen in die Förderung aufgenommen werden, Engpässe hinsichtlich der nationalen Kofinanzierung bestanden in der jetzt laufenden Förderperiode nicht. Zur Kofinanzierung der Agrarumweltmaßnahmen werden keine zweckgebundenen Mittel im engeren Sinne wie bspw. Wasserentnahmegebühren eingesetzt, die auch nur zu Zwecken der Grund- und Wasserschutzes verwendet werden dürfen. Demnach ist die Landesfinanzierung allein von der Ausstattung des Landeshaushaltes bestimmt.

VI.2.5 Spezifische Begleitungs- und Bewertungssysteme

Allgemeine Datenhaltung

Die Datenhaltung der Agrarumweltdaten für die MSL-Daten erfolgt neben der Aktenanlage in Form von Excel-Datenlisten. Eine technische Verknüpfung zu den InVeKoS-Flächendaten liegt nicht vor. Landesweite Flächenabgleiche können wegen der geringen Anzahl der Förderfälle manuell vorgenommen werden. Die Daten dienen als Grundlage zur Berechnung der Beihilfehöhe und stellen damit die Basis für die Zahlungsanweisung dar. Die Daten der Vertragsnaturschutzmaßnahmen werden in einer Access-Datenbank gehalten. Eine EDV-technische Anbindung an InVeKoS erfolgte bisher nicht, eine eindeutige Identifikation ist jedoch über die Stammmnummer der Betriebe gewährleistet.

Wir empfehlen zukünftig das EDV-System zu vereinheitlichen und für alle Datenbestände eine Anbindung an InVeKoS zu ermöglichen, datensatzübergreifende Identifikation und Auswertungen erfolgen können. Gleichzeitig wäre unter dieser Voraussetzung ein EDV-gestützter Flächenabgleich auf doppelt beantragte Flurstücke möglich.

² Dies gilt für die MSL-Maßnahmen, die Bestandteil der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes sind.

Naturschutzfachliche Begleitforschung

Eine naturschutzfachliche Begleitforschung des Vertragsnaturschutzes muss grundsätzlich langfristig angelegt sein und kann sich zur Gewinnung aussagekräftiger Datenbestände nicht an 5-jährigen Vertragsperioden orientieren. Ein besonderes Problem ist hierbei die Konstanz der Verfügbarkeit von Untersuchungsflächen.

In Hamburg wurde seit 1988 eine Vielzahl wissenschaftlicher Begleituntersuchungen durchgeführt. Es handelt sich dabei um vegetationskundliche Grünland- und Dauerquadratuntersuchungen, Grabenuntersuchungen, Untersuchungen zu Brutvogelvorkommen und Überprüfungen der Umsetzung der Bewirtschaftungsauflagen (EPLR S. 124). Die Ergebnisse der Brutvogelkartierungen wurden in einem Bericht zusammengefasst, der Eingang in die Beantwortung der gemeinsamen Bewertungsfragen findet.

Die BUG hat darüber hinaus die Auswertung der vegetationskundlichen Einzelgutachten beauftragt. Sie wird bis zur Ex-post-Bewertung zur Verfügung stehen. Neu aufgelegte, umfassende Untersuchungskonzepte bis 2006 sind nicht vorgesehen. Eine Fortführung der Grünland- und Wiesenvogeluntersuchungen sollte nach Ansicht der Evaluatoren in ausgewählten Gebieten erfolgen. Synergien mit weiteren Berichtspflichten (Natura-2000) sollten genutzt werden.

Umweltdaten zum abiotischen Ressourcenschutz

Flächendeckende Umweltdaten zu den abiotischen Schutzgütern liegen bislang in Hamburg im Rahmen des Hamburger Umweltinformationssystems (HUIS) nur zu vereinzelt Themen vor. Das HUIS befindet sich zurzeit allerdings in der Neukonzeption. Zukünftig dürften mit den dann verfügbaren digitalen Karten verbesserte Analysen in Hinblick auf die Umweltwirkungen durchführbar sein. Voraussetzung ist allerdings eine lagegenaue Identifizierung der geförderten Einzelflächen.

Perspektiven

Durch die Neufassung der InVeKoS-VO (EG) Nr. 1593/2000 entsteht für die Evaluierung der Agrarumweltmaßnahmen eine interessante Perspektive im zuvor schon genannten Sinne. Entsprechend der VO wird ab 2005 ein System zur Identifizierung landwirtschaftlicher Parzellen auf Grundlage von Katasterplänen und –grundlagen oder anderer Kartenmaterialien erstellt. Dazu sollen computergestützte geografische Informationssysteme (GIS) verwendet werden. Infolge der GIS-Erfassung erhalten die InVeKoS-Daten einen Raum-Lage-Bezug. Somit ergibt sich die Möglichkeit der Verschneidung/Überlagerung aller InVeKoS-Flächen mit anderen Sachinhalten, wie bspw. zur Analyse der Umweltwirkungen der landwirtschaftlichen Produktion. Auf Basis der GIS-Erfassung der InVeKoS-Daten lässt sich die Treffsicherheit genauer darstellen, wenn auch die Förderdaten in das InVeKoS eingebunden sind.

VI.3 Wirkungsanalyse

Die fachlichen Grundlagen für die Wirkungseinschätzung der AUM im Textband werden im Folgenden abgeleitet. Der Beitrag von AUM zum Ressourcenschutz kann auf zwei Ebenen beurteilt werden: a) auf der Ebene einzelner Maßnahmen und b) auf der Ebene der regionalen Verteilung von AUM. Die erste Ebene umfasst die Beurteilung der Wirkung einer Maßnahme je Flächeneinheit, unabhängig davon, in welchem räumlichen Kontext die Maßnahme durchgeführt wird. Hierzu sei auch auf die oben erläuterte Ziel-Wirkungsanalyse an Hand von Ziel-Wirkungsdiagramme verwiesen, in denen die potenziellen Wirkungen von AUM dargestellt sind (vgl. Ziel-Wirkungsdiagramme im Anhang). Die Untersuchung der regionalen Verteilung der AUM ist darüber hinaus für die Aussage wichtig, wie zielgerichtet eine Maßnahme angewendet wird, ob z.B. Bereiche mit einer besonderen Schutzwürdigkeit oder Schutzbedürftigkeit durch eine Maßnahme erreicht werden. Die gemeinsamen Bewertungsfragen der EU-KOM umfassen lediglich die erste Ebene der maßnahmenspezifischen Wirkungseinschätzung. Der Frage der Zielgerichtetheit von AUM³ wird in den gemeinsamen Bewertungsfragen nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Bewertungsfragen beziehen sich, wie bereits beschrieben, auf die Wirkungen der AUM auf die Ressourcen Boden, Wasser, Artenvielfalt, Habitatvielfalt, genetische Vielfalt und Landschaft. In Hamburg werden auf einem Teil der geförderten Flächen mehrere Maßnahmen gleichzeitig angewendet (z.B. Grünlandextensivierung und Vertragsnaturschutz). Wenn in diesen Kombinationsfällen nun jeweils beide Maßnahmen für das Ressourcenschutzziel eine Beitrag leisten, wird die geförderte Fläche nur einmal angerechnet.

VI.3.1 Frage VI.1.A. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Bodenqualität

Der Beitrag von Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Bodenqualität wird im folgenden Kapitel unterschieden nach Wirkungen auf physikalische, chemische und biologische Eigenschaften der Böden. Davon abgeleitet werden Sekundärwirkungen als Vorteile für die Betriebe und die Gesellschaft im Allgemeinen. Eine Hauptwirkung für den Erhalt der Bodenqualität weisen die Umwandlung von Acker in Grünland sowie die ökologischen Anbauverfahren auf. Alle weiteren Fördertatbestände mit Ausnahme der Pflegevarianten des Vertragsnaturschutzes entfalten Nebenwirkungen im Sinne des Bodenschutzes.

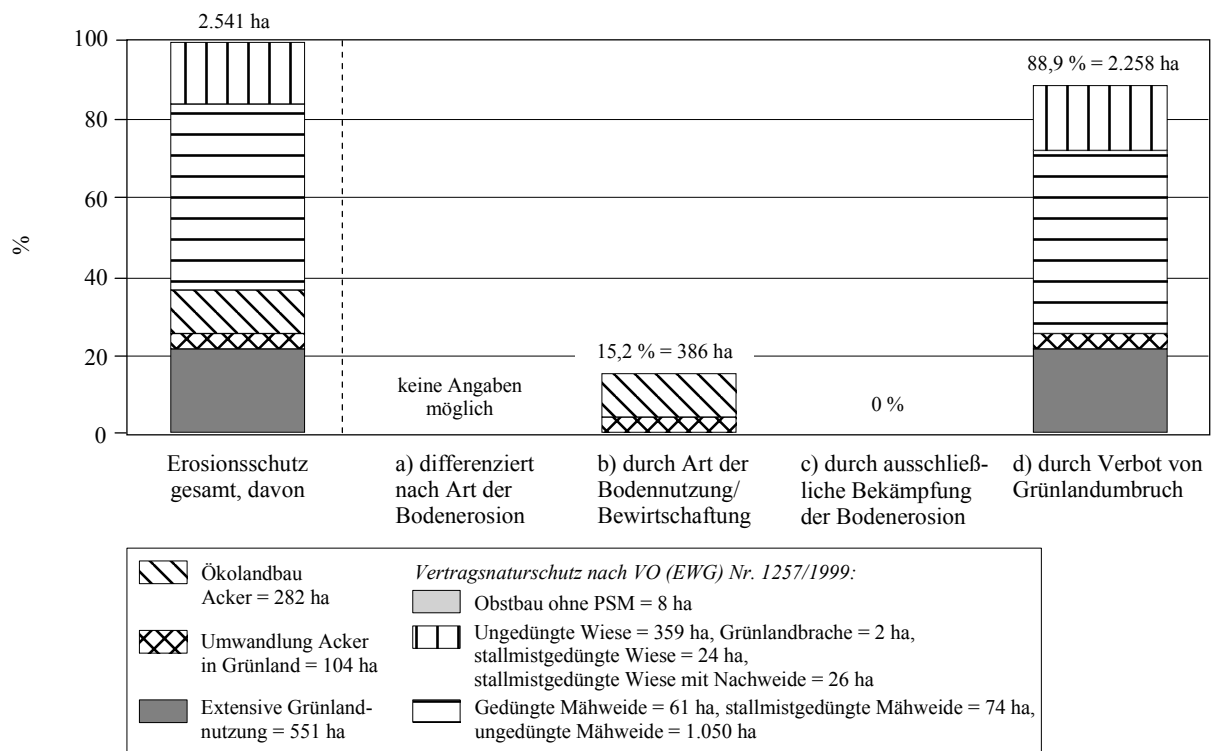
³ In der englischsprachigen Literatur wird der Aspekt der Zielgerichtetheit von AUM als „regional targeting“ bezeichnet.

Indikator VI.1.A-1.1 Landwirtschaftliche Flächen, die Vereinbarungen zum Schutz/ zur Verringerung von Bodenverlusten unterliegen

Bodenverluste durch Bodenerosion sind im Entwicklungsplan des Landes Hamburg nicht als relevantes Thema des Ressourcenschutzes aufgeführt. Spezifische Schutzkonzepte über Agrarumweltmaßnahmen sind folglich nicht entwickelt worden. Dennoch entfalten einige der angebotenen Fördertatbestände Wirkungen in Hinblick auf den Erosionsschutz.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, die eine Erosionsschutzwirkung aufweisen, ist in MB-VI-Abb.2 dargestellt. Der wesentliche Beitrag zum Erosionsschutz erfolgt durch die extensivierten Grünlandflächen unter Vertragsnaturschutz (C3) und unter der Förderung der MSL (C2). Mit insgesamt rund 18% wird durch die anrechenbaren Maßnahmen ein hoher Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Hamburg für das Umweltziel Erosionsschutz gefördert. Allerdings erzielen 89% der Förderflächen ihre Wirkung durch die Erhaltung erosionsschützender Nutzungsformen.

MB-VI-Abb.2: Indikator VI.1.A-1.1 – Erosionsschutz



Quelle: Förderdaten von BWA und BUG HH, 2002; eigene Berechnungen.

Bei der Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen für den Erosionsschutz werden im Folgenden die Maßnahmen anhand ihrer Wirkungsweise und –intensität unterschieden.

Extensive Grünlandbewirtschaftung:

Die Maßnahmen mit den Varianten extensiver Grünlandbewirtschaftung einschließlich derjenigen aus den Vertragsnaturschutzmaßnahmen wirken in Hinblick auf das Schutzziel durch die Erhaltung der erosionsschützende Wirkung der Grünlandnutzung, da die Bewirtschaftungsauflagen allesamt einen Umbruch von Grünlandflächen ausschließen. Flächen, die als Grünland bewirtschaftet werden, weisen im Vergleich zu Ackerflächen eine verschwindend geringe Bodenerosion auf und entfalten damit eine erosionsschützende Wirkung (Auerswald et al., 1986). Auf Weideflächen wird im Vergleich zu Flächen von Nichtteilnehmern zusätzlich durch die mit den Bewirtschaftungsauflagen verbundene geringere Besatzdichte das Erosionsrisiko abgesenkt.

Ökologische Anbauverfahren:

Anzurechnen mit Wirkung für den Erosionsschutz sind auch die Ackerflächen in den ökologischen Anbauverfahren. Die erosionshemmende Wirkung ökologischer Anbaumethoden wird zwar fachlich kontrovers diskutiert (vgl. Prasuhn et al., (2000) und Grüning, (2000)). Starken Einfluss auf die Wirksamkeit ökologischer Anbaumethoden in Hinblick auf den Erosionsschutz hat aber nach (Frielinghaus et al., 2000) der Grad der Bodenbedeckung in der Fruchtfolge. Maßgebend für den Bodenbedeckungsfaktor einer Anbaumethode ist der Anteil an spätdeckenden Feldfrüchten, Sommerungen sowie Brache und die Praxis des Zwischenfruchtanbaus.

Daher haben wir in Anlehnung an die Methoden von (Thiermann et al., 2000) und (Hoegen et al., 1995), die in ihren Erosionsabschätzungen mit einer abgewandelten Berechnung des C-Faktors nach (Auerswald et al., 1986) arbeiten, für die Beurteilung der Wirksamkeit des Ökologischen Landbaus einen Teilnehmer/Nichtteilnehmer – Vergleich anhand der InVeKoS-Daten durchgeführt, die uns für einen Teil der geförderten Betriebe zur Verfügung standen (vgl. Kap MB-VI-1). In die Berechnungen wurden nur Ackerflächen einbezogen, der Zwischenfruchtanbau ist über die Datenbasis nicht abgedeckt. Laut Statistischem Bundesamt (1999) wird in Hamburg im Ökologischen Landbau insgesamt 20 mal soviel Fläche mit Zwischenfrüchten bestellt wie im konventionellen Anbau. Die folgende Tabelle gibt die Fruchtartenverteilung und den davon abgeleiteten C-Faktor für den Vergleich wieder.

MB-VI-Tab.3: Flächenanteile der Kulturartengruppen an den Ackerflächen der Betriebe und Berechnung des C-Faktor

Kulturartengruppe	Ökologischer Landbau *		Alle anderen Betriebe *		Kulturartspez. Teil-C-Faktoren nach Hoegen et al. (1995)
	ha	%	ha	%	
Getreide	89	65,58	2.121	46,28	0,08
Hackfrüchte inkl. Mais	0	0,18	501	10,92	0,40
Hulsenfrüchte	11	7,83	65	1,42	0,08
Grünbrache	19	14,16	706	15,40	0,08
Gemüse	2	1,60	28	0,62	0,40
Futterpflanzen	13	9,65	556	12,13	0,004
Handelsgewächse	1	1,00	607	13,23	0,08
Summe	136	100,00	4.584	100,00	
Errechneter mittlerer C-Faktor	0,098		0,120		

* Berechnet für Betriebe, für die InVeKos-Daten (FNN) zur Verfügung standen

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von einzelbetrieblichen Angaben (FNN) (InVeKoS, 2002).

Die Ergebnisse zeigen einen relativ geringen Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen, wobei die Anbaumuster der an den AUM teilnehmenden Ökobetriebe über den damit verbundene Bodenbedeckungs- und Bearbeitungsfaktor (C-Faktor) hinsichtlich der erosionshemmenden Wirkung etwas besser einzustufen sind als die der Vergleichsgruppe. Augenfällig in den Anbaumuster ist insbesondere der weit geringere Anteil erosionsgefährdeter Kulturen wie Hackfrüchte und Mais und der höhere Anteil an Leguminosen bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Addiert man zu den Wirkungen der Hauptfrucht noch den deutlich höheren Zwischenfruchtanbau, dürfte die Einschätzung zum Ökolandbau hinsichtlich erosionshemmender Wirkung wohl als abgesichert gelten.

Teilindikator (a) ... davon Flächen, auf denen die Bodenerosion durch Wind, durch Wasser oder durch Bodenbearbeitung verursacht wird.

Unter dem Teilindikator (a) erwartet die Kommission eine (flächenscharfe) Differenzierung nach Erosionsursachen. Diese Unterscheidung kann nicht mit den derzeit in Hamburg vorliegenden Daten vorgenommen werden. Erforderlich wäre eine lagegenaue Zuordnung der Förderflächen im Raum, damit die potentielle Wirkung der anzurechnenden Maßnahmenflächen den verschiedenen Erosionsursachen zugeordnet werden kann. Zu den Erosionsursachen liegen uns ebenfalls keine offiziellen Angaben vor. Hier können nur einfache Annahmen, z.T. auf Grund von Befunden in den Nachbarländern, getroffen werden.

(1) Wassererosion

Zur Gefährdung durch Wassererosion liegen in Hamburg gar keine Angaben vor. Auf Grund der Standortvoraussetzungen dürfte die Gefährdung allerdings als gering einzuschätzen sein und wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet. In Niedersachsen liegen einzelne, punktuelle Messungen vor, für die Rathe (1998) eine Spannweite der ermittelten Abtragswerte zwischen 0,5 – 54,0 t/ha und Ereignis angibt und die hohe Variabilität dieser Prozesse ausdrückt. Nach (Schäfer et al., 2002) sind aber verlässliche Angaben zum durchschnittlichen jährlichen Bodenabtrag kaum möglich.

(2) Winderosion

Da Winderosion im gesamten norddeutschen Raum von Bedeutung ist und in Hamburg ebenfalls keine veröffentlichten Angaben vorliegen, haben wir abgeleitet von niedersächsischen Verfahren nach Thiermann et al. (2001) eine einfache Einschätzung vorgenommen. Die Gefährdungsklassen für Winderosion haben wir direkt aus den Bodenarten des Oberbodens auf Basis der BÜK 1000 der BGR abgeleitet. Damit kann allerdings nur ein Ausschnitt des zu Grunde liegenden Faktorenkomplexes (Frielinghaus et al., 1999a) abgebildet werden, der sich zusammensetzt aus Standortfaktoren mit längerfristiger Wirkung und Nutzungsfaktoren mit eher kurzfristiger Wirkung (BMVEL, 2001).

Wie auf Karte 1 im Anhang zum Materialband zu erkennen ist, sind potentiell hoch gefährdete Flächen vor allem auf den leichten und trockenen Sandböden der Geest in den nördlichen und südlichen Stadtrandbereichen sowie auf den Niedermoorböden im Südwesten zu finden. Viele der gefährdeten Standorte, besonders im nordwestlichen Stadtrandbereich, sind ackerbaulich genutzt und zudem im Landschaftsprogramm in Bezug auf das Bodenpotential als wertvoll und besonders schutzbedürftig eingestuft worden (Freie und Hansestadt Hamburg, 1997).

Das tatsächliche Ausmaß der Winderosion ist von (Rathe, 1998) im Nachbarland Niedersachsen ebenfalls mit einer enormen Spannweite der gemessenen Abtragsmengen von Einzelereignisse angegeben worden. Mit 0,8 – 172 t/ha*Ereignis kann diese eine erhebliche Größenordnung erreichen und Vorsorgewerte weit übersteigen (Schäfer et al., 2002).

(3) Bearbeitungserosion

Das Ausmaß der Bearbeitungserosion (tillage erosion) in Hamburg kann nicht abgeschätzt werden, da keine Daten zum Umfang unterschiedlicher Bodenbearbeitungsverfahren vorliegen.

Teilindikator (b) ... davon Flächen, auf denen die Bodenverluste durch die Bodennutzung, durch Hindernisse bzw. Umleitungen, landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden oder durch die Besatzdichte des Weideviehs verringert wurden (jeweils in %).

Zur Anrechnung kommen Flächen, auf denen eine Umwandlung in Grünlandnutzung stattgefunden hat, und die Ackerflächen unter ökologischen Anbauverfahren aus den oben genannten Gründen. Die Maßnahmen bewirken über eine Änderung der Bodennutzung eine Verringerung der Erosionsgefährdung auf den Förderflächen. Es werden insgesamt nur 7 % der Hamburger Ackerflächen erreicht.

Teilindikator (c) ... davon Flächen, auf denen Fördermaßnahmen angewendet wurden, die hauptsächlich/ausschließlich zur Bekämpfung der Bodenerosion dienen (in %).

In Hamburg wird keine Maßnahme angeboten die hauptsächlich /ausschließlich der Bekämpfung der Bodenerosion dient.

Neuer Teilindikator (d): ... davon Flächen, die eine erosionsschützende Nutzung aufweisen, deren Veränderung durch Fördermaßnahmen verhindert wird (Verbot des Grünlandumbruchs, Grünlandrückgang)

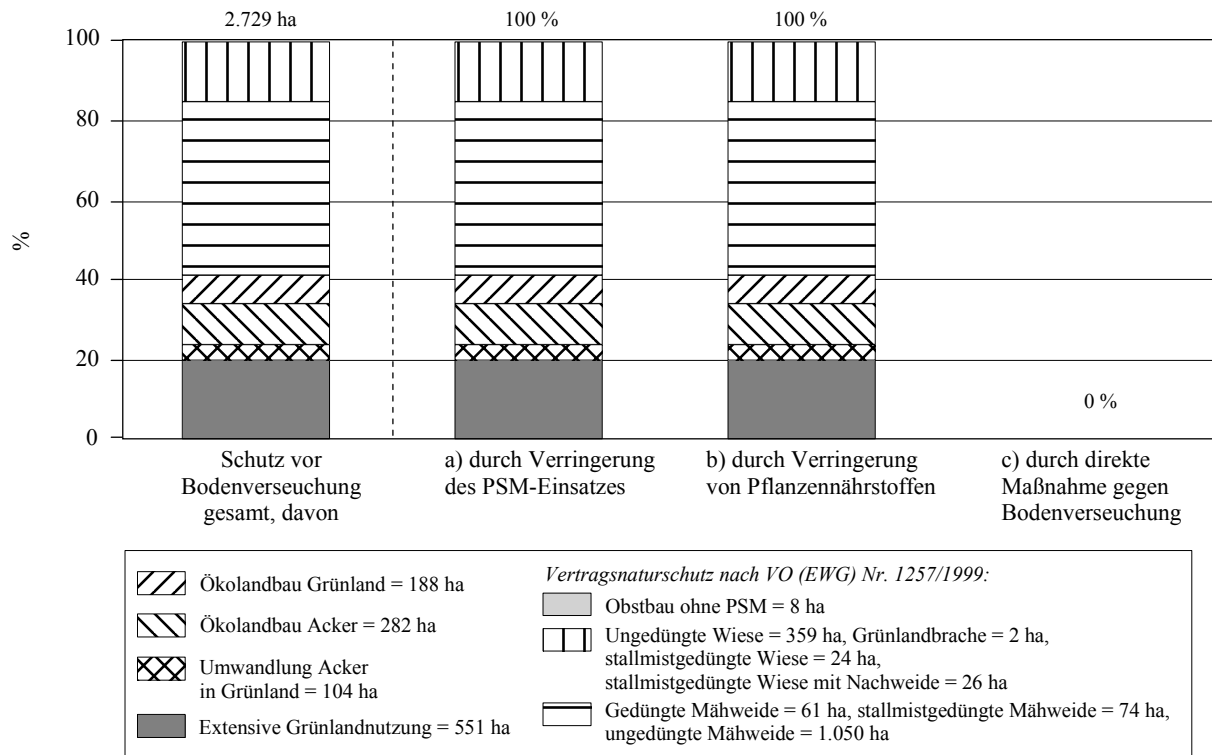
Zusätzlich zu den bislang betrachteten Indikatoren werden unter dem Aspekt des Erosionsschutzes als neuer Teilindikator die Flächen zusammengefasst, die eine erosionsschützende Nutzung aufweisen, deren Veränderung durch Fördermaßnahmen verhindert wird. Angerechnet werden aus oben genannten Gründen die geförderten Grünlandflächen der Fördertatbestände Grünlandextensivierung innerhalb der MSL-Maßnahmen und der Vertragsnaturschutzmaßnahmen inklusive der entsprechenden Altverpflichtungen nach VO (EWG) Nr. 2078/1992.

Treffsicherheit der Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung

Die Erosionsgefährdung in Hamburg ist wie dargestellt nur für Winderosion ausgewiesen worden. Die Lage der geförderten Flächen ist hingegen nicht bekannt und die Treffsicherheit kann somit nicht beurteilt werden.

Indikator VI.1.A-2.1 Landwirtschaftliche Flächen, die Vereinbarungen zum Schutz vor Bodenverseuchung unterliegen

MB-VI-Abb.3: Indikator VI.1.A-2.1. – Schutz vor Bodenkontamination



Quelle: Förderdaten von BWA und BUG HH, 2002; eigene Berechnungen.

Alle Fördertatbestände der Agrarumweltmaßnahmen mit Ausnahme von Pflegevarianten im Vertragsnaturschutz - liefern einen aktiven Beitrag zum Schutz des Bodens vor chemischer Degradation. Damit werden rund 19,5% der gesamten LF bzw. 36% der Grünlandflächen in Hamburg im Sinne dieses Bodenschutzzieles bewirtschaftet.

Die Verringerung des Pflanzenschutzmittel- und/ oder Nährstoffeintrags ist ein zentrales Instrument der MSL-Maßnahmen zur Erreichung abiotischer Schutzziele. Die Reduzierung des Betriebsmitteleinsatzes ist daneben aber auch eine der wesentlichsten Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes mit primärem Ziel des Schutzes der Biodiversität. Für den Bodenschutz ergeben sich dadurch positive Nebenwirkungen.

Teilindikator (a) ... davon Flächen, auf denen die ausgebrachten Mengen an Pflanzenschutzmittel verringert wurden.

Alle zuvor schon genannten Fördertatbestände beinhalten die Verringerung oder den Verzicht von Pflanzenschutzmittel (PSM) auf den Förderflächen.

Die Wirksamkeit der Fördertatbeständen auf Ackerflächen wird anhand der Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Referenzsystem beurteilt. Der maßnahmeninduzierte Verzicht wird also mit den ortsüblichen Aufwandmengen verglichen. Datengrundlage für die Berechnungen bildet eine Studie der Biologischen Bundesanstalt (Roßberg et al., 2002), nach der für naturräumlichen Großeinheiten die PSM-Intensität in einzelnen Kulturen anhand eines normierten Behandlungsindex unterschieden wird. Die BBA hat dabei die Werte für 10 ausgewählte, bundesweit angebaute Ackerkulturen veröffentlicht⁴. Ausgehend von dieser Datenbasis haben wir zur Abschätzung der Wirksamkeit die fruchtartenspezifischen Behandlungsindices für jeden Naturraum mit den jeweiligen Flächenanteilen der einzelnen Kulturarten gewichtet und auf diesem Weg eine aggregierte Kennziffer für die PSM-Intensität jedes einzelnen Naturraums berechnet. Fruchtartenverteilung, fruchtartenspezifische Behandlungsindex und abgeleitete PSM-Intensität für das Land Hamburg, das zur Boden-Klima-Region 11 ‚Lüneburger Heidelandschaft‘ zu rechnen ist, sind in MB-VI-Tab.4 gelistet.

MB-VI-Tab.4: Fruchtartenverteilung und Berechnung der PSM-Intensität in der Boden-Klima-Region um Hamburg

a) Vergleich extensivierter Ackerflächenanteile und PSM-Intensitäten in den Boden-Klima-Regionen Schleswig-Holsteins										
Boden-Klima-Region Nr. Name	Ackerfläche gesamt ha	Ackerfläche in ökologischen Anbauverfahren ha	Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der AF %		Summe der PSM-Intensität je Kultur					
11 Lüneburger Heidelandschaft	4.634	238	5,14		1,88					
b) Anbauumfang der zur PSM-Intensität berücksichtigten Kulturarten										
Boden-Klima-Region Nr. Name	Winter- weizen ha	Winter- gerste ha	Roggen ha	Triticale ha	Sommer- gerste ha	Hafer ha	Raps ha	Mais ha	Zucker- rüben ha	Kartoffeln ha
11 Lüneburger Heidelandschaft	761	131	239	79	364	327	496	409	12	15
c) Ackerflächenanteile der in der Intensitätsberechnung berücksichtigten Kulturarten										
Boden-Klima-Region Nr. Name	Winter- weizen %	Winter- gerste %	Roggen %	Triticale %	Sommer- gerste %	Hafer %	Raps %	Mais %	Zucker- rüben %	Kartoffeln %
11 Lüneburger Heidelandschaft	16,41	2,83	5,16	1,71	7,85	7,05	10,70	8,82	0,26	0,33
d) Kulturartenspezifischer Intensitätsfaktor (Wirkstoffintensität x Ackerflächenanteil) je BKR										
Boden-Klima-Region Nr. Name	Winter- weizen	Winter- gerste	Roggen	Triticale	Sommer- gerste	Hafer	Raps	Mais	Zucker- rüben	Kartoffeln
11 Lüneburger Heidelandschaft	0,77	0,08	0,18	0,05	0,22	0,13	0,33	0,08	0,00	0,04

* Alle Werte wurden auf Basis von InVeKos-Daten berechnet und geben damit nur einen Ausschnitt der Hamburger Landwirtschaft wieder.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von Roßberg et al. (2002) sowie Daten aus dem InVeKoS, 2002.

⁴ Die regionale Einteilung erfolgte über die Boden-Klima-Regionen nach (Kaule et al., 1998).

Mit der berechneten Kennziffer von 1,88 weist der Hamburger Teil der Lüneburger Heidedlandschaft im Vergleich zu anderen Boden-Klima-Regionen eine mittlere bis niedrige Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes für Ackerflächen auf. Ursache ist der relativ geringe Flächenanteil von Kulturarten mit i.d.R. hohen Ausbringungsmengen (Kartoffeln, Zuckerrüben). Den höchsten Beitrag zur errechneten Intensitätsstufe liefern Winterweizen und Raps. Mit rund 7% extensivierter Ackerfläche dürften aufgrund der vergleichsweise niedrigen PSM-Intensität die eingesparten Mittelmengen eher gering ausfallen.

In Bezug auf die Minderung der PSM-Einträge ist im Land Hamburg der Anbau von Dauerkulturen von besonderem Interesse. (Bach et al., 2000) weisen das Gebiet des Alten Landes (inklusive Flächenanteile in den Nachbarländern) mit seinen Obstbauflächen als die Region in Deutschland mit dem höchsten jährlichen PSM-Aufwand in Feld- und Sonderkulturen aus⁵. Mit einem Anteil extensivierter Dauerkulturflächen von rund 90 ha (=ca. 6 %) über die Maßnahmen Ökologische Anbauverfahren und C3-OA ‚PSM-Reduktion im Obstbau‘ kann ein nennenswerter Beitrag zur Belastungsminderung erreicht werden.

Für Grünlandflächen liegen aktuell keine Angaben über ortsübliche Ausbringungsmengen vor, sodass eine Abschätzung der Reduktion durch die Grünlandextensivierung entfallen muss. Geier et al. (1998) gehen davon aus, dass im Gebiet der Vier- und Marschlande auch von konventionellen Betrieben auf Grünland keine PSM eingesetzt werden. Diese Einschätzung wird von der (BUG, 2003) nicht geteilt.

Die potentielle Gefährdung und die vorhandenen Belastungen von Oberflächen – und Grundwasser durch den PSM-Austrag aus dem Boden werden im folgenden Kapitel (VI.3.2) behandelt.

Teilindikator (b) ... davon Flächen, auf denen die ausgebrachten Mengen an Pflanzennährstoffen/Dünger verringert wurden

Angerechnet werden die schon unter (a) gelisteten Fördertatbestände. Zum Flächenumfang der für dieses Schutzziel wirksam werdenden Flächen sind die Aussagen identisch zu übertragen. Der Umfang der tatsächlich erreichten Einsparung an Pflanzennährstoff wird exemplarisch für Stickstoff in der Wirkungsanalyse über N-Salden abgeschätzt.

Teilindikator (c) ...davon Flächen, auf denen Fördermaßnahmen angewendet werden, die ausdrücklich der Bekämpfung der Bodenverseuchung dienen

In Hamburg ist der Fördertatbestand C3-OA „PSM-Reduktion im Obstbau“ als Maßnahme zu werten, die ausdrücklich der Bekämpfung der Bodenverseuchung dient.

⁵ (> 5 kg/ha in 1993/94).

Indikator VI.1.A-3.1 Indirekte Auswirkungen der Maßnahmen, die auf Flächen mit vertraglichen Auflagen durchgeführt werden, auf landwirtschaftliche Betriebe und andere Sektoren

Indirekte Auswirkungen der durch die Fördermaßnahmen erreichten Bodenschutzwirkungen sind in der Literatur – auch durch Publikationen des Landes – bis hin zu gesetzlichen Regelwerken hinlänglich beschrieben worden⁶. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden diese hier lediglich nochmals stichwortartig aufgelistet:

Onsite-Folgewirkungen:

- Erhaltung der Ertragsfähigkeit der Böden, Reduzierung ständigen Boden- und Humusabtrags,
- Aufrechterhaltung der ökologischen bedeutsamen Bodenfunktionen wie Speicherung, Pufferung, Filterung, als Pflanzenstandort und Lebensraum der Fauna,
- Verringerung oder Vermeidung von direkten Pflanzenschäden und Ernteaussfällen,
- Erhaltung und Verbesserung der Gefügestabilität des Bodens mit einer breiten Palette positiver Folgeeffekte, z.B. Verbesserung der Tragfähigkeit und Bearbeitbarkeit der Böden und als Folge eine erhöhte arbeitswirtschaftliche Flexibilität,
- Höhere Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens mit höheren Versickerungsraten,
- Vermeidung der Akkumulation persistenter Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln oder deren Abbauprodukten mit ihrer ggf. phytotoxischen Wirkung in Fruchtfolgen.

Offsite-Folgewirkungen:

- Verringerung des Stoffaustrags (PSM, Pflanzennährstoffe) aus dem Boden in Oberflächen- und Grundwasser (über Run-Off, Zwischenabfluss, Versickerung),
- Verringerung des Stoffaustrags (PSM, Pflanzennährstoffe) durch Winderosion oder durch Denitrifikation über den Austragspfad Luft,
- Verringerung der Deposition von PSM mit ihren potentiell ökotoxischen Wirkungen aus der Luftfracht in angrenzende oder weiter entfernte Ökosysteme,
- Reduzierung der nährstoffbedingten Eutrophierung von Gewässern, wertvollen Feuchtbiotopen oder anderen für die Natur wichtigen Habitaten,
- Verringerung oder Vermeidung der erosionsbedingten Verschmutzung von Vorflutern, Ablaufgräben, Kanälen, Kläranlagen, Wegen und Straßen inklusive der Verringerung und Vermeidung der daraus resultierenden Folgekosten,

⁶ Vgl. etwa (Blume, 1996), (WBB, 2000), (SRU, 1985), (BMVEL, 2001), (Frielinghaus et al., 1999b), (NLÖ, 2001)a.

- erhöhte Retention von Niederschlägen vor Ort, Verringerung der oberflächlichen Wasserabflusses nach Starkregenereignissen, Präventionswirkung in Hinblick auf Hochwassergefahren, erhöhte Grundwasserneubildung.

VI.3.2 Frage VI.1.B. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Qualität des Grund- und des Oberflächenwassers

Beitrag von Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Qualität von Grund- und Oberflächengewässer durch Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes

Alle in Hamburg angebotenen Maßnahmen (Ausnahme C3-Pflege) leisten einen Beitrag zum Schutz der Wasserqualität, jedoch mit Unterschieden bei Wirkungsintensität und Flächenumfang.

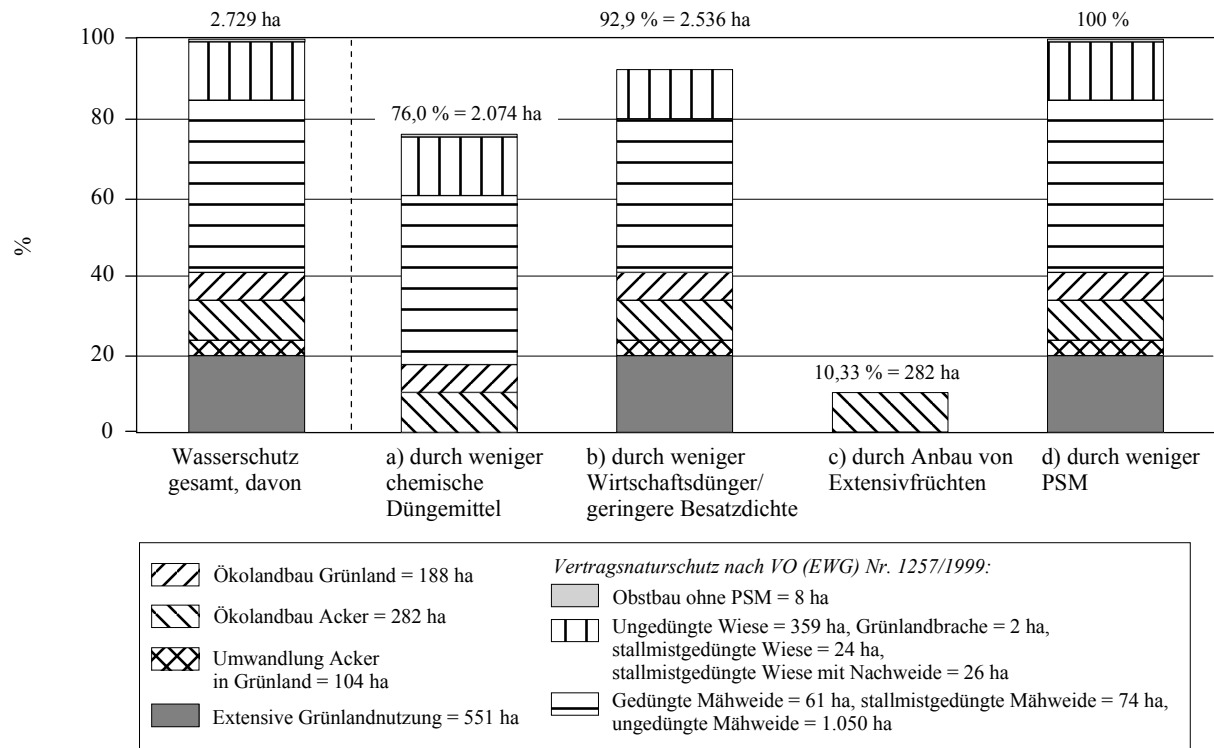
Der Großteil der geförderten Flächen ist mit Auflagen verbunden, die den Einsatz chemisch-synthetischer Düngung völlig unterbinden oder zumindest wesentlich einschränken (vgl. MB-VI-Abb. 4). Vor allem der Ökologische Landbau mit grundsätzlichem Verzicht auf N-Mineraldüngung stellt damit eine erhebliche Veränderung im Vergleich zur ortsüblichen Bewirtschaftung dar. Auch die Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes garantieren überwiegend eine Nutzung ohne chemisch-synthetische Düngung auf den betreffenden Flächen.

Etliche Maßnahmen beinhalten Auflagen, die direkt oder indirekt eine Reduzierung oder Verzicht von Wirtschaftsdünger auf den Vertrags- und Verpflichtungsflächen bedeutet: Beschränkung der Wirtschaftsdüngerausbringung, Reduzierung des Viehbesatzes und beim Ökologischen Landbau zusätzlich der Zwang, mit dem vorhandenen Wirtschaftsdünger besonders sparsam umzugehen.

Ein Ausbringungsverbot von synth. PSM gilt prinzipiell für alle Maßnahmen. Im Ökologischen Landbau dürfen die im Anhang II der Verordnung für den Ökologischen Landbau (VO (EWG) Nr. 2092/1991) enthaltenen Pflanzenschutzmittel verwendet werden.

Der Umfang der landwirtschaftlichen Flächen in Hamburg, die Vereinbarungen zur Verringerung des Einsatzes von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln unterliegen, ist in Abbildung MB-VI-Abb.4 dargestellt. Der wesentliche, flächenmäßige Beitrag zum Schutz von Wasserressourcen geht von den beiden Fördermaßnahmen mit den größten Flächenanteilen aus. Insbesondere Ökologischer Landbau und Grünlandextensivierung sind vom Flächenumfang her stark vertreten, aber der Vertragsnaturschutz liefert den bedeutendsten Flächenbeitrag. Der gesamte Anteil aller Maßnahmeflächen mit ca. 19 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche Hamburg ist relativ groß; diese Relation gibt auch ein Bild von der Größenordnung des möglichen Wirkungsumfangs.

MB-VI-Abb.4: Indikator VI.1.B-1.1: Maßnahmen zur Verringerung des Einsatzes von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln



Quelle: Förderdaten von BWA und BUG HH, 2002; eigene Berechnungen.

Verringerung des Einsatzes von Produktionsmitteln am Beispiel der Stickstoffdüngung

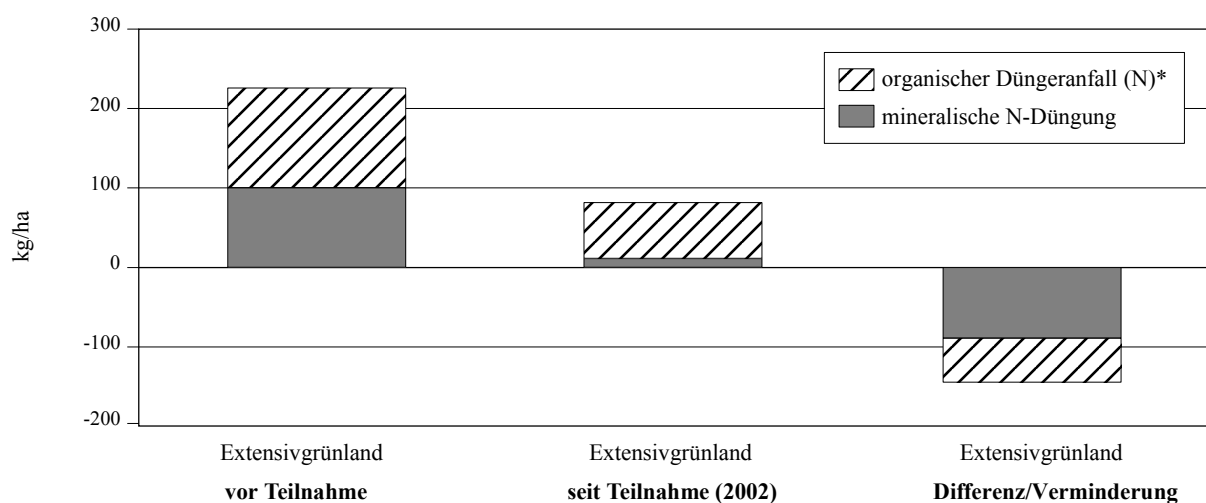
Die Reduzierung des Einsatzes von Nährstoffen, insbesondere der Stickstoffdüngung ist der wichtigste Ansatzpunkt bezüglich der Nitrat-Problematik bei Oberflächen- und Grundwasser. Maßnahmen, deren Fördertatbestände eine reduzierte Düngung umfassen, sind daher für eine N-Entlastung der Stoffkreisläufe, vor allem auf austragsgefährdeten Standorten, wirksam.

Erfolge des Grundwasserschutzes durch reduzierte Nitratreinträge werden sich allerdings i.d.R. nicht kurzfristig einstellen (Pamperin et al., 2002). Auch bei einer drastischen Reduzierung der in den Boden eingebrachten Stickstoffmengen lassen sich verringerte Nitratkonzentrationen im Grundwasser oft erst nach Jahren nachweisen. Maßgebliche Faktoren sind hierfür klimatische und pedologische Bedingungen wie Niederschlagshöhen, Sickerwasserstrecke und erhöhte N-Vorräte in der Bodenmatrix. Im Normalfall bestimmen die Standortbedingungen des Bodens noch mehrjährig den Stickstoffumsatz stärker als die kurzfristigen Bewirtschaftungsänderungen. Bei gleich bleibendem Nährstoffentzug durch die Nutzung kann jedoch die Höhe des reduzierten N-Inputs ein erster Indikator für eine langfristige Gewässerentlastung sein.

MB-VI-Abb.5 zeigt Beispielswerte für Verringerung des Nährstoffeinsatzes pro ha bei der flächenstarken Maßnahme Grünlandextensivierung:

- Die Grünlandextensivierung begrenzt den Nährstoffeinsatz. Laut Ergebnissen der Landwirtebefragung beträgt die Verminderung bei der mineralischen N-Düngung 90 kg N/ha und beim Wirtschaftsdüngeranfall 56 kg N/ha (für den Ökologischen Landbau waren bei der geringen Teilnehmerzahl entsprechende Befragungsergebnisse nicht auswertbar).

MB-VI-Abb.5: Veränderung der Nutzungsintensität im Vergleich zu vor der Teilnahme



* Je Hektar Hauptfutterfläche; 1 RGV = 1 Dungeinheit = 80 kg N, maximal zulässig 1,4 RGV/ha HFF.

Quelle: Landwirtebefragung.

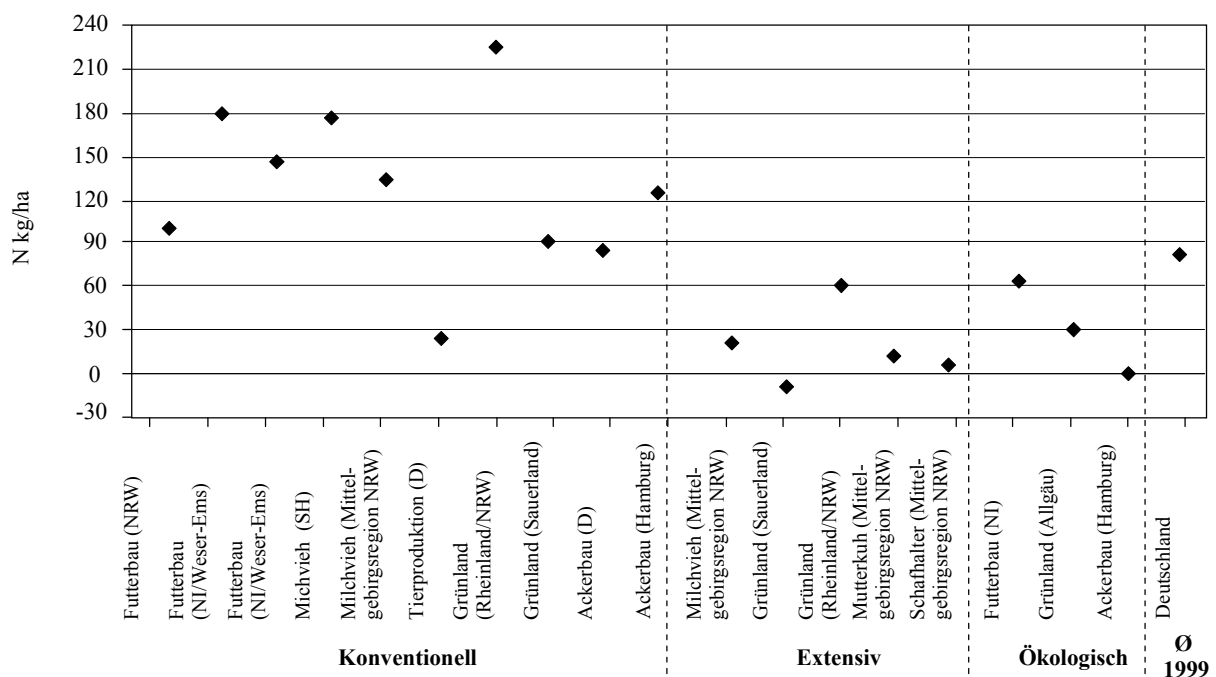
Stickstoffsaldo auf Vertragsflächen - Emissionsseite der Nitratbelastung

In der **N-Betriebsbilanz** werden die Nährstoffimporte den Nährstoffexporten eines Betriebes gegenübergestellt. Berücksichtigt werden dabei u. a. der Dünge- und Futtermittelzukauf und auch der Verkauf von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen. Der flächenbezogene N-Bilanz-Saldo kennzeichnet die Nährstoffsituation der Betriebsflächen und stellt die **Emissionsseite** der Stickstoffbelastung im gewässerschutzbezogenen Wirkungszusammenhang dar. Bei ausreichender Datengrundlage und unter Beachtung der Standortfaktoren und Wirkungspfade, ermöglicht die N-Bilanz eine Abschätzung der tendenziellen langfristigen Folgen der Bewirtschaftungsweise für die Immissionsseite, die Grundwasserqualität.

Abbildung MB-VI-Abb.6 zeigt Beispiele für N-Salden für Grünlandextensivierung und Ökologischen Landbau sowie Beispiele aus dem konventionellen Bereich und der Länderstatistik. Es wird deutlich, dass Grünlandextensivierung und Ökologischer Landbau tendenziell niedrigere Saldo-Werte aufweisen.

Obwohl größere Betriebe zur Erstellung von Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene verpflichtet sind, sind umfangreichere oder flächendeckende Zusammenstellungen nicht verfügbar. Die Angaben in MB-VI-Abb.6 sind als Beispiele mit regionalem und betriebstypischem Charakter zu sehen, von denen standort- oder bewirtschaftungsbedingte Abweichungen möglich sind.

MB-VI-Abb.6: Indikator VI.1.B-3.1 - Stickstoffsaldo auf Vertragsflächen



Quelle: Zusammenstellung aus (Anger et al., 1998; Bach et al., 1998; Barunke et al., 2001; Blumendeller, 2002; Bundesregierung, 2000; Ernst & Dünnebacke, 2002; Geier et al., 1998; Wetterich et al., 1999)

N-Austrag ins Grundwasser – die Immissionsseite der Nitratbelastung

Zwar hat sich als allgemein akzeptierter und vielfach verwendeter Indikator der landwirtschaftliche Stickstoffbilanzsaldo derzeit durchgesetzt. Die damit verbundenen Aussagemöglichkeiten zur potenziellen Nitratanreicherung im Grundwasser sind jedoch letztlich stark eingeschränkt. Aufgrund räumlich differenzierter, natürlicher Standortfaktoren, die einen erheblichen Einfluss auf die tatsächlich Nitratauswaschung haben, besteht nur ein begrenzter Zusammenhang zwischen Stickstoffbilanzsaldo und den zu schützenden Grund- und Oberflächengewässern. Daher bildet der Stickstoffbilanzsaldo grundsätzlich nur einen Risikofaktor ab. Um die tatsächliche Belastung besser einschätzen zu können,

ist die Betrachtung der **Immissionsseite**, die potenzielle Nitratkonzentration im Bodenwasser und im neu gebildeten Grundwasser notwendig. Die gängigen Parameter sind hier: **Nitratkonzentration im Sickerwasser** und **Herbst-Nmin-Wert** im Boden. Die wichtigsten Faktoren, die Nitratkonzentrationen und Quantität der Auswaschung bestimmen, sind die Standortverhältnisse des Bodens, die Art der Landnutzung bzw. der Pflanzenbestand und die Niederschlagsmenge. (Zur Möglichkeit der Ableitung quantitativer Aussagen in Hinblick auf die Wirkung von Grundwasserschutzmaßnahmen auf die Qualität des Grundwassers siehe unten unter ‚Nachweisbarkeit‘).

Im Folgenden sind die Maßnahmen in ihrer Wirkungsbeurteilung skizziert:

Grünlandextensivierung (C2-A): Dauergrünland, insbesondere extensives Grünland, stellt unter Wasserschutzaspekten die günstigste Form der landwirtschaftlichen Flächennutzung dar (NLÖ, 2001), (Stadtwerke Hannover AG, 1997). Durch die geschlossene Grasnarbe ist die N-Fixierung und N-Aufnahme bei Grünland sehr hoch. Auch bei steigenden N-Einträgen verhält sich die N-Fixierung bei Grünland sehr elastisch, über eine weite Spanne Nährstoffe festgelegt werden und erst bei sehr hohen Einträgen auch starke Auswaschungen erfolgen. Bedeutende Unterschiede ergeben sich zwischen Schnitt- und Weidenutzung: Bei Schnittnutzung ist der Nährstoffexport in Abhängigkeit von der Schnittanzahl hoch und sehr hoch, bei allen N-Parametern niedrige Werte erreicht oder gehalten werden. Bei Weidenutzung bleiben in Abhängigkeit von Besatzstärke und –dauer die Nährstoffe auf der Fläche – die Bedeutung der Weidenutzung für den Grundwasserschutz ist daher wesentlich geringer.

Umwandlung Acker in Grünland: Die Änderung von der Ackernutzung mit generell hoher potenzieller Auswaschungsgefährdung in Grünlandnutzung bzw. Extensiv-Grünland mit geringer potenzieller Auswaschung stellt eine der wirksamsten Maßnahmen im Grundwasserschutz dar. Die Wirkungen der Umwandlung und Grünlandnutzung sind umso höher zu bewerten, je länger die Maßnahme auf der Fläche durchgeführt wird.

Ökologischer Landbau (C2-B): Durch das Verbot von mineralischer Düngung und der Bewirtschaftung in geschlossenen Nährstoffkreisläufen werden Nährstoffüberschüsse vermindert und gering gehalten (Geier et al., 1998). Untersuchungen (Lorenz, 1997) (Stolze et al., 1999) bestätigen auch die tendenzielle Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte und N-Konzentrationen im Sickerwasser.

Vertragsnaturschutz-(C3) - Grünland mit Auflagen zu Düngung/Besatzdichte: Wirkung wie Grünlandextensivierung (C2-A).

Nachweisbarkeit von Verbesserungen des Oberflächen und /oder Grundwassers

Großräumige quantitative Wirkungen der Maßnahmen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sind derzeit nicht ermittelbar oder nachweisbar (Bundesregierung, 2000; Pamperin et al., 2002): langjährige Zeitverzögerung der Wirkungen, regional unterschiedliche Standort- und Wirkfaktoren, mangelnde Datenverfügbarkeit sowie die Tatsache, dass Wirkungszusammenhänge und Vorgänge bisher nicht vollständig, zumindest nicht quantitativ beschreibbar sind, lassen hier keine quantitativen Aussagen zu.

Nitrat in Oberflächengewässern

Die Betrachtung der Nitratreinträge wurde oben am Beispiel Grundwasser dargestellt. Nachfolgend soll noch kurz die Situation im Oberflächen- bzw. Fließgewässerbereich skizziert werden.

Seit Mitte der 80er Jahre hat sich die Nitratbelastung der Fließgewässer – sieht man von wenigen Ausnahmen ab – nur geringfügig zum Positiven geändert (vgl. Nitratbericht (Bundesregierung, 2000)). Während die punktuellen, meist siedlungsbedingten Einträge, stark reduziert werden konnten, stellen die diffusen Einträge, meist aus der Landwirtschaft, noch immer die Hauptbelastungsfaktoren dar. Die räumliche Belastungssituation entspricht, abgesehen von lokalen Ausnahmen, weitgehend den Schwerpunkträumen der Grundwasserbelastung, da die Stickstoffeinträge in die Oberflächengewässer vorwiegend über das Grundwasser erfolgen. Einzugsgebiete mit hohen N-Salden und intensiver Landwirtschaft spiegeln sich auch in der Nitratkonzentration der Fließgewässer wieder. Eine Verringerung der Einträge auf den landwirtschaftlichen Flächen wird hier auch zu einer tendenziellen Senkung der Gewässerbelastung führen. Quantitative Wirkungseinschätzungen sind allerdings hierzu derzeit nicht möglich, da die Entwicklung der Nitratkonzentrationen in den Gewässern der Entwicklung auf den Flächen weit hinterher läuft. Bei den diffusen Einträgen können zwischen der Veränderung in der Eintragssituation und der Reaktion in den Flussgebieten in Form von Frachtreduzierungen Zeiträume von mehreren Jahren bis mehreren Jahrzehnten liegen. Modelle zur Erfassung dieser Wirkungszusammenhänge sind derzeit in Entwicklung; vgl. Nitratbericht (Bundesregierung, 2000).

VI.3.3 Frage VI.1.C. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen

Eine Beantwortung dieser Fragestellung entfällt: Keine der Maßnahmen/Teilmaßnahmen enthält Fördertatbestände, Hauptziele oder Nebenziele, die einen Beitrag zur Erhaltung des Umfanges der Wasserressourcen leisten.

VI.3.4 Frage VI.2.A Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt oder zur Verbesserung der Artenvielfalt in der Normallandschaft

VI.3.4.1 *Hinweise auf den positiven Zusammenhang zwischen der Verringerung von Produktionsmitteln und der Artenvielfalt - Indikator VI.2.A.-1.3*

Die Frage VI.2.A befasst sich mit der Erhaltung und Verbesserung der Artenvielfalt auf „gewöhnlichen“ landwirtschaftlichen Flächen. Als Synonym für „gewöhnliche“ Flächen wird im Folgenden der Begriff „Normallandschaft“ genutzt. Besondere Habitate auf landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert werden überwiegend unter VI.2.B. behandelt (EU-KOM, 2000). Dementsprechend werden MSL-Maßnahmen (C2) unter VI.2.A und Vertragsnaturschutzmaßnahmen (C3) unter VI.2.B aufgeführt.

Im Folgenden werden Wirkungen von AUM auf Arten- und Lebensgemeinschaften, die sich durch die Verringerung der PSM und Düngemitteln ergeben, dargestellt.

Methodik und Datenquellen

MSL-Maßnahmen dienen primär dem abiotischen Ressourcenschutz, wenngleich für einzelne Maßnahmen, wie z.B. den Ökologischen Landbau (C2-B), positive Wirkungen für Arten- und Lebensgemeinschaften belegt sind. Es liegen keine repräsentativen Daten zur Beurteilung der Wirkung der MSL-Maßnahmen auf Arten und Lebensräume in Hamburg vor. Die Wirkungseinschätzung erfolgt daher auf Basis von Analogieschlüssen zu der vorliegenden Fachliteratur und Einzelfalluntersuchungen.

MB-VI-Tab.5: Datenquellen zur Beurteilung der Wirkung von MSL-Maßnahmen auf Arten und Lebensgemeinschaften

Datenquelle	Indikatoren
Fachliteratur, Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft (Geier et al., 1998)	- Artenzahl und Häufigkeit charakteristischer und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Extensive Grünlandnutzung (C2-A)

Extensivierung von Grünland bedeutet nach Dierschke und Briemle (2002):

- Ein verspäteter Schnittzeitpunkt des ersten Aufwuchses bzw. die Verringerung der Nutzungshäufigkeit überhaupt und
- eine reduzierte oder ganz ausgesetzte Düngung, insbesondere mit Stickstoff, oder aber
- die Nutzungsaufgabe.

Die Fördervoraussetzung der Extensiven Grünlandnutzung unter C2-A sind eine begrenzte Viehbesatzdichte von 1,4 RGV/ha HFF. Die Menge der mineralischen Düngung ist nicht beschränkt, verringerte sich aber aufgrund des geringeren Raufutterbedarfs infolge der reduzierten Besatzdichte. Auf Flächen, die ausschließlich unter C2-A gefördert werden (ohne Kombination Vertragsnaturschutz), wurde die mineralische Stickstoffdüngung im Mittel (Median) um 40 kg N/ha verringert, von zuvor 120 kg N/ha auf jetzt 80 kg N/ha (Landwirtebefragung). Die mittlere Viehbesatzdichte teilnehmender Betriebe liegt im Mittel (Median) bei 0,9 RGV/ha HFF. Rechnerisch werden auf den geförderten Flächen jährlich ca. 152 kg N/ha organischer und mineralischer Stickstoffdünger ausgebracht⁷, wobei die tatsächliche N-Düngung der geförderten Flächen deutlich streut. Gemäß der Einschätzung der Nutzungsintensität von Grünland nach Dierschke und Briemle (ebd.) wird eine N-Düngung von 50 bis 150 kg/ha als halbintensiv, von 150 bis 300 kg/ha als intensiv klassifiziert. Gemäß dieser Einteilung ist die Nutzungsintensität des ausschließlich unter C2-A geförderten Grünlandes als halbintensiv bis intensiv bewirtschaft einzuschätzen.

Auswirkungen auf die Grünlandflora

Wie soeben dargestellt, wurde die Nutzungsintensität auf dem unter C2-A geförderten Flächen infolge der Teilnahme reduziert, insbesondere die mineralische Düngung. Ergebnisse des bundesweiten Grünland-Extensivierungsversuchs zeigen, dass die Reduzierung der mineralischen Düngung einen Rückgang des Grasanteils bewirkt, während die Artenzahl, sowie der Anteil von Kräutern und Leguminosen zunimmt (GHK, 2002). Besonders seltene und bedrohte Arten fehlen allerdings auch im extensiv bewirtschafteten Grünland. Der Anteil typischer Arten ist im Vergleich zur intensiven Bewirtschaftung meist höher (Elsäßer, 2002; GHK, 2002).

⁷ Ca. 72 kg/ha organischer Stickstoff über Wirtschaftsdünger und 80 kg/ha mineralischer Stickstoff

Auswirkungen auf die Grünlandfauna

Durch die Verringerung bzw. den vollständigen Verzicht der mineralischen Dünger werden einige Arten begünstigt, andere benachteiligt werden. Eine überwiegende Gülledüngung bewirkt eine:

- Steigerung der Mikrobentätigkeit, sowie der Artenzahl und Diversität der Mikroben;
- Zunahme der Regenwurmaktivität;
- höhere Bestandsdichte von Maulwürfen.

Amphibien profitieren vom Verzicht der mineralischen Düngung, da schon der bloße Kontakt zu Hautverätzungen und z.T. zum Totalverlust führen kann (Schneeweiß et al., 2000). Infolge der Verringerung des Grünlandaufwuchses wird die Frequenz der Schnitt- bzw. Weidenutzung verringert. Dies mindert das Risiko, dass Gelege von Wiesenbrütern zerstört werden (Geier et al., 1998).

Ökologischer Landbau (C2-B)

Auf ökologisch bewirtschafteten Flächen ist die Anzahl und der Deckungsgrad von Wildkrautarten i.d.R. höher (Frieben et al., 1994). Der Unterschied zwischen konventionellen und ökologischen Anbausystemen ist im Feldinneren i.d.R. noch deutlicher ausgeprägt als im Randbereich (v.Elsen, 1990).

Auf ökologisch bewirtschafteten Getreideäckern in Neuengamme (Vier-Marschlande, Hamburg) wurde eine höhere Arten- und Individuenzahl ermittelt als auf den untersuchten konventionellen Flächen. Die hohe Anzahl typischer Ackerwildkräuter auf ökologisch bewirtschafteten Feldern weist auf eine gute Ausprägung standorttypischen Ackerwildkrautgesellschaften hin. Gefährdete Ackerwildkräuter traten in 7 von 9 untersuchten organischen Feldern auf, auf konventionellen Flächen dagegen keine (Geier et al., 1998).

Infolge des erhöhten Wildkrautbesatzes verbessert sich das Blühanbot auf den Äckern, wovon v.a. Insekten und in der Nahrungskette folgende Konsumenten profitieren. Positive Wirkungen des Ökologischen Landbaus auf die Kleintierfauna sind durch 90%⁸ bzw. 80%⁹ der untersuchten Studien belegt (Pffner, 1997). Aufgrund der lichten Vegetationsstruktur und des erhöhten Nahrungsangebotes scheinen typische Vogelarten des Lebensraumes Acker, z.B. die Feldlerche, eine Präferenz für ökologisch bewirtschaftete Flächen zu haben (Wilson et al., 1997).

⁸ In 90 % der untersuchten Studien war unter ökologischer Bewirtschaftung die Individuendichten höher.

⁹ In 80 % der untersuchten Studien war unter ökologischer Bewirtschaftung die Artenzahl höher.

Untersuchungen in Hamburg (Vier- und Marschlande) zeigen, dass auf ökologisch bewirtschafteten Weiden insgesamt mehr Arten ermittelt wurden als auf extensiv genutzten Weiden. Der höhere Anteil von Kräutern, Leguminosen und typischen Feuchtwiesenarten auf ökologisch genutzten Weiden ist positiv für das Nahrungsangebot für Insekten zu werten. Allerdings war die Verunkrautung auf diesen Flächen ebenfalls höher (Geier et al., 1998). Für konventionell bewirtschaftete Flächen liegen keine Ergebnisse vor.

Beurteilung der AUM hinsichtlich ihrer Treffsicherheit

Die Treffsicherheit beschreibt die zielgenaue Anwendung von AUM in besonders schutzbedürftigen oder schutzwürdigen Bereichen der Agrarlandschaft. Die Schutzbedürftigkeit charakteristischer Arten der Normallandschaft ist praktisch überall gegeben. Die Tatsache, dass ca. 60 % bzw. 20 % des extensiven bzw. ökologisch bewirtschafteten Grünlandes mit Vertragsnaturschutzmaßnahmen kombiniert werden, zeigt die Schutzwürdigkeit des Grünlandes aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes.

VI.3.4.2 Förderung umweltfreundlicher Anbauformen und Auswirkungen auf die Artenvielfalt – Indikatoren VI.2.A-2.1 und 2.3

Ökologisch bewirtschaftete Ackerflächen (C2-B) unterscheiden sich hinsichtlich der Fruchtfolge sowie dem Umfang und der Anzahl angebaute Kulturen von konventionell bewirtschafteten Feldern.

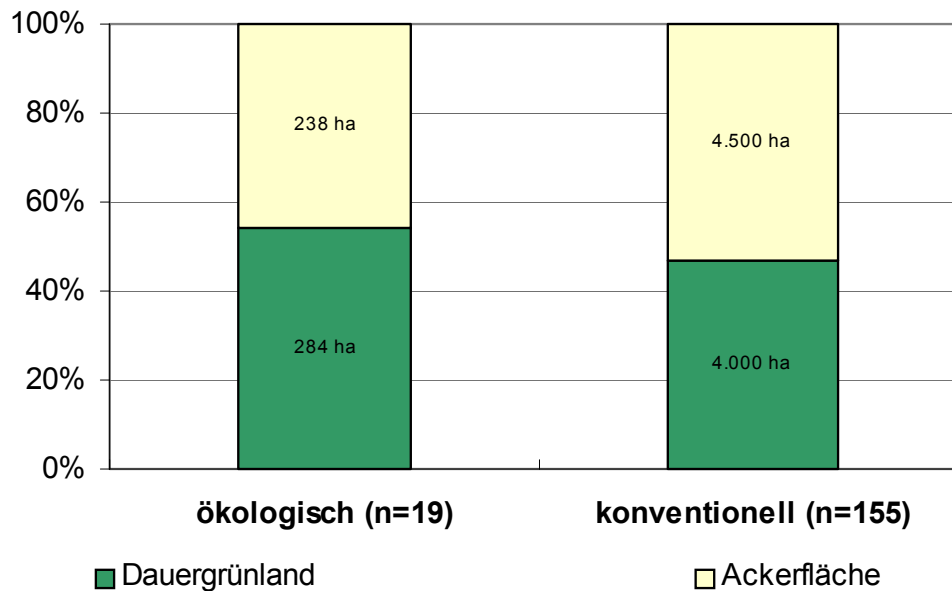
Anhand der Indikatoren a) Bodennutzung, b) Flächenanteil angebaute Kulturenarten, c) Anzahl angebaute Kulturen je Betrieb und d) Anzahl von Pflege- und Düngemaßnahmen werden übliche Unterschiede beider Anbausysteme dargestellt (vgl. Abbildung 6.6). Die Flächennutzung ökologisch und konventionell bewirtschafteter Flächen in Hamburg konnte, mit Ausnahme der Bodennutzung, jedoch nicht getrennt für beide Anbausysteme ermittelt werden¹⁰. Die daraus abzuleitenden Wirkungen für Arten- und Lebensgemeinschaften beruhen auf der Auswertung von Fachliteratur.

Ökologische Anbauverfahren (C2-B)

Bodennutzung

Ökologisch bewirtschaftete Flächen in Hamburg haben einen geringfügig höheren Grünlandanteil als konventionelle Betriebe. Das Acker-Grünland-Verhältnis gibt einen Anhaltspunkt für den Spezialisierungsgrad des jeweiligen Anbausystems. Der geringe Unterschied in der Bodennutzung beider Systeme in Hamburg, lässt allerdings keine Rückschlüsse hierauf zu.

¹⁰ Fehlende Datengrundlage.

MB-VI-Abb.7: Bodennutzung ökologisch und konventionell genutzter Flächen in Hamburg

Quelle: InVeKoS, 2002; eigene Berechnungen.

Flächenanteil ausgewählter Kulturen

Ökologisch bewirtschaftete Betriebe weisen einen deutlich höheren Anteil an Sommergetreide und Leguminosen auf. Der Anbauumfang von Mais, Hackfrüchten und Raps ist geringer als auf konventionellen Flächen. Konventionell wirtschaftende Betriebe bauen mehr Hackfrüchte und Mais und nahezu keine Eiweißkulturen an.

Mögliche Wirkungen: Der kontinuierliche Rückgang des Anbaus von Sommergetreide entzieht der damit assoziierten wild wachsenden Begleitflora die Habitatgrundlage und ist damit eine Ursache für ihren Rückgang. Sommergetreidebestände weisen z.T. eine höhere Anzahl bzw. einen höheren Deckungsgrad an Segetalarten auf als Wintergetreidebestände. Eine Ursache hierfür liegt in dem sehr dichten Halmabstand des Wintergetreides, wodurch der Lichteinfall reduziert und besonders niederwüchsige, lichtbedürftige Segetalarten benachteiligt werden (Hilbig et al., 1992; v. Elsen, 1994). Die Vorzüglichkeit von Sommer- gegenüber Wintergetreide wurde allerdings für den integrierten Anbau nachgewiesen. Im ökologischen Landbau fanden sich Gruber et al. (1999) in Wintergetreidebeständen mehr Wildkrautarten.

Ökologisch bewirtschaftete Flächen werden häufiger als Bruthabitat frequentiert als gleiche Kulturen unter konventioneller Bewirtschaftung. Tabelle 6.6 stellt eine „Hitliste“ der

am häufigsten als Bruthabitat aufgesuchten Fruchtarten, differenziert nach der Bewirtschaftungsform, ökologisch und konventionell, dar. Im Vergleich landwirtschaftlicher Kulturen stellen Stilllegungs- und Getreideflächen einen besseren Lebensraum für Vögel dar als Leguminosen, Raps und intensiv genutztes Grünland. Der sich schnell entwickelnde Winterapps kann für Bodenbrüter, wie den Kiebitz, zur ökologischen Falle („Kiebitzfalle“) werden. Sommerungen, insbesondere Sommergerste, bieten günstigere Bruthabitate als Winterweizen (Brickle et al., 2000; Delgado et al., 2002). Wintergetreidebestände sind zum Zeitpunkt der zweiten und dritten Brut schon zu hoch und zu dicht und werden daher, z.B. von Feldlerchen, gemieden (Chamberlain et al., 1999; Wilson et al., 1997).

MB-VI-Tab.6: Mittlere Brutvogeldichte (Brutpaar/ha), differenziert nach Fruchtarten, Jahreszeit und Bewirtschaftung

Fruchtart	April		Mai		Juni	
	ökologisch	konventionell	ökologisch	konventionell	ökologisch	konventionell
Getreide	0,38***	0,17	0,26**	0,11	0,16**	0,06
Wintergetreide	0,36**	0,15	0,30***	0,09	0,11	0,08
Grassilage	0,22*	0,08	0,25***	0,04	0,24***	0,03
Weide	0,05	0,02	0,07***	0,00	0,10**	0,01
Stilllegung	0,56	0,36	0,56	0,30	0,33	0,26
Raps		0,09		0,07		0,10
Leguminosen	0,09	0,09	0,08	0,08	0,01	0,01

Signifikanz: ***<0.001, ** <0.01, * <0.05

Quelle: (Wilson et al., 1997).

Der Mangel an Nahrungshabitaten im Winter wird als weitere Ursache für die Abnahme charakteristischer Vögel in der Agrarlandschaft gesehen. Chamberlain et al. bringen dies in Zusammenhang mit der Zunahme von Wintergetreidekulturen und der Abnahme von überwinternden Stoppelbrachen (Chamberlain et al., 2000). Diese Nahrungsquelle geht durch den vermehrten Anbau von Winterungen verloren und ist eine weitere Ursache für den Rückgang von Samenfressern wie Feldlerche, Rebhuhn und Goldammer (Donald et al., 2001; Moorcroft et al., 2002).

Anzahl angebaute Kulturen je Betrieb

Die Fruchtartendiversität ist in ökologisch bewirtschafteten Betrieben höher als in konventionellen Betrieben.

Mögliche Wirkungen: Eine hohe räumliche Heterogenität kann teilweise mit einer hohen Artenzahl in Verbindung gebracht werden (Wascher, 2000). Der positive Einfluss einer weiten Fruchtfolge wurde für Insekten belegt (Prescher et al., 2000). Neben direkten positiven Wirkungen auf einzelne Arten sind indirekte Wirkungen wie phytosanitäre Effekte,

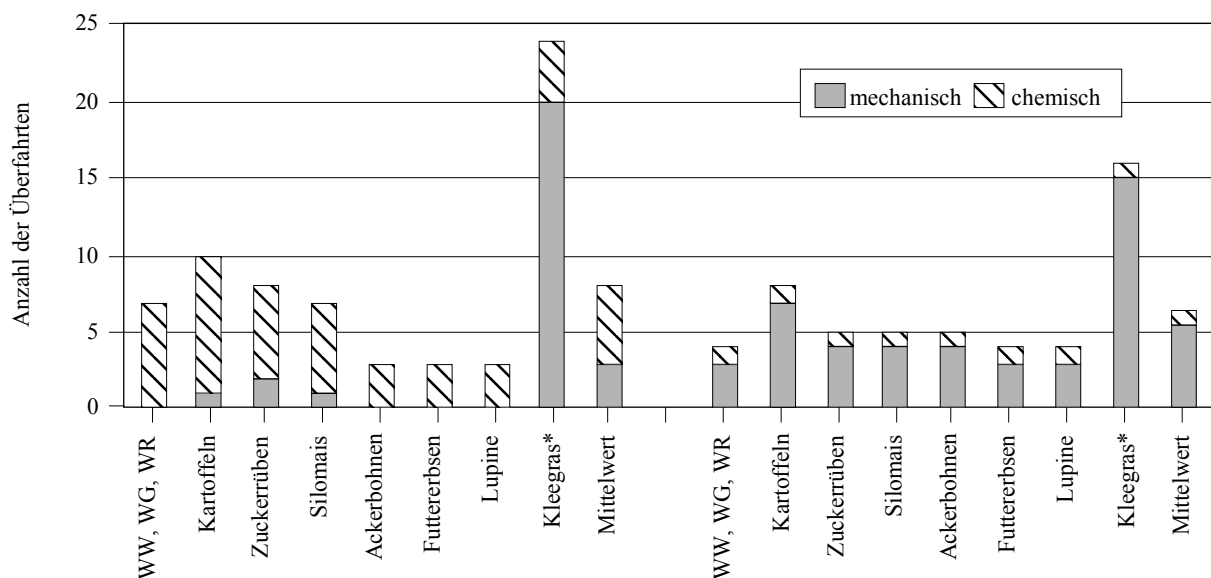
Unkrautregulation und Vorfruchtleistung zu nennen (Burth et al., 1994). Ein weiterer Vorteil einer vielfältigen Flächennutzung für Tierarten liegt im Nebeneinander verschiedener Habitate, hier der Fruchtfolgeglieder. Aus dem Nutzungsmosaik ergibt sich, neben einer positiven Wirkung für das Landschaftsbild, ein unterschiedlicher Bewirtschaftungsrhythmus der Flächen. Migrationsfähige Arten können im Fall von Störungen, z.B. durch Bodenbearbeitung oder Mahd, in benachbarte Flächen wechseln. Diese Option ist umso geringer, je größer die zusammenhängend bewirtschaftete Fläche ist, die mit einer oder mit in der Bearbeitung ähnlichen Kulturen bestellt wird.

Anzahl von Pflege- und Düngemaßnahmen

Der Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmaßnahmen im ökologischen Landbau wird durch angemessene Fruchtfolgegestaltung, thermische, vor allem aber mechanische Unkrautregulierungsmaßnahmen kompensiert. MB-VI-Abb.8 zeigt, dass die Anzahl mechanischer Pflegemaßnahmen im ökologischen Anbau höher ist als im konventionellen Anbau.

Mögliche Wirkungen: Die Vermutung, dass die höhere mechanische Bearbeitungsintensität auf ökologischen Flächen negative Effekte für einzelne Artengruppen, v.a. Bodenbrüter (v.a. Kiebitz) hat, wurde noch nicht durch Untersuchungen bestätigt.

MB-VI-Abb.8: Anzahl von Pflege- und Düngemaßnahmen für ausgewählte Kulturen in ökologischen und konventionellen Betrieben



* Ernte als Anweilsilage.

- 1) Walzen, Striegeln, Häufeln, Hacken, Eggen (ohne Pflügen, Saatbettvorbereitung, Bestellung und Ernte).
- 2) Ausbringung von Pflanzenschutzpräparaten, Düngung: Grunddüngung, Stickstoffdüngung, Kalken, Flüssigmist- bzw. Festmistausbringung.

Quelle: (Ahlgrimm et al., 2000).

VI.3.5 Frage VI.2.B. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Habitatvielfalt

Die Frage VI.2.B. befasst sich mit der Erhaltung und Verbesserung der Habitatvielfalt auf „für die Natur sehr wichtigen landwirtschaftlichen Flächen“. Die Artenvielfalt auf „gewöhnlichen landwirtschaftlichen Flächen“ wird unter VI.2.A behandelt. Dementsprechend werden die Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes (C3) vollständig unter VI.2.B aufgeführt.

Die Wirkungen der Teilmaßnahmen wurden anhand von „Wirkungsdiagrammen“ aufbereitet und mit Literatur belegt. Der Wirkungsschwerpunkt der Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes (C3) liegt im biotischen Bereich. Im Folgenden sollen daher insbesondere länder- und maßnahmenpezifische Untersuchungen herangezogen werden, um über die allgemein belegten Wirkungszusammenhänge hinaus Anhaltspunkte für positive Umweltwirkungen zu erhalten. In Hamburg sind insbesondere langjährige ornithologische Begleituntersuchungen (1990 bis 2001), seit 1990 laufende vegetationskundliche Untersuchungen und Studien zur Grabenflora und -fauna für die Darstellung der Wirkungen des Vertragsnaturschutzes von Relevanz.

Zusätzlich werden Untersuchungen vergleichbarer Vertragsnaturschutzmaßnahmen des Nachbarlandes Niedersachsen beispielhaft herangezogen, um Analogieschlüsse zu der Entwicklung von Flora und Fauna ziehen zu können. Zur Prüfung der Zulässigkeit von Analogieschlüssen wurden folgende Kriterien herangezogen: Art der Nutzung bzw. der Nutzungsaufgaben (Wiese/ Weide/ Biotoppflege) sowie Verpflichtungen zur Regelung des Wasserstandes. Ein Verzicht auf die Anwendung von PSM sowie ein Verbot der Düngung bzw. eine starke Einschränkung der Düngung sind in fast allen vergleichbaren Maßnahmen vorgesehen.

Zu berücksichtigen ist, dass in Hamburg ein gut ausgeprägtes Grabensystem mit hoher floristischer aber auch avifaunistischer Bedeutung vorhanden ist. Die geförderten Flächen bieten daher günstige Voraussetzungen für einen erfolgreichen Vertragsnaturschutz.

Indikator VI.2.B.-1.1:- Schutz von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten

Der Vertragsnaturschutz zielt überwiegend auf die Erhaltung vorhandener Biotope ab. Die Fördertatbestände werden zwar generell landesweit angeboten, es erfolgt jedoch eine gezielte Auswahl der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen durch das Naturschutzamt. Die vegetationskundlichen Grünlanduntersuchungen führten schon in der Vorgängerperiode nach VO (EWG) Nr. 2078/1992 zu einem Ausschluss von Vertragsflächen von der Förderung. Die Untersuchungen zeigten, dass insbesondere Teilmaßnahmen auf Ackerflächen, die in jüngster Vergangenheit in Grünland umgewandelt worden waren, nicht die erwarteten positiven Wirkungen im Sinne des Arten- und Biotopschutzes erbrachten. Die

Ergebnisse führten zu einer Einschränkung des Vertragsnaturschutzes auf für den Arten- und Biotopschutz auf Grund ihrer Ausstattung und Vielfalt an Artenbeständen und dem Vorkommen von „Zielarten“ besonders wertvolle Flächen (EPLR, Anlage 2).

Ornithologische Untersuchungen in Hamburg haben erbracht, dass im Vergleich zum Gesamtareal keine der betrachteten Vogelarten eine negative Entwicklung auf Vertragsflächen vorweist. Es zeigt sich allerdings auch, dass der Vertragsnaturschutz für Arten mit niedrigen Beständen und überregional starken Bestandsabnahmen (z.B. Uferschnepfe, Steinschmätzer) keine Verbesserung erreicht. Vergleichbare Ergebnisse erbrachten auch Untersuchungen in Niedersachsen. Die folgenden zwei Tabellen geben Hinweise darauf, welche Vogelarten positiv bzw. nicht erkennbar auf die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes reagieren.

MB-VI-Tab.7: Arten mit positiver Reaktion auf das Vertragsnaturschutz-Programm

Allgemein Bestandsabnahme, auf Vertragsflächen stabile Bestände	Kiebitz, Braunkehlchen, Rotschenkel, Rebhuhn (?)
Allgemein stabile Bestände, auf Vertragsflächen Bestandszunahme	Bekassine
Allgemein Bestandszunahme, auf Bestandsflächen Bestandszunahme verstärkt	Feldlerche, Schildrohrsänger

(?) bedeutet, dass die Trends unsicher und durch methodische Probleme belastet sind.

Quelle: Mitschke, 2001.

MB-VI-Tab.8 Arten ohne erkennbare Reaktion auf das Vertragsnaturschutz-Programm

Bestandsabnahme	Uferschnepfe, Löffelente, Beutelmeise, Steinschmätzer
Stabile Bestände	Austernfischer, Nachtigall, Pirol
Bestandszunahme	Wiesenpieper, Schafstelze, Knäkente (?), Wachtelkönig, Wachtel, Feldschwirl, Neuntöter, Schwarzkehlchen

(?) bedeutet, dass die Trends unsicher und durch methodische Probleme belastet sind.

Quelle: Mitschke, 2001.

Für längerfristige Erfolge des Wiesenbrüterschutzes ist eine Wasserstandsanhhebung unerlässlich. In Niedersachsen wurde z.B. auf Flächen des Vertragsnaturschutzes ohne Wasserstandsanhhebung ein Rückgang der Arten festgestellt (NLÖ, 2003). Die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sehen zwar eine Haltung der (überwiegend hohen) Grundwasserstände vor, bieten jedoch keinen Anreiz für eine zusätzliche Vernässung. Diese wäre zumindest auch in Teilbereichen in Hamburg sinnvoll.

Das umfangreiche Grabensystem Hamburgs hat eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Marschengraben stehen in enger Beziehung zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die geringere Nährstoffbelastung sowie der vorge-

fundene Arten- und Struktureichtum der Gräben in den Extensivierungsgebieten ist auf die Fördertatbestände des Programms zurückzuführen. Die optimale Artenausstattung wird durch eine periodisch wiederkehrende Grabenräumung i.d.R. nicht negativ beeinflusst. Auf jede Räumung folgen Sukzessionsstadien mit spezifischen ökologischen Werten, solange keine zeitweilige Austrocknung erfolgt (EPLR, Anlage 2). Die Vertragsnaturschutzmaßnahmen erlauben daher Grabenräumungen, setzen jedoch zeitliche Begrenzungen.

In **Niedersachsen** werden durch das Kooperationsprogramm Dauergrünland als Teilmaßnahme des Vertragsnaturschutzes Grünlandflächen in Schutzgebieten gefördert. Die Untersuchungen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie belegen die positiven Wirkungen der Extensivierung auf die Vielfalt von Flora und Fauna. Im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Flächen zeigt sich u.a. eine deutliche Bestandsstabilisierung oder sogar der Zuwachs der Wiesenbrüter auf nach naturschutzfachlichen Kriterien bewirtschafteten Flächen (NLÖ, 2003).

Untersuchungen im Rahmen des niedersächsischen Kooperationsprogramms Feuchtgrünland haben ergeben, dass die Teilmaßnahme den überregionalen Trend des Bestandsrückganges von Wiesenvögeln bislang nicht aufhalten konnte, jedoch durchaus einzelne Erfolge sichtbar wurden. Anspruchsvolle floristisch-vegetationskundliche Schutzziele können nur unter Ausweitung der Auflagen erreicht werden. Besonders bedeutsam ist sowohl unter faunistischen als auch floristischen Gesichtspunkten die Wiedervernässung als Grundvoraussetzung für die Entwicklung von artenreichem Grünland (NLÖ, 2003), die jedoch in Niedersachsen kaum in Anspruch genommen wird. Ein Großteil des Hamburger Feuchtgrünlandes bringt hierzu auf Grund seiner Standortspezifika gute Voraussetzungen mit. Die zusammenfassenden Ergebnisse der Hamburger vegetationskundlichen Untersuchungen bleiben abzuwarten.

Indikator VI.2.B.-2.1 Geförderte ökologische Infrastrukturen mit Habitatfunktion oder geförderte, nicht bewirtschaftete Schläge.

Ökologische Infrastrukturen mit Habitatfunktion oder nicht bewirtschaftete Schläge können gem. EU-KOM (2000) Hecken, Streifen entlang von Wasser- oder Feldwegen, nicht bestellte oder nicht bewirtschaftete Flächen, die in der Natur nicht linienförmig verlaufen, aber auch Einzelelemente sein. Gefördert werden in Hamburg durch die Teilmaßnahmen des Vertragsnaturschutzes mit Ausnahme der Pflegevarianten (C3-Pflege) insbesondere die schonende Erhaltung von Gräben und Obstbäumen.

Nach Einschätzungen der BUG befinden sich auf rund 50% der Vertragsflächen Grabensysteme, die durch Verpflichtungen des Vertragsnaturschutzes direkt geschützt werden. Diesen Strukturen kann auch eine wesentliche Funktion im Biotopverbund zugesprochen werden, indem aquatische, semiaquatische und Feucht-/ Nassgrünlandbereiche miteinander

der vernetzt werden. Grabenränder sind zudem häufig wichtige Refugialstandorte für Pflanzenarten, die auf den Wirtschaftsflächen selbst keine optimalen Standortbedingungen mehr vorfinden.

Kriterium VI.2.B-3 Vor Auswaschungen, Oberflächenabflüssen oder Sedimenteintrag geschützte wertvolle Feuchtgebiete oder aquatische Habitats (Indikatoren VI.2.B.-3.1 und 3.2).

Das Kriterium VI.2.B-3 bezieht sich auf positive Auswirkungen auf angrenzende wertvolle Feuchtgebiete und aquatische Habitats, die sich durch die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen gemäß den Verpflichtungen der verschiedenen Maßnahmen ergeben.

Die Beantwortung des Kriteriums VI.2.B-3 erfordert eine Analyse der räumlichen Lage geförderter Flächen und zu schützender Feuchtgebiete. Mit Geografischen Informationssystemen (GIS) kann eine Nachbarschaftsanalyse durchgeführt werden. Die erforderlichen Raumdaten für die geförderten Flächen liegen z.Zt. nicht flächendeckend vor. Die Umsetzung der (VO (EG) Nr. 1593/2001) bis 2005, welche die Verbindung der InVeKoS-Daten mit GIS vorsieht, schafft für die Auswertung dieser Fragestellung erst die Grundlage.

Anhand der Abschätzungen der BUG können zumindest für den **Indikator VI.2.B-3.1** näherungsweise Aussagen getroffen werden. Demnach liegen auf ca. 50 % der Vertragsflächen ein mehr oder minder dichtes Netz aus Gräben, Beetgräben und Blänken, das durch eine extensive Grünlandbewirtschaftung vor Stoffeinträgen geschützt wird. Diese Annahme gilt sowohl für die MSL-Flächen (C2) als auch für die Vertragsnaturschutzflächen (C3). Die Förderung des ökologischen Landbaus und Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes beinhalten ein vollständiges Verbot des Einsatzes chem.-synth. Pflanzenschutz- und Düngemittel. Organische Düngemittel dürfen im Vertragsnaturschutz entweder nicht oder nur stark eingeschränkt zur Anwendung kommen. Auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen (C2-A) ist die Anwendung von Wirtschaftsdünger ebenfalls limitiert, jedoch weniger stark als im Vertragsnaturschutz. Die Anwendung mineralischen Düngers ist prinzipiell zulässig, aufgrund des verringerten Raufutterbedarfs jedoch geringer als auf intensiv genutzten Grünland. Durch die genannten Beschränkungen des Betriebsmitteleinsatzes erfolgt ein effektiver Schutz der Gräben.

Über den Flächenumfang geschützter aquatischer Habitats (**Indikator VI.2.B-3.2**) können jedoch keine Aussagen getroffen werden.

VI.3.6 Ökonomische Aspekte der Agrarumweltmaßnahmen (Zusätzliche kapitelspezifische Frage)

Neben den Auswirkungen auf den Ressourcenschutz können die AUM auch die sozio-ökonomische Entwicklung der teilnehmenden Betriebe beeinflussen. Diese ist abhängig von der einzelbetrieblichen Ausgangssituation, den Anpassungsmöglichkeiten und -strategien sowie dem Umfang und der Höhe/ Stärke der Auflage. Das Kapitel gibt einen Überblick über die verschiedenen Effekte im Bereich der **Beschäftigung**, des **Einkommens** und der **Vermarktung**. Um diese Effekte einschätzen zu können, werden u.a. Literaturquellen ausgewertet. Da die Teilnehmerzahl in Hamburg relativ gering ist, ist eine Analyse der Intensivbefragung statistisch nicht belastbar. Aus diesem Grunde wird im Bereich der MSL-Maßnahmen auf die Auswertungen aus angrenzenden Flächenländern zurückgegriffen, die Ergebnisse der Landwirtebefragung aus Hamburg können im Anhang zum Materialband nachgelesen werden.

Zur Theorie der Prämiengestaltung

Das Prinzip von Agrarumweltprämien, die nicht individuell bemessen sind, impliziert, dass Betriebe, deren Gesamtkosten einer Nutzungsänderung unterhalb des Prämienbetrages liegen, **Produzentenrenten** erzielen. Unter der Prämisse rationalen Handelns ist der Grenzteilnehmer definiert als derjenige Betrieb, dessen Teilnahmekosten genau durch die Prämie/Beihilfe gedeckt werden. Betriebe deren Kosten oberhalb der Prämie liegen, werden an einer Agrarumweltmaßnahme nicht teilnehmen. Die einzelbetrieblichen Kosten der Teilnahme an den Agrarumweltmaßnahmen, also die Gesamtkosten einer Nutzungsänderung, setzen sich zusammen aus:

- dem Einkommenssaldo der Agrarumweltmaßnahme¹¹ minus dem entsprechenden Kostensaldo,
- den Antrags- und Informationskosten,
- einem Risikoaufschlag, der z.B. daraus resultiert, dass der Betrieb im Zuge seiner 5-jährigen Vertragsbindung in seiner Anpassungsflexibilität auf sich ändernde Rahmenbedingungen gehemmt ist.

Aus dem Blickwinkel des sparsamen Umgangs mit öffentlichen Mitteln sind die o.g. Renten zu vermeiden bzw. zu minimieren. Dies geschieht i.d.R. durch Differenzierung der Prämien. Zu berücksichtigen ist, dass dies nicht kostenlos zu erzielen ist. Die (volkswirtschaftlichen) Gesamtkosten einer Politikmaßnahme setzen sich zusammen aus Konsensfindungskosten, Kontroll- und Administrationskosten sowie aus den Opportunitätskosten,

¹¹ Definiert als Einkommen aus der Agrarumweltmaßnahme minus Einkommen des Produktionsverfahrens in der Referenzsituation.

die durch den Verzicht auf Wertschöpfung in der bisherigen Ressourcenverwendung entstehen. Während die Opportunitätskosten von einer Prämiendifferenzierung unberührt bleiben, hat diese Einfluss auf die Konsensfindungs-, Kontroll- und Administrationskosten. Im Extrem müsste versucht werden, für jeden Teilnehmer an den Agrarumweltmaßnahmen eine individuelle Vertragslösung zu gestalten, die seinen tatsächlichen Grenzkosten entspräche. Nahe liegend ist, dass ein solches Vorgehen zu sehr hohen Kontroll- und Verwaltungskosten führen würde, zudem auch kaum gesellschaftlich konsensfähig wäre. Folglich sind unter der Prämisse des sparsamen Umgangs mit öffentlichen Mitteln Prämiendifferenzierungen nur so weit zu betreiben, dass die Reduzierung der o.g. Renten durch die im Gegenzug entstehenden zusätzlichen Kontroll-, Administrations- und Konsensfindungskosten kompensiert werden (Reiter, 1994). Als Ergebnis sind folglich Renten im Sinne von Überkompensationen im gewissen Maß zu akzeptieren. Diese werden bei den Teilnehmern einen positiven Einkommensbeitrag liefern.

Die methodisch-empirischen Erfassungsgrenzen a) der einzelbetrieblichen und b) der volkswirtschaftlichen Kosten zur Beurteilung der Agrarumweltmaßnahmen sind bisher nicht überwunden. Bei der Ausgestaltung der Agrarumweltmaßnahmen wurde in der Vergangenheit der Focus auf einen Ertrags- und Kostenstrukturvergleich der Produktionssysteme in der Referenzsituation und der Agrarumweltmaßnahme gelegt. Die Einbeziehung der Antrags- und Informationskosten blieb sowohl auf der Ebene des Endbegünstigten als auch gesamtwirtschaftlich weitestgehend unberücksichtigt. Dies ist insofern misslich, da bei Maßnahmen, deren betrieblicher Umfang i.d.R. nur verhältnismäßig klein ist, wie dies i.d.R. bei Vertragsnaturschutzmaßnahmen der Fall ist, die Antragskosten je Flächeneinheit relativ höher sind und damit einen relativ höheren Einfluss auf die Entscheidungsfindung einer Teilnahme ausüben als bei Maßnahmen, die einen ganzen Betriebsteil umfassen.

Eine sinnvolle Prämienstaffelung kann erfolgen, wenn betriebliche Merkmale gefunden werden, die mit relativ geringem administrativen Aufwand objektiv nachprüfbar und eng mit den betrieblichen Grenzkosten korreliert sind. Vorstellbar sind verschiedene Kennziffern wie z.B. die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Region (fruchtbarer/ weniger fruchtbarer Standort), betriebsstrukturelle Merkmale (Grünland- oder Ackerflächen) oder auch die Art der Produktionstechnik (Mutterkuh- oder Milchviehhaltung) (Isermeyer et al., 1996).

VI.3.6.1 Beschäftigung

Die AUM lösen i.d.R. nur vorübergehende bzw. befristete Beschäftigungseffekte aus. Dauerhafte Effekte sind nicht oder nur in einem zu vernachlässigenden Ausmaß nachzuweisen, da i.d.R. mit Wegfall der Transferzahlungen die extensive Produktionsweise aufgegeben würde. Dies kann zunehmend auch für ökologisch wirtschaftende Betriebe unter-

stellt werden, deren Einkommensanteil durch Transfers mit den zurzeit fallenden Erzeugerpreisen für ökologisch erzeugte Produkte steigt.

Ökologischer Landbau

Der Arbeitszeitbedarf der Betriebe verändert sich durch die Umstellung auf den ökologischen Landbau erheblich. Dies konnte in verschiedenen Studien der letzten Jahre nachgewiesen werden. In einer Begleitforschung des Instituts für Betriebswirtschaft der FAL wurden bundesweit 107 Betriebe seit 1990/91 unter anderem zu diesem Thema untersucht. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich im Durchschnitt aller bewerteten Betriebe der Arbeitseinsatz während der ersten vier Umstellungsjahre um 11 % erhöht hat. In Marktfruchtbetrieben erhöht sich der Arbeitseinsatz mit 37 % am meisten. Im Gegensatz dazu verringerte sich der Arbeitszeitbedarf in den untersuchten Veredlungsbetrieben, da eine Reduzierung der Schweinezucht und -mast erfolgte. Die Veredlungsbetriebe geben vermehrt ihre arbeitsintensiven Betriebszweige auf. Gründe für den insgesamt höheren Arbeitsbedarf in ökologisch wirtschaftenden Betrieben liegen unter anderem in der vielseitigeren Fruchtfolge und im verstärkten Anbau arbeitsintensiver Kulturen. Außerdem wird die Arbeitszeit durch den Einsatz mechanischer Unkrautbekämpfung gesteigert. Zusätzlich erhöht sich die Arbeitszeit durch die Direktvermarktung, die im ökologischen Landbau einen wichtigen Vermarktungsweg darstellt (Nieberg, 1997).

Extensive Grünlandnutzung

Die Beschäftigungswirkung der extensiven Grünlandnutzung kann aufgrund der verschiedenen Standortvoraussetzungen und Produktionsweisen sehr unterschiedlich ausfallen. Wenn eine Veränderung der Betriebsorganisation erfolgt, um die Auflagen der Agrarumweltmaßnahme zu erfüllen, kann dies durch Viehbestandabstockung oder durch Flächenausdehnung geschehen. Allein aus diesem Grunde ist die Veränderung des Arbeitszeitbedarfs uneinheitlich. Eine Viehbestandsabstockung setzt tendenziell Arbeitszeit frei, welche evtl. in anderen Betriebszweigen genutzt werden kann. Im Gegensatz dazu kann die Flächenausdehnung eine zusätzliche Arbeitsbelastung auslösen. Als dritte Option ergibt sich die der Beibehaltung bereits vor der Teilnahme am Förderprogramm praktizierten, extensiven Grünlandbewirtschaftung. Betriebliche Anpassungen auch hinsichtlich der Arbeitszeit sind nicht zu erwarten.

Vertragsnaturschutz

Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes finden in der Regel auf nur auf kleineren Teilflächen der Betriebe statt, dementsprechend gering ist der zusätzliche Arbeitsaufwand. Die Befragung der Landwirte zeigt, dass 55 % keinen Mehraufwand sehen (oder keine Angaben gemacht haben) und 30 % der Befragten einen zusätzlichen Arbeitsaufwand von 1 bis 50 Stunden pro Jahr sehen. Einen durch die Vertragsnaturschutzmaßnahmen bedingten Mehraufwand von über 100 AKh im Jahr geben 8 % der Befragten an. Die zusätzlich an-

fallende Arbeit wird von den Begünstigten selbst aufgefangen und nur zu einem sehr geringen Teil an Fremdarbeitskräfte abgegeben. Der Beschäftigungseffekt ist somit vernachlässigbar gering und auch nur vorübergehend, da an die 5-jährige Vertragslaufzeit gebunden.

Fazit – Auswirkungen der AUM auf Beschäftigung

Eine eindeutige Aussage zur Beschäftigungswirkung von AUM ist nicht möglich. Der ökologische Landbau löst insgesamt einen positiven Beschäftigungseffekt aus. Dieser ist in den ersten Jahren nach der Umstellung besonders deutlich erkennbar. Bei extensiver Grünlandnutzung können sowohl positive als auch negative Effekte ausgelöst werden, dies ist von der Anpassungsstrategie der Betriebe abhängig.

VI.3.6.2 Einkommen

Die AUM haben direkte und indirekte Wirkungen auf das Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe. Direkte Wirkungen werden durch die Zahlungen der Prämien hervorgerufen. Indirekte Wirkungen entstehen durch die veränderte Produktionsweise. Die Landwirte müssen Ertragseinbußen kompensieren, dies geschieht zum einen durch die Zahlung der Prämie und zum anderen durch eine veränderte Betriebsorganisation.

Ökologischer Landbau

In der Literatur lassen sich Hinweise finden, dass die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Betriebe deutlich von der Extensivierungsprämie beeinflusst wird. Mit Hilfe dieser Prämien konnte beim Durchschnitt der Betriebe ein positiver Einkommenseffekt erzielt werden, welcher allerdings von der Betriebsform und der Betriebsgröße abhängig ist. Marktfruchtbetriebe können durch die Umstellung des Produktionssystems am meisten profitieren. Außerdem spielen die Vermarktungsmöglichkeiten eine bedeutende Rolle, auf die im Anschluss intensiver eingegangen wird (Nieberg, 1997; Schulze Pals, 1994).

Grünlandextensivierung

Eine Einkommensänderung der Teilnehmer der extensiven Grünlandnutzung ist von den Anpassungsstrategien und den einzelbetrieblichen Standortfaktoren der Betriebe abhängig. Je nach dem wie stark sich die bisherige Betriebsorganisation verändert, bedeutet die Prämie einen zusätzliche Einkommensbeitrag oder aber einen Ausgleich für die entstehenden Einkommensverluste. Einkommensverluste können u.a. durch Ertragsminderung und den Mehraufwand durch Pflegemaßnahmen entstehen.

Vertragsnaturschutz

Einkommenseffekte durch die Teilnahme am Vertragsnaturschutz sind stark von dem betroffenen Flächenumfang, der Referenzsituation (wie wurden die Flächen zuvor bewirtschaftet?) und einzelbetrieblichen Anpassungsstrategien abhängig. In Gebieten mit großflächigen Standortnachteilen bei bestehenden extensiven Nutzungsformen, d.h. keinen oder geringen Anpassungsreaktionen der Betriebe, können Vertragsnaturschutzprämien jedoch eine zusätzliche Einkommensquelle bilden, wenn auch meist nur in geringem Umfang. Zur Bedeutung der Prämie für ihren Betrieb machen die meisten Landwirte keine Angabe, aber über die Hälfte der Befragten kann sich sogar vorstellen, dass ihr Betrieb durch die Prämienzahlungen langfristig rentabel bleibt, 37% beantworten diese Frage jedoch mit nein.

Fazit - Auswirkungen der AUM auf Einkommen:

Die AUM ökologischer Landbau und extensive Grünlandnutzung können Einkommenseffekte auslösen. Diese sind u.a. abhängig von den standörtlichen Bedingungen und den Fähigkeiten des Betriebsleiters, sich auf die veränderte Situation einzustellen. Im Vertragsnaturschutz wird deutlich, dass für einen Teil der Betriebe die Einkünfte aus den Prämienzahlungen von Bedeutung sind. Hierbei handelt es sich vermutlich um Betriebe, die auf Grund ihrer Standortnachteile bereits zuvor eher extensiv gewirtschaftet haben. Zusätzlich wird das Einkommen stark von den Vermarktungsmöglichkeiten der extensiv erzeugten Produkte beeinflusst, worauf im Folgenden näher eingegangen wird.

VI.3.6.3 Vermarktung

Die Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte kann auf vielen Wegen erfolgen. Zum einen hängt dies von den Produkten an sich ab und zum anderen von den Absatzmöglichkeiten, die dem Betrieb zur Verfügung stehen. Die Erzeugnisse können über Genossenschaften, Groß- und Einzelhandel, Erzeugergemeinschaften oder die Direktvermarktung abgesetzt werden. Während der Expertengespräche mit Fachberatern (LWK Hamburg, 2003) zu den AUM wurde deutlich, dass die Vermarktungsmöglichkeiten der extensiv erzeugten Produkte eine wesentliche Rolle für die Teilnahme der Betriebe an der Maßnahme spielen. Dies ist insbesondere im ökologischen Landbau der Fall, bei der extensiven Grünlandnutzung ist die Bedeutung geringer.

Ökologischer Landbau

Ein spezielles Problem, mit dem die ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Hamburg im Bereich der Vermarktung kämpfen, sind ihre konventionellen Berufskollegen, welche ebenfalls den Weg der Direktvermarktung für sich entdeckt haben. Die Konsumenten Hamburgs, die direkt ab Hof ihre Lebensmittel kaufen, legen viel Wert auf die Regionali-

tät der Produkte und zahlen dafür auch einen höheren Preis. Dabei spielt es für sie nur eine untergeordnete Rolle, ob die Produkte aus der konventionellen oder der ökologischen Landwirtschaft stammen. Viele Betriebe, die über eine Umstellung ihrer Produktionsweise auf den Ökologischen Landbau nachdenken, tun dies aus ökonomischen Gründen. Wenn sie also auch bei konventioneller Erzeugung der Produkte durch die Direktvermarktung einen höheren Preis erzielen können, besteht für sie kein Grund, ihre Wirtschaftsweise zu verändern.

Grünlandextensivierung

Die aus der extensiven Grünlandnutzung stammenden Produkte können nur in geringem Umfang zu höheren Preisen vermarktet werden. Unter anderem wird Rindfleisch, welches auf diesen Flächen erzeugt wird, teilweise über regionale Programme abgesetzt. Viele Landwirte verkaufen ihre Erzeugnisse allerdings über die gleichen Wege und zu gleichen Preisen wie ihre konventionellen Berufskollegen.

Der Vertragsnaturschutz spielt auf Grund seines in der Regel geringen Flächenumfangs in diesem Zusammenhang keine oder nur eine marginale Rolle. Bei einer Kombination mit der Grünlandextensivierung kann der Hinweis auf die Teilnahme an Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes insbesondere bei der Direktvermarktung ggf. verkaufsfördernd eingesetzt werden.

Fazit – Auswirkungen der AUM auf Vermarktung

Die Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus Agrarumweltprogrammen muss weiter optimiert werden. Zurzeit ist der Absatz zu angemessenen Preisen nicht in allen Bereichen gesichert. Besondere Schwierigkeiten liegen im Rindfleischbereich vor. Eine bestmögliche Vermarktung ist die Voraussetzung für den Erfolg der AUM. Für die landwirtschaftlichen Betriebe in Hamburg gibt es zwei schwer wiegende Gründe, die sie von der Umstellung auf Ökologischen Landbau abhalten. Zum einen bekommen die Betriebe nur bedingt fünfjährigen Pachtverträge für Flächen, die sich in öffentlichem Besitz befinden und zum anderen können sie auch konventionell erzeugte Produkte gut über die Direktvermarktung zu höheren Preisen absetzen wenden. Dies wird sich auch aller Voraussicht nach in Zukunft nicht ändern.

Literaturverzeichnis

- Ahlgrimm, H.-J.; Bokisch, F.-J.; Böhme, H.; Bramm, A.; Dämmgen, U.; Flachowsky, G.; Heinermeier, O.; Höppner, F.; Murphy, D. P. L.; Rogasik, J.; Röver, M.; Sohler, S. (2000): Bewertung von Verfahren der ökologischen und konventionellen landwirtschaftlichen Produktion im Hinblick auf den Energieeinsatz und bestimmte Schadgasemissionen. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft, H. 211. Völkenrode.
- Anger, M.; Kühbauch, W. (1998): Effizienzkontrolle der Grünlandextensivierungsprogramme im Mittelgebirge Nordrhein-Westfalens.
- Auerswald, K.; Schmidt, F. (1986): Atlas der Erosionsgefährdung in Bayern. Karten zum flächenhaften Abtrag durch Regen. GLA-Fachberichte, H. 1. München.
- Bach, M.; Frede, H.-G. (1998): Agricultural nitrogen, phosphorus and potassium balances in Germany - Methodology and trends 1970 to 1995. Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde H. 161, S. 385-393.
- Bach, M.; Huber, A.; Frede, H.-G.; Mohaupt, V.; Zullei-Seibert, N. (2000): Schätzung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer Deutschlands. Berlin.
- Barunke, A.; Scheringer, J.; Köhne, M. (2001): Das Niedersächsische N-Pilotprojekt. Berichte über Landwirtschaft 79, H. 3, S. 361-374.
- Bathke, M., Brahm, E. & Raue, W (2003): Ergebnisorientierte Honorierung "Arten- bzw. blütenreiches Grünland". Erprobung 2002 im Fuhrberger Feld. - Sachbericht April 2003. Forschungsvorhaben gefördert durch die Niedersächsische Umweltstiftung.
- Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg, Fachreferenteninterview Agrarumwelt, mündlich/ schriftlich am 19.2.2003.
- Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg, Expertengespräch mit der Programmkoordination Hamburg, mündlich/ schriftlich am 9.1.2003.
- Blume, H.-P. (1996): Handbuch der Bodenkunde. Landsberg.
- Blumendeller, D. (2002): Nährstoffvergleiche in Grünlandbetrieben. Vortrag auf der Fachveranstaltung "Integrierte Grünlandbewirtschaftung in Leitbetrieben NRW". Spezialberatung Grünland. Kreisstelle Hochsauerlandkreis. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe.
- BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. Bonn.

- Brickle, N. W.; Harper, G. C.; Aebischer, N. J.; Cockayne, S. H. (2000): Effects of agricultural intensification on the breeding success of corn buntings *Miliaria ca-landra*. *Journal of Applied Ecology* 37, H. 5, S. 742-755.
- Bundesregierung (2000): 2. Bericht gem. Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- Burth, U.; Pallut, B. (1994): Effekte der Fruchtfolgegestaltung. In: BBA, Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft (Hrsg.): Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf den Naturhaushalt. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, H. 303. Berlin, S. 27-32.
- Chamberlain, D. E.; Fuller, R. J.; Bunce, R. G. H.; Duckworth, J. C.; Shrubbs, M. (2000): Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37, H. 5, S. 771-788.
- Chamberlain, D. E.; Wilson, A. M.; Browne, S. J.; Vickery, J. A. (1999): Effects of habitat type and management on the abundance of skylarks in the breeding season. *Journal of Applied Ecology* 36, H. 6, S. 856-870.
- Delgado, A.; Moreira, F. (2002): Do wheat, barley and oats provide similar habitat and food source for birds in cereal steppes? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93, S. 441-446.
- Donald, P. F.; Buckingham, D. L.; Moorcroft, D.; Muirhead, L. B.; Evans, A. D.; Kirby, W. B. (2001): Habitat use and diet of skylarks *Alauda arvensis* wintering on lowland farmland in southern Britain. *Journal of Applied Ecology* 38, H. 3, S. 536-547.
- Elsäßer, M. (2002): Auswirkungen reduzierter Stickstoffdüngung auf Erträge und die botanische Zusammensetzung von Dauergrünland sowie Nährstoffverhältnisse im Boden. Ergebnisse der Vergleichsflächenversuche im Grünland [online]. Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf, zu finden in <www.infodienst-mlr.bwl.de>.
- Ernst, P.; Dünnebacke, I. (2002): Reifeprüfung auf Dauergrünland im Frühjahr 2001 in NRW [online]. Landwirtschaftskammer Rheinland, Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, zu finden in <<http://www.riswick.de/pdf/gruenland/reifepruefung2001.pdf>>.
- EU-KOM, Europäische Kommission (2000): Gemeinsame Bewertungsfragen mit Kriterien und Indikatoren - Bewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums, die von 2000 bis 2006 durchgeführt und durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds gefördert werden (Dokument VI/12004/00 Endg.).
- Freie und Hansestadt Hamburg, Stadtentwicklungsbehörde und Umweltbehörde (1997): Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm.

- Frieben, B.; Köpke, U. (1994): Bedeutung des Organischen Landbaus für den Arten- und Biotopschutz in der Agrarlandschaft. In: Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität (Hrsg.): 8. Wissenschaftliche Fachtagung. Integrative Extensivierungs- und Naturschutzstrategien. Lehr- und Forschungsschwerpunkt "Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft", H. 15. Bonn, S. 77-88.
- Frielinghaus, M.; Beese, F.; Ellerbrock, R.; Müller, L.; Rogasik, H. (1999a): Risiken der Bodennutzung und Indikation von schädlichen Bodenveränderungen in der Gegenwart. In: Buchwald, K.; Engelhard, W. (Hrsg.): Schutz des Bodens. Umweltschutz - Grundlagen und Praxis, H. 4. S. 29-51.
- Frielinghaus, M.; Bork, H.-R. (1999b): Schutz des Bodens. Umweltschutz - Grundlagen und Praxis, H. Band 4. Bonn.
- Frielinghaus, M.; Winnige, B. (2000): Maßstäbe bodenschonender landwirtschaftlicher Bodennutzung. UBA-Texte, H. 43/00. Berlin.
- Geier, U.; Frieben, B.; Haas, G.; Molkenhain, V.; Köpke, U. (1998): Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft. Umweltrelevanz verschiedener Produktionsweisen, Handlungsfelder Hamburger Umweltpolitik. Schriftenreihe Insitut für Organischen Landbau, H. 8. Berlin.
- GHK, Universität Gesamthochschule Kassel Fachbereich Futterbau und Grünlandökologie (2002): Auswertung der Vegetationsaufnahmen des bundesweiten Grünland-Extensivierungsversuches. Initiiert durch Prof. Dr. Weißbach. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL). nicht veröffentlicht.
- Gruber, H.; Händel, K. (1999): Einfluß der Wirtschaftsweise auf die Unkrautflora in Mähdruschfrüchten einer sechsfeldrigen Fruchtfolge. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, H. 19.
- Hilbig, W.; Bachtaler, G. (1992): Wirtschaftbedingte Veränderungen der Segetalvegetation in Deutschland im Zeitraum 1950-1990. Angewandte Botanik 66, S. 192-200.
- Hoegen, B.; Brenk, C.; Botschek, J.; Werner, W. (1995): Bodenerosion in Nordrhein-Westfalen - Gefährdung und Schutzmaßnahmen. Forschungsbericht, Lehr- und Forschungsschwerpunkt "Umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft", H. 30. Bonn.
- Isermeyer, F.; Nieberg, H. (1996): Zur Problematik der Mitnahmeeffekte bei Agrarumwelt- und Extensivierungsprogrammen. FAL BAL Braunschweig.
- Kaule, G.; Schulzke, D. (1998): EU-Projekt AIR 3 CT 94-1296. Regionale Richtlinien zur Unterstützung einer nachhaltigen Landnutzung durch Agrarumweltprogramme der EU, Teilprojekt Bransburg 2: Agrarökologische Gebietsgliederung - Forschungsbericht.

- Lorenz, E. (1997): Vorstudie zur Machbarkeit einer Kosten-Nutzen-Analyse von Grundwasserschutzmaßnahmen der Stadtwerke Hannover.
- LWK Hamburg, Experteninterview, mündlich/ schriftlich am 22.1.2003.
- Mitschke, A. (2001): Auswirkungen vertraglicher Bewirtschaftungsregelungen im Rahmen des Biotopschutzprogramms in der Kulturlandschaft auf die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel, Ornithologische Begleituntersuchungen von 1990-2001.
- Moorcroft, D.; Whittingham, M. J.; Bradbury, R. B.; Wilson, J. D. (2002): The selection of stubble fields by wintering granivorous birds reflects vegetation cover and food abundance. *Journal of Applied Ecology* 39, H. 3, S. 535-547.
- Nieberg, H. (1997): Produktionstechnische und wirtschaftliche Folgen der Umstellung auf ökologischen Landbau - empirische Ergebnisse aus fünf Jahren ökonomischer Begleitforschung zum Extensivierungsprogramm. Institut für Betriebswirtschaft FAL Braunschweig.
- NLÖ - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2003): Wirkungskontrollen der PRO-LAND-Naturschutzmaßnahmen. - Zwischenbewertung 2003, i.A. des Niedersächsischen Umweltministerium (MU), Hannover.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie; NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001): Grundwasser Anwenderhandbuch für die Zusatzberatung Wasserschutz.
- Pamperin, L.; Scheffer, B.; Schäfer, W. (2002): Empfehlungen zur grundwasserschonen Landnutzung in einem Wasserschutzgebiet an Hand von Feldversuchsdaten. In: Berlin (Hrsg.): *Landnutzung und Landentwicklung*, H. 44-2/2003. S. 63-69.
- Pfiffner, L. (1997): Welchen Beitrag leistet der ökologische Landbau zur Förderung der Kleintierfauna? In: Weiger, H.; Willer, H. (Hrsg.): *Naturschutz durch ökologischen Landbau*. Bad Dürkheim, S. 93-120.
- Prasuhn, V.; Grüning, K. (2000): Wirkungen der Ökomaßnahmen in der Schweiz auf die Gewässerbelastung durch Bodenerosion. *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*, H. 92. Oldenburg, S. 97-100.
- Prescher, S.; Büchs, W. (2000): Der Einfluß der Fruchtfolgengestaltung auf die Schlupfabundanz von Fliegen (Diptera, Brachycera) im Ackerbau. In: DVA, Dachverband Agrarforschung (Hrsg.): *Entwicklung nachhaltiger Landnutzungssysteme in Agrarlandschaften*. Münster-Hiltrup, S. 197-203.
- Rathe, A. (1998): Qualitätsziele und -standards zur Bodenerosion in Niedersachsen - Grundlagen für ein Bodenqualitätszielkonzept. Diplomarbeit Universität Hannover, unveröffentlicht.

- Reiter, K. (1994): Ökonomische Analyse zur Akzeptanz, Wirkung und Übertragbarkeit des MEKA-Programms in Baden-Württemberg. FAL Braunschweig.
- Roßberg, D.; Gutsche, V.; Enzian, S.; Wick, M. (2002): NEPTUN 2000 - Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, H. 98. Braunschweig.
- Schäfer, W.; Mosimann, T.; Brunotte, J.; Severin, K.; Bartelt, R.; Gunreben, M. (2002): Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen - Entwurf 23.04.2002 - Teil Erosion. unveröffentlicht.
- Schneeweiß, U.; Schneeweiß, N. (2000): Gefährdung von Amphibien durch mineralische Düngung. RANA Special edition 3, S. 59-66.
- Schulze Pals, L. (1994): Ökonomische Analyse der Umstellung auf ökologischen Landbau. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 436. Münster-Hiltrup.
- SRU, Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft - Sondergutachten. Stuttgart und Mainz.
- Stadtwerke Hannover AG (1997): Vorstudie zur Machbarkeit einer Kosten-Nutzen-Analyse von Grundwasserschutzmaßnahmen der Stadtwerke Hannover AG. Hannover.
- Stolze, M.; Piorr, A.; Häring, A.; Dabbert, S. (1999): Umweltwirkungen des ökologischen Landbaus: Eine Agrarpolitische Betrachtung. Informationen für die Agrarberatung 1999, H. 6, S. XI-XIII.
- Thiermann, A.; Sbresny, J.; Schäfer, W. (2000): Ermittlung der Erosionsgefährdung durch Wind. Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, H. 92. S. 104-107.
- v. Elsen, T. (1990): Ackerwildkrautbestände im Randbereich und im Bestandesinneren unterschiedlich bewirtschafteter Halm- und Hackfruchtäcker. Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Agrarbiologie, H. 20. Linz/ Donau.
- v. Elsen, T. (1994): Die Fluktuation von Ackerwildkrautgesellschaften und ihre Beeinflussung durch Fruchtfolgen und Bodenbearbeitungszeitpunkt. Ökologie und Umweltsicherung, H. 9.
- VO (EG) Nr. 1750/1999, Verordnung (EG) Nr. 1750/1999 der Kommission vom 23. Juli 1999 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (E-AGFL).

- VO (EG) Nr. 2419/2001, Verordnung (EG) Nr. 2419/2001 der Kommission vom 11. Dezember 2001 mit Durchführungsbestimmungen zum mit der Verordnung (EWG) Nr. 3508/1992 des Rates eingeführten integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem für bestimmte gemeinschaftliche Beihilferegulungen.
- VO (EG) Nr.1257/1999, Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen.
- VO (EWG) Nr. 2092/1991, Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel.
- VO (EWG) Nr. 3508/1992, Verordnung (EWG) Nr. 3508/92 des Rates vom 27. November 1992 zur Einführung eines integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems für bestimmte gemeinschaftliche Beihilferegulungen.
- Wascher, D. M., Hrsg. (2000): Agri-environmental indicators in Europe. Tilburg.
- WBB, Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz beim Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2000): Wege zum vorsorgenden Bodenschutz Fachliche Grundlagen und konzeptionelle Schritte für eine erweiterte Bodenvorsorge - Gutachten. Berlin.
- Wetterich, F.; Haas, G. (1999): Ökobilanz Allgäuer Grünlandbetriebe. Schriftenreihe Institut für Organischen Landbau, H. 12. Berlin.
- Wilson, J. D.; Evans, A.; Browne, S. J.; King, J. R. (1997): Territory distribution and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. *Journal of Applied Ecology* 34, H. 6, S. 1462-1478.