

MB-6.6 Wirkungsanalyse

Der Beitrag von AUM zum Ressourcenschutz wird wie bereits zur Halbzeitbewertung anhand der gemeinsamen Bewertungsfragen der EU-KOM beurteilt. Die EU-Kommission gibt folgende Struktur vor: Für die Ressourcen Boden, Wasser, Biodiversität und Landschaft werden Fragen gestellt, die mit Hilfe ausgewählter Indikatoren und Unterindikatoren zu beantworten sind. Wirkungen auf Klima/Luft werden nur im Rahmen der kapitelübergreifenden Fragen behandelt (vgl. Kap. 10).

Die Ressourcenschutzwirkung 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 Ziel-Wirkungsdiagramme verwiesen, in denen die potenziellen Wirkungen von AUM schematisch dargestellt sind (siehe Ziel-Wirkungsdiagramme im Anhang). Anders als in der Halbzeitbewertung wird versucht, die Wirkung je Flächeneinheit stärker zu differenzieren. Die Einschätzungen können variieren zwischen stark positiven, positiven, neutralen und u.U. auch negativen Ressourcenschutzwirkungen (zum Referenzsystem vgl. MB-VI-Kapitel 6.1).

Die Untersuchung der regionalen Verteilung der AUM ist 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 meist nur die erste Ebene der maßnahmenspezifischen Wirkungseinschätzung. Der Frage der Zielgerichtetheit von AUM¹⁸ wird in den gemeinsamen Bewertungsfragen nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Nach Ansicht der Evaluatoren ist gerade dieser Aspekt sehr wichtig für die Beurteilung der Wirksamkeit von AUM auf der Ebene eines ganzen Bundeslandes und wird wenn immer möglich ergänzt.

Leseanleitung für die Säulendiagramme in den folgenden Unterkapiteln

- Die ersten beiden Säulen geben die Flächenumfänge der als wirksam eingeschätzten Agrarumweltmaßnahmen in 2002 und 2004 wieder.
- Die jeweiligen Schraffuren kennzeichnen die Flächenumfänge der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen mit positiver Wirkung. Die über den Säulen abgebildeten Prozentzahlen geben das Verhältnis zur Förderfläche des Indikators in 2004 wieder.
- Die zweite Säule beinhaltet die Summe der Flächen aller Agrarumweltmaßnahmen, die auf Ebene der Unterindikatoren eine Wirkung entfalten. Für 2004 erfolgt zusätzlich eine Aufteilung nach Maßnahmen mit sehr positiver Wirkung (++) und positiver Wirkung (+).

¹⁸ In der englischsprachigen Literatur wird der Aspekt der Zielgerichtetheit von AUM als „regional targeting“ bezeichnet.

- Bestandteil der folgenden Säulen sind alle zur Anrechnung gebrachten (Teil)maßnahmen und deren Flächenumfänge für die jeweiligen Unterindikatoren.
- Die Flächenangaben in der Legende beziehen sich, sofern nicht anders vermerkt, immer auf das Förderjahr 2004.

MB-6.6.1 Frage VI.1.A. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Bodenqualität

Wirkungen von Agrarumweltmaßnahmen, die einen Beitrag zum Schutz der Bodenqualität leisten, werden wie schon in der Halbzeitbewertung im folgenden Kapitel entsprechend der Logik der Kommissionsfragen unterschieden in Wirkungen auf physikalische, chemische und biologische Eigenschaften der Böden. Davon abgeleitet werden Sekundärwirkungen als Vorteile für die Betriebe und die Gesellschaft im Allgemeinen.

MB-6.6.1.1 Verringerung der Bodenerosion - Kriterium VI.1.A-1.

Zielsetzung des Entwicklungsplanes

Vermeidung oder Verminderung von Bodenverlusten durch Bodenerosion waren zum Zeitpunkt der Halbzeitbewertung im Entwicklungsplan des Landes Niedersachsen nicht explizit als Ressourcenschutzziel aufgeführt. Vielmehr galt für alle NAU-Maßnahmen das allgemeine Ziel ‚Schutz des Bodens vor Beeinträchtigung‘. Mit der Einführung der fakultativen Modulationsmaßnahmen ist für die Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren der Schutz vor Wind- und Wassererosion sowie für den Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten der Schutz vor Winderosion als Schutzziel festgelegt worden. Damit wurde eine Lücke geschlossen, da Bodenverluste im Entwicklungsplan bereits als Problem identifiziert waren. Allerdings entfalten auch weitere Fördermaßnahmen Wirkungen in Hinblick auf Schutz vor Bodenerosion.

Erosionsursachen

Da nach den gemeinsamen Bewertungsfragen der Kommission in Bezug auf die Verringerung der Bodenerosion die verschiedenen Erosionsursachen in der Bewertung betrachtet werden sollen, wird zunächst die Erosionsproblematik in Niedersachsen, nach Ursachen differenziert, dargestellt.

Die Erosionsgefährdung durch Wasser und Wind ist in Niedersachsen sehr differenziert auf Grundlage standörtlicher Voraussetzungen (anstehende Bodenarten, Exposition) sowie der vorherrschenden Landnutzungsformen und angebauten Feldfrüchte ermittelt und in Kartenwerken veröffentlicht worden. Das Niedersächsische Landesamt für Bodenfor-

schung (NLfB) hat uns diese Kartenwerke für die Evaluierung zur Verfügung gestellt. Im Folgenden stellen wir die wesentlichen Aussagen dieser Kartenwerke zusammen.

(1) Wassererosion

Der Gefährdung durch Wassererosion liegt ein Faktorenkomplex zu Grunde (Frielinghaus et al., 1999a), der in Standortfaktoren mit längerfristiger Wirkung und Nutzungsfaktoren mit kurzfristiger Wirkung unterschieden werden kann (BMVEL, 2001a). Auf Grund der gegebenen Standortvoraussetzungen können dabei die Erosionseffekte regional unterschiedlich stark ausfallen (Blume, 1996; Schwertmann et al., 1990). Zur Wassererosion liegen einzelne, punktuelle Messungen vor, für die Rathe eine Spannweite der ermittelten Abtragswerte zwischen 0,5 – 54,0 t/ha und Ereignis angibt (Rathe, 1998) und die die hohe Variabilität dieser Prozesse ausdrückt. Brunotte schätzt den mittleren jährlichen Bodenabtrag auf etwa 5 t/ha und Jahr (Brunotte, 1990). In einer bundesweit angelegten Simulationsstudie im Auftrag des UBA kommen Erhard et al. auf ein mittleres Bodenabtragsrisiko von 3 – 4 t/ha*a in einigen Landkreisen Südniedersachsens (Erhard et al., 2002). Für den größten Teil des Landes im Bereich der norddeutschen Tiefebene werden hingegen sehr niedrige Schätzwerte von < 0,5/ha und Jahr angegeben.

Das NLfB ermittelt die potenzielle Gefährdung der Böden gegenüber Wassererosion nach der Methode von Hennings (1994), die sich an der allgemeinen Bodenabtragsgleichung ABAG nach (Schwertmann et al., 1990) orientiert. Das Kartenwerk ist auch für mittelmaßstäbige Planungen im Maßstab 1:50:000 veröffentlicht worden. Für weitere Analysezwecke in der Evaluierung haben wir für die potenzielle Erosionsgefährdung über GIS-Verschneidungen auf Ebene der Gemarkungen einen flächengewichteten Mittelwert gebildet. Das Ergebnis ist in MB-VI-Karte 6.13 dargestellt.

Auf Grundlage dieses Ansatzes sind in Niedersachsen ca. 181.000 ha Ackerflächen als potenziell hoch bis sehr hoch erosionsgefährdet eingestuft. Das entspricht 9 % der gesamten Ackerflächen. (Schäfer et al., 2002) stufen für das Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen ausgehend von diesen Werten und unter Einbeziehung einer angenommenen fruchtfolgetypischen Bodenbedeckung eine Fläche von 82.586 ha als wahrscheinlich gefährdet und 15.841 ha als sehr wahrscheinlich gefährdet ein.

Die gefährdeten Gebiete konzentrieren sich zum überwiegenden Teil auf die Hanglagen der Mittelgebirge, vom Teutoburger Wald über das Weserbergland bis hin zum Harzvorland. Aber auch im norddeutschen Flachland ist in welligen Regionen, z. B an Geestkannten, mit erhöhtem Abtragsrisiko zu rechnen.

(2) Winderosion

Auch für die Winderosion ist von Rathe (1998) die Spannweite der gemessenen Abtragsmengen von Einzelereignisse aufgezeigt worden. Mit 0,8 – 172 t/ha*Ereignis ist diese

noch erheblich größer als die der Wassererosion. Zur Ausweisung regionaler Gefährdungsschwerpunkte auf Basis landesweit vorhandener Daten sind vom NLFB zwei digitale Kartenwerke vorgelegt worden.

Die Karte der potenziellen Erosionsgefährdung nach bodenkundlichen Kriterien (Müller, 1997) zeigt eine enorme Verbreitung erosionsgefährdeter Standorte im gesamten norddeutschen Tiefland. Potenziell hoch gefährdet sind vor allem die leichten und trockenen Sandböden der Geestlandschaften und ackerbaulich genutzte Niedermoorböden. Die Karte der standortabhängigen Erosionsgefährdung von Ackerflächen unter Berücksichtigung der Schutzwirkung angebauter Fruchtarten (Thiermann, 2001) dient der Ausweisung regionaler Gefährdungsschwerpunkte auf Gemeindeebene. Die Nutzung der Ackerflächen ist der amtlichen Agrarstatistik entnommen. Die Einstufung der Fruchtarten hinsichtlich ihrer Schutzwirkung erfolgt nur für Hauptfruchtarten und geht von konventioneller Bodenbearbeitung aus. Zwischenfruchtanbau und Mulchsaatverfahren sind nicht berücksichtigt. Mit dieser Auswertung werden 885.971 ha Ackerland als stark winderosionsgefährdet eingestuft. Dies entspricht etwa 46 % der gesamten Ackerfläche des Landes. Nach Auswertungen von (Thiermann, 2001) werden von diesen Flächen ca. 316.000 ha mit erosionsfördernden Fruchtarten bestellt, allein rund 200.000 ha mit Mais.

(3) *Bearbeitungserosion*

Der Umfang der Bearbeitungserosion (tillage erosion) in Niedersachsen kann nicht abgeschätzt werden, da keine Daten zum Umfang unterschiedlicher Bodenbearbeitungsverfahren vorliegen. Zudem ist eine isolierte Auswertung nach Bearbeitungsformen ohne die Berücksichtigung anderer Wirkfaktoren wenig sinnvoll. Integrierte Ansätze wie der nach Thiermann et al. (2001) werden von uns als sachgerechter erachtet und sollten in weiteren Evaluierungsstufen Verwendung finden.

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

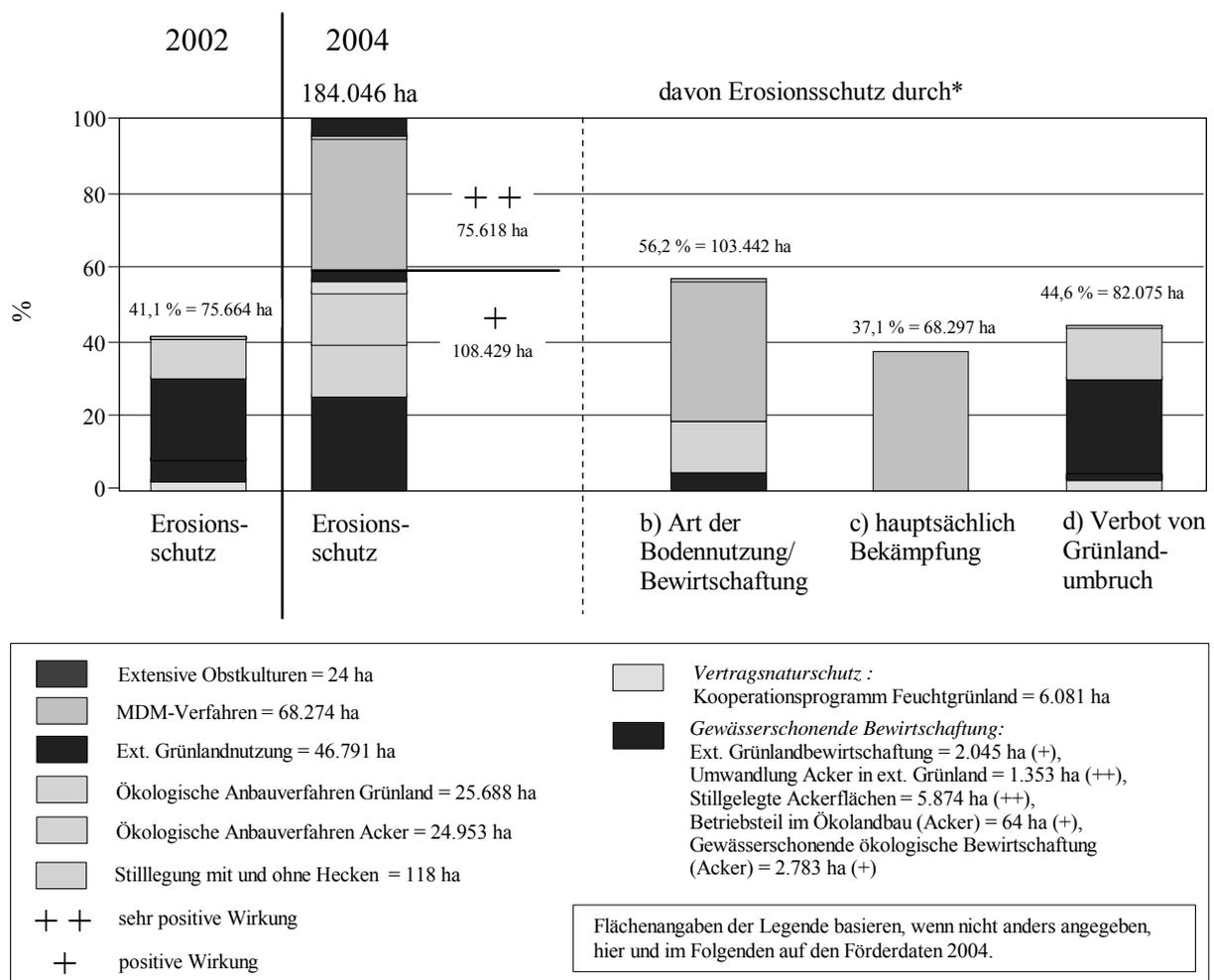
Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, die eine Erosionsschutzwirkung aufweisen, ist in MB-VI-Abbildung 6.7 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung (++) : f2-A2, f2-D, f4-b, f4-c,
- positiver Wirkung (+) : f2-A1(Begrünung), f2-B, f2-C, f3-b, f4-a, f4-d (Acker), f4-e (Acker).

Umfang und Intensität der Wirkungen von AUM für den Schutz vor Bodenerosion haben durch die Einführung der Modulationsmaßnahmen im Vergleich zur Halbzeitbewertung erheblich zugenommen. Der wesentliche Beitrag zur Erreichung des Schutzzieles geht aufgrund des enormen Förderflächenumfangs und der höchsten Wirkungsintensität von den Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren aus. Als Fördermaßnahmen mit eben-

falls großen Flächenanteilen sind die schon seit Beginn der Förderperiode angebotenen Maßnahmen Grünlandextensivierung und ökologische Anbauverfahren inklusive ihrer Varianten innerhalb der Trinkwasserschutzmaßnahmen für die Vermeidung der Bodenerosion von erheblicher Bedeutung. Die übrigen Maßnahmen, wie etwa der als wirksam eingeschätzte Fördertatbestand des Vertragsnaturschutzes, tragen wegen kleiner Förderflächenumfänge insgesamt eher geringfügig zum Schutzziel bei. Der Gesamtbeitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz gegen Bodenerosion ist vor allem durch die Modulati- onsmaßnahmen um 4 % angestiegen und umfasst jetzt rund 7 % der LF in Niedersachsen. Dabei ist der Anteil der Grünlandflächen, die ihre Wirkung durch Erhaltung erosions- hemmender Nutzungsformen erzielen, ist von 61 % auf 34 % abgesunken.

MB-VI-Abbildung 6.7: Indikator VI.1.A-1.1. – Erosionsschutz



* Es sind keine Angaben möglich zu Erosionsschutz für a) Art der Erosion.

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS Ni (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Die Begründung der Wirkungseinschätzung von Einzelmaßnahmen wird im Anschluss an die folgende Differenzierung der Gesamtbewertung nach Teilindikatoren dargestellt.

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 der angerechneten Flächen (siehe b) bis d)) nach Erosionsursachen. Der Indikator zielt vom logischen Ansatz her damit auf die oben angesprochenen Aspekte der Treffsicherheit von Maßnahmen ab, weil deren potenzielle Wirkung mit den Ursachen von Erosion und damit der tatsächlichen Gefährdung von Flächen abgeglichen werden soll.

Diese Unterscheidung kann auf Grundlage der derzeit in Niedersachsen vorliegenden Daten nicht vorgenommen werden. Erforderlich wäre eine lagegenaue Zuordnung der Förderflächen im Raum, damit die potenzielle Wirkung der anzurechnenden Maßnahmenflächen den verschiedenen Erosionsursachen zugeordnet werden kann. Aus diesem Grund können in der Aktualisierung der Halbzeitbewertung zu Teilindikator a) keine Angaben gemacht werden. Erst ab dem Jahr 2005 werden durch die Einführung des InVeKoS-GIS diese Daten vorliegen. Eine entsprechende Auswertung auf Basis von Einzelflächen soll in der nachfolgenden Ex-Post-Bewertung durchgeführt werden.

Dem u. a. Kapitel zur Treffsicherheit der Maßnahmen mit Wirkung gegen Bodenerosion liegt eine vereinfachte Vorgehensweise zur Wirkungseinschätzung in Bezug auf die Erosionsgefährdung durch Wasser zugrunde.

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 %).

Als Bewirtschaftungsmethoden, die positive bzw. sehr positive Wirkung zur Vermeidung von Bodenerosion besitzen, sind hier vor allem die Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren anzuführen. Zur Anrechnung unter b) kommen mit sehr positiver Wirkung außerdem die Flächen, auf denen eine Umwandlung in Grünlandnutzung oder eine Begrünung von Dauerkulturflächen stattgefunden hat, sowie Stilllegungsflächen, weil durch die Änderung der Bodennutzung eine Vermeidung der Bodenerosion erreicht wird. Die Ackerflächen unter ökologischem Anbau werden ebenfalls mit positiver Wirkung eingeschätzt und der Kategorie ‚Änderung von Bewirtschaftungsmethoden‘ zugerechnet. Identisch zu bewerten sind jeweils die Varianten der Trinkwasserschutzmaßnahmen mit vergleichbaren Förderinhalten (Umwandlung, Stilllegung, Ökoanbau).

Die wirksamen Ackerflächen sind damit erheblich, um rund 74.000 ha, auf jetzt ca. 103.440 ha angestiegen. Auf diese Weise werden nun 5,7 % der Ackerfläche des Landes

vor Bodenverlusten infolge von Erosion geschützt. Dieser Anteil ist aber immer noch im Verhältnis zur Erosionsgefährdung insbesondere durch Wind als gering einzustufen.

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

Als Maßnahmen, die hauptsächlich der Bekämpfung der Bodenerosion dienen, sind die Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren sowie die extensive Bewirtschaftung von Dauerkulturen mit Begrünung einzuordnen.

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

Da auf vielen Förderflächen die Grünlandwirtschaft praktiziert wird, die für den Schutz vor Bodenerosion bereits als Nutzungsform sehr vorteilhafte Wirkungen entfaltet, und eine Erhaltung dieser Effekte anzustreben ist, wurde der neue Teilindikator d) eingeführt. Über den Teilindikator berücksichtigen wir zugleich das in PROLAND festgelegte Förderziel ‚Erhaltung von Dauergrünland‘. Der Grünlanderhalt findet in den gemeinsamen Bewertungsfragen der EU-KOM keine direkte Entsprechung, wird als Teilaspekt aber bei mehreren Kriterien und Indikatoren berücksichtigt.

Angerechnet werden aus den genannten Gründen die geförderten Grünlandflächen der Teilmaßnahmen f2-B, f3-b, f4-a. Insgesamt ist die anrechenbare Flächengröße angestiegen auf rund 80.030 ha und damit auf 10,6 % der niedersächsischen Grünlandfläche.

Begründung der Wirkungseinschätzung

Bei der Beurteilung der Wirksamkeit für den Erosionsschutz werden die Maßnahmen anhand ihrer Wirkungsweise und –intensität unterschieden: Die Wirkungszusammenhänge der angerechneten Maßnahmen sind in den Ziel-Wirkungsdiagrammen schematisch dargestellt (siehe Anhang Ziel-Wirkungsdiagramme).

Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren

Die konservierende Bodenbearbeitung durch Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren entfaltet sehr positive Wirkungen zum Schutz vor Bodenerosion und im Zurückhalten von Oberflächenwasser. In einer Untersuchung im Auftrag des Landesumweltamtes NRW wird festgestellt, dass die Verfahren der konservierenden Bodenbearbeitung den Oberflächenabfluss fast gänzlich unterbinden und so einen hervorragenden Erosionsschutz bieten (Müller et al., 2001; MUNLV et al., 2004). Zu ähnlichen Ergebnissen gelangen auch Schmidt et al., die nach 8 Jahren unterschiedlicher Bodenbearbeitung bei der Mulchsaat und in noch stärkerem Maße bei der Direktsaat eine erhebliche Reduzierung des Oberflächenabflusses und des Bodenabtrags nachweisen (Schmidt et al., 2001).

MB-VI-Tabelle 6.10: Bodenbedeckungsgrad, Humusgehalt, Aggregatstabilität, Infiltrationsrate, Oberflächenabfluss und Bodenabtrag nach 8 Jahren unterschiedlicher Bodenbearbeitung

		Konventionell	Konservierend mit Mulchsaat	Direktsaat
Bedeckungsgrad	%	1,0	30,0	70,0
Humusgehalt	%	2,0	2,6	2,5
Aggregatstabilität	%	30,1	43,1	48,7
Infiltrationsrate	%	49,4	70,9	92,4
Abfluss	l/m ²	21,2	12,2	3,2
Bodenabtrag	g/m ²	317,6	137,5	33,7

Quelle: Nach Schmidt et al. (2001).

Blühstreifen außerhalb von Stilllegung

Blühstreifen sind primär für biotische Schutzziele konzipiert worden, entfalten aber auch eine Wirkung zur Vermeidung von Bodenerosion. Dies gilt allerdings nur für Flächen, die nach der NAU-Richtlinie aus dem Jahr 2003 gefördert wurden (Landkreis Wolfenbüttel). Die Blühstreifen dürften lt. Richtlinie nicht rotieren und verblieben auf derselben Fläche. Bei dieser Form der Bewirtschaftung kann davon ausgegangen werden, dass eine geschlossene Vegetationsdecke auch über die besonders erosionsgefährdeten Wintermonate auf den Förderflächen erhalten bleibt, weil häufig die Neuansaat erst nach Frühjahrsfurche oder kombiniert mit Winterbegrünung oder Mulchsaat erfolgt. Verschiedene Veröffentlichungen erörtern die erosionsschützenden Wirkungen solcher linienförmigen Strukturen (Müller et al., 2001; Schmelmer, 2003). Sie wirken besonders positiv, wenn sie am Feldrand als Saumstreifen angelegt sind und ein Hindernis gegen den erodierenden Oberflächenabfluss in angrenzende sensible Bereiche, Saumbiotope oder Gewässer bilden. Dies gilt vor allem in der strukturarmen Börderegion des Landkreises Wolfenbüttel, die aufgrund ihrer Reliefenergie nach Erhard et al. (2001) ein mittleres potenzielles Bodenabtragsrisiko aufweist. Durch die mit Richtlinienänderung eingeführte Rotationsmöglichkeit für Blühstreifen entfällt vermutlich die erosionsvermeidende Wirkung, da die Bestände schon vielfach im Herbst umgebrochen werden dürften. Da die den Evaluatoren vorliegenden Förderzahlen für 2004 nur die Antragssteller aus 2003 beinhalten, kommt die Förderflächensumme allerdings komplett zur Anrechnung. Auch die Ackerrandstreifen im Vertragsnaturschutz können ähnliche Wirkungen entfalten, wenn sie in Wintergetreide an Stelle von Hackfrüchten angelegt werden. Jedoch liegen zum Umfang dieser Variante keine Zahlen vor, eine Flächenanrechnung erfolgt nicht.

Extensive Grünlandbewirtschaftung (NAU, Vertragsnatur- und Wasserschutz)

Die Fördertatbestände der extensiven Grünlandbewirtschaftung, die in den Maßnahmen f2 bis f4 in verschiedene Varianten angeboten werden, wirken gegen Bodenerosion durch die Erhaltung der erosionshemmenden Wirkung der Grünlandnarbe. Die Bewirtschaftungsauflagen schließen einen Umbruch von Grünlandflächen aus. Flächen, die als Grünland bewirtschaftet werden, weisen im Vergleich zu Ackerflächen einen verschwindend geringen Erosionsumfang auf (Auerswald et al., 1986). Auf Weideflächen wird im Vergleich zur ortsüblichen Grünlandnutzung zusätzlich durch die mit den Bewirtschaftungsauflagen verbundene geringere Viehbesatzdichte das Erosionsrisiko gesenkt.

Nicht angerechnet wird aus dem Vertragsnaturschutz das Kooperationsprogramm Dauergrünland aufgrund der ordnungsrechtlichen Auflagen in der Gebietskulisse, die einen Grünlandumbruch auch ohne die Teilnahme am Programm ausschließen.

Exkurs: Verbot des Grünlandumbruchs, Grünlandrückgang

Für die Teilmaßnahme f2-B ist der Erhalt des Grünlandes einerseits durch die Erhöhung der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit von Grünland gegenüber Mais, andererseits durch das Verbot des Grünlandumbruchs für die Dauer der Förderperiode als explizites Ziel im EPLR benannt worden (ML, 2000).

Der Rückgang des Grünlandes in Niedersachsen (absolut und relativ) hat sich trotz der Förderung bis 2003 unvermindert fortgesetzt. Von 1990 bis 2003 hat die Grünlandfläche um 218.126 ha (-21,8 %) abgenommen. Der relative Grünlandanteil an der LF sank von 36,7 % im Jahr 1990 bis auf 29,8 % im Jahr 2003 (-18,8 %).

MB-VI-Tabelle 6.11: Entwicklung der Bodennutzung in Niedersachsen

	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	Veränderung 1990-2002 in %
LF (ha)	2.721.646	2.714.127	2.661.379	2.628.312	2.622.143	2.630.397	2.618.535	-3,8
Grünland (ha)	999.610	917.800	848.409	817.213	795.977	784.186	781.484	-21,8
% an LF	36,7	33,8	31,9	31,1	30,4	29,8	29,8	-18,7

Quelle: Statistisches Bundesamt, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Fachserie 3, Reihe 3, Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung (div. Jgg.); www.nls.niedersachsen.

Auch in Regionen mit hoher Teilnahme an der Grünlandextensivierung konnte der Grünlandrückgang nur in Einzelfällen gestoppt werden (z. B. Lüneburg, Emden). In anderen Kreisen mit einer hohen Teilnahme (Soltau-Fallingb., Holzminden) verlief dieser jedoch deutlich langsamer als in Kreisen mit geringer Teilnahme (Emsland). Ob die „Verlangsamung“ des Grünlandrückgangs auf die Fördertatbestände mit extensiver Grünlandnutzung zurückzuführen ist, kann nicht eindeutig bestätigt werden. Höchstwahrscheinlich

würde auch beim Fehlen der Maßnahme der stärkste Grünlandrückgang in den intensiv genutzten Regionen zu verzeichnen sein.

Ökologische Anbauverfahren (Ackerflächen)

Mit Wirkung für den Schutz vor Bodenerosion sind die Ackerflächen der ökologischen Anbauverfahren anzurechnen. Dies gilt sowohl für die Teilmaßnahme f2-C als auch für die Ökolandbauvarianten innerhalb f4 ‚Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten‘ (f4-d, f4-e). Die erosionshemmende Wirkung ökologischer Anbaumethoden wird zwar fachlich kontrovers diskutiert (Prasuhn et al., 2000). Entscheidenden Einfluss auf die Wirksamkeit im Hinblick auf den Erosionsschutz hat aber nach Frielinghaus et al. der Grad der Bodenbedeckung in der Fruchtfolge (Frielinghaus et al., 2000). Ausschlaggebend für die Höhe des Bodenbedeckungsfaktors einer Anbaumethode ist der Anteil an spätdeckenden Feldfrüchten, Sommerungen sowie Brache und die Praxis des Zwischenfruchtanbaus.

Daher wurde in der Halbzeitbewertung 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 ein Teilnehmer/Nichtteilnehmer – Vergleich durchgeführt, indem die Kulturartenverteilung in den Betriebsgruppen mit Hilfe der Angaben in den FNN der Betriebe (InVeKoS) ermittelt wurde. Die Berechnungen sind anhand der neusten Förderzahlen aktualisiert worden. In die Berechnungen wurden nur Ackerflächen einbezogen, der Zwischenfruchtanbau ist über die Datenbasis nicht abgedeckt¹⁹. Die MB-VI-Tabelle 6.12 gibt die Fruchtartenverteilung und den davon abgeleiteten C-Faktor im Vergleich wieder.

Die Ergebnisse zeigen noch deutlicher als zur Halbzeitbewertung einen signifikanten Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen. Die Anbaumuster der an den AUM teilnehmenden Ökobetriebe sind in Bezug auf den Bodenbedeckungs- und Bearbeitungsfaktor (C-Faktor) hinsichtlich der erosionshemmenden Wirkung deutlich besser einzustufen als die der Vergleichsgruppe. Ursache dürfte gerade in Niedersachsen der weitaus geringere Anteil von Hackfrüchten und Mais sowie der höhere Anteil von Hülsenfrüchten in Betrieben des Ökologischen Landbaus sein.

Untermauert wird diese Einschätzung auch durch die Ergebnisse der Teilnehmerbefragung in der Halbzeitbewertung. Die Angaben zur Fruchtfolge deuten auf einen hohen Anteil von

¹⁹ In Bezug auf den Zwischenfruchtanbau zeigen die Daten des Statistischen Bundesamtes (2003) für Niedersachsen, dass im Ökologischen Landbau doppelt so viel Fläche mit Zwischenfrüchten bestellt wird wie im Durchschnitt aller Betriebe.

Ackerfutter-Getreide-Fruchtfolgen mit mehrjährigem Futterpflanzenanbau hin (Klee- oder Klee grasflächen).

MB-VI-Tabelle 6.12: Flächenanteile der Kulturartengruppen an den Ackerflächen der Betriebe

Kulturartengruppe	Ökologische Anbauverfahren		Alle anderen Betriebe		Kulturartspez. Teil-C-Faktoren nach Hoegen et al. (1995)
	ha	%	ha	%	
Getreide	12.158	53,77	928.195	53,64	0,08
Hackfrüchte inkl. Mais	1.871	8,28	531.421	30,71	0,40
Hülsenfrüchte	4.628	20,47	5.609	0,32	0,08
Grünbrache	1.530	6,77	110.260	6,37	0,08
Gemüse	1.029	4,55	15.156	0,88	0,40
Futterpflanzen	1.211	5,35	49.988	2,89	0,004
Handelsgewächse	183	0,81	89.897	5,19	0,08
Summe	22.609	100,00	1.730.527	100,00	
Errechneter mittlerer C-Faktor	0,103		0,166		

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Förderdaten und InVeKoS, 2004.

Flächenstilllegung

Die Fördertatbestände der Flächenstilllegung leisten zur Bekämpfung der Erosionsproblematik durch die Gewährleistung einer dauerhaften Bodenbedeckung einen erheblichen Beitrag. Die Wirkung ist im Vergleich aller Bewirtschaftungsformen, die mit den AUM verbunden sind, die höchste. Sie ist umso größer, je gezielter die Maßnahme auf erosionsgefährdete Flächen gelenkt werden kann, was jedoch in der Praxis nicht geschieht. Die Gesamtwirkung der Maßnahme ist wegen des geringen Förderflächenumfanges als schwach einzuschätzen.

Treffsicherheit der Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung

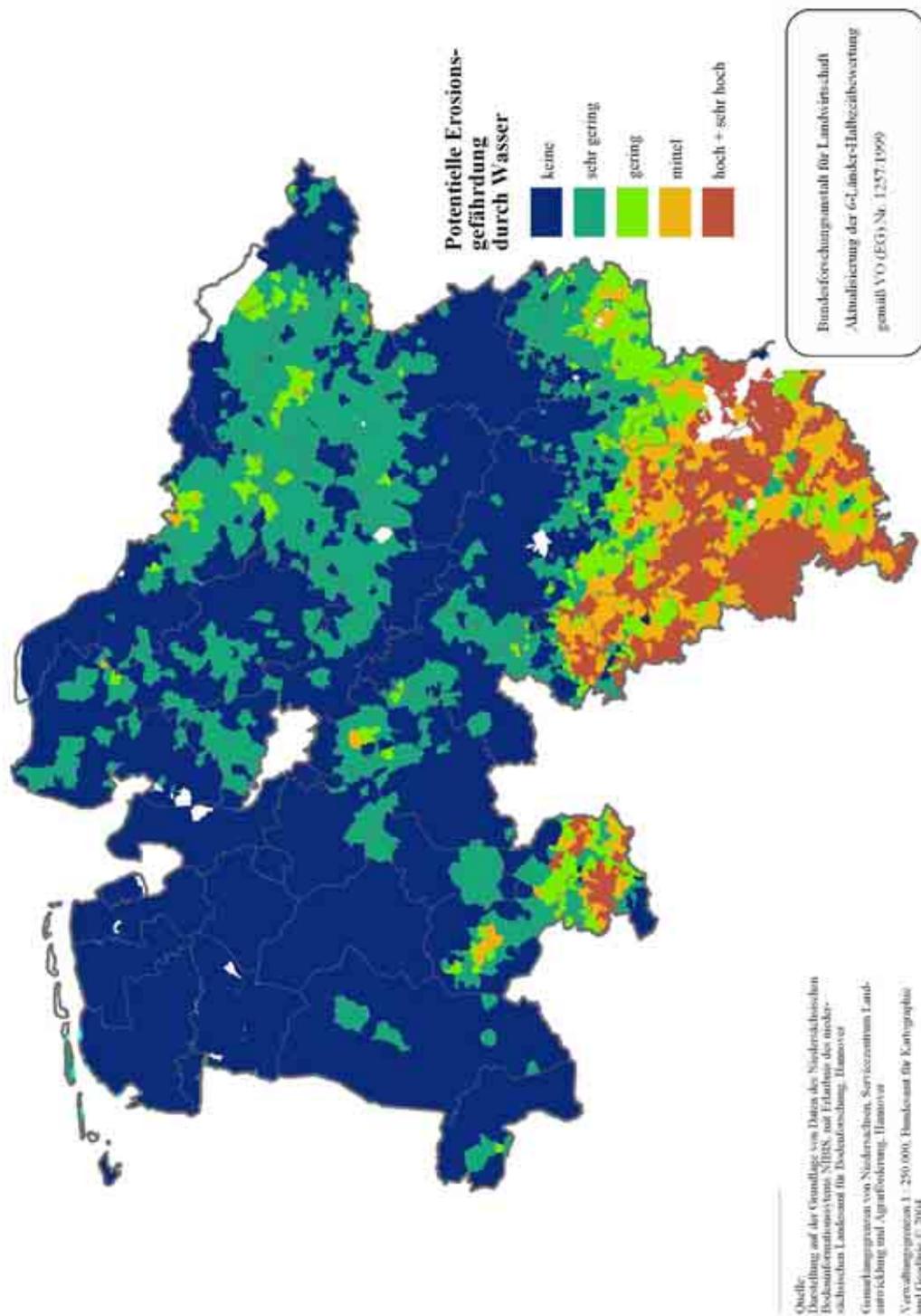
Für die Beurteilung der Wirksamkeit einer Maßnahme ist nicht nur die bislang betrachtete potenzielle Wirkung relevant, sondern es stellt sich vielmehr die Frage, inwieweit diese auf gefährdete Flächen trifft und damit eine Wirkung überhaupt eintreten kann. Dazu sind Analysen auf Basis georeferenzierter, flächenscharfer Daten nötig, die derzeit im Lande noch nicht vorliegen. Stellt man aber den Anteil potenziell wirksamer Förderflächen vereinfachend gemarkungsweise dar und vergleicht diese mit den Gefährdungskarten für Wind- und Wassererosion, so lassen sich näherungsweise Aussagen zur Treffsicherheit der Maßnahmen auf gefährdete/empfindliche Gebiete machen:

Zu diesem Zweck haben wir in Bezug auf den Bodenabtrag durch Wasser über eine Zuordnungsmatrix die unterschiedlichen Stufen des Bodenabtragsrisikos (s. oben und MB-VI-Karte 6.13) mit den Anteilen der wirksam eingeschätzten Förderflächen verbunden. Auf diesem Weg werden die Gemarkungen Niedersachsens in fünf Bewertungsklassen zur Verringerung des Bodenabtragsrisikos durch AUM eingeteilt. Das Ergebnis dieses Verfahrens zur näherungsweise Bestimmung der Treffsicherheit ist in MB-VI-Karte 6.14 dargestellt. Anhand dieser Karte lässt sich deutlich erkennen, wo die Treffsicherheit der Maßnahmen (aufgrund hoher Förderflächenanteile und hoher Erosionsgefährdung) besonders ausgeprägt ist: Große Gebietsanteile des südniedersächsischen Berglandes weisen eine hohe bis sehr hohe Treffsicherheit in Bezug auf den Schutz vor Wassererosion auf. Das Bild zeigt auf eindrucksvolle Weise, wie hier die hohen Förderflächenanteile, die vor allem auf die in der Region stark verbreitete Praxis der Mulchsaat sowie die Grünlandextensivierung mit ihrer Sicherungsfunktion zurückzuführen sind, wirksam der hohen Erosionsgefährdung begegnen. Die übrigen Landesteile sind nur sehr lokal durch Wassererosion gefährdet.

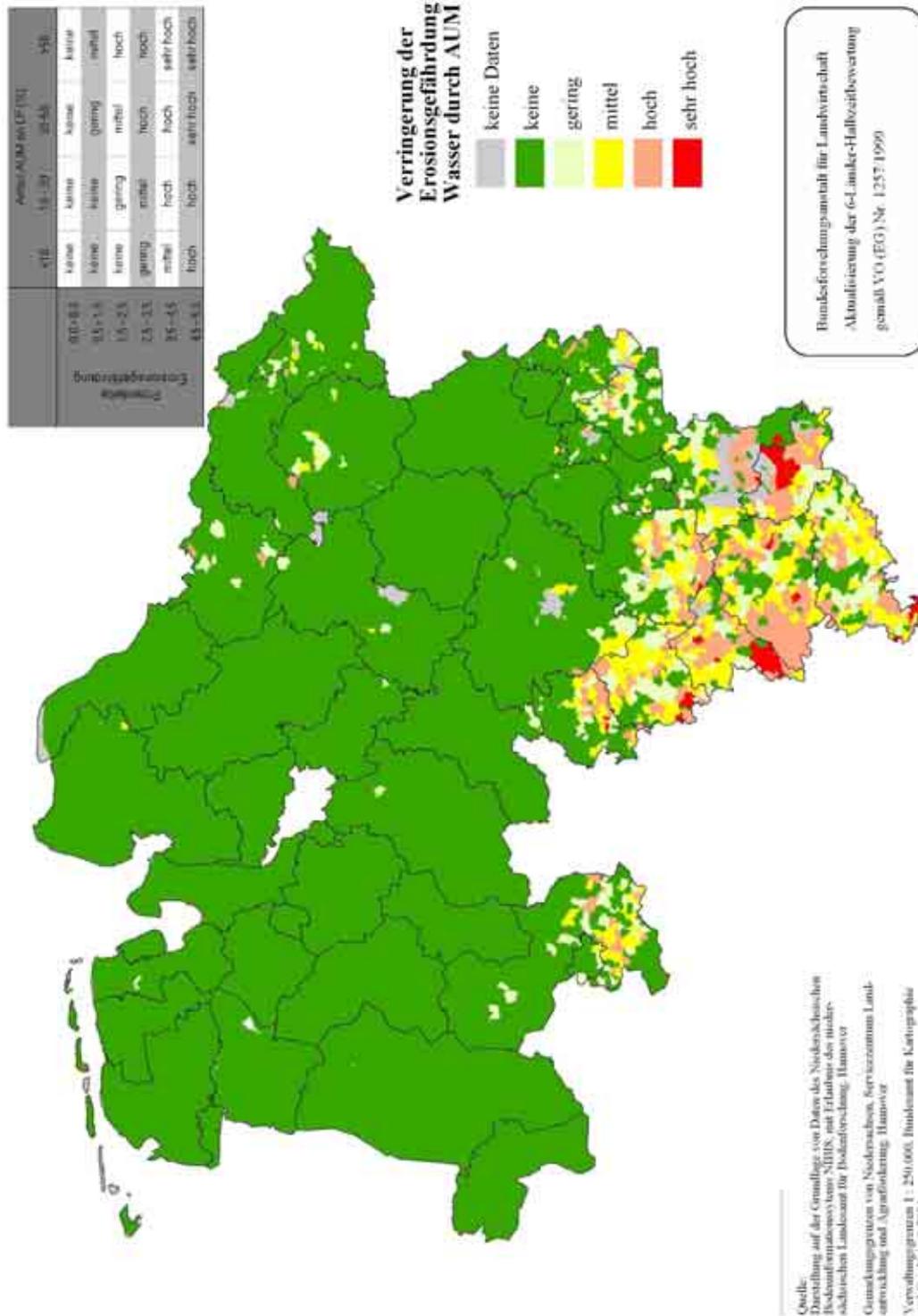
In Bezug auf die Winderosion zeigt der Vergleich zwischen den Verteilungskarten der einzelnen Fördermaßnahmen auf Gemeindeebene mit der Karte zur Erosionsgefährdung durch Thiermann (2001, siehe MB Anhang der Halbzeitbewertung), dass nur in einigen wenigen stark gefährdeten Gebieten auch ein relativ hoher Anteil an wirksam eingeschätzten Förderflächen zu verzeichnen ist, z.B. im Raum Uelzen durch die ökologischen Anbauverfahren. Hohe zusätzliche Wirkungsbeiträge in dieser Region werden zukünftig wahrscheinlich auch von der Förderung des Zwischenfruchtanbaus ausgehen. Deutlich erkennbar wird beim Kartenvergleich aber auch, dass große Gebiete vor allem im Bezirk Weser-Ems mit einer hohen Gefährdung bislang kaum von wirksamen Schutzmaßnahmen erreicht worden sind.

Zur Vermeidung oder Minderung von Erosionswirkungen tragen auch die derzeit im Land durchgeführten Modellprojekte bei. Unterstützt von der Landwirtschaftskammer Hannover wird dabei versucht, Bodenschutzaspekte unter zur Hilfenahme lokaler Gefährdungsabschätzungen stärker in die Beratung zu integrieren. Eigens dafür erarbeitete Handreichungen für Landwirte und Berater liegen vor (Mosimann et al., 2002).

MB-VI-Karte 6.13: Klassifizierung der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wasser (Flächengewichtetes Mittel auf Gemarkungsebene)



MB-VI-Karte 6.14: Treffsicherheit der Agrarumweltmaßnahmen in Bezug auf die Erosionsgefährdung durch Wasser, auf Ebene der Gemarkungen



MB-6.6.1.2 Verhinderung oder Verringerung der Verunreinigung des Bodens durch chemische Stoffe - Kriterium VI.1.A-2.

Mit diesem Kriterium richtet sich der Fokus der Bewertungsfragen auf den Eintrag/Input chemischer Stoffe aus der Landwirtschaft in den Boden, vor allem infolge der Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Nach dem Vorsorgeprinzip sollen über eine Reduzierung des Stoffeintrages durch Agrarumweltmaßnahmen schädliche Bodenverunreinigungen vermieden werden. Der Eintrag anorganischer oder organischer Stoffe wirkt aber in den meisten Fällen (in Abhängigkeit von Art und Höhe der eingebrachten Wirkstoffe) nicht direkt auf den Boden, sondern über den Weitertransport der Schadstoffe indirekt auf andere Schutzgüter (Wasser, Flora, Fauna, Mensch). Diese indirekten Wirkungen werden im Kriterium VI.1.A-3.1 näher beschrieben sowie als Wirkungsketten in den Wirkungsdiagrammen zu den einzelnen Fördermaßnahmen dargestellt und in weiteren Bewertungsfragen wieder aufgegriffen. Direkte negative Folgen für den Boden als Produktionsfaktor durch den Stoffeintrages (primär durch PSM) entstehen durch Veränderungen von Bodeneigenschaften. Diese wiederum können sich durch die Schädigung von Bodenlebewesen sowie im Bereich der physiko-chemischen Eigenschaften durch Auswirkungen auf Bodenstruktur und Gefügestabilität ergeben (Akkan et al., 2003).

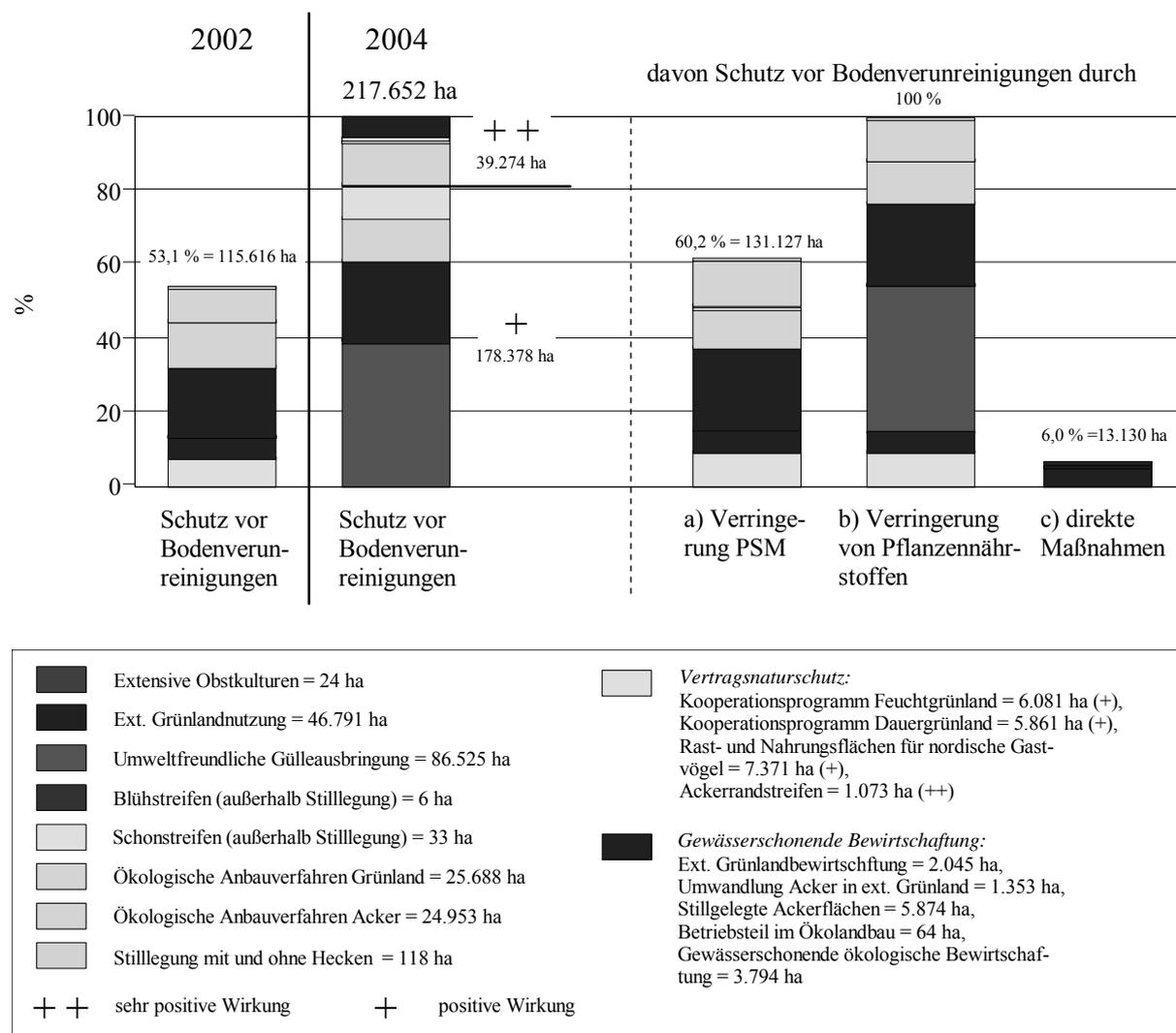
Zielsetzung des Entwicklungsplanes

Die Verringerung oder Vermeidung der Einträge chemischer Stoffe infolge der Landwirtschaft ist als Teilziel aufzufassen, mit der die im EPLR für die NAU-Maßnahmen formulierte globale Zielaussage ‚Schutz des Bodens vor Beeinträchtigungen‘ weiter konkretisiert werden kann. Vor allem die Einschränkung der Düngung zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion wird durch die Förderung angestrebt. Von den Zielsetzungen für die fakultativen Modulationsmaßnahmen hat besonders die der umweltfreundlichen Gülleausbringung einen Bezug zum Bewertungskriterium: Über die Maßnahme sollen durch effizienteren und sparsameren Einsatz flüssiger Wirtschaftsdünger mineralische Düngemittel eingespart werden.

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

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, die zum Schutz vor Bodenverunreinigungen beitragen, ist in MB-VI-Abbildung 6.8 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung(++): f2-C (Acker), f2-D, f3-e, f4 (alle Teilmaßnahmen)
- positiver Wirkung (+): f2-A1, f2-A3, f2-A5, f2-A6, f2-B, f2-C (Grünland), f2-D, f3-a, f3-b, f3-c, f3-d

MB-VI-Abbildung 6.8: Indikator VI.1.A-2.1. – Schutz vor Bodenkontamination

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Die weitaus meisten der in Niedersachsen angebotenen Maßnahmen tragen zur Verringerung von Bodenverunreinigungen bei (Ausnahme: Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren, Blühflächen auf Stilllegung, Kooperationsprogramm Biotoppflege). Mit 217.652 ha ist die als wirksam eingestufte Fläche gegenüber der Halbzeitbewertung deutlich und zwar um rund 102.000 ha angestiegen. Insgesamt werden nun durch die angebotenen AUM die Bodenverunreinigungen auf 8,3 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche Niedersachsens reduziert. Ursache hierfür ist vor allem, dass die umweltfreundliche Gülleausbringung mit positiver Wirkung im Bereich Verringerung von Pflanzennährstoffen/Düngung einen zusätzlichen Wirkbeitrag in erheblichem Flächenumfang leistet. Vom Flächenumfang weiterhin bedeutsam für das Schutzziel sind die Grünlandextensivierung, die sich im Förderflächenumfang ausdehnen konnte, sowie die ökologischen Anbauverfahren. Anzumerken ist, dass Maßnahmen mit sehr positiver Wirkung, zu denen vor

allem die Trinkwasserschutzmaßnahmen und die Ackerflächen der ökologischen Anbauverfahren gehören, auf deutlich weniger Flächen umgesetzt werden wie Maßnahmen mit deutlich geringerer Wirkungsintensität. Der Indikator wird im Folgenden weiter differenziert in Belastungen der Böden infolge des Eintrags von PSM sowie durch Dünger.

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

Unter den Modulationsmaßnahmen tragen die Blüh- und Schonstreifen zur Verringerung des PSM-Einsatzes bei. Daneben sind - wie in der Halbzeitbewertung schon dargestellt - die extensiven Produktionsverfahren in Obstkulturen, die extensive Grünlandwirtschaft, die ökologischen Anbauverfahren, die Stilllegung, die Trinkwasserschutzmaßnahmen sowie die auf Indikatorebene bereits aufgezählten Varianten des Vertragsnaturschutzes aufgrund der Bewirtschaftungsauflagen mit einem teilweisen oder vollständigen Verzicht auf die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verbunden. Dabei ist die Reduzierung des PSM-Einsatzes auf Ackerflächen im Ökolandbau, durch die Flächenstilllegung, auf Ackerlandstreifen sowie durch Umwandlung in extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen (inklusive der Varianten im Wasserschutz) mit besonders positiver Wirkung einzuschätzen, da im Referenzsystem auf Ackerflächen eine vergleichsweise hohe Intensität des PSM-Einsatzes vorherrscht. Mit rund 4,9 Prozent der LF in Niedersachsen ist der Anteil wirksamer Förderflächen seit der Halbzeitbewertung (4,4 %) leicht angestiegen, ist aber nach wie vor als insgesamt relativ gering einzuschätzen. Der leichte Anstieg ist zurückzuführen auf die Zunahme des Förderflächenumfangs bei der Grünlandextensivierung, im Vertragsnatur- und im Trinkwasserschutz.

Einschränkend muss darauf hingewiesen werden, dass der Fördertatbestand f2-A1 auf den Herbizidverzicht beschränkt ist. Im Ökologischen Landbau ist der Einsatz speziell zugelassener Mittel gestattet. Aufwandmengen, Wirkungsspektrum und Ökotoxizität der ausgebrachten Mittel sind im Vergleich zum Referenzsystem jedoch als weitaus geringer einzustufen. Auf allen anderen Flächen ist hingegen der völlige Verzicht auf Pflanzenschutzmittel Fördervoraussetzung.

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

Mit positivem Wirkungsbeitrag angerechnet werden die Flächen der schon unter a) gelisteten Fördertatbestände (Ausnahme: Herbizidverzicht Obstbau). Zusätzlich trägt die umweltfreundliche Gülleausbringung mit dem weitaus größten Förderflächenumfang wesentlich zur Reduzierung ausgebrachter Nährstoffmengen bei. Daneben sind vor allem die Trinkwasserschutzmaßnahmen mit sehr positiver Wirkung aufgrund der deutlichsten Reduzierung der Düngung/Besatzdichten hervorzuheben. Zum Flächenumfang der für das Schutzziel wirksamen Extensivierungsflächen sind die Aussagen auf Indikatorebene identisch zu übertragen. Der Umfang der tatsächlich erreichten Einsparung an Pflanzennähr-

stoffen wird am Beispiel Stickstoff in der Wirkungsanalyse zur Frage VI.1.B über N-Salden abgeschätzt.

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

Angerechnet werden die Trinkwasserschutzmaßnahmen, die ausdrücklich der Verringerung schädlicher Stoffeinträge und somit auch von Bodenverunreinigungen dienen.

Begründung der Wirkungseinschätzung

Der Schutz vor Bodenverunreinigungen im Sinne des Bewertungsindikators wird erreicht durch Fördermaßnahmen, die über ihre Bewirtschaftungsauflagen eine Verringerung der auf die landwirtschaftlichen Flächen ausgebrachten Produktionsmittel erzielen. Über das Ausmaß der Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes liegen allerdings keine gesicherten Erkenntnisse im Land vor. Im Folgenden wird daher eine vereinfachte Einschätzung des Wirkungsumfanges für Pflanzenschutzmittel vorgenommen. Da die Reduzierung von Nährstoffeinträgen vor allem aus Sicht des Gewässerschutzes relevant ist, wird die entsprechende Wirkungsanalyse für Pflanzenährstoffe – aufbauend auf die Auswertung der Landwirtebefragung aus der Halbzeitbewertung – unter der Bewertungsfrage zum Einfluss auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser (Indikator VI.1.B-1.2.) behandelt.

Ackerflächen

Die Förderung der ökologischen Anbauverfahren, der Umwandlung von Acker in extensiv bewirtschaftetes Grünland, von Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen sowie die der langjährige Stilllegung und die jeweils entsprechenden Varianten unter den Trinkwasserschutzmaßnahmen bewirken durch den vollständigen Verzicht auf den PSM-Einsatz auf Ackerflächen eine sehr positive Wirkung. Die Wirksamkeit einiger Fördermaßnahmen wurde zur Halbzeitbewertung anhand der Intensität des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Referenzsystem Ackerbau näher bestimmt werden. Die maßnahmeninduzierte Reduzierung wird also mit den ortsüblichen Aufwandmengen verglichen. Die aktuellste Datengrundlage ist eine Studie der Biologischen Bundesanstalt (BBA) (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 veröffentlicht. Zur Abschätzung der Wirksamkeit haben wir dazu in der Halbzeitbewertung ausgehend von der Daten der BBA die fruchtartspezifischen 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, fruchtartenspezifischer Behandlungsindex

und abgeleitete PSM-Intensität sind im Anhang des Berichts zur Halbzeitbewertung für die im Land relevanten Boden-Klima-Regionen (BKR) gelistet.

Insgesamt weisen die niedersächsischen Regionen im Vergleich zu Nachbarregionen z. B. aus Hessen ein relativ hohes Niveau der PSM-Intensität auf. Diese Befunde decken sich mit den auf Simulationsrechnungen basierenden Ergebnissen, die Bach et al. sowie Sieber in zwei weiteren, bundesweiten Untersuchungen festgestellt haben (Bach et al., 2000; Sieber, 2004). Die Ursache liegt in der insgesamt relativ hohen Intensität der ackerbaulichen Produktion in weiten Teilen des Landes. Neben den Börderegionen wird auch auf eher ärmeren Standorten in der Heide mit intensivem Kartoffelanbau, den Futterbauregionen im Westen des Landes mit hohen Maisanteilen und den südniedersächsischen Ackerbauregionen eine am Pflanzenschutzmitteleinsatz gemessen hohe Produktionsintensität gefahren, wobei im bundesweiten Vergleich hier der Insektizid- und Fungizidanteil zur Ertragsicherung auf den Gunststandorten besonders ausschlaggebend ist.

Grünlandflächen (Grünland unter ökologischen Anbauverfahren, unter extensiver Grünlandbewirtschaftung, Vertragsnaturschutz- und Trinkwasserschutzvarianten mit Grünlandnutzung)

Zur Höhe der Pflanzenschutzmittelanwendung im Referenzsystem = konventionelle Grünlandbewirtschaftung liegen keine Daten vor. Es ist jedoch nach allgemeiner pflanzenbaulicher Literatur davon auszugehen, dass auf Grünlandflächen im Vergleich zu Ackerbausystemen insgesamt eher ein geringer PSM-Einsatz stattfindet, der sich meist auf eine horstweise Bekämpfung von Verunkrautungen (Sauerampfer) sowie auf die Behandlung von *Tipula* beschränkt. Sieber (2003) verweist in dem Zusammenhang auf sehr geringe Risikopotenziale in den klassischen Grünlandregionen an der Nordseeküste. Der Verzicht auf Ausbringung von PSM auf den gelisteten Grünlandflächen wird daher lediglich als positive Wirkung für das Reduktionsziel eingeschätzt.

Blüh- und Schonstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen und Ackerrandstreifen im Kooperationsprogramm Biologische Vielfalt

Das grundsätzliche Verbot, auf den Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen Pflanzenschutz- oder Düngemittel auszubringen, kann dazu beitragen, den Eintrag von Düngemitteln und PSM-Resten in Boden und Trinkwasser zu verringern (Müller et al., 2001 und MUNLV et al., 2004). Mit dem grundsätzlichen Ausbringungsverbot von Pflanzenschutzmitteln auf den Streifen findet eine Verringerung des Stoffeintrags in die Böden statt. Allerdings dürfen die Betriebe nicht mehr als 15 % ihrer Ackerflächen in die Randstreifenprogramme legen.

Blühstreifen können jedoch, ähnlich wie die Blühflächen auf Stilllegungen, Lebensraumfunktionen für landwirtschaftlich nützliche Tiere entwickeln und so dazu beitragen, den Schädlingsdruck zu vermindern. Unter günstigen Umständen können Blühstreifen somit

zur Verringerung des Schädlingsbefalls und zur Verringerung des PSM-Einsatzes in der Agrarlandschaft beitragen. Messbare Wirkungen auf die angrenzenden Kulturflächen wurden allerdings vor allem für ältere Brachen festgestellt (Thies und Tscharnke 2000). Ob die Blühstreifen tatsächlich zu einer Verringerung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln aufgrund verringerten Schädlingsdrucks beitragen, hängt vom Einzelfall ab. Anzunehmen ist zunächst eine nur geringe Bedeutung.

Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren

Neben den positiven Wirkungen der konservierenden Bodenbearbeitung in Hinblick auf Erosionsminderung beinhalten die Maßnahmen jedoch auch die Gefahr eines gesteigerten Einsatzes von PSM (Waldorf und Schmid 2003). In einzelnen Kulturen kann sich durch die konservierende Bodenbearbeitung der Krankheits- und Schädlingsdruck erhöhen. Außerdem wurde, z. B. in einer Winterraps-Winterweizen-Wintergerste-Fruchtfolge, ein erhöhter Unkrautdruck durch Ackerfuchsschwanz festgestellt, der einen erhöhten Mitteleinsatz erforderte. Problematisch bei der konservierenden Bodenbearbeitung ist auch der Getreidedurchwuchs (Sievert et al., 2000; siehe auch Gruber und Händel, 2002). Die Autoren weisen auch auf oftmals erhöhten Befall mit *Fusarium ssp.*, *Drechslera tritici-repentis* (DTR) oder *Pseudocercospora* bei reduzierter Bodenbearbeitung hin. Fusarien stellen besonders in engen Getreidefruchtfolgen (vor allem in der Kombination mit Mais) eine Gefahr dar. Der Befall mit *Pseudocercospora* an Winterweizen war bei Direktsaat gegenüber der Pflugvariante allerdings verringert (Sievert et al., 2000). In den gleichen Versuchen war das Auftreten von Schnecken bei Winterraps sowie auch von Mäusen bei Direktsaat erhöht. Gruber und Händel (2002) und Schierbaum-Schicker und Ulber (2000) fanden dagegen bei konservierender Bodenbearbeitung und Direktsaat einen geringeren Befall von Winterraps durch den Rapserrdfloh.

Aufgrund der geschilderten phytosanitären Probleme ist potenziell damit zu rechnen, dass bei bestimmten Kulturen und Fruchtfolgen der Pflanzenschutzmittelaufwand bei konservierender Bodenbearbeitung gegenüber der wendenden Bodenbearbeitung ansteigt. Die Beratergespräche in Niedersachsen haben keine Bestätigung dieser Annahme erbracht. Die erwartete Wirkung für das Reduktionsziel wird daher neutral eingeschätzt.

Treffsicherheit der Maßnahmen zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes

Die auf die Boden-Klima-Regionen bezogene PSM-Intensität wurde in der Halbzeitbewertung zur vertiefenden Beurteilung der Treffsicherheit der Fördermaßnahmen den Extensivierungsanteilen der Regionen gegenüber gestellt. Danach zeigte sich, dass die auf Grund der Extensivierungsmaßnahmen erreichte Reduzierung des PSM-Einsatzes am erfolgreichsten in Teilen des Weserberglandes einzuschätzen ist, wo im Referenzsystem auf Grund des hohen Rapsanteils eine relativ hohe PSM-Intensität vorherrscht, aber immerhin auch der zweithöchste Extensivierungsanteil mit 5,7 % der Ackerflächen erreicht wird. Etwas schwächer, aber mit ähnlicher Tendenz schneidet der nordöstliche Teil von Nieder-

sachsen mit den Heidegebieten ab, deren PSM-Intensität vor allem auf den hohen Anteil des Kartoffelanbaus zurückgeht. Hingegen sind die südniedersächsischen Lössböden als die Gebiete mit dem insgesamt intensivsten PSM-Einsatz von Maßnahmen zur Reduzierung des Mitteleinsatzes kaum erreicht worden. Da sich die Förderflächenanteile der wirksam eingeschätzten Maßnahmen gegenüber der Halbzeitbewertung kaum verändert haben, sind die Aussagen zu Treffsicherheit im Bereichs PSM-Intensität weiterhin gültig.

MB-6.6.1.3 Weitere Vorteile durch den Schutz des Bodens - Kriterium VI.1.A-3.

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 Fördertatbestände erreichten Bodenschutzwirkungen sind in der Literatur – auch durch Publikationen des Landes – bis hin zu gesetzlichen Regelwerken hinlänglich beschrieben worden²⁰. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden diese im Folgenden stichwortartig aufgelistet. Erkennbar wird, dass Bodenerosion häufig am Anfang einer vielverzweigten Wirkungskette steht und die erfolgreiche Bekämpfung der Bodenerosion damit auch zum Schutz anderer natürlicher Ressourcen beiträgt. Insbesondere die Vermeidung stofflicher Gewässerbelastung ist hier hervorzuheben. Indirekte Auswirkungen der Reduktion des Stoffeintrags auf Grundwasser sowie Flora und Fauna werden unter anderen Indikatoren besprochen.

Onsite-Folgewirkungen:

- Erhaltung der Ertragsfähigkeit der Böden, Reduzierung des 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.

²⁰ (Siehe Blume, 1996; BMVEL, 2001b; Frielinghaus et al., 1999b; NLÖ, 2001b; SRU, 1985; WBB, 2000).

- 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 und Denitrifikation über den Austragspfad Luft.
- Verringerung der Deposition von PSM mit ihren potenziell 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.
- Erhöhte Retention von Niederschlägen vor Ort, Verringerung des oberflächlichen Wasserabflusses nach Starkregenereignissen, Präventionswirkung in Hinblick auf Hochwassergefahren, erhöhte Grundwasserneubildung.

MB-6.6.1.4 Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und Bodenstruktur - Kriterium VI.1.A. - Zusatz

In der Interventionslogik der Kommission ist als Wirkungsbereich von Agrarumweltmaßnahmen auch die Verhinderung der biologischen Degradation von Böden enthalten (siehe Explanatory sheets). Ein entsprechendes Bewertungskriterium oder ein –indikator ist von der EU-KOM aber nicht in die kapitelspezifischen Fragen aufgenommen worden. In Anpassung der Zielformulierungen und als Konkretisierung des abiotischen Schutzzieles ‚Schutz der Bodenqualität‘ wird im Folgenden von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, einen neues Bewertungskriterium einzuführen, da dies zur sachgerechten Wirkungsabschätzung der Fördermaßnahmen beiträgt. Als neues Bewertungskriterium soll dienen: ‚Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und Bodenstruktur‘.

Indikator VI.1.A-Zusatz - Landwirtschaftliche Flächen, die Vereinbarungen zum Schutz der organischen Substanz im Boden unterliegen

Das Bewertungskriterium ist als komplexe Größe schwer zu fassen. Zur Operationalisierung des Bewertungskriteriums wird daher der Indikator ‚Schutz der organischen Substanz im Boden‘ eingeführt. Wir folgen damit auch dem in Deutschland von Expertenseite mehr-

fach eingeforderten Bodenschutzziel ‚Erhaltung der organischen Bodensubstanz‘ (WBB, 2000²¹).

Anzumerken ist, dass durch die Umsetzung der GAP-Reform in Deutschland für alle Landwirte, die zukünftig Direktzahlungen erhalten, mit der Einführung von Cross Compliance verpflichtende Kriterien zur Erfüllung des hier betrachteten Bodenschutzzieles festgelegt worden sind. In der Direktzahlungen-Verpflichtungen-Verordnung (DirektZahlVerpflV) ist als anderweitige Verpflichtungen auch die Erhaltung der organischen Substanz im Boden und der Bodenstruktur aufgenommen worden. Die Analyse des Bewertungsindikators wird aber dennoch beibehalten, weil a) für die Förderung der AUM in Niedersachsen bis heute noch die gute fachliche Praxis ohne die Cross-Compliance-Anforderungen an den Humuserhalt als Referenzsystem Geltung hat, und b) die Prüfkriterien zur Erfüllung der CC-Auflagen nach DirektZahlVerpflV auf einem niedrigeren Niveau ansetzen als die des neuen Bewertungsindikators.

Zielsetzung des Entwicklungsplanes

Besonders für die Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren sind im entsprechenden Änderungsantrag ausführliche Ziele im Sinne des hier abzurufenden Bewertungskriteriums benannt worden: 1. Stabilisierung des Humusgehalts im Boden und Vermeidung von Bodenverschlümmungen und -verkrustungen sowie 2. Förderung des Bodenlebens. Daneben ist die für alle anderen MSL-Maßnahmen formulierte allgemeine Zielsetzung ‚Schutz der abiotischen Ressourcen‘ zu erwähnen.

Anzurechnende Maßnahmen:

- Mit sehr positiver Wirkung (++) : f2-C, f4-d, f4-e, jeweils Ackerflächen,
- mit positiver Wirkung (+): f2-A2, f4-b.

Begründung der Wirkungseinschätzung

Es werden die Flächen aufgerechnet, welche unter den Förderauflagen so bewirtschaftet werden, dass die Erhaltung und Mehrung der organischen Substanz im Boden über eine ausgeglichene oder positive Humusbilanz, wie sie von (Leithold et al., 1997b) definiert wurde, gewährleistet wird²².

²¹ Ob der Abbau der organischen Substanz im Boden durch die momentan übliche Bewirtschaftungsweise (gute fachliche Praxis) tatsächlich ein Problem im Ackerbau darstellt, wird sehr kontrovers gesehen (siehe (Frielinghaus et al., 1999b), (Leithold et al., 1997a) und kann nicht abschließend geklärt werden. Eine Humusmehrung über den standort- und nutzungstypischen Humusspiegel hinaus wird aus ökologischen und ökonomischen Gründen sogar für bedenklich gehalten ((Frielinghaus et al., 1999a).

²² Der Humus im Boden unterliegt einer jahreszeitlich schwankenden Umsetzungsdynamik und tatsächliche Veränderungen können erst anhand von Trendmessungen über Jahrzehnte wirklich sicher be-

Zu einer umfassenden Humusbilanzierung einzelner Betriebe, wie sie nach CC-Anforderungen unter gewissen Voraussetzungen zu erbringen ist und über die in diesem Zusammenhang diskutierten betrieblichen Umweltbilanzen mit abgedeckt werden können (siehe (Eckert et al., 1994), (Meyer-Aurich, 2003)), sind umfangreiche Datenerhebungen notwendig, die im Rahmen der Evaluierung nicht leistbar sind. In einfacher Annäherungen wird die Beurteilung anhand der von (Leithold et al., 1997a) genannten Kriterien sowie den Empfehlungen für eine auch im Sinne der Bodenfruchtbarkeit nachhaltigen Fruchtfolgegestaltung von (Neuerburg, 1992) vorgenommen.

Ökologische Anbauverfahren

Allgemein wird angeführt, dass der ökologische Anbau besonders auf die Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit angewiesen und über verschiedene Methoden bemüht ist, die organische Substanz zu erhalten²³.

Zur Beurteilung können die Ergebnisse des Teilnehmer-/Nichtteilnehmer-Vergleichs unter Indikator VI.1.A-1.1. genutzt werden. Vergleicht man in den berechneten Ergebnissen die Teilnehmer der ökologischen Anbauverfahren mit Betrieben, die nicht an den Agrarumweltmaßnahmen teilnehmen, lassen sich eindeutige Unterschiede in Bezug auf die von den genannten Autoren formulierten Kriterien feststellen. So liegt der Anteil stark humuszehrender Kulturen wie Hackfrüchte und Mais bei Ökobetrieben eindeutig niedriger als in der Vergleichsgruppe. Hingegen sind in den Fruchtfolgen der Ökobetriebe Humus-mehrende Kulturartengruppen (Brache, Futtergras, Leguminosen) weit häufiger zu finden. Auch die Ergebnisse der Landwirtebefragung zur Halbzeitbewertung (in der Befragung wurden die praktizierten Fruchtfolgen der Teilnehmer mit erfasst) zeigen mit einem Anteil eindeutig humusmehrender Fruchtfolgeglieder von durchschnittlich 38,6 % deutlich deren relative Vorzüglichkeit im Erhalt der organischen Bodensubstanz. Das Bild vervollständigt sich schließlich noch, wenn der höhere Anteil an Zwischenfrüchten mit einbezogen wird, der gerade bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben stets auch ein hohes Maß an Leguminosen enthalten dürfte.

stimmt werden. Aus diesem Grund ist zur Abschätzung der längerfristigen Entwicklung des Humushaushaltes ackerbaulich genutzter Böden die Humusbilanz entwickelt worden (Asmus, 1993), (Leithold et al., 1997b). In der Humusbilanzierung wird die Zufuhr organischer Substanz durch Wirtschaftsdünger, Zwischenfrüchte, Erntereste von Hauptfrüchten sowie der Anbau humusmehrender Kulturen dem Humusabbau durch humuszehrende Kulturen innerhalb einer oder mehrere Fruchtfolgen gegenüber gestellt.

²³ Allerdings konnten Leithold et al., (1997b) anhand einer für die ökologischen Anbauverfahren modifizierten Humusbilanz aufzeigen, dass auch Betriebe dieser Bewirtschaftungsrichtung bei ungeeigneter Fruchtfolgegestaltung negative Humusbilanzen aufweisen können.

Sonstige

Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren werden mit positiver Wirkung angerechnet, weil mindestens fünf Prozent der Ackerflächen teilnehmender Betriebe durch die Bewirtschaftungsauflagen so zu bearbeiten sind, dass Pflanzenreste der Vor- oder Zwischenfrüchte oder Untersaaten bzw. Erntereste bei der Direktsaat auf der Bodenfläche verbleiben. Ein steigender Humusanteil infolge dieser Maßnahmen konnte in den oben in Kapitel MB-6.6.1.1 dargestellten Versuchen nachgewiesen werden (Schmidt et al, 2001).

Die Umwandlung von Ackerland in extensiv bewirtschaftetes Grünland führt nach Scheffer und Schachtschabel ebenfalls zu einem Anstieg des Humusgehaltes im Boden (Scheffer et al., 2002).

MB-6.6.2 Frage VI.1.B. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Qualität des Grund- und des Oberflächenwassers

Zielsetzung des Entwicklungsplanes

Der Schutz des Wassers vor stofflichen Beeinträchtigungen ist bereits im Entwicklungsplan als allgemeines Ziel für NAU-Maßnahmen und als spezifisches Ziel für die Trinkwasserschutzmaßnahmen deklariert worden. Auch mit Einführung der Modulationsmaßnahmen sind eine Reihe Wasserschutz-relevanter Ziele verknüpft. Im einzelnen ist zu nennen:

- Für die umweltfreundliche Gülleausbringung: Mineralische Düngemittel einsparen und Nährstoffauswaschungen verringern, effizienter und sparsamer Einsatz flüssiger Wirtschaftsdünger,
- für den Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten: Schutz vor Erosion und Nährstoffaustrag,
- für Blüh- und Schonstreifen: Schaffung von Pufferstreifen zu Gewässern und Saumbiotopen,
- für die Ackerrandstreifen im Kooperationsprogramm Biologische Vielfalt: Schutz vor Nährstoff- und PSM-Eintrag.

MB-6.6.2.1 Beitrag von Agrarumweltmaßnahmen zum Schutz der Qualität von Grund- und Oberflächengewässer durch Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes -Kriterium VI.1.B-1.

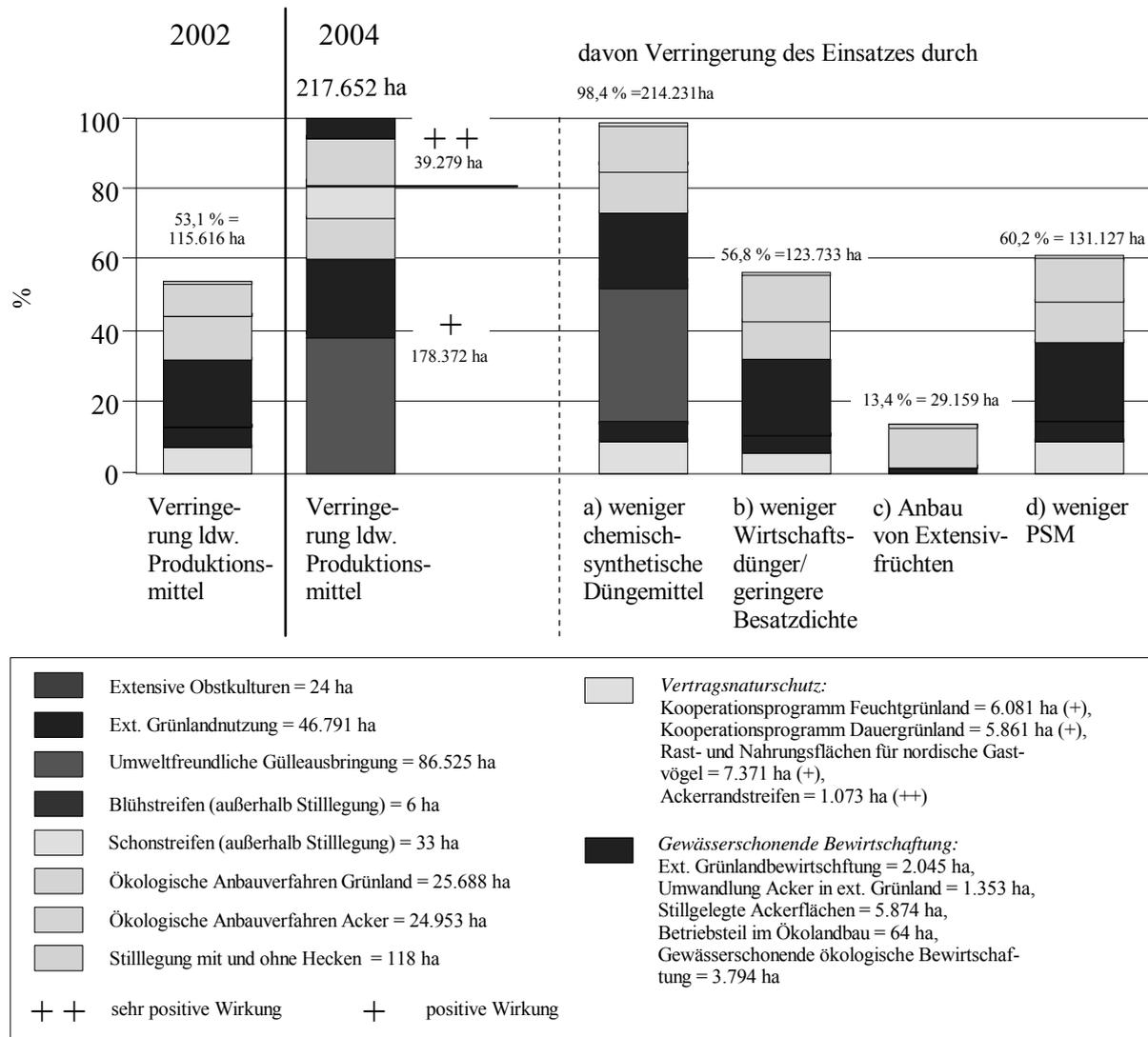
Indikator VI.1.B-1.1. - Flächen, die Vereinbarungen zur Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel unterliegen

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, die zum Schutz der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers beitragen, ist in MB-VI-Abbildung 6.9 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung (++) : f2-A5, f2-A6, f2-C (Acker), f2-D, f3-e, f4
- positiver Wirkung (+) : f2-A1, f2-A3, f2-B, f2-C (Grünland), f2-D, f2-D, f3-b, f3-c, f3-d.

Die zur Anrechnung kommenden Maßnahmen stimmen mit denen des Indikators VI.1.A-2.1. überein. Insgesamt werden durch die angebotenen AUM auf rund 217.652 ha eine Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel zur Schutz der Wasserqualität gefördert. Gegenüber der Halbzeitbewertung ist dies ein erheblicher Anstieg um knapp 102.000 ha. Ursache dafür ist vor allem, dass die umweltfreundliche Gülleausbringung mit positiver Wirkung im Bereich Pflanzennährstoffe/Düngung einen zusätzlichen Wirkbeitrag in erheblichem Flächenumfang leistet. Die übrigen als wirksam eingestuft Maßnahmen liefern sehr unterschiedliche Beiträge zum Schutz von Wasserressourcen. Wie schon in der Halbzeitbewertung haben daneben die beiden Maßnahmen Ökologische Anbauverfahren und Grünlandextensivierung vom Flächenumfang her die größte Bedeutung. Aber auch der Vertragsnaturschutz und die Trinkwasserschutzmaßnahmen liefern wesentliche Flächenbeiträge. Aufgrund ihrer besonders positiven Effekte sind die Blüh- und Schonstreifen, die Ackerrandstreifen, die Flächenstilllegung, Ökologische Anbauverfahren auf Acker sowie die Trinkwasserschutzmaßnahmen hervorzuheben. Insgesamt ist mit 8,2 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Niedersachsens der Beitrag der Fördermaßnahmen zum vorsorgenden Wasserschutz aber nach wie vor vergleichsweise gering.

MB-VI-Abbildung 6.9: Indikator VI.1.B-1.1. – Maßnahmen zur Verringerung des Einsatzes von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Teilindikator (a) ... davon Flächen, auf denen pro Hektar weniger chemisch-synthetische Düngemittel ausgebracht wurden (in %).

Mit Ausnahme des Herbizidverzichtes im Obstanbau sehen bei allen für das Schutzziel Gewässerschutz (Indikatorebene) anzurechnenden Maßnahmen die Bewirtschaftungsaufgaben eine Reduzierung oder das Verbot des Mineraldüngereinsatzes vor. Angerechnet werden bis auf die genannte Ausnahme die oben bereits gelisteten Maßnahmen. Besonders der völlige Verzicht auf chemisch-synthetische Dünger bei den Maßnahmen Flächenstilllegung, Ökologische Anbauverfahren, Ackerrandstreifen sowie bei den Maßnahmen zum Trinkwasserschutz stellt eine erhebliche Veränderung im Vergleich zur ortsüblichen Bewirtschaftung und damit eine sehr positive Wirkung dar. Auf Blüh- und Schonstreifen gilt

das Anwendungsverbot nur zeitlich befristet, so dass im Vergleich zu den zuvor genannten Maßnahmen nur von einer positiven Wirkung auszugehen ist.

Teilindikator (b) ... davon Flächen, auf denen pro Hektar weniger Wirtschaftsdünger ausgebracht oder die Besatzdichte verringert wurden (in %).

Angerechnet werden Maßnahmen mit Auflagen, die direkt oder indirekt eine Reduzierung oder Verzicht von Wirtschaftsdünger auf den Vertrags- und Verpflichtungsflächen (siehe MB-VI-Abbildung 6.9 (b)) bedeuten: Verbot der Wirtschaftsdüngerausbringung auf Blüh-, Schon-, Ackerrandstreifen und auf stillgelegten Flächen, Reduzierung des Viehbesatzes auf extensiven Grünlandflächen im NAU, Vertragsnatur- und Wasserschutz und beim Ökologischen Landbau zusätzlich der Zwang mit dem vorhandenen Wirtschaftsdünger besonders sparsam umzugehen.

Teilindikator (c) ... davon Flächen, auf denen landwirtschaftliche Kulturpflanzen angebaut und/oder Fruchtfolgen eingehalten wurden, die mit geringerem Mitteleinsatz bzw. geringerem Stickstoffüberschuss einhergehen (in %).

Angerechnet werden die Blühstreifen außerhalb der Stilllegung sowie die Acker- und Dauerkulturflächen der ökologischen Anbauverfahren als Kulturen/Fruchtfolgen mit reduziertem Produktionsmitteleinsatz. Auch durch die Umwandlung oder Stilllegung werden Ackerflächen in sehr extensive Nutzungen überführt. Die Wirkungseinschätzung ist für alle Maßnahmen sehr positiv. Die 29.160 ha machen 13,5 Prozent der für das Schutzziel wirksamen Flächen aus. Der Anteil dieser Flächen an allen Ackerflächen Niedersachsens hat gegenüber der Halbzeitbewertung kaum zugenommen und beträgt lediglich 1,6 Prozent. Der Umfang der Extensivierung von Ackerflächen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen für den vorsorgenden Grundwasserschutz fällt im Vergleich zu den Grünlandflächen also bei weitem geringer aus.

Teilindikator (d) ... davon Flächen, auf denen pro Hektar weniger Pflanzenschutzmittel ausgebracht wurden (in %).

Angerechnet werden alle unter dem Indikator VI.1.A-2.1. Teilindikatoren a) bereits aufgeführten Maßnahmen. Bis auf die Förderung zum Schutz nordischer Gastvögel und zum Herbizidverzicht im Obstbau sind alle übrigen Maßnahmen mit einem generellen Ausbringungsverbot für PSM verbunden. Damit bewirken die Fördermaßnahmen den Schutz der Qualität von Grund- und Oberflächengewässern auch in Hinblick auf die potenzielle Belastung durch Pflanzenschutzmittel auf 4,9 Prozent der LF in Niedersachsen. Als besonders bedeutungsvoll ist hier die Reduzierung der PSM auf Ackerflächen hervorzuheben, die durch Umwandlung, Stilllegung sowie ökologische Anbauverfahren erreicht wird. Bei den in den letzten Jahren im Grundwasser festgestellten Belastungen durch PSM, die in Niedersachsen vergleichsweise hoch ausfallen (LAWA, 2004), finden sich einige Wirkstoffe, die Bestandteile von heute im Ackerbau und in Dauerkulturen eingesetzten PSM

sind. Neben einigen Wirkstoffen aus bereits verbotenen Mitteln sind besonders die aktuell angewendeten Wirkstoffe zuletzt vermehrt aufgetreten.

Begründung der Wirkungseinschätzung

a) Verringerung chemisch-synthetischer Dünger

Der Fördertatbestand ökologischer Anbauverfahren mit grundsätzlichem Verzicht auf N-Mineraldüngung stellt eine erhebliche Veränderung des Mineraldüngereinsatzes im Vergleich zur ortsüblichen Bewirtschaftung dar, die nach Daten des Statistischen Bundesamtes einen durchschnittlichen N-Mineraldüngereinsatz von rund 116 kg/ha LF in Niedersachsen (Bezugsjahr 1999) aufweist. Die Verringerung der N-Mineraldüngung in kg/ha bei den teilnehmenden Betrieben wird basierend auf den Ergebnissen der Landwirtebefragung aus der Halbzeitbewertung unter Indikator VI.1.B-1.2 dargestellt. Die Befragungsergebnisse der Evaluierung konnten in einem bundesweit durchgeführten Teilnehmer-Nichtteilnehmer-Vergleich der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft anhand von Buchführungsdaten bestätigt werden (Osterburg, 2004).

Ein völliger Verzicht auf Mineraldüngereinsatz mit sehr positiver Wirkung wird auch durch die Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen sowie durch Stilllegung und durch alle Varianten der Trinkwasserschutzmaßnahmen erreicht.

Die Förderung einer extensiven Grünlandnutzung im gesamten Betriebszweig sieht laut Richtlinie keine Beschränkung des Mineraldüngereinsatzes vor. Dennoch reduzieren die teilnehmenden Betriebe - so das Ergebnis der Landwirtebefragung in der Halbzeitbewertung - infolge der Extensivierung auch ihren Stickstoffeinsatz in der Mineraldüngung (vgl. Indikator VI.1.B-1.2.). Unten (Indikator VI.1.B-1.2.) wird auf den Umfang der Reduzierung näher eingegangen. Die Reduzierung der N-Mineraldüngung ist aus Sicht des vorsorgenden Grundwasserschutzes als positiv zu bewerten. In einer weiteren Studie der FAL konnte gezeigt werden, dass gerade in Futterbaubetrieben die Höhe des N-Bilanzüberschusses in starkem Maße korreliert ist mit der Höhe des zusätzlich zu den Wirtschaftsdüngern ausgebrachten Mineraldüngermenge (Osterburg et al., 2004).

Die umweltfreundliche Gülleausbringung wird mit positiver Wirkung angerechnet, weil in den Berateraussagen einstimmig darauf hingewiesen wurde, dass infolge der Teilnahme an der Maßnahme ein bewussterer Umgang mit Wirtschaftsdüngern entsteht. Die mit den Wirtschaftsdüngern ausgebrachten Nährstoffeinheiten werden in den Nährstoffbilanzen berücksichtigt und der Einsatz chemisch-synthetischer Düngemittel dadurch reduziert.

Innerhalb der Fördertatbestände des Vertragsnaturschutzes sind zwar alle Vertragsvarianten mit einem Ausbringungsverbot für Mineraldünger verbunden, als sehr positiv wirksam werden aber nur die Maßnahmen eingeschätzt (Teilflächen in den Kooperationsprogram-

men Dauergrünland und Feuchtgrünland, Ackerrandstreifen), die im Vergleich zum Referenzsystem eine erheblich Verringerung von Düngergaben mit sich bringen. Auf vielen Standorten des Vertragsnaturschutzes sind in der Regel auch vorher schon keine oder wenig chemisch-synthetische Dünger eingesetzt worden, so dass maximal von einer positiven Wirkung auszugehen ist. In Schutzgebieten wird die Ausbringung von Mineraldüngern meist über die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen geregelt und kann somit nicht als Wirkung des Vertragsnaturschutzes bewertet werden (hier pauschal: Kooperationsprogramm Biotoppflege).

b) Verringerung des Wirtschaftdüngereinsatzes

Die in der Grafik MB-VI-Abbildung 6.9 für den Teilindikator (b) dargestellten Maßnahmen werden entsprechend ihrer Bewirtschaftungsauflagen angerechnet, die direkt oder indirekt Verringerung von Wirtschaftsdünger auf den Vertrags- und Verpflichtungsflächen zur Folge haben. Der Wirtschaftdüngereinsatz kann bei den anzurechnenden Maßnahmen auf zwei Wegen reduziert werden. Bei der ersten Gruppe von Maßnahmen (Blüh- und Schonstreifen, Stilllegung inkl. Trinkwasserschutz, Ackerrandstreifen) ist laut Richtlinien jegliche Düngung, also auch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, ausgeschlossen.

Bei der zweiten Gruppe anzurechnender Maßnahmen wird eine Verringerung der ausgebrachten Wirtschaftdüngermenge über die Reduzierung der Besatzdichte erreicht. Für die extensive Grünlandnutzung (Betriebszweig) darf laut Richtlinie nicht mehr Wirtschaftsdünger ausgebracht werden, als dem Dunganfall eines Gesamtviehbesatzes von 1,4 GVE je Hektar LF und Jahr entspricht. Die maximale zulässige Ausbringungsmenge liegt damit deutlich unter der Obergrenze nach Düngeverordnung.

In den ökologischen Anbauverfahren ist zwar laut EU-Richtlinie eine Besatzdichte von rund zwei GVE/ha LF möglich. Dennoch ist der Viehbesatz ökologisch wirtschaftender Betriebe aufgrund der niedrigeren Produktionsintensität mit 0,68 GVE/ha laut Agrarstatistik im Mittel deutlich geringer als der nach guter fachlicher Praxis mögliche (Durchschnitt Niedersachsen 1,17 GVE/ha). Von Vorteil aus Grundwassersicht dürfte zudem sein, dass wegen der i. d. R. im Ökologischen Landbau vorherrschenden Bedingung einer limitierten Nährstoffverfügbarkeit (Stein-Bachinger et al., 2004) der Zwang besteht, den vorhandenen Wirtschaftsdünger möglichst effizient und verlustarm auszubringen. Hinzu kommt, dass - wie verschiedene Untersuchungen gezeigt haben (Nolte, 1989; Stein-Bachinger, 1993) - die Nährstoffgehalte von Wirtschaftsdüngern aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben geringer sind als in der Praxis ansonsten üblich (Hydro Agri Dülmen GmbH, 1993).

Die Verringerung des Wirtschaftdüngereinsatzes bei den Teilnehmern in den beiden zuvor besprochenen Maßnahmen konnte zur Halbzeitbewertung über die Landwirtebefragung bestätigt werden (siehe nächster Indikator VI.1.B-1.2.).

c) Extensivfrüchte/Extensive Fruchtfolgen

Die Anrechnung von Ackerflächen unter ökologischen Anbauverfahren begründen sich darin, dass auf diesen Flächen ein Fruchtfolge praktiziert wird, die im Vergleich mit konventionellen Wirtschaftsweisen mit wesentlich geringerem Mitteleinsatz und damit geringeren N-Überschüssen einhergeht. Zum N-Saldo unterschiedlicher Wirtschaftsweisen sind in der MB-VI-Abbildung 6.10 unter Indikator VI.1.B-1.3. Ergebnisse von Untersuchungen auch für Ackerflächen zusammenfassend dargestellt. Die enorme Differenz zwischen konventionell und ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen kann tendenziell sicher auch auf niedersächsische Verhältnisse übertragen werden. Das NLÖ (2001) weist darauf hin, dass im Ökolandbau eher die Gefahr negativer N-Flächenbilanzsalden besteht.

d) Verringerung des PSM-Einsatzes

Für alle bereits in Hinblick auf die Verringerung von Bodenverunreinigungen gelisteten Maßnahmen (Indikator VI.1.A-2.1.) gilt prinzipiell auch ein Ausbringungsverbot von chemisch-synthetischen PSM. Beim PSM-Verzicht im Obstbau ist das Verbot auf die Herbizide beschränkt. Im Ökologischen Landbau dürfen die im Anhang II der Verordnung für den Ökologischen Landbau (VO (EWG) 2092/1991) enthaltenen Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Eine Einschätzung der Wirksamkeit dieser Auflagen im Verhältnis zum Referenzsystem ist den Ausführungen unter Indikator VI.1.A-2.1. zu entnehmen.

Indikator VI.1.B-1.2. - Verringerung des Einsatzes von Produktionsmitteln am Beispiel der Stickstoffdüngung

Die Reduzierung des Einsatzes von Nährstoffen auf Grund vertraglicher Vereinbarung wird im folgenden am Beispiel der Stickstoffdüngung betrachtet. Dies geschieht zum einen deshalb, weil die unter diesem Indikator erwarteten quantitativen Angaben hier nur auf Basis der Landwirtebefragung aus der Halbzeitbewertung erfolgen kann. Dass Landwirte aber oft nur unzureichende Kenntnisse über den eigenen Düngemiteleinsatz haben, dürfte in Bezug auf den Stickstoff vermutlich weniger der Fall sein wie für andere Pflanzennährstoffe. Zum anderen ist die Düngung der wichtigste Einflussfaktor bezüglich der Nitrat-Belastung bei Oberflächen- und Grundwasser (Bundesregierung 2004). Maßnahmen, die zu einer Verringerung der N-Düngung führen, sind daher potenziell für eine Reduzierung der N-Auswaschung und Entlastung der Stoffkreisläufe vor allem auf austragsgefährdeten Standorten wirksam.

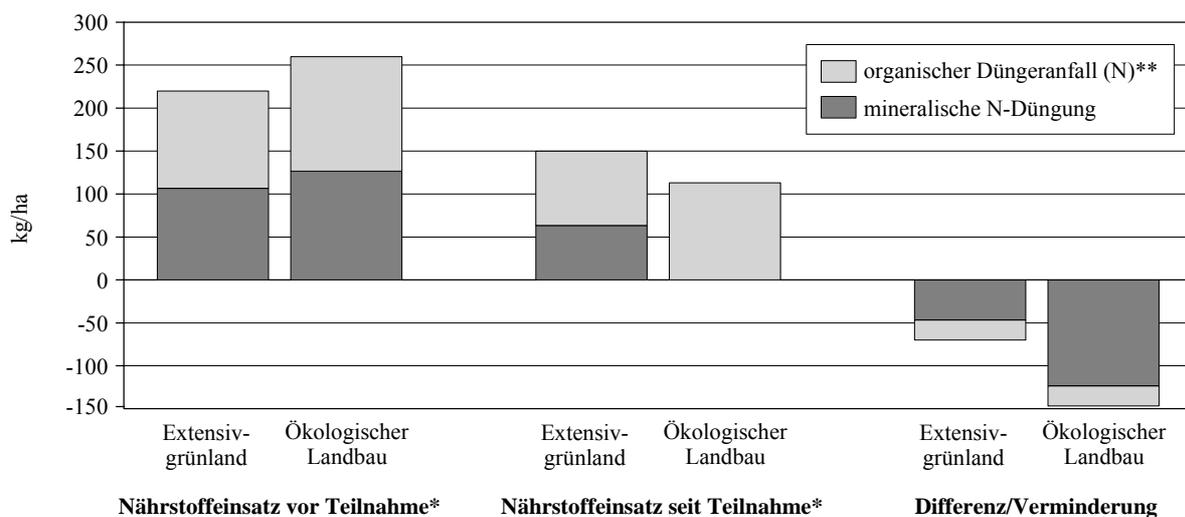
Zu bedenken ist, dass Erfolge des Grundwasserschutzes durch reduzierte Nitrateinträge sich i. d. R. nicht kurzfristig einstellen werden (Pamperin et al., 2002). Auch bei einer drastischen Reduzierung der in den Boden eingebrachten Stickstoffmengen lassen sich verringerte Nitratkonzentrationen im Grundwasser 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 gleichbleibendem

Nährstoffentzug durch die Nutzung kann jedoch die Höhe des reduzierten N-Inputs ein erster Indikator für eine langfristige Gewässerentlastung sein.

MB-VI-Abbildung 6.10 zeigt Beispielwerte für Verringerung des Nährstoffeinsatzes pro Hektar bei den flächenstarken Maßnahmen Grünlandextensivierung und ökologische Anbauverfahren (berechnet anhand der Ergebnisse der Landwirtebefragung):

- Ökologische Anbauverfahren beinhalten einen grundsätzlichen Verzicht auf N-Mineraldüngung und stellt damit im Vergleich zur ortsüblichen Düngung auch eine Verminderung an Reinstickstoff-Einsatz dar, die i. d. R. im Bereich von 90–140 kg N/ha einzuschätzen ist; zudem ist die Besatzstärke in der Tierhaltung begrenzt. Beide Faktoren schränken das verfügbare Nährstoffpotenzial ein.
- Auch die Grünlandextensivierung begrenzt den Nährstoffeinsatz. Laut Befragung beträgt die Verminderung bei der mineralischen N-Düngung im Durchschnitt 46 kg und beim Wirtschaftsdüngeranfall im Durchschnitt 24 kg N/ha.

MB-VI-Abbildung 6.10: Indikator VI.1.B-1.2. - Verringerung des Einsatzes von Nährstoffen pro ha

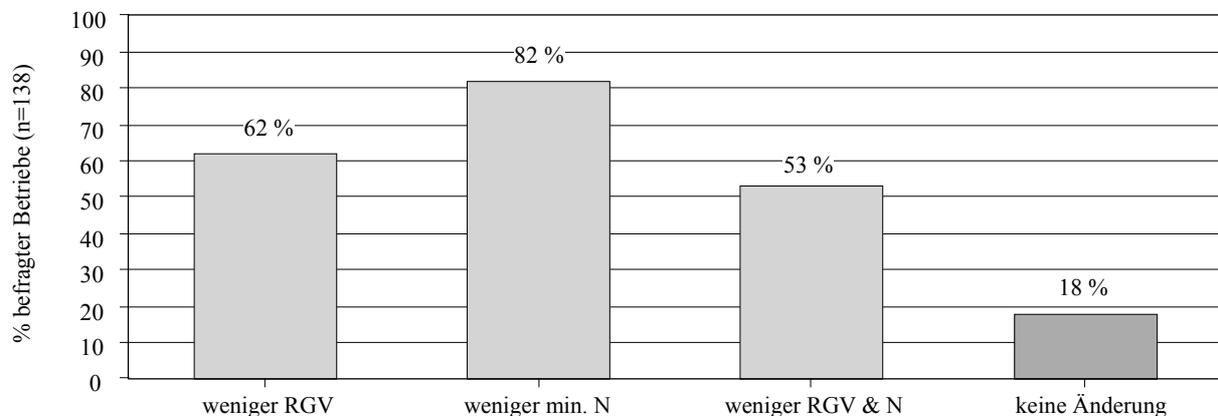


* Jahresdurchschnittswerte nach Angabe befragter Teilnehmer (Extensivgrünland n = 119, ökologischer Landbau n = 39).

** Je Hektar Hauptfutterfläche; 1 RGV = 1 Dungeinheit = 80 kg N.

Quelle: Teilnehmerbefragung.

Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine Verminderung des Nährstoffeintrages generell auf allen Maßnahmeflächen erfolgt. Ein Teil der Betriebe erfüllt die Auflagen auch, wenn er die schon extensive Bewirtschaftung, die vor der Teilnahme bestand, beibehält. MB-VI-Abbildung 6.11 zeigt die Veränderung der Nutzungsintensität bei Grünlandextensivierung im Vergleich zur Situation vor der Teilnahme (Befragungsergebnisse).

MB-VI-Abbildung 6.11: Veränderung der Nutzungsintensität im Vergleich zu vor der Teilnahme

Quelle: Landwirtebefragung.

Hiernach haben 62 bzw. 82 % der Betriebe Viehbesatz oder N-Düngung vermindert, 18 % der Betriebe haben keine Änderung der Nutzungsintensität vorgenommen. Unter der Berücksichtigung, dass Befragungsergebnisse erfahrungsgemäß eher zu positiv ausfallen, ist der Anteil der Betriebe ohne Veränderung der Nutzungsintensität noch höher einzuschätzen: In dieser Teilnehmergruppe erfolgt keine faktische Extensivierung und Entlastung, sondern eine Schonung der Umweltressourcen durch der Erhalt eines bestehenden geringeren Niveaus der Düngungsintensität.

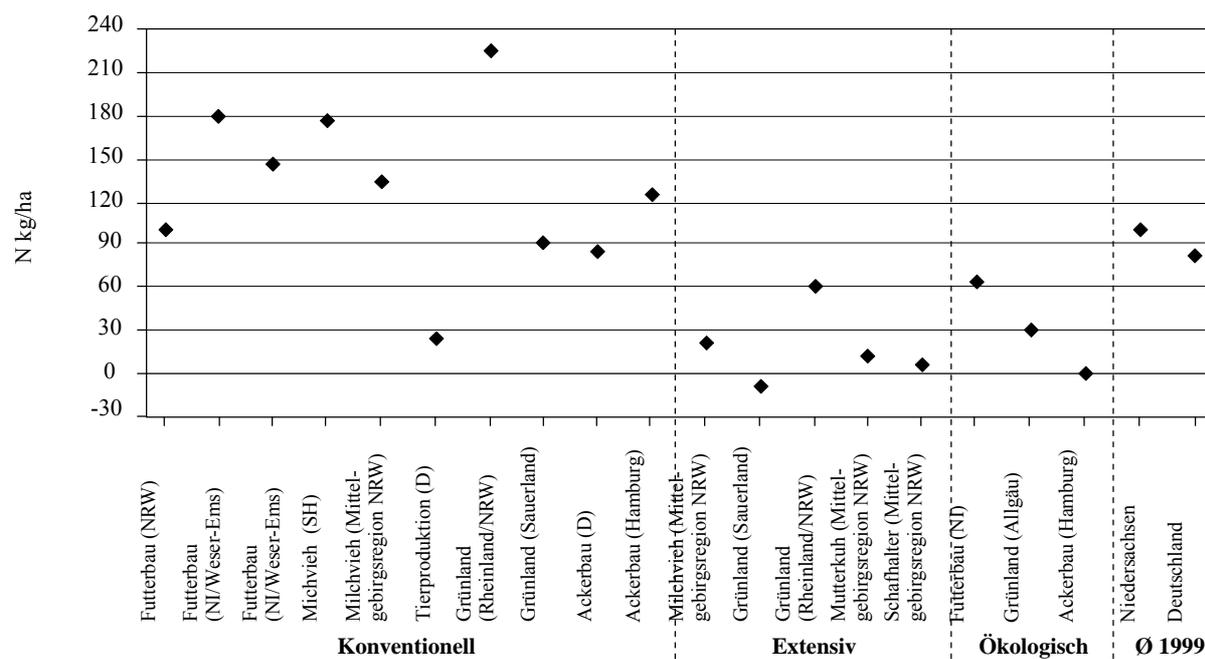
Indikator VI.1.B-1.3. - Stickstoffsaldo auf Vertragsflächen - Emissionsseite der Nitratbelastung

Die N-Betriebsbilanz stellt die Nährstoffimporte den Nährstoffexporten eines Betriebes gegenüber. 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 in gewässerschutzbezogenem Wirkungszusammenhang dar. Bei ausreichender Datengrundlage und unter Beachtung der Standortfaktoren und Wirkungspfade ermöglicht die N-Bilanz tendenziell eine Abschätzung der langfristigen Folgen der Bewirtschaftungsweise für die Immissionsseite, die Grundwasserqualität.

MB-VI-Abbildung 6.12 zeigt Beispiele der N-Salden für Grünlandextensivierung und ökologische Anbauverfahren sowie Beispiele aus der konventionellen Landwirtschaft und der Länderstatistik. Es wird deutlich, dass die Betriebe mit Grünlandextensivierung oder ökologischen Anbauverfahren tendenziell niedrigere Saldo-Werte aufweisen als die konventionellen Vergleichsbetriebe.

Obwohl größere Betriebe zur Erstellung von Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene verpflichtet sind, stehen umfangreichere oder flächendeckende Zusammenstellungen nicht zur Verfügung. Die Angaben in MB-VI-Abbildung 6.12 sind als Einzelbeispiele mit regionaler und betriebstypischer Charakterisierung zu sehen, von denen standort- oder bewirtschaftungsbedingte Abweichungen zu erwarten sind.

MB-VI-Abbildung 6.12: 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 et al., 2001; Geier et al., 1998; Wetterich et al., 1999).

Treffsicherheit der flächenstarken Maßnahmen

Die räumliche Verteilung der Maßnahmeflächen ist für die Beurteilung der Treffsicherheit relevant, d. h. wie gut erreicht die Maßnahme die Ziel- bzw. Problemgebiete, in denen eine entsprechende Wirkung als sinnvoll oder notwendig erachtet wird. Diese Frage soll am Beispiel der räumlichen Unterschiede der landwirtschaftlich bedingten Stickstoffüberschüsse auf Kreisebene behandelt werden. Grundlage ist die Karte „regional differenzierter Bilanzierung der Stickstoffüberschüsse in der Landwirtschaft“ (Bach et al., 1999), die für alle Bundesländer vorliegt und das berechnete durchschnittlichen N-Saldo je ha LF und Landkreis ausweist. (Der N-Saldo als Parameter der Emissionsseite kann sicher nur als grober Anhaltspunkt und Gefährdungsindikator unter Vorsorgegesichtspunkten gesehen werden.)

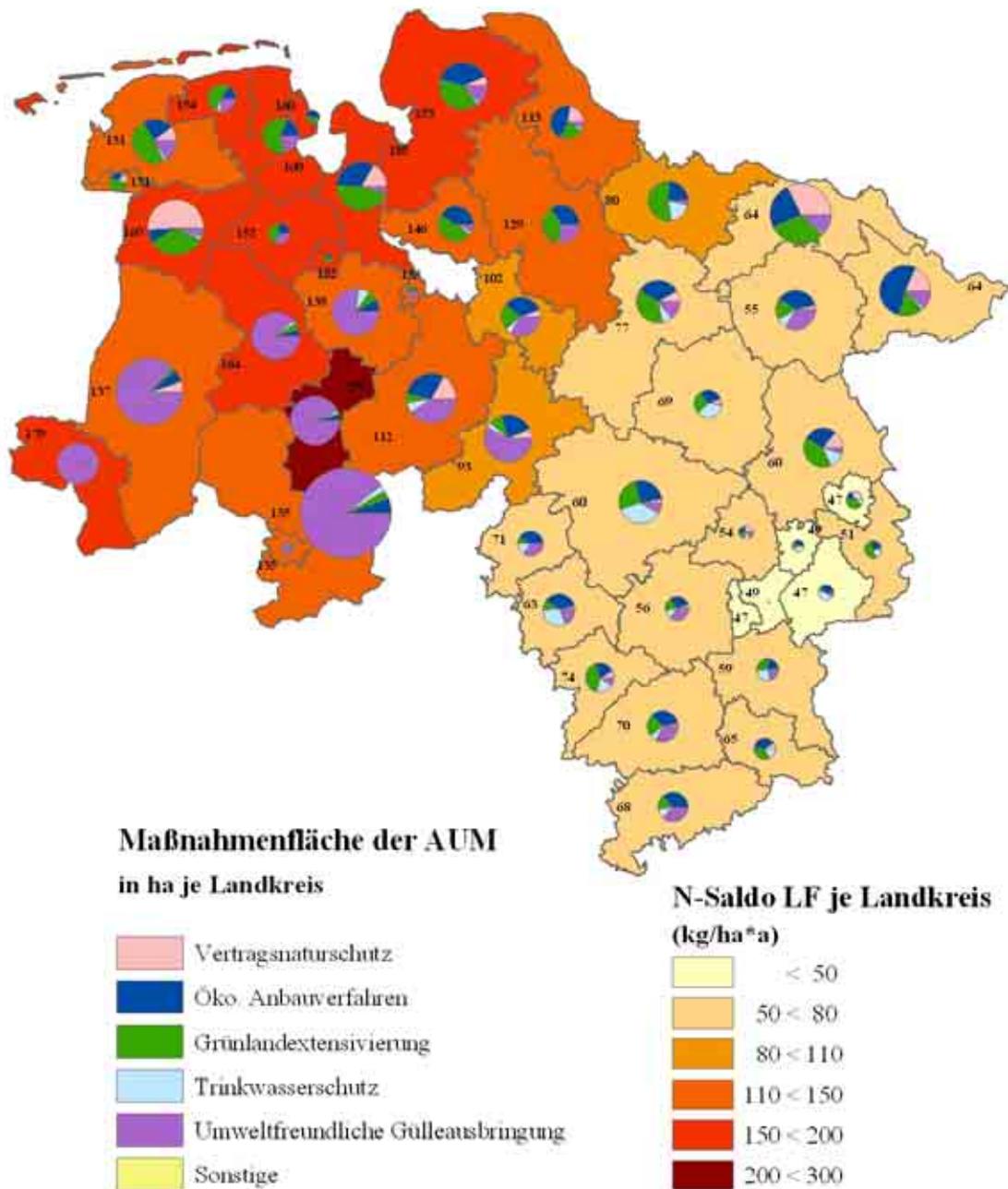
Die Darstellung der Stickstoffüberschüsse in den Landkreisen Niedersachsens ist in MB-VI-Karte 6.15 übernommen worden (durchschnittliches N-Saldo je ha LF auf Ebene eines

Landkreises). Besonders hoch sind die ermittelten N-Salden in den Kreisen des westlichen Niedersachsens. Vechta und Cloppenburg mit Spitzenwerten von 256 und 184 kg/ha und Jahr sind herausragend, aber auch die Kreise Grafschaft Bentheim, Wesermarsch, Friesland, Ammerland u. a. bilden mit extrem hohen Stickstoffüberschüssen Schwerpunkte in der räumlichen Verteilung der Belastung. Ursachen sind vor allem die Konzentration von Veredlungsbetrieben, der hohe Viehbesatz und die Verbringung des anfallenden Wirtschaftsdünger auf den Flächen (Bundesregierung, 2000; Scheffer, 2002). Im Süden und Osten Niedersachsens, insbesondere im Braunschweiger Raum, liegen die Werte weitaus geringer. Hier sind es vornehmlich Marktfruchtbetriebe mit hohen Anteilen an Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln, die über den N-Austrag in den Ernteerzeugnissen den N-Saldo geringer halten können.

In MB-VI-Karte A 6.15 ist die Verteilung der N-Überschüsse in Beziehung gesetzt zu der Verteilung der Förderflächen (Förderfläche in % LF je Landkreis) zur Reduzierung des N-Eintrags (vor allem die flächenstarken Maßnahmen umweltfreundliche Gülleausbringung, ökologische Anbauverfahren, Grünlandextensivierung sowie Trinkwasser- und auch Vertragsnaturschutz). Die Überlagerung beider Aspekte zeigt im Vergleich zur Halbzeitbewertung, dass vor allem durch die Einführung der umweltfreundlichen Gülleausbringung nun auch eine wirksame Maßnahme in den westliche Landesteilen etabliert werden konnte, die sich durch z.T. stark überhöhte N-Bilanzüberschüsse auszeichnen. Allerdings dürfte die Wirkungsintensität der Maßnahme eher gering sein (s.o.).

Die traditionellen Extensivierungsmaßnahmen wie ökologische Anbauverfahren und Grünlandextensivierung weisen zumeist einen größeren Anteil in den Regionen auf, in denen ohnehin standortbedingt eine eher extensivere Bewirtschaftung vorherrscht: Im Weserbergland, in der Elbtalniederung und im Harz. Dort leisten sie einen Wirkungsbeitrag durch Erhalt bestehender Wirtschaftsweisen. Die Trinkwasserschutzmaßnahmen greifen ebenfalls kaum in den Gebieten mit hohen Bilanzüberschüssen. Bei den aufgezeigten Problemlagen vor allem aufgrund intensiver Viehhaltung stoßen die o.g. Maßnahmen in der derzeitigen Form an ihre Grenzen.

MB-VI- Karte 6.15: Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft in den Kreisen Niedersachsens und räumliche Verteilung von AUM-Flächen mit Reduzierung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoff)



Quelle:
Eigene Berechnungen anhand von Förderdaten aus Inv4KoS 2004
regional differenzierte Bilanzierung der Stickstoffüberschüsse nach Bach et al. (1999)
Verwaltungsgrenzen 1 : 250 000, Bundesamt für Kartographie
und Geodäsie © 2004

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Aktualisierung der 6-4. Jänder-Halbzweibewertung
Gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

MB-6.6.2.2 Ausschaltung von Transportwegen für den Stoffaustrag und Verbesserung der Wasserqualität - Kriterien VI.1.B-2. und 3.

Mit Kriterium VI.1.B-2. sowie dem entsprechenden Indikator fragt die EU-KOM nach Wirkungen der Fördermaßnahmen, die den Weitertransport der eingetragenen Produktionsmittel/Schadstoffe verringern oder ausschalten können. Es ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen, die chemische Stoffe durch Bewuchs im System Boden/Pflanzen halten und solchen, die über Barrierewirkung den Austrag über Oberflächenabflüsse verhindern. Im Kriterium VI.1.B-3. wird dann nach der Konzentration der Schadstoffe im abfließenden (Boden-)Wasser als Indikator für die Verbesserung der Gewässerqualität gefragt.

Beide Indikatoren werden hier zusammen betrachtet. Den Evaluatoren standen keine Daten zu Stoffkonzentrationen zur Verfügung, allerdings wird im Folgenden versucht, insbesondere für den Stickstoffaustrag tendenzielle Einschätzungen auf Grundlage von Literaturauswertung oder Expertenaussagen zu treffen.

Dem Hinweis der EU-KOM in den gemeinsamen Bewertungsfragen folgend werden die Werte hauptsächlich für Maßnahmen angegeben werden, die spezifisch den Gewässerschutz zum Ziel haben.

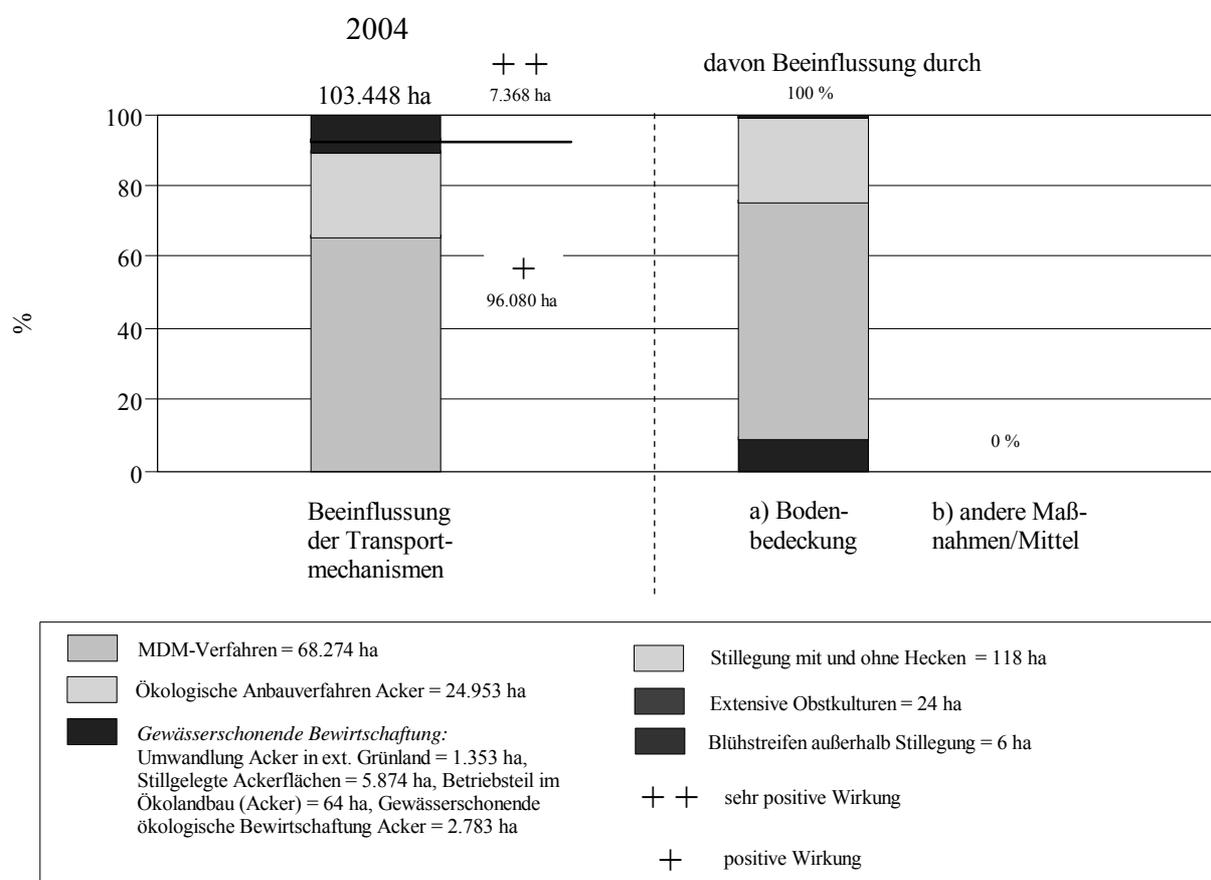
Einleitend ist noch anzumerken, dass das im vorangegangenen Kapitel behandelte landwirtschaftliche Stickstoffbilanzsaldo sich zwar als allgemein akzeptierter und vielfach verwendeter Indikator derzeit durchgesetzt hat. Die damit verbundenen Aussagemöglichkeiten zur potenziellen Nitratanreicherung im Grundwasser sind jedoch letztlich stark eingeschränkt. Aufgrund differenzierter natürlicher Standortfaktoren, die einen erheblichen Einfluss auf die tatsächliche Nitratauswaschung haben, besteht nur ein begrenzter Zusammenhang zwischen Stickstoffbilanzsaldo und der Gefährdung von Grund- und Oberflächengewässern. Daher stellt der Stickstoffbilanzsaldo grundsätzlich nur einen Risikofaktor dar. 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.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Fördermaßnahmen durchgeführt werden, die den Weitertransport der eingetragenen Produktionsmittel/Schadstoffe in Grund- oder Oberflächenwasser verringern oder ausschalten, ist in MB-VI-Abbildung 6.13 dargestellt. Die Darstellung beschränkt sich auf Maßnahmen, die Einfluss auf den Austrag

von Schadstoffen aus Ackerflächen haben. Die grundsätzlich positive Wirkung von Grünlandflächen insbesondere auf den Nitrataustrag wird textlich beschrieben. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen

- mit sehr positiver Wirkung (++) : f2-A1, f2-D, f4-b, f4-c;
- sowie mit positiver Wirkung (+) : f2-A2, f2-A5, f2-C (Acker), f4-d und f4-e (Acker).

MB-VI-Abbildung 6.13: Indikator VI.1.B-2.1. - Maßnahmen zur Beeinflussung der Transportmechanismen (Auswaschung, Oberflächenabfluss, Erosion)



Wirkungseinschätzung für die Agrarumweltmaßnahmen

Im Folgenden sind die Maßnahmen in ihrer Wirkungsbeurteilung skizziert:

Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren: In Bezug auf die Mulch-, Direktsaat- und Mulchpflanzverfahren ist anzumerken, dass wie unter Indikator VI.1.A-2.1. aufgezeigt zwar in bestimmten Fruchtfolgen potenziell mit einem erhöhten PSM-Einsatz zu rechnen ist. Es konnte aber auch aufgezeigt werden, dass durch die Maßnahmen eine Verringerung

des Oberflächenabflusses stattfindet und damit auch die Abspülung von PSM-Resten in die Oberflächengewässer wirksam verhindert wird (Rüttimann, 1999). Nach Rosner et al. (2000) wurden in einer Getreide-Hackfruchtfruchtfolge die durch Wassererosion hervorgerufenen Pestizidverluste von 5,6 % Herbizidabtrag bei konventioneller Saat auf 1,7 % bei Mulchsaat verringert.

Allerdings sind bezüglich der Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser z. T. gegenläufige Effekte zu erwarten, da aufgrund der besseren Bodenstruktur ein abwärts gerichteter Makroporenfluss wahrscheinlicher wird und folglich erhöhte Stoffausträge über den Drainage- und Zwischenabfluss möglich sind (siehe hierzu MUNLV et al. 2004; GKB 2004; Waldorf und Schmidt 2003; Burkhardt et al., 2000). Allerdings dürfte dieser Austragspfad eher eine untergeordnete Rolle spielen, da tonhaltige Böden mit ausgeprägtem Sekundärbodengefüge in der Regel relativ sorptionsstark sind. Auswaschungen von Pflanzenschutzmitteln direkt ins Grundwasser sind dagegen eher auf sorptionschwachen Sandböden und in Niedersachsen daher in weiten Teilen des Landes zu erwarten.

Einem erhöhten Pflanzenschutzmittelaufwand und einer leicht erhöhten Gefahr der Verlagerung ins Grundwasser steht eine deutlich verringerte Gefahr der Abspülung von Pflanzenschutzmitteln in die Oberflächengewässer gegenüber, woraus insgesamt eine positive Wirkungsbeurteilung für den Indikator abgeleitet wird

Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten: Nach vorliegenden Literaturdaten ist durch den Zwischenfruchtanbau mit einer deutlichen Reduzierung des Nitrataustrags ins Grundwasser zu rechnen (Claupein, 1994; NLÖ, 2001; Frede und Dabbert, 1999; Maidl und Aigner, 1998). Zwischenfrüchte nehmen den nach der Ernte noch im Boden verbliebenen Reststickstoff auf. Dadurch werden Nährstoffe vor Verlagerung geschützt, so dass sich die Nitratkonzentration im durchwurzelten Bodenraum bei angepasster Bodenbewirtschaftung vermindert. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung des Herbst-Nmin-Wertes. Als positive Wirkungen auf das Grundwasser stellt das NLÖ 2001 (49) neben einer deutlichen Reduzierung des Herbst-Nmin-Wertes auch eine Verkürzung der Sickerwasserperiode fest. Durch Zwischenfrüchte wird also die Auswaschung der Nährstoffe ins Grund- und Oberflächenwasser verhindert. Untersaaten werden im Hinblick auf die Verringerung der Nitratauswaschung als weniger effektiv angesehen. Auch ist hier das Anbauisiko höher (Claupein, 1994).

Blühstreifen (f2-A5): Blühstreifen können zum Schutz der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers einen ähnlichen Beitrag leisten wie zum Schutz der Bodenqualität, da sie häufig an Schlaggrenzen im Hackfruchtanbau angelegt worden sind. Die erosionsmindernde Wirkung der Streifen kann bei Starkregenereignissen den Austrag von Bodensubstrat und auch von Nährstoffen sowie Pflanzenschutzmittel-Resten verringern, wie die

Untersuchungen der LUA NRW (MUNLV et al. 2004) belegen. Allerdings sind die Wirkungen nur für die Anlage der Blühstreifen ohne Rotation auf der gleichen Fläche entsprechend Richtlinienentwurf NAU 2003 zu erwarten.

Ökologischer Landbau (f2-A): 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-N_{min}-Gehalte und N-Konzentrationen im Sickerwasser. Auch Berg et al. (1997) fanden in systemvergleichenden Untersuchungen stets niedrigere N-Konzentrationen im Sickerwasser sowie einen geringen Nitrataustrag unter Flächen in ökologischer Bewirtschaftung im Vergleich zu konventionell und integriert bewirtschafteten Ackerflächen.

Grünlandextensivierung (f2-B): Dauergrünland, insbesondere extensives Grünland, stellt unter Wasserschutzaspekten die günstigste Form der landwirtschaftlichen Flächennutzung dar (NLÖ, 2001a; 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, so dass 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, so dass 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 (Büchter et al., 2000).

Vertragsnaturschutz (f3-b, f3-c) - Grünland mit Auflagen zu Düngung/Besatzdichte: Wirkung wie Grünlandextensivierung (f2-B). Die Vertragsflächenanteile je Betrieb sind i. d. R. nur gering, so dass bei konventioneller Nutzung der übrigen Flächen des Betriebes deutlich reduzierte Hoftorbilanzen nur teilweise auftreten werden.

Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten (f4):

- **Grünlandextensivierung (f4-a):** Wirkung wie f2-B; tendenziell verstärkt durch leicht verschärfte Auflagen (zeitliche Einschränkungen für Düngung und Zufütterung). (Schätzwerte²⁴ für Parameter: N-Saldo = -20 – 120 kg/ha; Herbst-N_{min}-Wert = 10 – 40 kg N/ha).

²⁴ Schätzwerte aus Expertenbefragung/Wasserschutzberater (2003); (NLÖ, 2001a; Stadtwerke Hannover AG, 1997).

- **Umwandlung Acker in Grünland (f4-b):** Die Änderung der Ackernutzung mit im Vergleich hoher potenzieller Auswaschung in Grünlandnutzung bzw. Extensiv-Grünland mit geringer potenzieller Auswaschung stellt eine der wirksamsten Maßnahmen im Grundwasserschutz dar. Die Wirkungen der Umwandlung und Grünlandnutzung (wie oben beschrieben) sind umso höher zu bewerten, je länger die Maßnahme auf der Fläche durchgeführt wird. (Schätzwerte für Parameter: N-Saldo = -100 – 80 kg/ha; Herbst- N_{\min} -Wert = 25 – 40 kg N/ha).
- **Flächenstilllegung (f4-c, auch f2-D):** Die mehrjährige Flächenstilllegung und leguminosenfreie Begrünung ohne nutzungsbedingten Nährstoffeintrag bedeuten eine starke Verminderung des Auswaschungspotenzials und Verbesserung der Grundwasserqualität. Die Vorteile für den Grundwasserschutz steigen mit der Dauer der Stilllegung und dem Vorschalten einer Aushagerungsperiode. (Schätzwerte für Parameter: N-Saldo = 0 – 20 kg/ha; Herbst- N_{\min} -Wert = 10 - 40 kg N/ha).
- **Ökologischer Landbau(f4-d,f4-e):** Wirkung wie f2-C; tendenziell verstärkt durch leicht verschärfte Auflagen (geringerer Viehbestand, Einschränkungen für Lagerung Wirtschaftsdünger u. ä.). (Schätzwerte für Parameter: N-Saldo = 0 – 40 kg/ha; Herbst- N_{\min} -Wert = 10 – 80 kg N/ha).

Treffsicherheit in Hinblick auf den Nährstoffaustrag

Alle bisher aufgeführten Fördermaßnahmen mit Wirksamkeit für den Schutz der Gewässerqualität entweder durch Reduktion der eingesetzten Produktionsmittel (Emissionsseite) oder durch Beeinflussung der Transportmechanismen werden nun einer abschließenden Betrachtung der Treffsicherheit in Hinblick auf die austragsbedingte Grundwassergefährdung unterzogen.

Zunächst wird dazu der wirksame Förderflächenanteil auf Gemarkungsebene ermittelt. Dieser Anteil wird analog zu der unter Erosionsgefährdung beschriebenen Methode der standortbedingten Austragsgefährdung von Nitrat gegenübergestellt. Zu diesem Zweck haben wir vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung die flächendeckende Karte zur Nitratauswaschungsgefährdung von landwirtschaftlichen Flächen erhalten. Durch flächenbezogene Gewichtung wird daraus ein Mittelwert auf Gemarkungsebene erzeugt. Das Ergebnis ist in MB-VI-Karte 6.16 dargestellt. Es zeigt eine hohe bis sehr hohe Gefährdung aufgrund der überwiegend sandigen Böden in weiten Bereichen der norddeutschen Tiefebene, vor allem in Weser-Ems sowie in den Heidegebieten. Daneben sind kleinräumige Gebiete im Weserbergland sowie die gesamte Harzregion zu erwähnen.

Über eine Zuordnungsmatrix werden dann die unterschiedlichen Stufen der Auswaschungsgefährdung mit den Anteilen der wirksam eingeschätzten Förderflächen verbunden. Auf diesem Weg lassen sich die einzelnen Gemarkungen in fünf Bewertungsklassen

zur Verminderung des Auswaschungsrisikos einteilen. Das Ergebnis dieses Verfahrens zur näherungsweise Bestimmung der Treffsicherheit ist in MB-VI-Karte 6.17 aufgeführt.

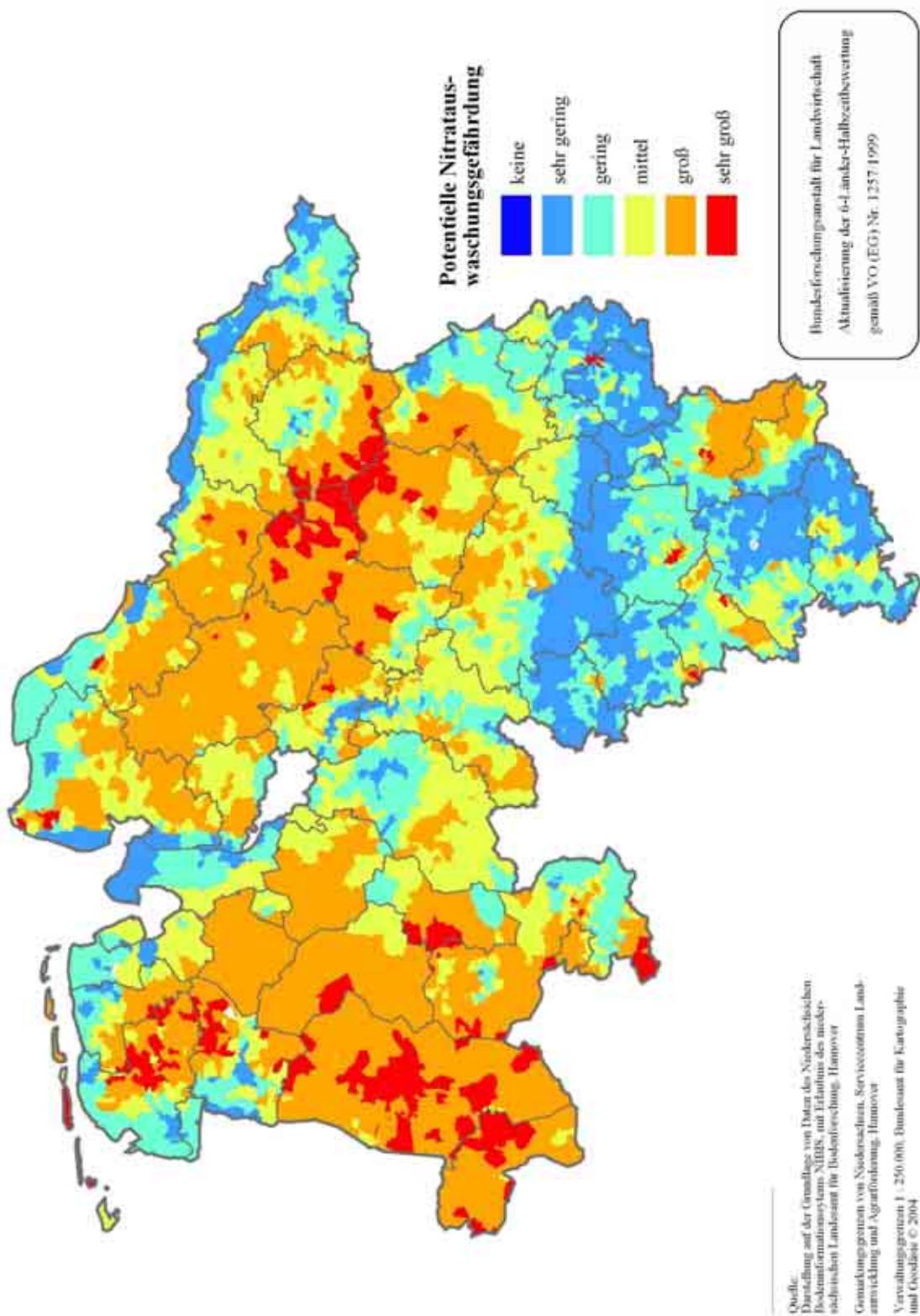
Entsprechend der hohen Gefährdung in weiten Teilen des Landes und der gleichzeitig hohen Deckung durch wirksame Fördertatbestände, ist die Treffsicherheit der Maßnahmen sehr hoch. Besonders erwähnenswert ist die hohe Treffsicherheit für gefährdete Standorte im Weserbergland und vor allem im Harz. Im Bezirk Weser-Ems wird die Wirkung der Fördermaßnahmen noch höher als dargestellt sein, da die umweltfreundliche Gülleausbringung aufgrund der fehlenden Flächenbindung in der Analyse nicht berücksichtigt worden ist, aber in dieser Region eine sehr hohe Inanspruchnahme erreicht.

Nachweisbarkeit von Verbesserungen des Oberflächen und/oder Grundwassers

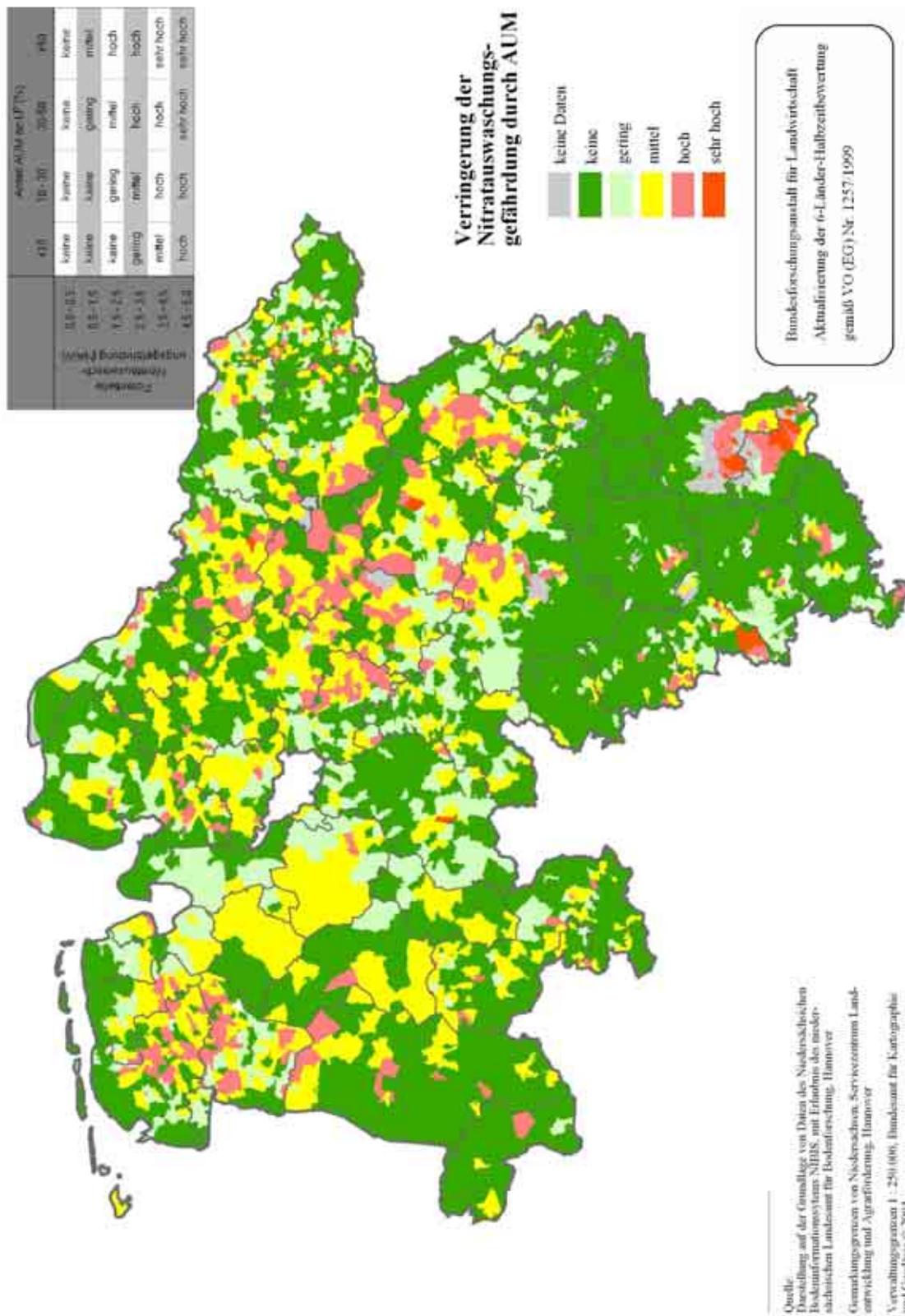
Großräumige quantitative Wirkungen der Maßnahmen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sind derzeit nicht ermittelbar oder nachweisbar (Bundesregierung, 2000; Bundesregierung, 2004; Pamperin et al., 2002): langjährige Zeitverzögerung der Wirkungen, regional unterschiedliche Standort- und Wirkfaktoren, mangelnde Datenverfügbarkeit sowie die Tatsache, dass Wirkungszusammenhänge und Vorgänge bisher nicht vollständig, zumindest nicht quantitativ beschreibbar sind, lassen hier keine quantitativen Aussagen zu.

Seit Mitte der 80er Jahre hat sich die Nitratbelastung der Fließgewässer – sieht man von wenigen Ausnahmen ab – nur geringfügig zum positiven geändert. 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 – 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 Zeiträume von mehreren Jahren bis mehreren Jahrzehnten liegen (Modelle zur Erfassung dieser Wirkungszusammenhänge sind derzeit in Entwicklung; siehe Nitratbericht (Bundesregierung, 2000)). Da die Stickstoffeinträge in die Oberflächengewässer vorwiegend über das Grundwasser erfolgen, können sich wegen der langen Verweilzeiten des Wassers im ungesättigten und gesättigten Bodenbereich Reduzierungen der Stickstoffüberschüsse auf der landwirtschaftlichen Fläche erst in längeren Zeiträumen in Frachtreduzierungen auswirken.

MB-VI-Karte 6.16: Klassifizierung der potentiellen Nitratauswaschungsgefährdung (Flächengewichtetes Mittel auf Gemarkungsebene)



MB-VI-Karte 6.17: Treffsicherheit der Agrarumweltmaßnahmen in Bezug auf die Nitratauswaschungsgefährdung, auf Ebene der Gemarkungen



MB-6.6.3 Frage VI.1.C. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen

Eine Beantwortung dieser Fragestellung entfällt: Keine der Maßnahmen/Teilmaßnahmen enthält Hauptziele oder Nebenziele, die auf den Umfang der Wasserressourcen gerichtet sind.

MB-6.6.4 Frage VI.2.A. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt oder zur Verbesserung der Artenvielfalt in der Normallandschaft

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“ verwendet. In der Normallandschaft findet Ackerbau und/oder futterbauliche Grünlandnutzung im Rahmen landwirtschaftlicher Betriebsabläufe statt. Reine Landschaftspflegeflächen sind nicht der Normallandschaft zuzurechnen. Grundsätzlich nicht zur Normallandschaft gehören auch jene Flächen, die in der Reichsbodenschätzung weder als Acker- noch als Grünland geschätzt wurden. In der Normallandschaft ist ohne die Maßnahmen der AUM in vielen Fällen eher eine Intensivierung als eine Nutzungsaufgabe zu erwarten. Flächen die nicht landwirtschaftlich genutzt werden können oder auf denen sich Relikte historischer Landnutzungsformen befinden, zählen nicht zur Normallandschaft. Dies sind insbesondere Hochmoore, Moor- und Sandheiden, Borstgrasrasen, Kalk-Halbtrockenrasen, einschürige Trespen-(Salbei)-Glatthaferwiesen, Nasswiesen/Streuwiesen, Seggenriede und ähnliche Nutzungstypen der vergangenen Jahrhunderte. Derartige Lebensräume sind als besondere Habitate auf landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert zu fassen und werden unter Frage VI.2.B. behandelt (EU-KOM, 2000). Zu dieser Kategorie sind auch Kleingewässer sowie alle rechtlich geschützten und im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Biotoptypen zu zählen.²⁵ Beim Grünland gibt es Typen, welche sich in beide Kategorien einordnen ließen. So gibt es Pflanzengesellschaften, die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, die jedoch in bestimmten Gegenden noch eindeutig der Normallandschaft zuzurechnen sind. Dies gilt insbesondere für magere Flachland-Mähwiesen und Bergwiesen (verschiedene Glatthafer- und Goldhaferwiesen).

Während sich die MSL-Maßnahmen (f2), die artenschutzbezogenen Maßnahmen auf dem Acker (f3-e) und das Kooperationsprogramm „Nordische Gastvögel“ (f3-d) eindeutig auf

²⁵ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie).

die Normallandschaft und damit die Frage VI.2.A beziehen, gestaltet sich die Einordnung beim Vertrags-Naturschutz (f3) erheblich schwieriger. Findet eine Vertragsnaturschutzmaßnahme grundsätzlich auf Flächen statt, an denen kein Nutzungsinteresse mehr besteht, so sind die entsprechenden Maßnahmen ausschließlich unter VI.2.B zu behandeln. Dementsprechend ist der Fördertatbestand „f3-a Kooperationsprogramm Biotoppflege“ bei Frage VI.2.A nicht anzurechnen. Auch die Maßnahmen „f3-b und f3-c Kooperationsprogramm Feuchtgrünland und Kooperationsprogramm Dauergrünland“ beziehen sich gelegentlich auf Flächen, die nicht der Normallandschaft zuzuordnen sind. Andererseits finden beide Maßnahmen häufig auf landwirtschaftlich hochwertigen Grünlandstandorten statt, für die aus ornithologischen Gründen Naturschutz-Verträge abgeschlossen worden sind. Im Rahmen verschiedener in Niedersachsen geführter Gespräche wiesen die interviewten Experten darauf hin, dass insbesondere Verträge über das Kooperationsprogramm Feuchtgrünland häufig auf landwirtschaftlich hochwertigen und intensivierungswürdigen Standorten abgeschlossen wurden. Das Kooperationsprogramm Dauergrünland hat auf landwirtschaftlich geringwertigen Flächen eine größere Bedeutung, wenn auch diese Maßnahme im Rahmen ornithologischer Ziele häufiger auf ehemaligem Intensivgrünland angewandt wird. Grundsätzlich beziehen sich beide Grünlandprogramme im Gegensatz zum Kooperationsprogramm Biotoppflege zumindest zum Teil auf die Normallandschaft.

Gleichzeitig wirken beide Grünlandprogramme auf „Habitate auf landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert“, so dass sie sowohl bei Frage VI.2.A wie auch bei Frage VI.2.B zu berücksichtigen sind. Insbesondere im Mittelgebirgsraum wirkt das Kooperationsprogramm Dauergrünland häufig auf landwirtschaftlich geringwertige und naturschutzfachlich hochwertige Habitate, welche von Nutzungsaufgabe bedroht sind.

Die entscheidenden Wirkungen der Vertragsnaturschutzmaßnahmen beruhen häufig darauf, dass sie das Nutzungsinteresse an landwirtschaftlich unattraktiven Flächen stabilisieren, die ohne eine Förderung aus der Nutzung fielen. In diesem Zusammenhang findet logischerweise keine Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes statt, weil die betreffenden Flächen auch ohne Förderung nicht gedüngt würden. Vor allem in den naturräumlich benachteiligten Gegenden der Mittelgebirgsländer charakterisieren diese Zusammenhänge den Vertragsnaturschutz (Raehse, 1996).²⁶ In Gegenden mit einer eher hohen Stickstoffintensität auf dem Grünland, die in Niedersachsen zweifelsfrei häufig sind, wirkt der Vertragsnaturschutz jedoch häufig im Sinne einer Extensivierung der Grünlandnutzung. Dies gilt insbesondere für Bachauen, Flusstäler, Marschen sowie andere landwirtschaftlich hochwertige Flächen, auf denen beispielsweise aus ornithologischen Gründen Vertragsna-

²⁶ Vgl. Abhandlung auf der vorherigen Seite.

turschutz stattfindet. Dort kann der Vertragsnaturschutz zu einer erheblichen Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes beitragen.²⁷

MB-6.6.4.1 Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel - Indikator VI.2.A-1.1.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen eine Verringerung des Einsatzes von Betriebsmitteln stattfindet ist in MB-VI-Abbildung 6.14 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

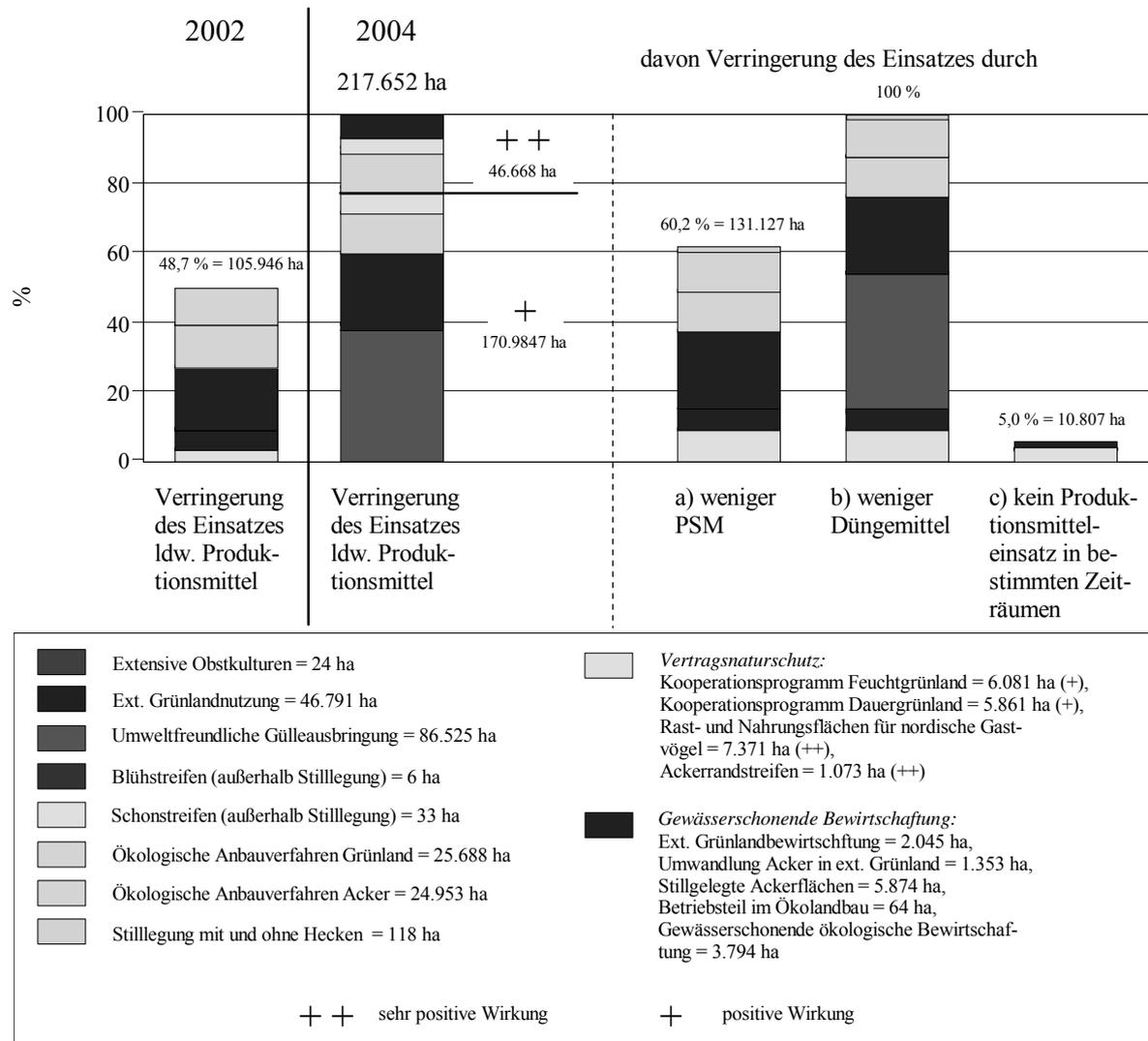
- sehr positiver Wirkung: f2-A1, f2-C (Acker), f2-D, f3-d, f3-e, f-4 sowie
- mit positiver Wirkung: f2-A3, f2-A5, f2-A6, f2-B, f2-C (Grünland), f3-b, f3-c

Dieser Indikator berücksichtigt allein die Frage der Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes. Die Anrechnung der einzelnen Maßnahmen ergibt sich zunächst aus den Verpflichtungen zur Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes in den jeweiligen Richtlinien. Wenn allerdings die betreffenden Flächen schon vor Abschluss der Verträge kaum oder gar nicht gedüngt wurden, findet tatsächlich keine Verringerung statt. Dies trifft für die Maßnahme f3-a (Kooperationsprogramm Biotoppflege) zu, weil sich diese Maßnahme schwerpunktmäßig auf Biotoptypen bezieht, die im Kontext historischer düngerloser Wirtschaftsweisen entstanden (Sandheiden, Magerrasen etc.) und nicht der Normallandschaft zuzuordnen sind. Die Maßnahme f3-c Kooperationsprogramm Dauergrünland findet ausschließlich in Schutzgebieten statt, wo in vielen Fällen Düngung und die Ausbringung von PSM verboten sind. Deshalb ist trotz des vollständigen Verbots von PSM keine starke Wirkung zu erwarten.

Auf dem Grünland findet generell ein viel geringerer Pflanzenschutzmitteleinsatz statt als auf dem Ackerland, weshalb den Grünlandmaßnahmen auch beim vollständigen Verbot des PSM-Einsatzes niemals eine starke Verringerung von Pflanzenschutzmitteln angerechnet wird (vgl. Indikator VI.1.A-2.1.).

²⁷ Quelle: Expertengespräche in Niedersachsen, 2005.

MB-VI-Abbildung 6.14: Indikator VI.2.A-1.1. - Verringerung des Einsatzes ldw. Produktionsmittel zum Vorteil von Flora und Fauna



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Die Maßnahme f2-B schreibt nur einen Verzicht auf PSM, einen maximalen Viehbesatz von 1,4 RGV/ha und einen Wirtschaftsdüngereinsatz, der dieser Viehdichte entspricht, vor. Die synthetische Stickstoffdüngung unterliegt keiner Beschränkung. Auch wenn bei einer beschränkten Viehdichte eine hohe synthetische Stickstoffdüngung wenig Sinn macht, können im Rahmen dieser Maßnahme noch erhebliche Stickstoffmengen ausgebracht werden. Unter Ausnutzung der zulässigen Viehbesatzdichte sind selbst mit einer geringen zusätzlichen mineralischen Stickstoffdüngung schnell mehr als 150 – 180 kg N/ha erreicht. Vor dem Hintergrund der eher intensiven Stickstoffdüngung in Niedersachsen, bei der Düngemengen von mehr als 300 kg N/ha auf guten Standorten durchaus üblich sind, handelt es sich dennoch um eine spürbare Verringerung (Borstel, 2003).

Die Maßnahme f2-A3 trägt aufgrund bodennaher und effektiver Gülleausbringung zur Verringerung von Stickstoffverlusten bei, so dass der Gesamtdüngebedarf sinkt. Zudem verhindert eine bessere Verteilung der Gülle kleinräumige Überdüngung, die sich schädlich auf Flora und Fauna auswirken kann.

Sehr positive Wirkungen sind jenen Maßnahmen zugeordnet worden, die auf Ackerflächen ein vollständiges Verbot des Einsatzes von PSM und chemisch-synthetischen Düngern erfordern. Auf den Ackerflächen liegt der Einsatz von PSM üblicherweise erheblich höher als auf dem Grünland. Deshalb ist den Maßnahmen „Ökologischer Landbau auf Ackerflächen“ (f2-C), „extensive Dauerkulturen“ (f2-A1), „langjährige Flächenstilllegung“ (f2-D) und „Artenschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten (f3-e)“ eine sehr positive Wirkung zuzurechnen.

Die Maßnahme „Rast- und Nahrungsflächen für nordische Gastvögel“ (f3-d) ist aufgrund des Teilindikators „kein Produktionsmitteleinsatz zu bestimmten Zeiten“ sehr hoch bewertet worden. Die Maßnahme verbietet die Düngung zu bestimmten Zeiten, um den Vögeln die ungestörte Aufnahme unverschmutzter Nahrung zu ermöglichen.

Die Wirkungen der f4-Maßnahmen (Gewässerschutz) entsprechen den korrespondierenden Maßnahmen außerhalb des f4-Bereichs (f4-A = f2-B; f4-d = f2-C; etc.). Die Maßnahme wirkt über die Einschränkungen des Betriebsmitteleinsatzes ähnlich positiv auf Fauna und Flora wie Ökolandbau, Umwandlung von Ackerland zu Grünland, Grünlandextensivierung etc. außerhalb der Gewässerschutzmaßnahme.

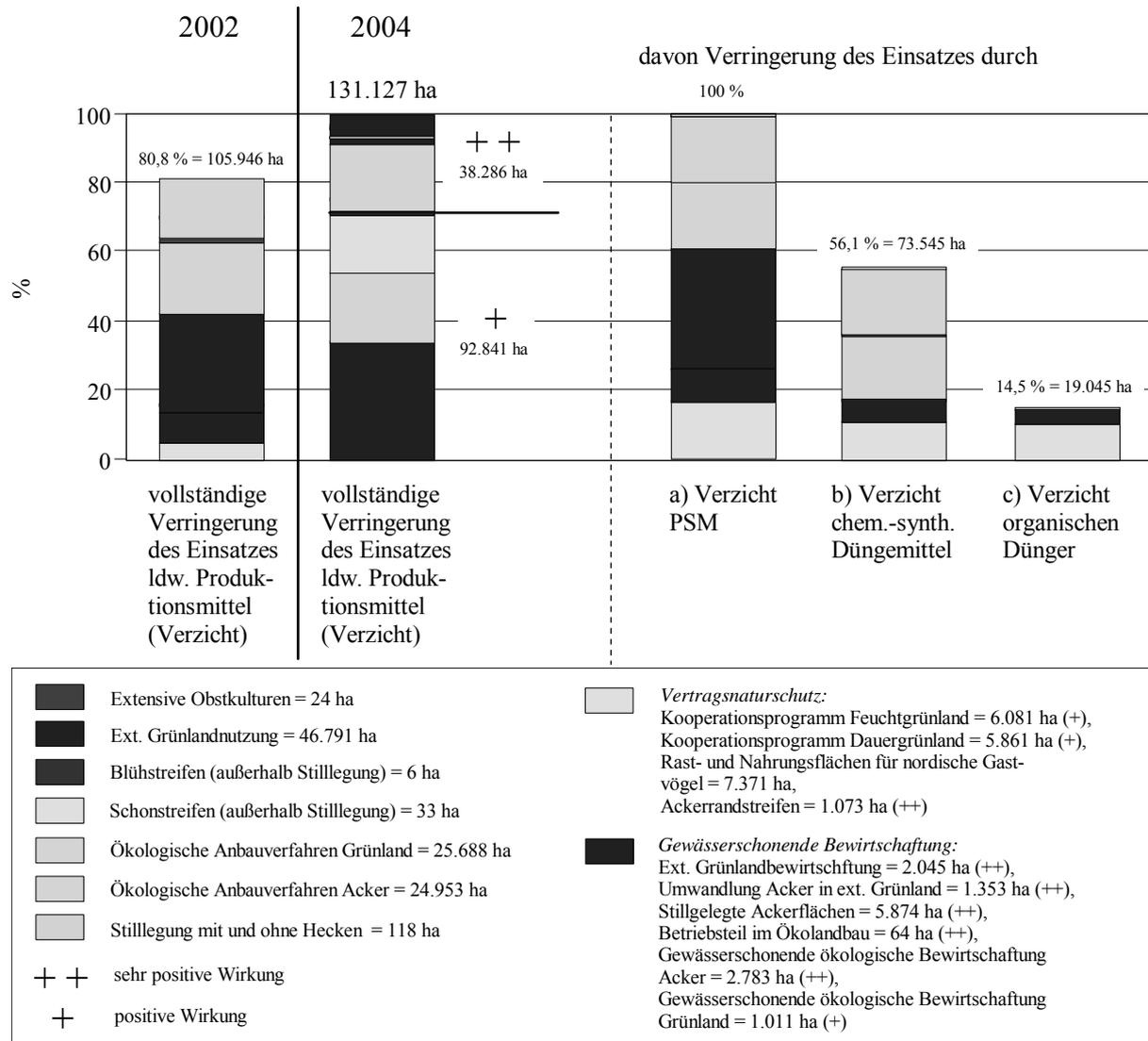
MB-6.6.4.2 Vollständige Verringerung des Einsatzes ldw. Produktionsmittel (Verzicht) - Indikator VI.2.A-1.2.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen eine Verringerung des Einsatzes von Betriebsmitteln stattfindet, ist in MB-VI-Abbildung 6.15 dargestellt.

Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung: f2-A1, f2-C (Acker) f2-D, f3-d, f3-e, f-4,
- positiver Wirkung: f2-A5, f2-A6, f2-B, f2-C (Grünland), f3-b, f3-c.

MB-VI-Abbildung 6.15: Frage VI.2.A-1.2 Vollständige Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel pro Hektar (%)



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Bei diesem Indikator ist die Frage zu erörtern, inwieweit die einzelnen Maßnahmen zu einer vollständigen Verringerung (Verzicht) landwirtschaftlicher Produktionsmittel führen. Die Anmerkungen zu Indikator VI.2.A.-1.1 gelten sinngemäß. Alle unter Frage VI.2.A-1.1 angerechneten Maßnahmen verbieten den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vollständig, so dass sie unter VI.2.A-1.2 gleichfalls anzurechnen sind. Der Einsatz Düngemitteln unterliegt jedoch sehr unterschiedlichen Einschränkungen

Auf dem Acker führt der vollständige Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und chemisch-synthetische Dünger, wie er bei den Maßnahmen „Ökolandbau“, „Artenschutz im Acker-

bau“ und „Stilllegung“ erfolgt, zu sehr positiven Wirkungen, weil die Äcker ohne die Maßnahmen höchstwahrscheinlich einer hohen Düngung unterlägen.

MB-6.6.4.3 Hinweise auf den positiven Zusammenhang zwischen der Verringerung von Produktionsmitteln und der Artenvielfalt - Indikator VI.2.A.-1.3.

Hinweise auf den positiven Zusammenhang zwischen der Verringerung von Produktionsmitteln und der Artenvielfalt auf landwirtschaftlicher Flächen gibt es bei folgenden Maßnahmen mit einer

- sehr positiver Wirkung: f2-A1, f2-C (Acker) f2-D, f3-d, f3-e, f4, sowie
- mit positiver Wirkung: f2-A5, f2-A6, f2-B, f2-C (Grünland), f3-b, f3-c.

Datenquellen zur Bewertung der AUM in der Normallandschaft

NAU-Maßnahmen dienen primär dem abiotischen Ressourcenschutz, wenn gleich für einzelne Maßnahmen, wie z. B den ökologischen Anbauverfahren (f2-C), sehr positive Wirkungen für Arten- und Lebensgemeinschaften belegt sind. Allerdings liegen repräsentative Daten zur Beurteilung der Wirkung der NAU-Maßnahmen auf Arten und Lebensräume nicht vor. Die Wirkungseinschätzung muss daher auf Basis von Analogieschlüssen zu vorliegender Fachliteratur und Einzelfalluntersuchungen vorgenommen werden. Auf Basis der Landwirtebefragung von 2003 wurde die aktuelle Bewirtschaftungsintensität des geförderten Grünlandes ermittelt.

Weiterhin sind die Ergebnisse der Expertenbefragung aus sechs Ländern im Jahr 2005 berücksichtigt worden. Für die Beurteilung der unter VI.2.A behandelten Vertragsnaturschutzmaßnahmen „Dauergrünland“ (f3-c), „Feuchtgrünland“ (f3-b), „Nordische Gastvögel“ (f3-d) und „Artenschutzmaßnahmen auf Ackerflächen“ (f3-e) – wurden vom NLÖ Erfolgskontrollen durchgeführt. Im Vergleich zu f2- und f4-Maßnahmen, deren Wirkung primär über Analogieschlüsse und Auswertung von Sekundärdatenquellen eingeschätzt wird, sind die für f3-Maßnahmen auf Basis der durchgeführten Wirkungskontrolle ableitbaren Aussagen wesentlich belastbarer.

MB-VI-Tabelle 6.13: Datenquellen zur Beurteilung der Wirkung von AUM auf Arten und Lebensgemeinschaften in der Normallandschaft

Datenquelle	Indikatoren	Förderbereich	
		f2, f4	f3
Fachliteratur, landesspezifische Untersuchungen auf Einzelstandorten	- Artenzahl und Häufigkeit charakteristischer und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten	X	
Maßnahmenspezifische Erfolgskontrollen, z. B durch das NLÖ			X
Eigene Auswertungen im Rahmen der Evaluierung auf Basis von InVeKoS und der Landwirtebefragung	- Düngungsintensität - Nutzungsfrequenz - Art der Nutzung	X (nur Grünland)	
Gespräche mit Experten aus Wissenschaft, Verwaltung und Praxis in sechs Ländern.	- Düngungsintensität - Nutzungsfrequenz - Art der Nutzung	X	X

Extensive Grünlandnutzung (f2-B, f4-a)

Die Fördervoraussetzung der extensiven Grünlandnutzung unter f2 und f4 bestehen in der begrenzten Viehbesatzdichte von 1,4 RGV/ha HFF (f2-B) bzw. 1,8 RGV/ha GL (f4-a). Die Menge der mineralischen Düngung ist nicht beschränkt und verringerte sich laut Angaben der Teilnehmer aufgrund des geringeren Futterbedarfs im Mittel (Median) um 70 kg N/ha (Befragung). Rechnerisch werden im Mittel (Median) aller geförderten Flächen ca. 150 kg N/ha organischer und mineralischer Stickstoffdünger ausgebracht²⁸, wobei die tatsächliche N-Düngung der geförderten Flächen stark streut. Eine Gesamtstickstoffmenge von ca. 150 kg N/ha charakterisiert nach Leiner (Leiner, in Vorb. 2006) „mäßig intensives Wirtschaftsgrünland“, auf dem je nach Standort Wiesenfuchsschwanz-Intensivwiesen, Lieschgras-Weidelgras-Weißklee-Intensivgrünland oder fragmentarische, artenarme Weidelgras-Weisklee-Weiden und Glatthaferwiesen zu erwarten sind. Bei der pauschalen Bewertung der Maßnahme ist zu beachten, dass bei einer Ausschöpfung der erlaubten 1,4 RGV/ha nach üblichen Faustformeln allein aus der organischen Düngung 119 kg N/ha zugelassen sind.²⁹ Mit der zusätzlich erlaubten synthetischen Düngung werden auch im Rahmen der NAU-Grünlandextensivierung schnell 180 kg N/ha erreicht. Im Verhältnis zur auf mehrschürigen Wiesen oder Mähweiden in Niedersachsen üblichen Grünlanddüngung von über 250 kg N/ha ist es dennoch erheblich weniger,³⁰ doch für den Arten- und Biotopschutz sind bei Reinstickstoffgaben von mehr als 130 kg N/ha keine Wirkungen zu erwarten (Lührs, 1994). Im Gegensatz zu Hessen, wo der mittlere Stickstoffeinsatz auf den Grünlandextensivierungsflächen bei ca. 104 kg N/ha liegt, werden somit auf dem NAU-

²⁸ 88 kg/ha organischer Stickstoff über Wirtschaftsdünger und 62 kg/ha mineralischer Stickstoff.

²⁹ Eine RGV/ha entspricht einer Stickstoffmenge von ca. 85 kg. Diese Faustformel wird allgemein verwendet, beispielsweise im Anhang VII der EU-Ökolandbauverordnung.

³⁰ Vgl. Borstel 2003: 34.

Extensivierungsgrünland nur in wenigen Fällen artenreichere Grünlandgesellschaften existieren. Die Bedeutung der NAU-Grünlandextensivierung für den Biotop- und Artenschutz lässt sich nur über Analogieschlüsse einschätzen.

Generelle Wirkungen von Grünlandextensivierungsmaßnahmen auf die Vegetation

Extensivierung von Grünland bedeutet nach Dierschke et al. (Dierschke, 2002):

- einen verspäteten Schnitzeitpunkt des ersten Aufwuchses bzw. die Verringerung der Nutzungshäufigkeit überhaupt und
- eine reduzierte oder ganz ausgesetzte Düngung, insbesondere mit Stickstoff.

Für die Stabilisierung artenreichen mesophilen Grünlands ist je nach Standort eine Reinstickstoffdüngung von 50 – 90 kg N/ha unproblematisch und auf armen Standorten sogar, insbesondere bei Mistdüngung, zielführend (Briemle, 1996). Im Gegensatz dazu führt eine Reinstickstoffmenge von mehr als 120 – 130 kg N/ha fast zwangsläufig zu artenarmen und naturschutzfachlich geringwertigen Beständen (Schumacher, 2000; Lührs, 1994; Briemle, 1999; Bockholt et al. 1996). Artenreiche, standortdifferenzierte Glatthaferwiesen und Kammgras-Weißkleewiden sind bei einer Stickstoffdüngung von maximal ca. 100 – 120 kg N/ha noch zu stabilisieren. (Lührs, 1994; Raehse, 1996; Spatz, 1994). Professor Schumacher vom geobotanischen Institut an der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn sagte in einem Expertengespräch folgendes aus:

„Eine Stickstoffmenge von ca. 40 – 50 kg N/ha ist für artenreiches Grünland kein Problem und den Naturschutzzielen eher förderlich. Selbst Mengen von 60 – 90 kg N/ha stellen kein grundsätzliches Problem dar. Ich kenne artenreiche Wiesen, die mit 15 m³ Gülle je Hektar (ca. 60 kg N/ha) gedüngt werden.“ (Schumacher mündl., 2005)

Die Einstufung einer Stickstoffdüngung von ca. 50 bis 150 kg/ha als „halbintensiv“, wie es Dierschke und Briemle vorschlagen, ist nach Meinung der Evaluatoren zu undifferenziert, weil innerhalb dieser Spanne jene Schwelle liegt, die über die Existenzmöglichkeit artenreichen und naturschutzfachlich wertvollen Grünlands entscheidet (Dierschke et al., 2002). Den Begriff des „extensiven“ Grünlandes, wie bei Dierschke und Briemle, auf ungedüngte historische Grünlandgesellschaften zu beschränken, ist ebenso wenig zielführend, weil es einer Differenzierung zwischen „extensiv“ und „intensiv“ innerhalb des Wirtschaftsgrünlands bedarf. Auch der landwirtschaftliche Sprachgebrauch verwendet den Begriff „Extensivgrünland“ für gering gedüngtes Wirtschaftsgrünland. Ausgehend von den Arbeiten Schumachers, Bockholts sowie Dierschke und Briemle stellt Leiner einen Bewertungsrahmen zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Wirkungen unterschiedlicher Stickstoffdüngung auf, den er im Rahmen von Geländeuntersuchungen in Hessen überprüft hat (Leiner, in Vorb. 2006).

MB-VI-Tabelle 6.14: Bedeutung der Stickstoffdüngung für den Arten und Biotop-schutz

Stufen der Stickstoffdüngung	Intensitätsstufe nach Leiner (in Vorb. 2006)	Intensitätsstufe nach Dierschke et al. 2002	Bedeutung für Arten und Biotope
< 50 kg N/ha	kaum gedüngtes historisches Extensivgrünland	extensiv bis halbextensiv	sehr hohe Bedeutung
50 – 90 kg N/ha	sehr extensives Wirtschaftsgrünland	halbintensiv	sehr hohe Bedeutung
90 – 130 kg N/ha	mäßig extensives Wirtschaftsgrünland	halbintensiv	hohe bis mittlere Bedeutung
130 – 170 kg N/ha	mäßig intensives Wirtschaftsgrünland	intensiv	geringe Bedeutung
> als 170 kg N/ha	sehr intensives Wirtschaftsgrünland	intensiv	bedeutungslos

Quelle: Leiner, in Vorb. 2006, unter Auswertung von Dierschke et al., 2002; Schumacher, 2000; Schumacher, 1995; Bockolt, 1996

Die Beziehung zwischen den Intensitätsstufen und zu erwartenden Vegetationstypen nach Dierschke et al. (2002) (Nachbearbeitung nach Leiner in Vorb. 2006) ist in MB-VI-Tabelle 6.15 dargestellt.

MB-VI-Tabelle 6.15: Kriterien zur Einstufung der Intensität der Graslandnutzung und relevante Grünlandgesellschaften

Intensität	Wiese	Weide	kg N/ha	Grünlandgesellschaften
0 Brache	-		-	
1 ungedüngtes historisches Extensivgrünland	ein Schnitt im Juli oder unregelmäßige Nutzung	Triftweide	0 -50	Salzwiesen, Kalk-Halbtrockenrasen, Sandheiden, Borstgrasrasen, Rotschwengel-Straußgras-Wiesen, Hochstaudenfluren, Kleinseggenwiesen, Pfeifengraswiesen etc.
2 sehr extensives Wirtschaftsgrünland	ein- bis zweischürige Heumahd ab Juni	Stand- oder Koppelweide	50 - 90	Rotschwengel-Straußgraswiesen, Mesophiles Grünland (artenreiche Glatthaferwiesen und Kammgras-Weiden), Goldhaferwiesen, Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen, Stromtalwiesen
3 mäßig extensives Wirtschaftsgrünland	zweischürige Heu- oder Silomahd ab Mai/Juni	Umtriebsweide auf größeren Flächen	90 -130	Mesophiles Grünland (artenreiche bis artenarme Glatthaferwiesen und Kammgras-Weidelgras-Weißkleeweidern), Goldhaferwiesen, Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen
4 mäßig intensives Wirtschaftsgrünland	zwei – dreischürige Silomahd ab Mai	z. T. portionierte Umtriebsweide	130-170	Artenarme Weidelgras-Weisklee-Weiden und Glatthaferwiesen, Wiesenfuchsschwanz-Intensivwiesen, Lieschgras-Weidelgras-Weisklee-Intensivgrünland
5 sehr intensives Wirtschaftsgrünland	drei – fünfschürige Silomahd ab Anfang Mai	Portionsweide	>170	Wiesenfuchsschwanz-Intensivwiesen, Lieschgras-Weidelgras-Weisklee-Intensivgrünland (regelmäßige An- und Übersaaten, bei mehr als 250 kg N/ha regelmäßiger Umbruch zu erwarten)

Quelle: (Dierschke et al., 2002) bearbeitet nach (Leiner, in Vorb. 2006)

Die Bedeutung von erst seit kurzem extensiv bewirtschaftetem Grünland für den Arten- und Biotopschutz ist eher gering. Die Vegetationszusammensetzung artenarmer Intensivgrünlandflächen verändert sich bei extensiver Nutzung in den ersten 10 Jahren kaum. Über die langfristigen Wirkungen gibt es gerade aus der norddeutschen Tiefebene noch keine wirklich dokumentierten positiven Berichte. Neff (mdl. 2005) von der Hessischen Dienstleistungsstelle für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) in Bad Hersfeld berichtet, dass sich im extensivierten Grünland häufig erst nach Jahrzehnten die erwarteten Veränderungen der Artenzusammensetzung einstellen (Neff mündl.; 2005). Die Entwicklung artenreichen Grünlands auf sehr stark extensivierten Flächen ist nach seinen Erfahrungen erst nach ca. zwanzig Jahren zu erwarten. Wirkliche Erfolge sind in dieser Hinsicht vor allem in Mittelgebirgslagen möglich, während es den fruchtbaren Talauen nach Neff (ebd.) kaum zu positiven Veränderungen kommt (Neff mündl., 2005).

Ergebnisse eines 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 (siehe MB-VI-Abbildung 6.16). Besonders seltene und bedrohte Arten fehlen auch im extensiv bewirtschafteten Grünland. Der Anteil gewöhnlicher Arten ist im Vergleich zur intensiven Bewirtschaftung meist höher (Elsäßer, 2002; GHK, 2002).

MB-VI-Abbildung 6.16: Ergebnisse des bundesweiten Extensivierungsversuches

Im Rahmen des bundesweiten Grünland-Extensivierungsversuches wurden 14 Standorte in fünf Bundesländern (Thüringen, Brandenburg, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Hessen) über einen Zeitraum von vier Jahren untersucht. Die untersuchten Varianten - konventionell, qualitätsorientiert bis naturschutzorientiert, sind nicht direkt mit den Auflagen der Grünlandextensivierung nach NAU vergleichbar, bilden jedoch den Nutzungsgradienten von intensiv bis extensiv ab.

In der Tendenz aller bundesweit untersuchten Standorte geht der Grasanteil mit zunehmender Extensivierung überwiegend zurück, während die Artenzahl und der Anteil von Kräutern zunimmt. Der Kräuteranteil ist aus Sicht des Artenschutzes interessant. Kräuter haben in artenreichen Wiesen den größten Anteil am Gesamtartenspektrum und dienen als Bienenweide. Für die einzelnen Varianten ergeben sich im Mittel der Jahre kaum Abweichungen. Infolge der Artenzunahme von Kräutern und Leguminosen verringert sich die Dominanz der Hauptbestandbilder (Gräser) bei allen Varianten. Variante 2 zeigt zumindest tendenziell den größten Artenreichtum (siehe Tabelle A).

Tabelle A: Artenzahl im Mittel der Standorte bei Versuchsbeginn (1994), -ende (1998) und im Mittel der Versuchsjahre

	Variante 1			Variante 2			Variante 3			Mittel der Varianten		
	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98
Gräser	9.07	9.21	9.03	8.86	9.21	9.01	8.57	8.86	8.67	8.83	9.1	8.91
Grasartige	0.14	0	0.07	0.21	0.21	0.16	0.14	0.29	0.2	0.17	0.17	0.14
Leguminosen	1.43	1.21	1.24	1.57	1.71	1.57	1.64	2.0	1.71	1.55	1.64	1.51
Kräuter	8.86	9.64	9.31	9.21	10.1	9.76	9.14	9.86	9.43	9.07	9.88	9.5
Gesamt	19.5	20.2	19.7	19.9	21.4	20.51	19.5	21.1	20.0	19.6	20.9	20.1

Variante 1: konventionell, 4-5 Schnitte, NPK-Düngung, Variante 2: qualitätsorientiert, 4-5 Schnitte, PK-Düngung, Variante 3: naturschutzorientiert, 2 Schnitte, 1. Schnitt im Juli, PK-Düngung

Im Mittel aller Standorte und Jahre verfügen die Bestände über 75 % Gräser, ca. 20 % Kräuter und 5 % Leguminosen. Die höchsten Anteile an Kräutern und Leguminosen sind in Variante 2 zu finden. Dieser Effekt ist bei den Artenzahlen nur andeutungsweise zu erkennen, tritt aber bei den Ertragsanteilen deutlich hervor. Den höchsten Grasanteil zeigt die intensivste Variante 1 (siehe Tabelle B).

Tabelle B: Ertragsanteile im Mittel der Standorte bei Versuchsbeginn, -ende und im Mittel der Versuchsjahre

	Variante 1			Variante 2			Variante 3			Mittel der Varianten		
	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98	94	98	Mittel 94-98
Gräser	80.7	79.3	79.8	75.7	62.9	69.5	80.2	72.3	76.9	78.9	71.5	75.4
Grasartige	0.03	0.14	0.04	0.17	1.16	0.14	0.16	0.59	0.26	0.12	0.3	0.15
Leguminosen	2.2	4.1	2.5	5.6	12.0	8.6	2.4	5.3	3.9	3.4	7.1	5.0
Kräuter	17.3	16.8	17.9	18.7	25.2	22.1	17.5	22.1	18.9	17.8	21.4	19.6

Varianten siehe unter Tabelle A

Auf den sechs niedersächsischen Versuchsstandorten war kein einheitlicher Trend hinsichtlich der Gesamtartenzahl und der Anteile von Gräsern, Leguminosen und Kräutern zu erkennen. Die Unterschiede zwischen den Varianten auf einem Standort sind gering, während im Vergleich der Standorte z. T. gegensätzliche Entwicklungstrends auftreten. Rote-Liste-Arten wurden nicht festgestellt.

Quelle: GHK (2002).

Unter einer kontinuierlich extensiven Bewirtschaftung kann sich ein standorttypisches Artenspektrum und/bzw. ein entsprechendes Bodensamenpotenzial halten. Im Rahmen der Teilnehmerbefragung wurde ermittelt, dass ca. 17 % der teilnehmenden Betriebe die Nutzungsintensität (Viehbesatz, Düngung) infolge der Teilnahme an der extensiven Grün-

landnutzung nicht verändert haben. Der Anteil der Grünlandflächen, die schon seit längerer Zeit extensiv bewirtschaftet wird, wird daher auf 10 % bis 20 % der Förderfläche von f2-B geschätzt. Dies entspricht einem Flächenumfang von 4.000 ha bis 8.000 ha. Diese Flächen befinden sich insbesondere auf besonders feuchten und trockenen Standorten sowie in Mittelgebirgslagen. Überträgt man die Befragungsergebnisse hinsichtlich Beweidungs- und Düngeintensität auf die geförderten Flächen laut Flächennutzungsnachweis, so werden von den ca. 64.000 ha ökologisch oder extensiv bewirtschafteten NAU-Grünland ca. 15 % (9.882 ha) mit weniger als 50 kg N/ha und 25 % (17.200 ha) mit weniger als 150 kg N/ha gedüngt. Der überwiegende Teil des unter NAU geförderten Grünlandes, 57 % (36.800 ha), unterliegt jedoch einer intensiven Stickstoffdüngung von mehr als 150 kg N/ha.

Aus den Mittelgebirgen Nordhessens berichtet Leiner (in Vorb. 2006) von einem hohen Anteil naturschutzfachlich wertvoller Grünlandgesellschaften auf den Extensivierungsflächen (Leiner, in Vorb. 2006). Grundsätzlich gibt es auch auf dem niedersächsischen Extensivierungsgrünland, insbesondere in den Mittelgebirgen Flächen, die für den Artenschutz potenziell bedeutsam sein dürften. Grob einzuschätzen ist deren Umfang auf ca. 10 % bis 20 % (5.000 bis 10.000 ha) des unter NAU geförderten Grünlandes. Insgesamt sind durch das betriebliche Grünlandextensivierungsprogramm somit nur auf einem geringen Teil der Flächen Wirkungen für die Verbesserung der floristischen Artenvielfalt in der Normallandschaft zu erwarten. Negativ auf die artenschutzbezogenen Effekte der Grünlandextensivierung kann sich weiterhin auswirken, dass Nach- und Übersaaten im Grünlandextensivierungsprogramm erlaubt sind. Derartige Bewirtschaftungsmaßnahmen führen zwangsläufig zur floristischen Verarmung der Grünlands (Lührs, 1994).

Ökologischer Landbau auf dem Grünland (f2-C, f4-d, f4-e)

Im Vergleich zu den eindeutig positiven Wirkungen der ökologischen Bewirtschaftung auf dem Acker ist der Unterschied in der Artenvielfalt zwischen ökologisch und konventionell bewirtschaftetem Grünland vergleichsweise gering. Im Gegensatz zur extensiven Grünlandnutzung zeichnet sich die ökologische Grünlandnutzung durch einen vollständigen Verzicht der mineralischen Düngung aus. Die Nutzungsintensität des ökologisch bewirtschafteten Grünlandes ist aber vermutlich etwas höher als die des extensiv genutzten Grünlandes (f2-B). Ein Anhaltspunkt hierfür ist die höhere Viehbesatzobergrenze und der höhere Anteil an Milchviehbetrieben. Ökologische Grünlandflächen zeichnen sich, wie auch extensiv genutzte, durch eine eher standorttypische Ausprägung aus (Friebe, 1998; Wachendorf et al., 2001). Daher können im Wesentlichen die unter der extensiven Grünlandnutzung (f2-B) dargestellten Wirkungen auf Arten- und Lebensgemeinschaften auch auf das ökologisch bewirtschaftete Grünland übertragen werden.

Ökologischer Landbau (f2-C, f4-d, f4-e) auf dem Ackerland

Auf ökologisch bewirtschafteten Flächen ist die Anzahl und der Deckungsgrad von Wildkrautarten i. d. R. höher (Friebe 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). Durch den Ökologischen Landbau können standorttypischer Ackerwildkräuter erhalten werden, das gesamte Spektrum gefährdeter Arten dagegen nicht (Köpke et al., 1998; v.Elsen, 1996).

Diese Aussage wird durch die Auswertung von 570 Vegetationsaufnahmen auf Ackerflächen in fünf Bundesländern, u. a. in Niedersachsen, betätigt. Der Anteil charakteristischer Wildkrautarten auf ökologisch bewirtschafteten Feldern, hier als Kennarten bezeichnet, war zwar deutlich höher als auf konventionellen Äckern. Insgesamt wurden jedoch nur 19 % der ökologischen Felder als artenreich eingeschätzt, im Gegensatz zu lediglich 1 % der konventionellen Äcker (siehe MB-VI-Tabelle 6.16).

Auswirkungen des Ökolandbaus auf die Fauna

Durch die Verringerung bzw. den vollständigen Verzicht der mineralischen Dünger werden einige Arten begünstigt, andere benachteiligt. Eine überwiegende Gülledüngung bewirkt eine Steigerung der Mikrobentätigkeit sowie der Artenzahl und Diversität der Mikroben, Zunahme der Regenwurmaktivität und höhere Bestandsdichte von Maulwürfen.

Die Abundanz bzw. Artenzahl von Insekten steigt infolge einer Nutzungsextensivierung häufig schneller an, als die von Pflanzen (Bischoff, 1996; Bischoff, 2000; Krüß et al., 1997). 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 Grönaufwuchses wird teilweise die Frequenz der Schnitt- bzw. Weidenutzung verringert. Dies mindert das Risiko, dass Gelege von Wiesenbrütern zerstört werden (Geier et al., 1998).

NAU-Maßnahmen (f2) werden überwiegend in der Normallandschaft durchgeführt. Positive Wirkungen des Ökologischen Landbaus und der Flächenstilllegungen auf die Kleintierfauna, insbesondere auf Vögel, wurden in Untersuchungen nachgewiesen (Brenner, 1991; Pfiffner et al., 2002). Für NAU-Maßnahmen in Niedersachsen wurde dieser Aspekt nicht speziell untersucht. Dass eine Notwendigkeit zum Schutz von Arten in der Normallandschaft besteht, ist eindrücklich durch die Roten Listen und die Analyse der Hauptgefährdungsursachen belegt (Sukopp, 1981). Stellvertretend für weitere Arten wird die Situation von Arten in der Agrarlandschaft am Beispiel charakteristischer Vogelarten in Niedersachsen dargestellt. Für typische Vogelarten des Grünlandes ist seit 1970 ein starker Rückgang festzustellen. Die Bestandszahlen im Grünland haben sich seit 1985 auf niedrigem Niveau stabilisiert. Die Bestandszahlen typischer Ackerbewohner sind nach einem zwischenzeitlichen Anstieg seit 1985 stark rückläufig. Für den Indikator „Vögel der Nor-

mallandschaft“ ist ein Bestandsziel bis 2010 formuliert, das bisher in keinem Fall erreicht wurde.

Die Kooperationsprogramme Feuchtgrünland und Dauergrünland

Die beiden Kooperationsprogramme verbieten den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngung grundsätzlich. Die Ausrichtung der Maßnahmen beziehen sich schwerpunktmäßig auf den Wiesenbrüterschutz, doch sind vor dem Hintergrund der Einschränkungen von Düngung und Pflanzenschutzmittelanwendung auch Wirkungen auf die Vegetation zu erwarten. Für beide Maßnahmen findet ein detailliertes Monitoring des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ = heute die Abteilung Naturschutz des NLWKN) statt, welches unter Indikator VI.2.B-1.1. (Erhalt naturschutzfachlich wichtiger Habitate) ausführlich dargestellt wird. Grundsätzliches Ergebnis dieser Untersuchungen ist, dass beide Maßnahmen im Bereich des Wiesenvogelschutzes erfolgreich sind, während sich das Ziel, auf intensiverem Grünland naturschutzfachlich wertvolle Grünlandgesellschaften zu entwickeln, nur im geringen Maße erreicht worden ist. Dies lässt sich damit erklären, dass beide Maßnahmen vor allem auf ertragreichem Niederungsgrünland durchgeführt werden, wo eine Entwicklung artenreichen Grünlandes auch bei einem vollständigen Düngerverzicht kaum zu erwarten ist. Sollen floristische Naturschutzziele mit den Grünlandprogrammen erreicht werden, müssten verstärkt Kulissen einbezogen werden, in welchen die Entwicklung artenreichen mesophilen Grünlands erfolgsversprechend ist. Dies wird zukünftig vor allem deswegen von Bedeutung sein, weil diese Biotoptypen keine geschützten Lebensräume gemäß NNatG mehr sind. Grundsätzlich lässt jedoch die Verringerung des Stickstoffeinsatzes Verbesserungen erwarten. Bei der Bewertung des Kooperationsprogramms Dauergrünland ist jedoch zu beachten, dass diese Maßnahme ausschließlich in Schutzgebieten stattfindet, in denen häufig der Einsatz von PSM via Verordnung untersagt ist und diese Einschränkung im Rahmen des Erschwernisausgleich kompensiert wird.

MB-VI-Tabelle 6.16: Kennartenreiche Äcker unter ökologischer und konventioneller Bewirtschaftung. Ergebnisse der Ackererfassung 2002

	Wirtschaftsweise		
	konventionell	ökologisch	gesamt
Anzahl untersuchter Ackerflächen, davon:	300	269	569
artenreiche Äcker (mind. 4 Kennarten in allen Transekten)	3	51	54
Anteil artenreicher Äcker	1 %	19 %	9 %
Anzahl der untersuchten Transekte, davon mit:	467	814	1281
5 Kennarten oder mehr	10 (2 %)	137 (17 %)	147 (11 %)
4 Kennarten oder mehr	27 (6 %)	280 (34 %)	307 (24 %)
3 Kennarten oder mehr	85 (18 %)	418 (51 %)	503 (40 %)

Quelle: Braband et al. (2003).

Gewässerschonende Bewirtschaftung (Zusatzaufgabe Stilllegung, f4-c)

Die Zusatzaufgabe Stilllegung in Wasservorranggebieten (f4-c) fordert den Verzicht des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen auf konjunkturrell stillgelegten Flächen in Wasservorranggebieten. Die Zusatzaufgabe stellt sozusagen ein Top-up zu den Auflagen der konjunkturellen Flächenstilllegung dar und wurde primär aus Gründen des Grundwasserschutzes eingeführt. Der Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen mit Einsatz von PSM- und Düngemitteln wird durch die Zusatzaufgabe verhindert.

Nordische Gastvögel (f3-d)

Die Extensive Bewirtschaftung von Rast- und Nahrungsflächen für nordische Gastvögel sieht vier Vertragsvarianten vor, die sich hinsichtlich ihres Einsatzes von Betriebsmitteln folgendermaßen unterscheiden:

MB-VI-Tabelle 6.17: Vertragsvarianten und Auflagen der Maßnahme Nordische Gastvögel (f3-d)

	Beschränkung Düngung	Beschränkung PSM
Variante 1 - Grünland	Verzicht auf organische und mineralische Düngung, (einmalige mineral. Frühjahrsdüngung freigestellt). In einzelnen Kulisse abweichende Regelungen: Rheiderland	Verzicht auf chem.-synth. Pflanzenschutzmittel
Variante 2 - Extensiver Getreideanbau ohne nachfolgende Ernte	-	Verzicht auf chem.-synth. Pflanzenschutzmittel
Variante 3 - Belassen von Ernteresten	-	-
Variante 4 - Winterrapsanbau ohne nachfolgende Ernte	Verzicht auf organische und mineralische Düngung	Verzicht auf chem.-synth. Pflanzenschutzmittel

Quelle: MU (2002).

Durch den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel (insbesondere auch organische Dünger, die sich zumindest temporär auf Pflanzenteilen ablagern können) wird eine direkte Beeinträchtigung der äsenden Gänse und Schwäne verhindert (Aufnahme von Schadstoffen, Keimen etc.) und die Attraktivität der Vertragsflächen gezielt gegenüber konventionellen Flächen erhöht. Im Rheiderland ist organische Düngung in verschiedenen zeitlichen Intervallen erlaubt, so dass die Gastvögel stets unverschmutztes Grünland in ungestörter Umgebung nutzen können. Aktuelle Untersuchungen aus 2004 belegen, dass die Gänse das Vertragsgrünland in der Kulisse „Rheiderland“ eindeutig bevorzugen. Eine positive Nebenwirkung der Maßnahme ist, dass sich die Lebensbedingungen für den Kiebitz und andere Wiesenvögel auf dem kurz geweideten Grünland eindeutig verbessert haben. (Mitteilungen von Naturschutzexperten auf einem Workshop des NLWKN am 21. April 2005)

Die Reduktion des Betriebsmitteleinsatzes ist dabei nur ein Baustein der Maßnahme, der zur Wirkung beiträgt. Weitere Ausführungen finden sich unter dem Indikator VI.2.A-2.3.

Ackerrandstreifen (f3-e)

Wesentliche Voraussetzung zum Schutz und zur Entwicklung der Ackerwildkrautflora ist der Verzicht auf oder die Reduzierung von Düngemitteln sowie vollständiger Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. So konnte vor allem ab den 60er Jahren eine Verarmung der Segetalflora durch eine Intensivierung der ackerbaulichen Produktionsverfahren festgestellt werden. In Niedersachsen stehen von 266 bekannten Pflanzenarten der Äcker 96 Arten auf der Roten Liste (Garve, 1993). Die Teilmaßnahme f3-e sieht daher ein Verbot von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln vor, mechanische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen sind nur in Ausnahmefällen erlaubt.

Die MB-VI-Tabelle 6.18 gibt die Ergebnisse einer Untersuchung zur Einstufung von Ackerwildkrautarten auf Vertrags- und Referenzflächen in Gefährdungskategorien der Roten Liste wieder (NLÖ, 2003). Damit können auch erste Ergebnisse der laufenden Förderperiode vorgelegt werden. Die meisten Pflanzenarten sind der Gefährdungskategorie 3 zuzuordnen. Von den stark gefährdeten in Niedersachsen vorkommenden Ackerwildkrautarten konnten 57 % auf Vertragsflächen kartiert werden. Vor allem unter den stark gefährdeten Ackerwildkrautarten befinden sich Charakterarten der Ackerwildkrautgesellschaften. Die Wirksamkeit des Ackerrandstreifenprogramms wird damit eindrücklich belegt.

MB-VI-Tabelle 6.18: Die Einstufung der Ackerwildkrautarten von untersuchten Vertrags- und Referenzflächen in die Gefährdungskategorien der Roten Liste

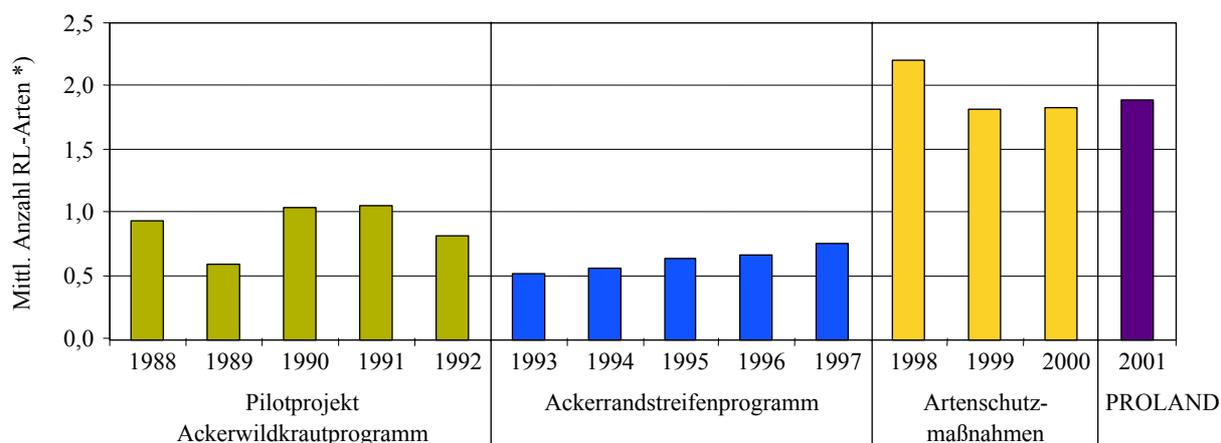
Gefährdungskategorie	Vertragsfläche n=126	Referenzfläche n=10	Gesamtanzahl Rote-Liste- Arten in Niedersachsen
0 – Ausgestorben	1	-	17
1 – Vom Aussterben bedroht	2	1	17
2 – Stark gefährdet	17	1	30
3 – Gefährdet	20	4	31
4 – Potenziell gefährdet	1	-	1
Summe	41	6	96

Quelle: NLÖ, 2003.

Durch eine Konzentration der Maßnahmen auf Äcker mit Vorkommen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Ackerwildkräutern konnte eine Effizienzsteigerung erreicht werden, die sich in dem Vorkommen der mittleren Anzahl von gefährdeten Pflanzenarten pro Vertragsfläche von 2,2 Arten ausdrückt (siehe MB-VI-Abbildung 6.19).

Die Erfahrungen und Ergebnisse zeigen, dass durch eine gezielte Auswahl der zu fördernden Ackerflächen nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten und die Langfristigkeit der Vertragsdauer (Kooperation mit bewährten Bewirtschaftern) die größte Effizienz zu erreichen ist.

MB-VI-Abbildung 6.17: Mittlere Anzahl von Rote-Liste-Gefäßpflanzen pro Vertragsfläche in den Maßnahmen zum Ackerwildkrautschutz von 1987 bis 2001



*) Mittlere Anzahl von Rote-Liste Gefäßpflanzen pro Vertragsfläche.

Quelle: NLÖ, 2003.

Es können damit nicht nur das Genpotenzial der gefährdeten Arten erhalten, sondern auch in ihren Beständen bedrohte Pflanzengesellschaften wieder entwickelt werden (NLÖ, 2003). Die Berücksichtigung dieser Erfahrungen u. a. bei der Flächenauswahl führte dazu, dass im „Kooperationsprogramm – Erhaltung der biologischen Vielfalt, Teilbereich Ackerwildkräuter“ im ersten und zweiten Vertragsjahr auf 87 % der untersuchten Vertragsflächen Pflanzenarten der Roten Liste und für die Gesellschaften kennzeichnende Ackerwildkrautarten nachgewiesen werden konnten. Der hohe Wert der ausgesuchten Förderflächen in der Gebietskulisse für den Naturschutz wird hiermit deutlich.

Die Ergebnisse des aktuellen Monitoring aus 2004 zeigen, dass sich die Vertragsflächen weiterhin positiv entwickeln. Beispielsweise musste der Dachpippau (*Crepis tectorum*) in Niedersachsen aus der „Roten Liste“ genommen werden, weil sich die Bestände vor allem aufgrund der Vertragsnaturschutzmaßnahmen inzwischen so weit erholt haben, dass die Art nicht mehr als gefährdet gilt. (Mitteilungen von Naturschutzexperten auf einem Workshop des NLWKN am 21. April 2005)

Herbizidverzicht in Dauerkulturen (f2-A)

Durch den Herbizidverzicht in Dauerkulturen wird die direkte Schädigung von Wildkräutern unterbunden. Die höhere Diversität und Häufigkeit von Wildkräutern steigert den Wert der Fläche als (Nahrungs-) Habitat, v. a. für Insekten (Jüttersonke, 2001; Waldhardt et al., 2002). Einschränkend für die positive Wirkung der Maßnahme ist die Tatsache, dass die Maßnahme ausschließlich den Herbizidverzicht fördert. Gerade im Erwerbsobstanbau, für den die Maßnahme f2-A primär konzipiert ist, ist der Einsatz von Fungiziden und Insektiziden weiterhin zulässig. Gemessen an der Gesamtmenge eingesetzter PSM im Obstbau haben Herbizide einen relativ geringen Anwendungsumfang. Positive Wirkungen, die sich aufgrund des Herbizidverzichts ergeben können, z. B. eine höhere Attraktivität der Flächen als Nahrungsquelle für Insekten, wird durch den zulässigen Einsatz von Insektiziden wieder „neutralisiert“ (Kühne et al., o.J.; Schenke et al., o.J.).

Blühstreifen/Schonstreifen außerhalb von Stilllegungen (f2-A4 und f2-A5)

Der Verzicht einer Anwendung von Herbiziden verbessert grundsätzlich die Entwicklungsbedingungen für Ackerunkraut-Gesellschaften. Auf den Blühstreifen stehen die eingesäten Arten jedoch in Konkurrenz zu den spontan aufkommenden Arten der Segetal-Vegetation. An Standorten, an denen die Bedingungen für die Entwicklung artenreicher Ackerunkraut-Gesellschaften gut sind, empfiehlt sich deshalb die Ansaat von Blühstreifen nicht (Oesau, 1998).

Die Bewertung von Schon- und Blühstreifen aus der Sicht des floristischen Artenschutzes muss je nach Bodensubstrat unterschiedlich ausfallen, weil die Vegetationsentwicklung auf Ackerflächen auf unterschiedlichen Böden sehr differenziert verlaufen kann (Ringler, 2003; Gelmnitz et al., 2003). Diese Autoren weisen nach, dass sich Brachen auf Standorten mit hoher Trophie und intensiver Vornutzung bei spontaner Selbstberasung aus naturschutzfachlicher Sicht ungünstig entwickeln. Konkurrenzstarke Arten, die wie Quecke oder Ackerkratzdistel zudem als Problemunkräuter gelten, übernehmen auf derartigen Standorten schnell die Vorherrschaft und bilden Dominanzgesellschaften. Die Entwicklung artenarmer und problematischer Dominanzgesellschaften lässt sich mit der Ansaat von Blühstreifen vermeiden, wenn der Standort nicht vorher schon von Problemunkräutern beherrscht wurde. Dementsprechend empfiehlt Ringler eingesäte Blühstreifen besonders für „hochintensiv genutzte Ackerlandschaften auf sorptionsstarken Böden im subatlantisch getönten Klimabereich“ (Ringler, 2003: 73).

Umgekehrt führt eine spontane Entwicklung auf flachgründigen, mageren, kalkigen und sandigen Untergründen häufig zur Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller Pflanzenbestände, wie artenreichen Ackerunkrautfluren und später zu initialen ruderalen Glatthaferwiesen oder Magerrasen (Ringler, 2003). Diese Bestände haben dann auch faunistisch eine höhere Bedeutung als die eingesäten Buntbrachen, so dass sich auf derartigen Stand-

orten keine Einsaat empfiehlt. Schonstreifen können hier besonders für den Schutz von Ackerunkräutern erfolversprechender sein.

Allgemein wird Blühstreifen eine hohe Bedeutung als Lebensraum für die Wirbellosenfauna zugemessen. Insbesondere ihre Bedeutung als Lebensraum für Spinnen, Laufkäfer, Wanzen und Schwebfliegen gilt als hoch, während ihre Bedeutung für Tagfalter eher mäßig zu sein scheint (Bosshard et al., 2001).

Auch für Feldvögel und Kleinsäuger haben Blühstreifen im allgemeinen eine große Bedeutung. Feldlerche, Grauammer, Wachtel und Getreiderohrsänger sowie die Kleinsäuger Igel, Mauswiesel und Feldhase treten generell in höherer Dichte auf (Weibel et al., 1998; ABU, 2000). Die Förderung verschiedener, aus landwirtschaftlicher Sicht nützlicher Tierarten wird eine Ursache dafür sein, dass die Dichte von Nutzpflanzenschädlingen im Umfeld von Bruchflächen geringer ist als auf Ackerflächen abseits derartiger Strukturen (Bürki et al., 1993).

Zusammenfassend können Blühstreifen zum Erhalt und zur Verbesserung der Artenvielfalt in der Normallandschaft beitragen. Die Blühstreifen leisten einen wichtigen Beitrag zu Verbesserung der Lebensraumqualität insbesondere für die Insektenfauna, da sie für diese Tierartengruppe das Nahrungsangebot verbessern und gleichzeitig differenzierte Lebensraumstrukturen schaffen.

Im Rahmen des bundesweiten Bördeprojektes findet aktuell im Landkreis Wolfenbüttel das Vorhaben „Randstreifen im Landkreis Wolfenbüttel“ statt. Ziel des Projektes ist eine Untersuchung der Möglichkeiten von Naturschutzmaßnahmen in der Agrarlandschaft. Aktuelle Forschungsergebnisse aus diesem Vorhaben lagen den Evaluatoren bisher nicht vor.

Blühflächen auf Stilllegung (f2-A4)

Im Unterschied zur vorherigen Maßnahme handelt es sich hier um Brachflächen, die für den Zeitraum der Stilllegung generell keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterstehen, wenn auf den Flächen nicht Raps als nachwachsender Rohstoff angebaut wird. Im Vergleich zu den Nicht-Programmflächen findet bei den Blühflächen auf Stilllegungen also im allgemeinen keine Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes statt.

Im Verhältnis zu der den Landwirten offen stehenden Alternative „Anbau nachwachsender Rohstoffe“, meist Rapsanbau, wären auch die Blühflächen auf Stilllegungen positiv zu bewerten. Eine eingesäte, vielfältige Blühfläche, auf der weder Pflanzenschutz noch Düngung stattfindet, hat aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes eine höhere Bedeutung als ein Rapsacker.

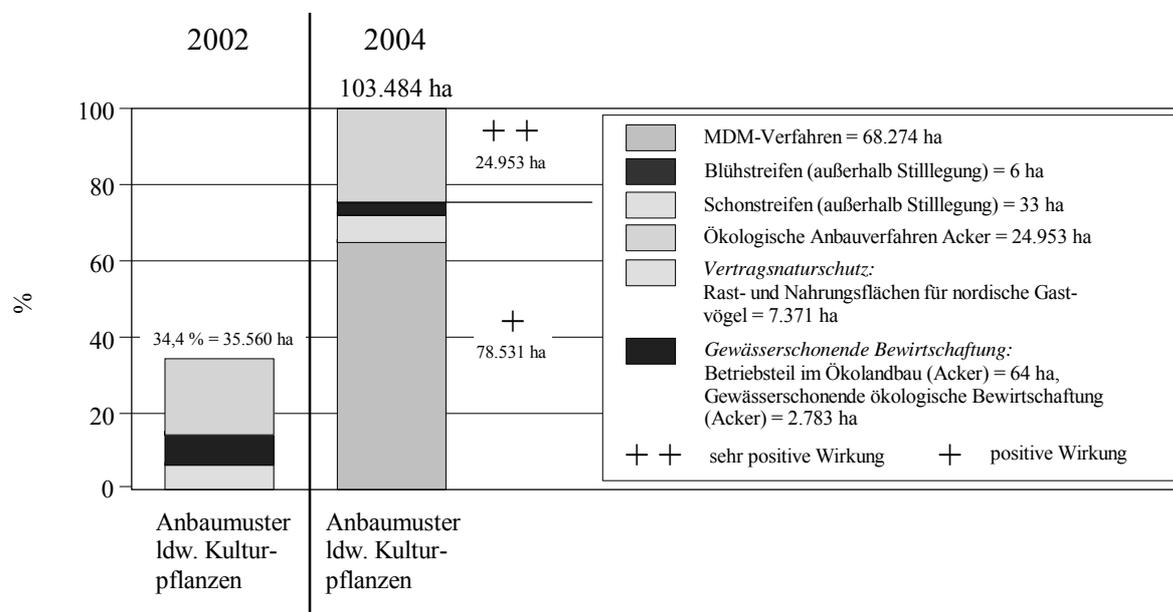
Die Beurteilung der Situation im Bezug zur Alternative „spontane Begrünung“ muss je nach Bodensubstrat ebenso unterschiedlich beurteilt werden wie bei der Maßnahme f2-A6, weil die Bracheentwicklung auf Stilllegungsflächen je nach Bodensubstrat sehr unterschiedlich verläuft (Ringler, 2003; Gelmnitz et al., 2003) (siehe Blühstreifen außerhalb von Stilllegungen). Generell ist die Wirkung der Maßnahme für Biotope und Arten als geringer zu bewerten, weil sich die betreffenden Flächen von normalen Stilllegungen längst nicht so unterscheiden, wie die Blühstreifen von normal genutzten Ackerflächen.

MB-6.6.4.4 Anbaumuster landwirtschaftlicher Kulturpflanzen - Indikator VI.2.A.-2.1

Anbaumuster im hier verwendeten Sinne beziehen sich beispielsweise auf die Fruchtfolgen im Ackerbau. Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Anbaumuster landwirtschaftlicher Kulturpflanzen zur Artenvielfalt beitragen können, ist in MB-VI-Abbildung 6.18 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung: f2-C (Acker), sowie
- mit positiver Wirkung, : f2-A2, f2-A5, f2-A6, f3-d, f4-d (Acker), f4-e (Acker).

MB-VI-Abbildung 6.18: Indikator VI.2.A-2.1. - Anbaumuster landwirtschaftlicher Kulturpflanzen



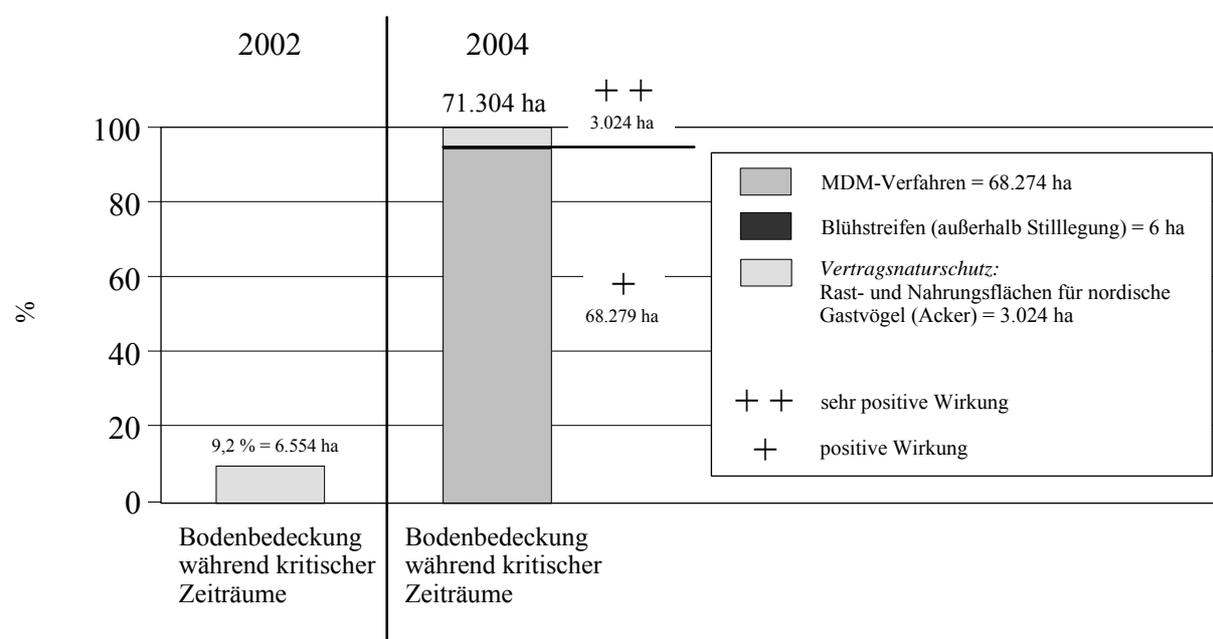
Quelle: Förderdaten aus InVeKoS Ni (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

MB-6.6.4.5 Bodenbedeckung während kritischer Zeiträume - Indikator VI.2.A-2.2.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen eine Bodenbedeckung während kritischer Zeiträume zur Artenvielfalt beitragen kann, ist in MB-VI-Abbildung 6.19 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- mit sehr positiver Wirkung: f3-d,
- mit positiver Wirkung: f2-A2 , f2-A5.

MB-VI-Abbildung 6.19: Indikator VI.2.A-2.2. - Bodenbedeckung während kritischer Zeiträume



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS Ni (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

MB-6.6.4.6 Indikator VI.2.A-2.3 – Zusammenhang zwischen der Artenvielfalt und Anbaumustern

Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen

- mit sehr positiver Wirkung: f2-C (Acker), f3-d (Ackervarianten), f3-e, f4-c,
- mit positiver Wirkung: f2-A2, f2-A5 und f2-A6, f2-D (Hecken), f4-d und f4-e.

Methodik und Datenquellen

Für ökologisch und konventionell bewirtschaftete Flächen in Niedersachsen wurden auf Basis der Flächennutzungsnachweise teilnehmender Betriebe (InVeKoS) Indikatoren zur Beschreibung der Flächennutzung (siehe MB-VI-Tabelle 6.19) berechnet. Die daraus abzuleitenden Wirkungen für Arten- und Lebensgemeinschaften wurden auf Basis der Fachliteratur zusammengestellt. Für die Vertragsnaturschutzmaßnahme ‚Nordische Gastvögel‘ wurde die Nutzungsdichte der Zielarten auf den Vertragsflächen kartiert.

MB-VI-Tabelle 6.19: Datenquellen zur Beurteilung der Wirkung von Anbaumustern in Zusammenhang mit der Artenvielfalt

Datenquelle	Zusätzliche Indikatoren	Förderbereich	
		f2, f4	f3
Fachliteratur	- Anzahl von Dünge- und Pflegemaßnahmen - Zahl und Abundanz charakteristischer Arten	X	
Maßnahmenspezifische Erfolgskontrollen durch das NLO	- Nutzungsdichte der Zielarten auf Vertragsflächen		X
Eigene Auswertungen auf Basis von InVeKoS (Flächennutzungsnachweis)	- Bodennutzung - Anteile angebaute Kulturarten - Anzahl angebaute Kulturen je Betrieb	X	

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Ökologische Anbauverfahren (f2-C, f4-e, f4-d)

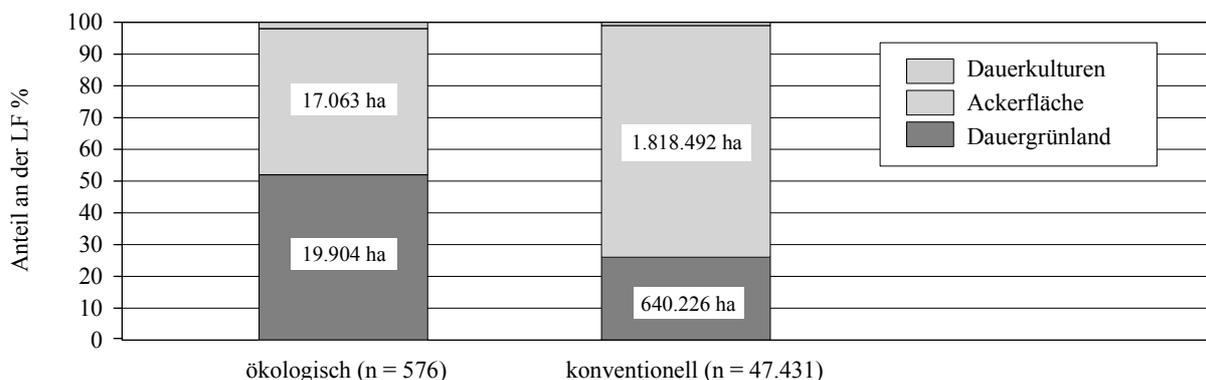
Ökologisch bewirtschaftete Flächen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Fruchtfolge z. T. deutlich von konventionellen Flächen. Die Flächennutzung ökologischer und konventioneller Flächen in Niedersachsen und die sich hieraus ergebenden ökologischen Wirkungen sind im Folgenden anhand der Indikatoren Bodennutzung, Flächenanteil ausgewählter Kulturarten, Anzahl der Kulturarten je Betrieb, sowie Anzahl der Pflege- und Düngemaßnahmen dargestellt.

a) Bodennutzung

Die ökologisch bewirtschafteten Flächen weisen einen deutlich höheren Grünlandanteil (55 %) auf als die konventionell bewirtschafteten Flächen (25 %) (siehe MB-VI-Abbildung 6.20). Der höhere Grünlandanteil an der ökologisch bewirtschafteten Fläche ist auf die überproportional hohe Anzahl von Grünlandbetrieben unter den geförderten ökologisch wirtschaftenden Betrieben zurückzuführen. Öko-Betriebe tragen auch zum Erhalt

des Grünlandes bei³¹, während in Niedersachsen auf den konventionellen Flächen ein beständiger Grünlandrückgang zu verzeichnen ist.

MB-VI-Abbildung 6.20: Bodennutzung auf ökologisch und konventionell bewirtschafteten Flächen in Niedersachsen



Quelle: InVeKoS 2002 und eigene Berechnungen.

Die vergleichende Analyse der Betriebsstrukturen von Teilnehmern und Nichtteilnehmern zeigt, dass der Anteil spezialisierter Ackerbaubetriebe bei den Öko-Betrieben mit ca. 40 % geringer ist als bei konventionellen Betrieben (64 % aller Betriebe).

Mögliche Wirkungen: Viele typische Arten der Agrarlandschaft, z. B. die Grauhammer, sind von gemischten Bewirtschaftungssystemen abhängig, wie sie häufiger unter ökologischer Bewirtschaftung anzutreffen sind. Neben positiven Wirkungen im abiotischen Bereich weist Grünland im Vergleich zu Acker ein höheres Habitatpotenzial für Pflanzen- und Tierarten auf.

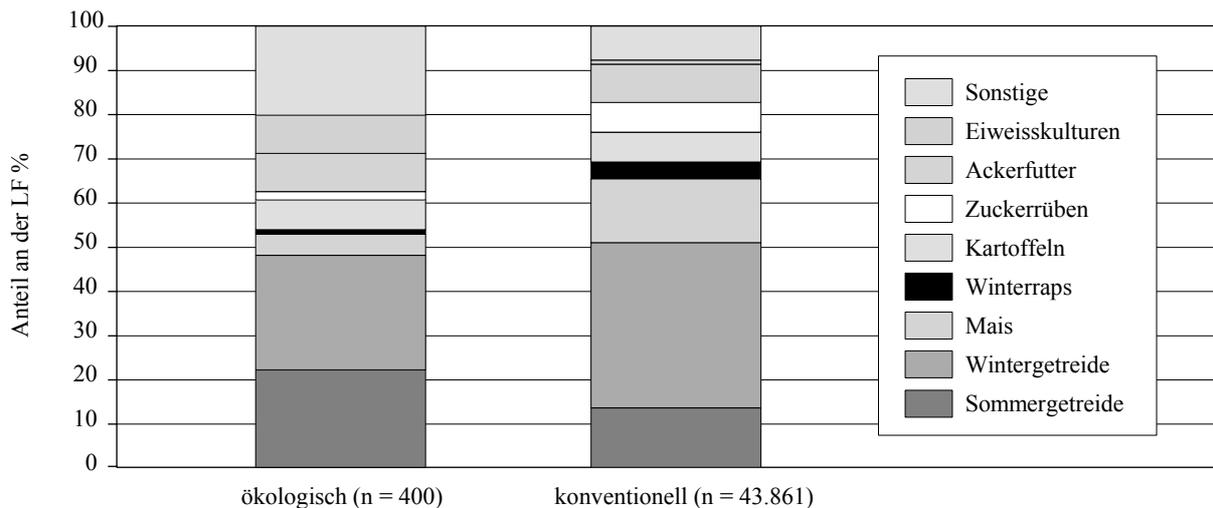
b) Flächenanteil ausgewählter Kulturen

Die ökologische Wirkung einer Fruchtfolge wird durch die Habitatqualität der angebauten Kultur (z. B. Struktur-, Nahrungsangebot) und das für diese Kultur typische Management wie Bodenbearbeitung und Düngung bestimmt. Laut der Flächennutzung nach InVeKoS weisen sowohl konventionell als auch ökologisch bewirtschaftete Flächen in Niedersachsen ein ausgewogenes Verhältnis angebaute Kulturen auf. Der Getreideanteil (ohne Mais) ist in beiden Bewirtschaftungssystemen in etwa gleich hoch.

³¹ Der relative Grünlandanteil an der Betriebsfläche ökologischer Betriebe darf sich für die Dauer der Förderung nicht vermindern (siehe NAU-Förderrichtlinie).

Ökologisch bewirtschaftete Flächen weisen einen höheren Leguminosen- und Sommergetreideanteil, aber einen geringeren Anbauumfang an Mais, Hackfrüchten, Raps und Stilllegungsflächen auf. Auf konventionellen Flächen werden mehr Hackfrüchte und Mais und nahezu keine Eiweißkulturen angebaut (siehe MB-VI-Abbildung 6.21).

MB-VI-Abbildung 6.21: Anteil von Kulturarten auf ökologisch und konventionell bewirtschafteten Flächen



Quelle: InVeKoS 2002 und eigene Berechnungen.

Mögliche Wirkungen: Der kontinuierliche Rückgang des Anbaus von Sommerfrüchten entzieht der hiermit assoziierten wild wachsenden Begleitflora die Habitatgrundlage und ist damit eine Ursache für deren Rückgang. Sommergetreidebestände weisen eine höhere Anzahl 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 Gruber et al. in Wintergetreidebeständen mehr Wildkrautarten (Gruber et al., 1999).

Ökologisch bewirtschaftete Flächen werden häufiger als Bruthabitat frequentiert als gleiche Kulturen unter konventioneller Bewirtschaftung. MB-VI-Tabelle 6.20 zeigt die Rangfolge der am häufigsten als Bruthabitat aufgesuchten Fruchtarten, differenziert nach der Bewirtschaftungsform. 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 Winterraps 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-Tabelle 6.20: 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		0,08		0,01

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

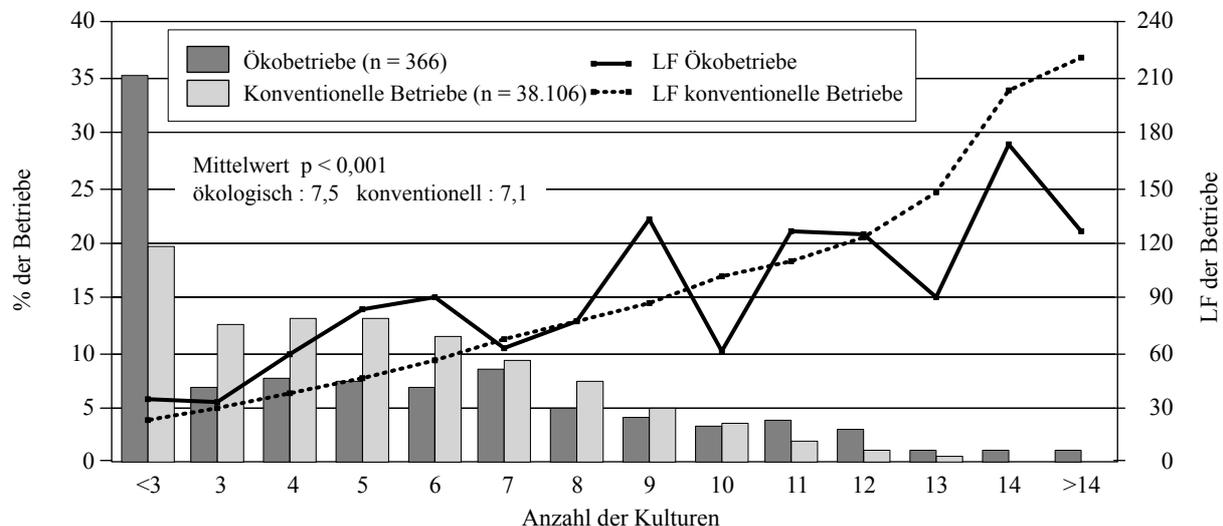
Quelle: (Wilson et al., 1997).

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 überwinterten 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).

c) Anzahl angebaute Kulturen je Betrieb

Die Fruchtartendiversität in ökologisch und konventionell bewirtschafteten Betrieben Niedersachsens unterscheidet sich signifikant und liegt bei 7,1 (konventionell) bzw. 7,5 (ökologisch) Kulturen je Betrieb³². MB-VI-Abbildung 6.22 zeigt, dass der Anteil konventioneller Betriebe bei einer geringen Kulturartenzahl höher ist als bei den Ökobetrieben. Die Anzahl angebaute Kulturen steigt mit der Betriebsgröße.

³² Bei der Mittelwertberechnung wurden Grünlandbetriebe nicht berücksichtigt, da diese unter den ökologisch wirtschaftenden Betrieben überproportional häufig vertreten sind.

MB-VI-Abbildung 6.22: Anzahl angebaubarer Kulturen je Betrieb in ökologischen und konventionellen Betrieben

Signifikanztest für Gruppenunterschied mit Wilcoxon-Rangsummen-Test, T-Test: hoch signifikant $p < 0,001$.
Quelle: Eigene Berechnungen anhand der Flächennutzungsnachweise aus InVeKoS (2002).

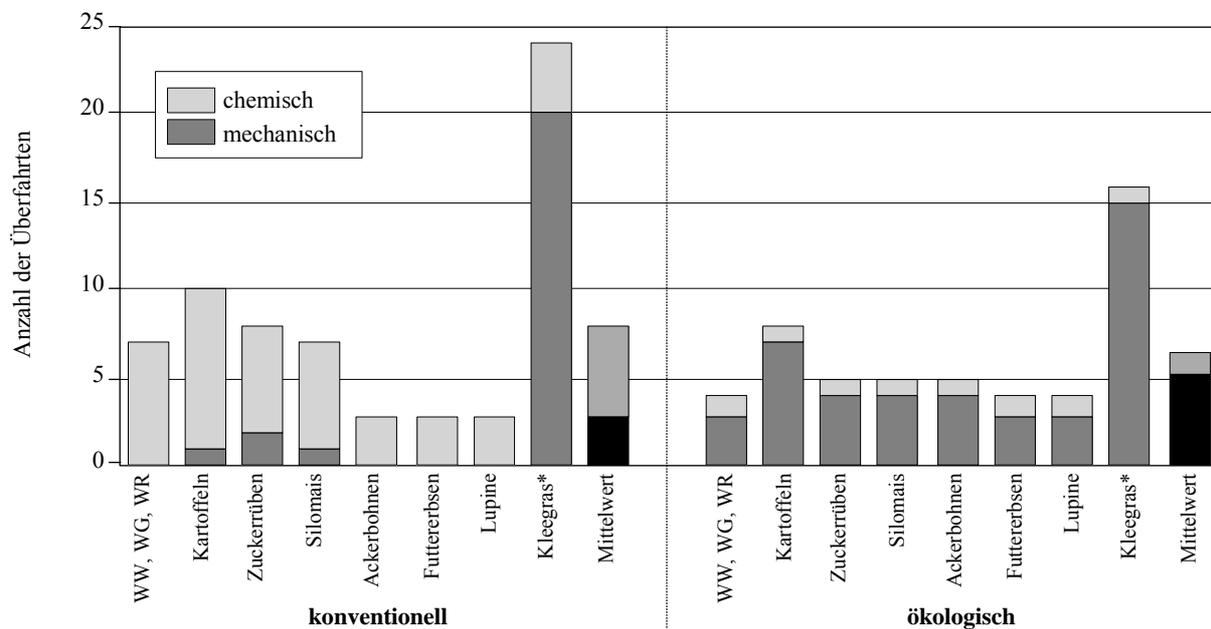
Mögliche Wirkungen: Eine hohe räumliche Heterogenität kann teilweise mit einer hohen Artenzahl in Verbindung gebracht werden (Wascher, 2000). Der positive Einfluss einer weiten Fruchtfolge wurde für Insekten belegt (Prescher et al., 2000). Neben direkten positiven Wirkungen auf einzelne Arten sind indirekte 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. Das Nutzungsmosaik bringt neben einer positiven Wirkung für das Landschaftsbild einen unterschiedlichen Bewirtschaftungsrythmus der Flächen mit sich. 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 mit einer oder in der Bearbeitung ähnlichen Kulturen bestellt ist.

d) 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-Abbildung 6.23 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 ökologisch bewirtschafteten Fläche negative Effekte für einzelne Artengruppen, v. a. Bodenbrüter (v. a. Kiebitz) hat, wurde noch nicht durch Untersuchungen bestätigt.

MB-VI-Abbildung 6.23: Anzahl von Pflege- und Düngemaßnahmen für ausgewählte Kulturen in ökologischen und konventionellen Betrieben



*Ernte als Anweilksilage.

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

Quelle: (Ahlgrimm et al., 2000).

Nordische Gastvögel (f3-d)

Die Ausgestaltung des Programms für nordische Gastvögel (f3-d) soll gezielt Nahrungsflächen für Gänse und Schwäne schaffen. Auf Ackerflächen gehört dazu der Zwischenfruchtanbau mit Raps an Stelle von Wintergetreide. Insgesamt kann eine höhere Nutzungsdichte der Gastvogelbestände auf Vertragsflächen verzeichnet werden. MB-VI-Tabelle 6.21 zeigt eine Analyse der Erfassungsdaten hinsichtlich der Verteilung der Rastbestände auf unterschiedlichen Nutzungstypen und Vertragsflächen bei Nonnen- und Graugans. Dabei wird deutlich, dass beide Arten zunächst eine hohe Präferenz für Grünlandflächen zeigen, Ackerflächen werden hingegen nur in sehr geringem Maße überhaupt durch die Gänse aufgesucht. Darüber hinaus werden die nach PROLAND geförderten Grünlandflächen gegenüber dem gesamten Grünlandangebot in überproportional hoher Dichte genutzt, d. h. beide Gänsearten zeigen eine sehr hohe Präferenz für die Vertragsflächen. Die Förderflächen haben einen Anteil von ca. 5 % bezogen auf die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes. Der Anteil der Nonnen- und Graugänse, die diesen Bereich nutzten, lag hingegen bei ca. 14 % (NLÖ, 2003).

MB-VI-Tabelle 6.21: Flächennutzung von Grau- und Nonnengans an der Unterelbe

		Gesamtgebiet Unterelbe (ohne Watt/Wasser)*	Grünland insgesamt	Acker insgesamt	Gänsevertragsflächen
Fläche	ha	9.974,0	6.875,0	3.000,2	472,2
Fläche	%	100,0	68,9	30,1	4,7
Graugans	%	100,0	96,3	3,7	13,6 (N = 54.252)
Nonnengans	%	100,0	95,1	4,9	14,3 (N = 846.551)

*) Das Untersuchungsgebiet reicht über die Flächen des Schwerpunktraums hinaus.

Quelle: NLÖ, 2003.

Die Untersuchungen zeigten ferner, dass die Ackervarianten mit Rapsanbau eine hohe Bedeutung vor allem für Schwäne haben, um störungsarme und nahrungsreiche Flächen bereitzustellen. Ebenfalls gut besucht wurden Getreide- und Maisstoppelfelder sowie ungeerntete Getreidefelder. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass sich zeitweise bis zu 99 % der Gänsevorkommen auf den Vertrags-/Ablenkflächen konzentrierten (NLÖ, 2003). Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die eingesetzten Anbaumuster auf den Vertragsflächen eine gezielte Lenkung der Gastvogelbestände ermöglichen und so umfangreiche Nahrungsgrundlagen bereitstellen, die weitgehend unbelastet von Pflanzenschutzmitteln (und Düngestoffen) sind und von konventionell bewirtschafteten Nachbarflächen der Fraßdruck genommen wird.

MDM-Verfahren (f2-A2)

Die positiven Wirkungen der MDM-Verfahren ergeben sich aus positiven Wirkungen für das Bodenleben. Unbestritten ist, dass pfluglose Bodenbearbeitungsverfahren die Lebensbedingungen für die Regenwurmfauna verbessern. Große und tiefgrabende Würmer, wie z. B. *Lumbricus terrestris*, welche ihre Nahrung an der Bodenoberfläche gewinnen, profitieren besonders von der konservierenden Bodenbearbeitung (Joschko et al, 2002). Die tiefgrabenden Würmer tragen zur Verbesserung der Bodenstruktur bei, so dass sich die Bedingungen für das Bodenleben allgemein verbessern. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch Nitzsche. Der Autor geht davon aus, „dass bei dauerhaft konservierender Bodenbearbeitung eine deutliche Erhöhung des Regenwurmbesatzes auftritt“ (Nitsche et al., 2004). Kreuter (2004) bewertet die Wirkungen pflugloser Bodenbearbeitung auf die Biodiversität von Ackerlandschaften folgendermaßen:

„Insgesamt zeigt sich, dass von konservierenden Bodenbearbeitungssystemen eindeutig positive Impulse auf die Biodiversität der Agrarflächen und auf die Selbstregulation der Agrarökosysteme ausgehen.“ (Kreuter, 2004)

Schwerpunkt der Untersuchungen von Kreuter waren die mikrobielle Biomasse, die Fraßaktivitäten der Bodenfauna sowie die Aktivitätsdichten bemerkenswerter Laufkäferarten.

Für alle drei Parameter konnten auf den konservierend bearbeiteten Flächen gegenüber den gepflügten Schlägen signifikant höhere Werte festgestellt werden. Die mikrobielle Biomasse erreichte auf den Mulchsaatflächen ihren höchsten Wert, während eine höhere Fraßaktivität der Bodenfauna besonders auf den Direktsaatflächen messbar war. Die Diversität der Laufkäferarten war auf den gepflügten Äckern größer als auf den konservierend bewirtschafteten. Allerdings hatten die großen Laufkäferarten ihren Schwerpunkt eindeutig im Kontext pflugloser Bodenbearbeitung. Insbesondere die faunistisch und ökologisch besonders bedeutende Art *Carabus auratus* (Goldlaufkäfer) war auf der Direkt- und der Mulchsaatparzelle signifikant häufiger. Kreuter erklärt diesen Zusammenhang mit einer überproportionalen Förderung der Beutetiere des räuberischen Laufkäfers durch den Verzicht auf wendende Bodenbearbeitung. Auch der Käfer selbst ist durch seine Körpergröße relativ empfindlich gegen wendende Bodenbearbeitung. Die Förderung des Goldlaufkäfers ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil er ein wichtiger Prädator jener problematischer landwirtschaftlichen Schädlinge ist, welche überproportional von den pfluglosen Bodenbearbeitungsverfahren gefördert werden (Ackerschnecken, Drahtwürmer etc.). Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, dass Direkt- und Mulchsaatverfahren große Potentiale zur Eindämmung gerade solcher Schaderreger enthalten, deren verstärktes Auftreten erst durch die Umstellung auf pfluglose Bearbeitung induziert wurde (Kreuter, 2004).

Negative Wirkungen aus Sicht des biotischen Ressourcenschutzes könnten sich aus dem erhöhten Herbizideinsatz ergeben, den pfluglose Bodenbearbeitungsverfahren mit sich bringen. Untersuchungen zu diesem Themenkomplex standen jedoch nicht zur Verfügung

Blühstreifen/Schonstreifen(f2-A4/f2-A5)

Die Blühstreifen bereichern getreidedominierte Ackerlandschaften mit auffälligen Strukturen, die insbesondere für verschiedene Wirbellose und Feldvögel eine wichtige Bedeutung haben können. Insbesondere ihre Bedeutung als Lebensraum für Spinnen, Laufkäfer, Wanzen und Schwebfliegen gilt als hoch, während ihre Bedeutung für Tagfalter eher mäßig zu sein scheint (Bosshard et al., 2001).

Auch für Feldvögel und Kleinsäuger haben Blühstreifen im allgemeinen eine große Bedeutung. Feldlerche, Grauammer, Wachtel und Getreiderohrsänger sowie die Kleinsäuger Igel, Mauswiesel und Feldhase treten generell in höherer Dichte auf (Weibel et al., 1998; ABU, 2000).

MB-6.6.4.7 Vorkommen spezieller Arten und Gruppen/Entwicklung spezifischer Arten - Indikatoren VI.2.A.-3.1. und -3.2.

Bei folgenden Maßnahmen ist ein Vorkommen spezieller Arten dokumentiert worden. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen:

- mit sehr positiver Wirkung: f3-a, f3-d , f3-e,
- mit positiver Wirkung: f3-b, f3-c.

Unter spezifischen Arten werden hier Zielarten bzw. Zielartengruppen verstanden. Die in diesem Kapitel behandelten NAU-Maßnahmen sind nur z. T. auf den Schutz einzelner Arten ausgerichtet. Häufig ist zu vermuten, dass sie teilweise förderlich für einzelne Artengruppen sein können. Die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes in der Normallandschaft liefern vor allem mit den Teilmaßnahmen f3-d und f3-e einen Beitrag zum Schutz und zur Entwicklung spezifischer Zielarten/Zielartengruppen. Hierzu zählen im faunistischen Bereich die nordischen Gastvögel und im floristischen Bereich die Ackerwildkrautarten.

Nordische Gastvögel (f3-d)

Ausschließlich die im Rahmen des Vertragsnaturschutzes angebotene Maßnahme für Nordische Gastvögel ist speziell auf eine bestimmte Gruppe wild lebender Tiere ausgerichtet. Die Teilmaßnahme f3-d richtet sich mit der naturschutzfachlich ausgerichteten Gebietskulisse und mit den geförderten Verpflichtungen an Gänse und Schwäne als wandernde Gastvogelarten, die in Niedersachsen Rast- und Nahrungshabitate oder Überwinterungsquartiere suchen. Die vorkommenden Arten sind auf internationalen Roten Listen nicht geführt (IUCN, 2002) und in Niedersachsen als Gastvögel vermerkt. Es handelt sich um weit verbreitete Arten, die jedoch aufgrund ihres Wanderverhaltens eine besondere Stellung in den Naturschutzbemühungen einnehmen. Entwicklungen der letzten Jahrzehnte haben eine zunehmende Gefährdung der Zugwege sowie Rast- und Nahrungsplätze bedingt. Niedersachsen hat daher aufgrund seiner geografischen Lage innerhalb Deutschlands und Europas eine herausgehobene Verantwortung und internationale Bedeutung für den Schutz von wandernden Gastvogelarten. Als küstennahes, feuchtgebietreiches Land findet eine große Zahl nordischer Gänse, Schwäne und Kraniche hier Rast- und Nahrungshabitate auf ihrem Zug zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten oder sie überwintern hier direkt.

Untersuchungen des NLÖ (heute NLWKN Abteilung Naturschutz) aus 2004 belegen, dass die für die nordischen Gastvögel wertvollsten Zielflächen über die Gebietskulisse erreicht werden. So wurde bei einer Bilanzierung der Anteile der Nonnengänse innerhalb und außerhalb der Förderkulisse des Kooperationsprogramms Nordische Gastvögel deutlich, dass ca. 60 % der Vorkommen im Rheiderland innerhalb der Förderkulisse erfasst wurden. Die Ergebnisse des Rheiderlandes können auf die anderen zwei Gebietskulissen übertragen

werden (NLÖ, 2003). Auch Untersuchungen aus dem Jahr 2004 bestätigen die positive Entwicklung. Zusätzlich verbessern die Gänse aufgrund des frühjährlichen Abweidens die Lebensbedingungen für andere Wiesenvögel.

Ackerwildkrautflora (f3-e)

Nachweisbar ist auch eine positive Entwicklung der Ackerwildkrautflora und damit verbunden auch der Fauna der Äcker durch die Förderung von Ackerrandstreifen (f3-e). Bereits seit 1987 konnten in Niedersachsen Erfahrungen mit der Erhaltung von Ackerwildkräutern durch eine extensive Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen gewonnen werden. Die Ergebnisse der Maßnahmen zum Ackerwildkrautschutz zeigen, dass vorhandene Restpopulationen gefährdeter Pflanzenarten erhalten werden bzw. sich vergrößern können (siehe ausführlich dazu unter Indikator VI.2.A-1.3.).

Die Ergebnisse des aktuellen Monitoring aus 2004 zeigen, dass sich die Vertragsflächen weiterhin positiv entwickeln. Beispielsweise musste der Dachpippau (*Crepis tectorum*) in Niedersachsen aus der „Roten Liste“ genommen werden, weil sich die Bestände vor allem aufgrund der Vertragsnaturschutzmaßnahmen inzwischen so weit erholt haben, dass die Art nicht mehr als gefährdet gilt. (Mitteilungen von Naturschutzexperten auf einem Workshop des NLWKN am 21. April 2005)

MB-6.6.4.8 Beurteilung der AUM hinsichtlich ihrer Treffsicherheit

Die Treffsicherheit beschreibt die zielgenaue Anwendung von AUM in besonders schutzbedürftigen oder schutzwürdigen Bereichen der Agrarlandschaft. NAU-Maßnahmen werden landesweit angeboten und kommen in der Normallandschaft zur Anwendung. Die Wirkungen der NAU-Maßnahmen für den Erhalt typischer Arten der Kulturlandschaft ist im ackerbaulichen Bereich als stark, auf dem Grünland als vorhanden einzuschätzen. NAU-Maßnahmen sind zumindest geeignet, um die allgemein sehr hohe Nutzungsintensität zu durchbrechen. Die Schutzbedürftigkeit charakteristischer Arten der Normallandschaft ist praktisch auf der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche Niedersachsens gegeben. Unter dem Aspekt des Artenerhaltes haben die MSL-Maßnahmen in der gesamten Agrarlandschaft eine hohe Zielgenauigkeit.

Die unter VI.2.A aufgeführten Vertragsnaturschutzmaßnahmen in der Normallandschaft werden nur in aufgrund fachlicher Kriterien abgegrenzten Gebieten angeboten. Die Auswahl der Flächen für das Ackerrandstreifenprogramm beruht auf einer Einzelflächenauswahl auf Basis floristisch-vegetationskundlicher Kartierungen, die drei Gebiete für die Teilmaßnahme Nordische Gastvögel wurden auf Grundlage der wichtigsten Rast- und Nahrungsgebiete in Niedersachsen ausgewählt. Dies gewährleistet eine hohe Zielgenauigkeit der Maßnahmen.

MB-6.6.5 Frage VI.2.B. – Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Habitatvielfalt auf Flächen mit hohem Naturwert

Die Frage VI.2.B befasst sich im Gegensatz zur Frage VI.2.A mit der Erhaltung und Verbesserung der Habitatvielfalt auf „für die Natur sehr wichtigen“ landwirtschaftlichen Flächen. Dementsprechend werden hier die f3-Vertragsnaturschutzmaßnahmen – mit Ausnahme von f3-d – behandelt

Der Terminus „Habitat“ wird in diesem Zusammenhang sowohl als Biotop/Vegetationstyp als auch als Lebensraum für Tierarten verstanden, die innerhalb eines Habitats verschiedene ökologische Nischen besetzen können (z. B. Boden- oder Blütenbesiedler in einer Sandheide).

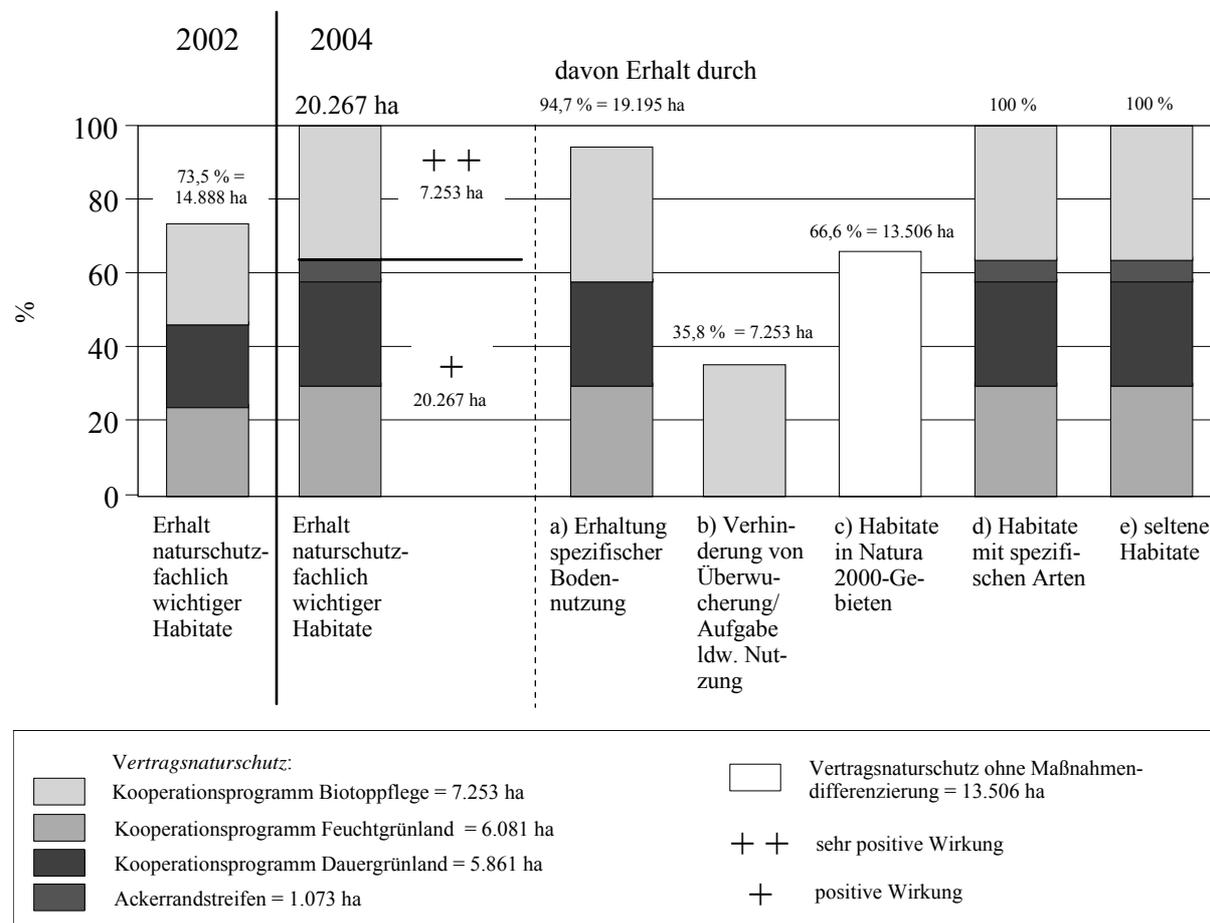
Die Bewertung erfolgt auf Grundlage Niedersachsen-spezifischer Untersuchungen. Wichtigste Grundlage hierzu sind die „Wirkungskontrollen der PROLAND-Naturschutzmaßnahmen, Zwischenbewertung 2003“ des NLÖ (NLÖ, 2003) sowie ein Expertenworkshop der Naturschutzabteilung des NLWKN (ehemals NLÖ) am 21. April 2005 in Hannover und verschiedene neuere Gutachten (Kaiser, 2004; Kallen, 2004). Die Ergebnisse der maßnahmespezifischen Untersuchungen werden durch allgemeine Literaturangaben zu Wirkungszusammenhängen zwischen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden bzw. Bewirtschaftungsauflagen des Naturschutzes und Effekten für die Diversität und Ausprägung von Lebensräumen und Artengemeinschaften ergänzt.

MB-6.6.5.1 Schutz von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten - Indikator VI.2.B-1.1.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Beiträge zum Erhalt naturschutzfachlich hochwertiger Habitats geleistet werden, ist in MB-VI-Abbildung 6.24 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen

- mit sehr positiver Wirkung: f3-a,
- mit positiver Wirkung: f3-b, f3-c , f3-e.

MB-VI-Abbildung 6.24: Indikator VI.2.B-1.1. - Schutz von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Durch die traditionelle Grünlandnutzung **auf Bergwiesen und Magerrasen** sind artenreiche Lebensgemeinschaften entstanden, die in Niedersachsen als sehr selten einzustufen sind und z. T. ausschließlich dort ihr Vorkommen haben. Zu letzteren zählt z. B. das einzige Vorkommen des Lilagold-Feuerfalters in Niedersachsen in den Bergwiesen bei Hohegeiß. Auf den Vertragsflächen herrscht eine bemerkenswert hohe Anzahl von Pflanzenarten der Roten Liste vor, die durch die Verpflichtungen im Rahmen der Vertragsnaturschutzmaßnahmen gefördert werden. Die Bergmähwiesen und artenreichen montanen Borstgrasrasen

- gehören zu den FFH-Lebensraumtypen und
- sind nach § 28a NNatG gesetzlich geschützt und
- sind somit von europa- bzw. landesweiter Bedeutung (NLÖ, 2003).

MB-VI-Tabelle 6.22: Ergebnis der Vegetationskartierung auf Dauerbeobachtungsflächen bei Hohegeiß/Harz (nur Pflanzenarten mit Gefährdungskategorien 1 und 2)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gefährdungskat. Nds.	Gefährdungskat. Deutschland	Vertrags-	Referenz-
				flächen %	flächen %
<i>Crepis mollis</i>	Weicher Pippau	1	3 !	63	33
<i>Phyteuma orbiculare ssp. orbiculare</i>	Kugelige Teufelskralle	1	3	25	17
<i>Alchemilla glaucescens</i>	Weichhaariger Frauenmantel	2	3	13	-
<i>Arnica montana</i>	Arnika	2	3 F §	50	17
<i>Botrychium lunaria</i>	Echte Mondraute	2	3 §	13	-
<i>Dactylorhiza majalis ssp. majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	2	3 §	13	17
<i>Euphrasia rostkoviana ssp. rostkoviana</i>	Wiesen-Augentrost	2	-	25	-
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut	2	-	25	-
<i>Lilium bulbiferum ssp. bulbiferum</i>	Feuer-Lilie	2	3 §	25	-
<i>Ranunculus polyanthemophyllus</i>	Schlitzblättriger Hahnenfuß	2	-	25	-
<i>Thesium pyrenaicum ssp. pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinkraut	2	3	50	-
<i>Trollius europaeus ssp. europaeus</i>	Trollblume	2	3+ §	63	33

Gefährdungskategorien (Garve 1993, BfN 1996): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. Abk.: ! = für die Erhaltung starke Verantwortung, § = Bundesartenschutzverordnung, F = FFH-Richtlinie.

Quelle: NLÖ (2003).

Die Ergebnisse der Vegetationskartierung auf Dauerbeobachtungsflächen bei Hohegeiß sollen exemplarisch herangezogen werden, um aufzuzeigen, dass durch die Vertragsnaturschutzmaßnahmen gezielt seltene Lebensräume und Arten erhalten werden. Insgesamt konnten auf den Vertragsflächen 36 Arten der Roten Liste nachgewiesen werden. Anhand der nachstehenden Tabelle ist ersichtlich, dass auf den Vertragsflächen durchgängig hochgradig gefährdete Arten geschützt werden, die deutlich häufiger auf den Vertragsflächen als auf den Referenzflächen auftreten.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung zeigen darüber hinaus, dass der überwiegende Teil der ausgewählten Vertragsflächen neben dem Biotoptyp der nährstoffreichen Bergwiese dem Biotoptyp der gefährdeten mageren Bergwiese zuzuordnen ist. Daneben kommt in enger Verflechtung der stark gefährdeten Bärwurz-Borstgrasrasen vor. Der sonstige montane Borstgrasrasen auf basenarmen Standorten wird nach v. Drachenfels (1996) als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft. Außerdem sind u. a. kleinflächig Seggen-, Binsen- und Staudensümpfe und naturnahe Quellbereiche eingestreut, die nach § 28a NNatG gesetzlich geschützt sind (NLÖ, 2003).

Vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Treffsicherheit der Maßnahmen, des Schutzes spezifischer Arten sowie seltener und gefährdeter Biotoptypen wurden u. a. auf Untersuchungsflächen im Weserbergland festgestellt. Auch hierbei handelt es sich um ein FFH-Vorschlagsgebiet.

Bisher ist das artenreiche mesophile Grünland mittlerer Lagen (Glatthaferwiesen etc.) nicht über diese Maßnahme gefördert worden. Vor dem Hintergrund, dass diese Vegetationstypen immer mehr von Nutzungsaufgabe oder Intensivierung bedroht sind, scheint eine Erweiterung des Biotoppflegeprogramms angebracht (siehe Briemle, 1999; Weis, 1996).

Neueste Ergebnisse des Monitoring von geförderten Kalk-Halbtrockenrasen weisen darauf hin, dass für orchideenreiche Kalk-Halbtrockenrasen ein zweijährlicher Beweidungsrythmus zielführender als eine jährliche Beweidung ist. Eine jährliche Beweidung führt letztlich zum Zurückdrängen der Orchideenbestände.

Die **Sand- und Moorheiden** des niedersächsischen Tieflandes stellen Relikte ehemaliger Nutzungsformen dar und erfordern heute ständige Pflegeeingriffe, insbesondere um Verbuschung oder Vergrasung zu verhindern. Das größte Sandheidegebiet Niedersachsens ist das FFH-Vorschlagsgebiet Lüneburger Heide. Dort wurden u. a. nachgewiesen:

- Feuchte Sandheiden und Borstgrasrasen, die in Niedersachsen von vollständiger Vernichtung bedroht sind (Rote Liste 1 der Biotoptypen),
- stark gefährdete Silbergrasfluren (Rote Liste 2 der Biotoptypen).

Selbst die großflächig vorkommende trockene Sandheide wird als gefährdet bzw. beeinträchtigt eingestuft (Rote Liste 3 der Biotoptypen).

Auf den Vertragsflächen konnten darüber hinaus folgende Pflanzen- und Tierarten nachgewiesen werden, die alle mehr oder weniger eng an charakteristisch ausgeprägte Sandheiden gebunden sind (NLÖ, 2003):

- 233 Pflanzenarten, von denen 32 Arten auf der niedersächsischen Roten Liste verzeichnet sind,
- 12 Heuschreckenarten, darunter sechs der Roten Liste Niedersachsens, auf beweideten Vertragsflächen, wobei gegenüber unbeweideten Referenzflächen ein deutlich erhöhtes Vorkommen der gefährdeten Arten auf den Vertragsflächen festgestellt wurde,
- Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie, die besonders zu schützen sind: Birkhuhn, Heidelerche und Ziegenmelker. Darüber hinaus wurden weitere niedersachsenweit gefährdete Vogelarten kartiert, die in der Heide bedeutsame Vorkommen haben (Wendehals, Raubwürger, Schwarzkehlchen).

- Von sechs möglichen Reptilienarten wurden 5 nachgewiesen, allerdings in sehr geringer Individuendichte. Ein Grund für die geringe Populationsstärke ist vermutlich in der z. T. vorherrschenden Strukturarmut der Heideflächen zu sehen.

MB-VI-Tabelle 6.23: Bestandsentwicklung ausgewählter, heidetypischer Vogelarten auf avifaunistisch erfassten Heideflächen (1.577 ha)

Art	BP 2001	BP 2002	Überr. Trend	Bemerkungen
<i>Birkhuhn</i>	17	20	aa	Es ist der erfasste Gesamtbestand im NSG angegeben, der Aktionsraum des Birkhuhns liegt teilweise außerhalb der Vertragsflächen; die Zahl bezieht sich auf balzende Hähne
<i>Grünspecht</i>	15	13	a	Nicht vollständig erfasst
<i>Heidelerche</i>	57	54	a	Nicht vollständig erfasst, in Teilgebieten leichter bis deutlicher Rückgang
<i>Raubwürger</i>	4	7	a	Auch insgesamt Bestandsanstieg im NSG
<i>Schwarzkehlchen</i>	18	18	a	Im NSG ist insgesamt ein Bestandseinbruch zu verzeichnen
<i>Wendehals</i>	14	5	aa	Nicht vollständig erfasst, aber insgesamt Rückgang
<i>Ziegenmelker</i>	15	12	0	Nicht vollständig erfasst

BP = Brutpaare; Überregionaler Trend nach Südbeck und Wendt (2002): aa = Abnahme im Zeitraum 1975 bis 1999 um >50 %, a = Abnahme im Zeitraum 1975 bis 1999 um >20 %; 0 = Bestandsänderungen unter 20 %.

Quelle: NLÖ (2003).

Die Vertragsnaturschutzmaßnahmen tragen dazu bei, den Wert der Flächen zu erhalten, indem insbesondere der Verbuschung und Vergrasung entgegengewirkt wird. Hierbei wird sowohl in den Moor- als auch in den Sandheiden auf die traditionelle Nutzungsform der Schafbeweidung zurückgegriffen. Eine weitere Verbesserung der Habitat- und Artenvielfalt kann durch eine Steigerung des Struktureichtums der Flächen erzielt werden. Hierzu ist ein gezieltes Weide- und Pflegemanagement notwendig, das ein weites Spektrum weiterer Maßnahmen umfasst.

Auf dem NLWKN-Workshop vom 21. April 2005 sind verschiedene aktuelle Monitoringergebnisse mitgeteilt worden. Grundsätzlich ist auf den Flächen der Sandheiden weiterhin ein günstiger Erhaltungszustand zu verzeichnen. Eine Zunahme der Artenvielfalt war insbesondere auf den Brandflächen zu beobachten. Grundsätzlich hat sich eine Kombination von Feuer und Beweidung als tragfähigstes Pflegekonzept bewährt. Vor allem die flechtenreichen Stadien von Heiden und Borstgrasrasen werden mit dieser Pflege gefördert. Im Gegensatz dazu gab es auf den reinen Weideflächen kaum Veränderungen.

Ungeklärt sind bisher die erstaunlich niedrigen Reptilienpopulationen in der Heide. Im Rahmen des weiteren Monitorings ist dieser Sachverhalt zu klären. Weiterhin ist festgestellt worden, dass im Rahmen einer zu konsequenten Pflege die Altheide- und Gehölzstrukturen teilweise so weit zurückgedrängt wurden, dass bestimmte Heuschreckenpopulationen zurückgehen. Letztendlich haben sich alle Pflegeverfahren nicht bewährt, die groß-

flächlich und schematisch vorgehen, weil so die naturschutzfachlich wertvollen, kleinflächigen Strukturen nicht zu erhalten sind.

Auf den Feuchtheiden ließ sich die Verbuschung im Rahmen von Beweidung zwar zurückdrängen, doch gelang es damit nicht, eine Vermehrung von Besen- und Glockenheide-Beständen zu erreichen. Die Effektivität der Maßnahmen hängt auf den Feuchtheiden sehr stark von der Witterung ab.

Kooperationsprogramm Feuchtgrünland (f3-b)

Eine etwas differenziertere Betrachtung erfordert das Kooperationsprogramm Feuchtgrünland (f3-b). Die Förderkulisse umfasst Schwerpunkträume der Wiesenvogelverbreitung in Niedersachsen und erweist sich aus dieser Sicht als sehr wertvoll. Es ist gemäß seiner derzeitigen Gebietskulisse und der Verpflichtungen im Zusammenspiel mit anderen Instrumenten des Naturschutzes ein wesentlicher Bestandteil des Wiesenvogelschutzes in Niedersachsen. Die Untersuchungen des NLÖ zeigen aber, dass i. d. R. keine Präferenz der Wiesenvögel für die Vertragsflächen besteht (MB-VI-Tabelle 6.24).

Auch im floristischen Artenschutz sind unterschiedliche Erfolge zu verzeichnen. Im Teilbereich des Stollhammer Wisch, mit einem großen Anteil von gefördertem Intensivgrünland, ist die Anzahl und die Populationsgröße gefährdeter Pflanzenarten relativ gering, während die Untere Allerniederung und der Barnbruch für den Pflanzenartenschutz eine hohe Bedeutung haben. Insbesondere im Stollhammer Wisch ist eine langjährige Aushagerung zur gewünschten Bestandentwicklung der geförderten Flächen notwendig, aber derzeit nicht gewährleistet.

MB-VI-Tabelle 6.24: Vergleich der Besiedlungsdichte innerhalb und außerhalb der Vertragsflächen im Gebiet Stollhammer Wisch

Art	Anzahl Brutpaare			Siedlungsdichte (Brutpaare bzw. Reviere/10 ha)	
	gesamt	Vertragsflächen	außerhalb	Vertragsflächen	außerhalb
Austernfischer	44	12	32	0,13	0,21
Kiebitz	159	41	118	0,44	0,77
Uferschnepfe	102	33	69	0,36	0,45
Rotschenkel	47	13	34	0,14	0,22

Größe der Vertragsflächen: 923 ha; Größe des Schwerpunktraumes außerhalb der Vertragsflächen: 1.524

Quelle: NLÖ (2003).

Das Feuchtgrünlandprogramm ist vor allem ornithologisch motiviert. Die höchsten Siedlungsdichten von Wiesenvögeln fanden sich allerdings auf landeseigenen Flächen, weil sich bestimmte Maßnahmen nur auf Eigentumsflächen umsetzen lassen. Dies weist darauf

hin, dass der Flächenkauf eine wichtige Bedeutung für einen erfolgreichen Naturschutz hat. Die neuesten Monitoringergebnisse (2004) aus dem Stollhammer Wisch weisen nach, dass die Bruterfolge der Zielarten Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz für die Erhaltung der Populationen ausreichen. Allerdings decken sich die Vertragsflächen nicht zu 100 % mit jenen Flächen, auf denen die Vögel brüten. Von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Projektes Stollhammer Wisch ist die aufwändige Gebietsbetreuung, die sich sehr bewährt hat. Besonders bedeutsam ist sowohl unter faunistischen als auch floristischen Gesichtspunkten die Vernässung von Grünland. Die Workshop-Teilnehmer (Expertenworkshop des NLWKN vom 21. April 2005) berichten davon, dass die Vernässung auf artenreichen Flächen zu einer weiteren Stabilisierung und Vergrößerung der floristischen Vielfalt führte. Im Gegensatz dazu entwickelten sich auf vernässten, ehemaligen Intensivflächen vor allem artenarme Flutrasengesellschaften.

Vor diesem Hintergrund hat sich die so genannte „Wasservariante“ bewährt, mit der Veränderungen des Wasserhaushalts auf den Flächen gefördert werden. Ohne gezielte Flächenkäufe und investive Maßnahmen, die ihrerseits eine intensive Betreuung der teilnehmenden Landwirte erfordern, sind jedoch nachhaltige Veränderungen der Wasserstände kaum zu bewerkstelligen.

Untersuchungen aus den Jahren 2003 und 2004 dokumentieren eine naturschutzfachlich positive Entwicklung der floristischen Artenvielfalt in den Gebieten Barnbruch und Allerniederung. Allerdings erfolgt die Mahd auf nährstoffreicheren Flächen aufgrund aktueller Vertragsvereinbarungen zu spät, so dass dort teilweise Verbrachungstendenzen und die Ausbreitung naturschutzfachlich unerwünschter Pflanzenarten zu beobachten sind (Kaiser, 2003; Kaiser, 2004).

Abschließend ist zu vermerken, dass die Teilmaßnahme f3-b einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung von Feuchtgrünländern liefert und eine weitere Veränderung der besonderen Standortverhältnisse durch Entwässerung, Aufdüngung oder gar Umbruch zu Acker unterbindet. In diesem Bereich findet das Programm auch hohe Akzeptanz. Im Hinblick auf den Wiesenvogelschutz konnte der überregionale negative Trend der Populationsentwicklungen jedoch nicht gestoppt werden. Auch anspruchsvolle floristisch-vegetationskundliche Schutzziele können nur unter Ausweitung der Auflagen erreicht werden.

Kooperationsprogramm Dauergrünland (f3-c)

Die Untersuchungen des NLÖ belegen die positiven Wirkungen der Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Rahmen der Teilmaßnahme f3-c 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 Wiesenbrüterpopulationen auf den nach naturschutzfachlichen Kriterien bewirtschafteten Flächen. Beispielhaft werden in MB-VI-Tabelle 6.25 die Ergebnisse der Brutvogelkartierungen im NSG „Melm-

moor/Kuhdammoor“ auf Vertragsflächen und auf konventionell (entsprechend den Schutzgebietsauflagen) bewirtschafteten Flächen aufgeführt.

MB-VI-Tabelle 6.25: Brutvorkommen in Bezug zu Vertragsflächen im NSG „Melm-moor/Kuhdammoor“

Art	Brutpaare bzw. Reviere absolut		Siedlungsdichte (BP bzw. Reviere/10 ha)	
	Vertragsflächen	außerhalb	Vertragsflächen	außerhalb
Bekassine	7	3	0,11	0,05
Schwarzkehlchen	32	17	0,49	0,27
Wiesenpieper	35	19	0,54	0,30
Brachvogel	15	10	0,23	0,16
Uferschnepfe	16	12	0,25	0,19
Neuntöter	4	3	0,06	0,05
Rebhuhn	5	4	0,08	0,06
Wachtel	9	9	0,14	0,14
Rotschenkel	4	4	0,06	0,06
Kiebitz	50	51	0,77	0,80
Schafstelze	7	8	0,11	0,13

Quelle: NLÖ (2003).

Auch im Bereich gefährdeter Habitate/Biototypen kann die Teilmaßnahme f3-c Erfolge aufweisen. Unter den Vertragsflächen der drei Beispielgebiete sind äußerst nasse und magere, nur schwer zu bewirtschaftende Extremstandorte mit hohem Anteil gefährdeter Arten vorhanden. Die durchgeführten Stichprobenuntersuchungen zeigen, dass Flächen- und Maßnahmenwahl für Vegetation und Flora auf der Mehrzahl der Flächen als zielführend anzusehen sind. Der nachhaltigen Wirkung der fünfjährigen Verträge kommt die Lage der Flächen innerhalb von Naturschutzgebieten zugute, da über die Schutzverordnungen die Einhaltung von Mindestauflagen (z. B kein Umbruch) sichergestellt ist. Die Maßnahme dient auch der Erhaltung und Entwicklung von Feuchtgrünland, da wertvolle Feuchtgrünlandbestände in Naturschutzgebieten vorhanden sind, jedoch nicht über die Teilmaßnahme f3-b gefördert werden.

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht, dass in allen untersuchten Gebieten die unter Vertrag genommenen Grünlandflächen zu ihrer überwiegenden Zahl zu den gefährdeten, wenn nicht sogar stark gefährdeten Biototypen des Grünlands zählen. Die Teilmaßnahme f3-c leistet somit einen zielgerichteten Beitrag zum Schutz seltener und gefährdeter Lebensräume und ihrer Arten.

MB-VI-Tabelle 6.26: Flächenanteile gefährdeter Biotoptypen der Vertragsflächen in den Stichprobengebieten des Kooperationsprogramms Dauergrünland

Gefährdungskategorien	Flächenanteil in Prozent		
	Barnbruch	Pevestorfer Wiesen	Rühler Schweiz
1	0,0	2,0	4,9
2	68,0	93,3	48,3
3	18,9	1,4	25,6
3d	0,0	3,0	4,0
s, d	0,2	0,0	0,0
s	4,3	0,0	0,0
nicht gefährdet	8,6	0,4	17,2
Flächengröße (absolut)	41,7 ha	77,2 ha	24,9 ha

Gefährdungskategorien (v. Drachenfels 1996):

- 1 von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt
- 2 Stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt
- 3 Gefährdet bzw. beeinträchtigt
- s Schutzwürdig, teilweise auch schutzbedürftig, landesweit aber noch nicht gefährdet
- d Entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium

Quelle: NLÖ (2003).

Auch beim Dauergrünlandprogramm weisen die neuesten Monitoringergebnisse aus 2004 auf regional sehr unterschiedliche Erfolgsmilanzen im floristischen Artenschutz hin. So konnte beispielsweise im NSG Barnbruch die voranschreitende Nutzungsaufgabe verringert werden, so dass die Bewirtschaftung von Seggenrieden gesichert und die Artenvielfalt in Röhrichtern verbessert werden konnte, während sich auf dem ehemaligen Intensivgrünland kaum Veränderungen nachweisen ließen. Auf diesen Flächen hat es sich als Problem erwiesen, dass der Mahdzeitpunkt zu weit nach hinten geschoben wurde, so dass wuchskräftige Hochstauden langsam die Vorherrschaft übernehmen.

Erfolge im Bereich des floristischen Artenschutzes werden 2004 in den Gebieten „Pevestorfer Wiesen“ und „Pappelhorn“ gemeldet (Kaiser, 2004). Die Erfolge beziehen sich insbesondere auf die Stromtal-Brenndoldenwiesen.

Aus dem Biosphärenreservat Elbe berichtet Kallen (2004) von einer Erhaltung und teilweisen Verbesserung der Artenzusammensetzung auf den Stromtalwiesen (Kallen, 2004). Auf den seltener überschwemmten Wiesen ist ein Zunahme konkurrenzschwacher Arten zu beobachten. Auch in der Elbeaue sind teilweise frühe Mahdtermine notwendig, um eine naturschutzfachlich positive Entwicklung der Flächen zu ermöglichen.

In den Naturschutzgebieten am Dümmer sind im Gegensatz dazu kaum Erfolge im floristischen Naturschutz zu verzeichnen, weil die ehemals intensiv genutzten NiedermoorGrünlandflächen nur sehr schwer aufzuwerten sind (Expertengespräche, 2005). Die Erfolge dort

beziehen sich insbesondere auf ornithologische Aspekte und einer Verringerung der vormals sehr intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

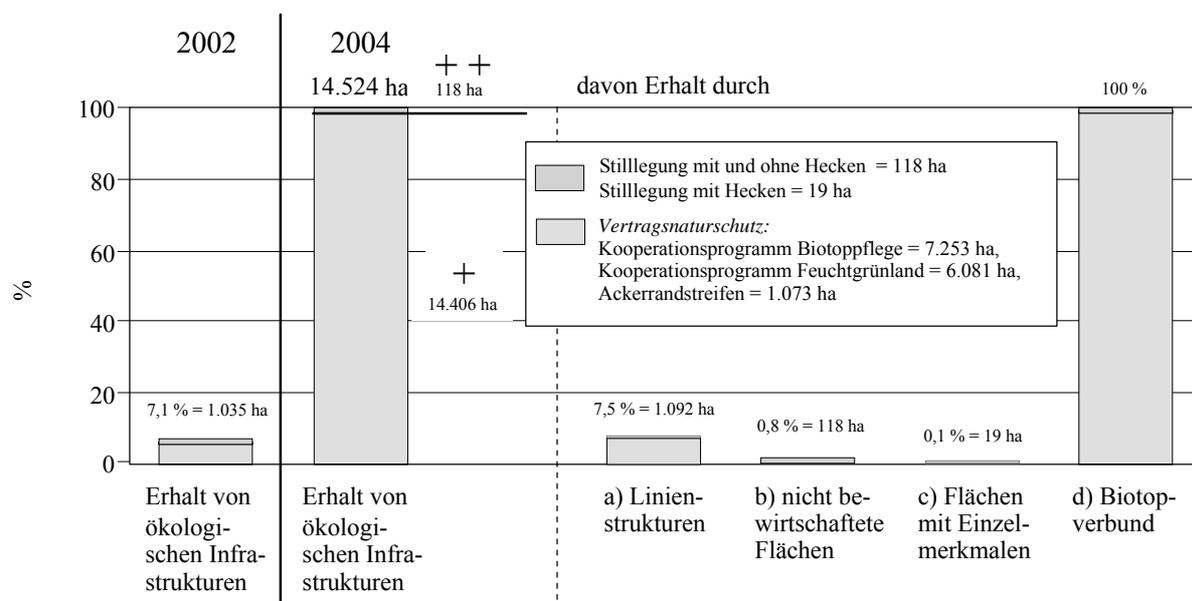
Grundsätzlich haben sich die beiden Grünlandprogramme in Niedersachsen bewährt, doch ist eine Weiterentwicklung beider Maßnahmen notwendig. Sinnvoll wäre sicherlich, beide Maßnahmen zu vereinen und die Anwendung auf artenreiche Grünlandstandorte im Mittelgebirgsraum zu erweitern.

MB-6.6.5.2 Geförderte ökologische Infrastrukturen oder geförderte, nicht bewirtschaftete Schläge - Indikator VI.2.B-2.1.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, die zur Förderung ökologischer Infrastrukturen oder nicht bewirtschafteter Schläge beiträgt, ist in MB-VI-Abbildung 6.25 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver Wirkung: f2-D,
- positiver Wirkung: f3-a, f3-b, f3-e.

MB-VI-Abbildung 6.25: Indikator VI. 2.B-2.1. – Erhalt von ökologischen Infrastrukturen



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Ökologische Infrastrukturen, d. h. Strukturelemente der Agrarlandschaft wie Hecken, Gebüsche, Einzelbäume oder Baumreihen, Raine, Grabenstrukturen und Uferrandstreifen,

Mauern und Lesesteinhaufen etc. stellen für viele Tierarten Schlüsselfaktoren ihrer Habitatausstattung dar (z. B Brut- oder Larvalhabitate, Ansitzwarten, Überwinterungshabitate) und bieten darüber hinaus von den Wirtschaftsflächen verdrängten Pflanzenarten Rückzugsräume (z. B häufig an Grabenrändern) (Blab et al., 1989).

Strukturelemente linearer Ausprägung werden durch Heckenpflanzungen in der Stilllegung (f2-D) gefördert, auch Ackerrandstreifen (f3-e) sind linienhaft ausgeprägt. Beide Maßnahmen können damit auch zum Biotopverbund beitragen, jedoch immer in Abhängigkeit der räumlichen Situation, z. B der Distanz zu weiteren Verbundelementen und ihrer Ausprägung. Im Kooperationsprogramm Feuchtgrünland (f3-b) ist die Erhaltung von Gräben Fördervoraussetzung, auch wenn sie nicht Bestandteil der anrechenbaren Förderfläche sind. Auch im Rahmen des Kooperationsprogramms Biotoppflege werden viel Maßnahmen durchgeführt, die Strukturelemente in der Landschaft pflegen und stabilisieren. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen im Bereich der Heidepflege. Auch beim Projekt zum Schutz des Lilagold-Feuerfalter auf den Bergwiesen im Harz spielen Gehölzstrukturen eine wichtige Rolle.

MB-6.6.5.3 Landwirtschaftliche Flächen mit Maßnahmen zum Schutz wertvoller Feuchtgebiete vor Stoffeinträgen von landwirtschaftlichen Flächen - Indikator VI.2.B.-3.1.

Keine Maßnahme ist ausdrücklich auf dieses Ziel ausgerichtet, wenn auch die verschiedenen Vertragsnaturschutzmaßnahmen im Einzelfall positive Wirkungen auf den Schutz von Feuchtgebieten entfalten können. Dies gilt insbesondere für die Kooperationsprogramme Feuchtgrünland und Dauergrünland, wenn sie in Feuchtgebieten wie beispielsweise in der Dümmeriederung angewendet werden. Auch die zehnjährige Stilllegung kann an Gewässerufern eine entsprechende Wirkung entfalten.

Eine quantitative Beantwortung dieser Frage erforderte eine Analyse der räumlichen Lage geförderter Flächen im Bezug zu schützenswerten Feuchtgebieten. Mit Hilfe Geografischer Informationssysteme (GIS) kann eine solche Nachbarschaftsanalyse durchgeführt werden. Die erforderlichen Raumdaten – sowohl für die geförderten Flächen als auch für potenziell angrenzende Feuchtgebiete – liegen z.Zt. nicht flächendeckend vor. Die Umsetzung der VO (EG) Nr. 2419/2001 bis zum Jahr 2005, welche die Verbindung der InVe-KoS-Daten mit GIS vorsieht, schafft für die quantitative Bearbeitung dieser Fragestellungen eine erste, wenn auch noch nicht ausreichende Grundlage.

MB-6.6.6 Frage VI.2.C. – Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zur Erhaltung und zur Verbesserung der genetischen Vielfalt**MB-6.6.6.1 Tiere/Pflanzen, die aufgrund vertraglicher Vereinbarungen gehalten/angebaut werden (Anzahl) - Indikator VI.2.C.-1.1.***Erhaltung vom Aussterben bedrohter Haustierrassen (f1)*

Frage VI.2.C befasst sich mit Sicherung der biologischen/genetischen Diversität gefährdeter Tierrassen oder Pflanzenarten, die lokal in Zuchtprogrammen erhalten werden. Der Indikator stellt die durch AUM geförderten und in ihren Beständen bedrohten Haustierrassen dar. Förderprogramme für den pflanzlichen Bereich existieren in Niedersachsen nicht. Es werden insgesamt 6.787 Tiere (1.344 GV) gefördert, darunter 330 Rinder, 53 Pferde und 6.404 Schafe, aus 14 verschiedene Rassen.

Durch die Vorgabe von Roten Listen der EU ist der Kreis der möglichen, förderfähigen Rassen eindeutig festgelegt. Neben der EU führt auch die Gesellschaft zur Erhaltung bedrohter Haustierrassen (GEH) als Nichtregierungsorganisation (NGO) eine Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Haustierrassen. Alle in Niedersachsen geförderten Haustierrassen sind als bestandsgefährdet anzusehen, die zugrundegelegten Gefährdungskriterien entsprechen den EU-Kriterien (siehe Anhang I (Artikel 14) zur VO (EG) Nr. 445/2002. Es zeigt sich, dass mit wenigen Ausnahmen die Fördermaßnahme die sehr stark bis stark gefährdeten Rassen umfasst. Die Fördermaßnahme ist damit sachlich zielführend. Die Rassen werden z. T. auch in der Roten Liste der FAO (IUCN/FAO, 2002) geführt.

MB-VI-Tabelle 6.27: Gefährdungsstatus von in Niedersachsen geförderten Tierrassen

Rasse	Rote Liste der GEH 2002	Rote Liste der FAO
<i>Rinder</i>		
Deutsche SB alter Zuchtrichtung	III	ja
Rotvieh alter Angler Zuchtrichtung	I	ja
Rotvieh Zuchtrichtung Höhenvieh	II	ja
<i>Pferde</i>		
Schweres Warmblut ostfriesisch/altoldenburgisch	III	ja
Schleswiger Kaltblut	II	ja
Rheinisch-Deutsches Kaltblut	III	ja
Schwarzwälder Kaltblut	III	ja
<i>Schafe</i>		
Weißer hornlose Heidschnucke (Moorschnucke)	III	nein
Weißer Gehörnte Heidschnucke	I	ja
Graue gehörnte Heidschnucke	-	nein
Bentheimer Landschaf	II	nein
Leineschaf	I	nein
Coburger Fuchsschaf	Beobachtung	nein
Weißköpfiges Fleischschaf	-	nein

Gefährdungskategorien GEH: I = extrem gefährdet, II = stark gefährdet, III = gefährdet.

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

MB-6.6.7 Frage VI.6.3. - Beitrag der Agrarumweltmaßnahmen zum Erhalt oder zum Schutz von Landschaften

Der Beitrag von AUM zum Schutz der Landschaften wird für drei Aspekte untersucht: Für die Landschaftskohärenz (Indikator VI.3-1.1), die Unterschiedlichkeit bzw. Vielfalt landwirtschaftlicher Nutzung (Indikator VI.3-1.2) und die kulturelle Eigenart von Landschaften (Indikator VI.3-1.3).

Um Überschneidungen zu den Fragen für biologische Vielfalt und Habitate zu vermeiden, liegt der Schwerpunkt dieser Frage auf der landschaftlichen Schönheit, den kulturellen Aspekten oder dem Freizeitwert von Landschaften. Ein besonderes methodisches Problem besteht dabei darin, dass Landschaften nur in ihrer Gesamtheit und ihrem Kontext bewertet werden können, nicht jedoch anhand von einzelnen Förderflächen. Welche visuelle Wirkung z. B. eine Heckenpflanzung entfaltet, ist abhängig von ihrer optischen Wirksamkeit aufgrund des Reliefs und der umgebenden Vegetation. Die Unterschiedlichkeit der Landschaft kann noch weniger anhand der Förderflächen beurteilt werden, wenn nicht gleichzeitig das naturräumliche Umfeld bekannt ist (z. B. besteht ein Grünlanddefizit in Ackerlandschaften oder ist die Offenhaltung der Landschaft ein Problem).

Die meisten dieser und weiterer Fragen können in adäquater Form nur mittels Geländeerfassungen oder umfangreicher GIS-Analysen beantwortet werden. Dafür liegen einerseits die räumlichen Datengrundlagen nicht vor (siehe oben), andererseits sind so umfassende Arbeiten im Rahmen der Evaluation für ein ganzes Bundesland nicht zu leisten. Zur Beantwortung der Indikatoren muss daher eine Beschränkung auf die (vermuteten bzw. ableitbaren) Eigenschaften der Förderflächen erfolgen, ohne den landschaftlichen Kontext betrachten zu können.

MB-6.6.7.1 Kohärenz der landwirtschaftlichen Nutzung - Indikator VI.3-1.1.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Kohärenz der Landschaft stattfinden, ist in MB-VI-Abbildung 6.25 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- stark positiver Wirkung: f3-a, f4-b,
- positiver Wirkung: f2-B, f2-C, f2-D, f3-b, f3-c, f3-e, f4-a, f4-c, f4-d, f4-e.

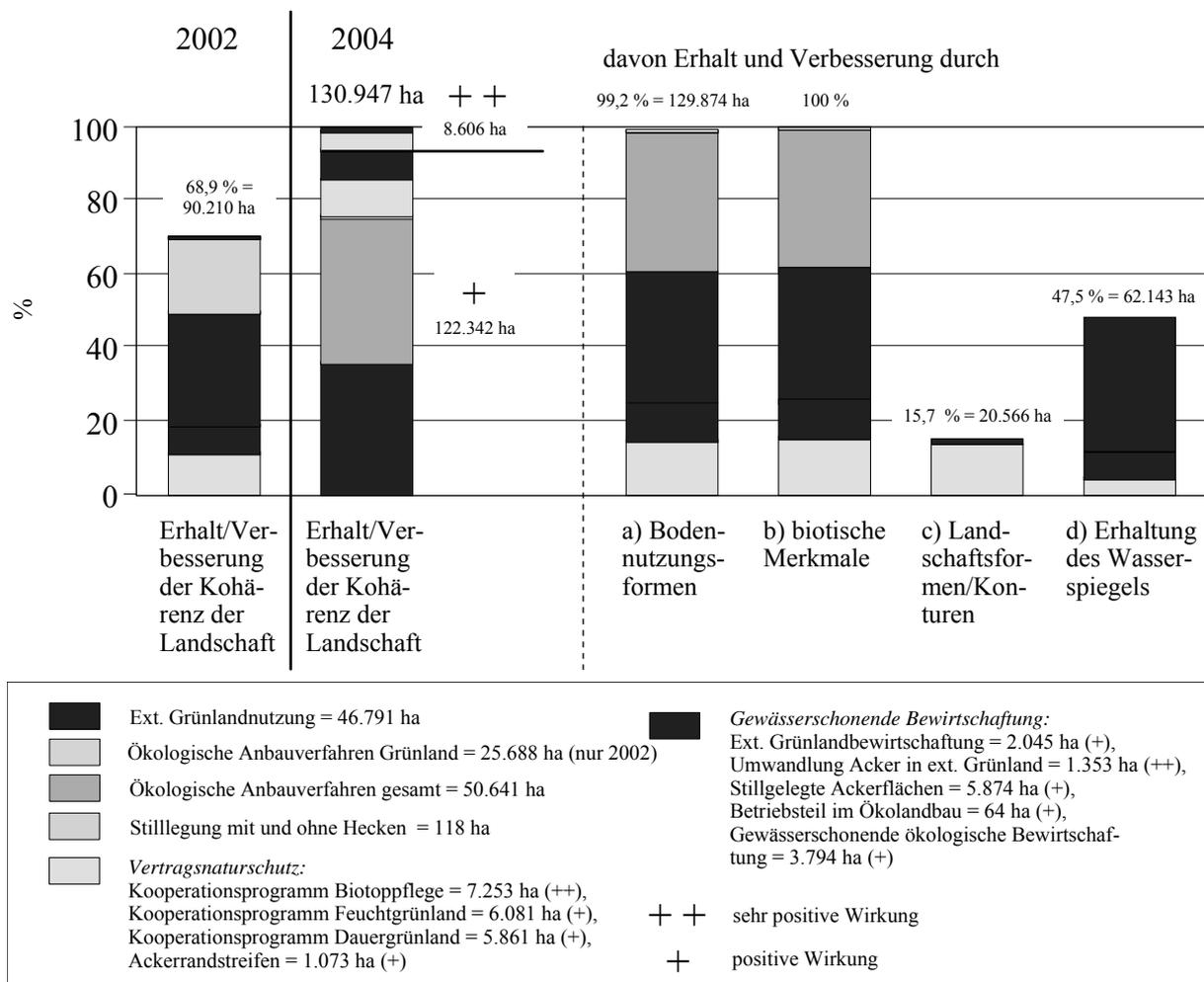
Unter Kohärenz wird die Angemessenheit der Flächennutzung im Hinblick auf natürliche Standortfaktoren (Hydrologie, Geologie, etc.) verstanden. Die Kohärenz ist dann gewährleistet, wenn sich die Art und Form der Flächennutzung in den natürlichen Standortvorsetzungen widerspiegelt („Der Standort paust durch“).

Gemäß dieser Definition ist die standortgerechte Forstwirtschaft als die kohärenteste Nutzung für einen Großteil der geförderter Flächen anzusehen³³. Da es hier aber um die landwirtschaftliche Nutzung im engeren Sinne geht, wird Grünland als eine „angemessenere“ Nutzung interpretiert als die Ackernutzung. Dies gilt insbesondere für Mittelgebirgs-, Niedermoor- und Auenstandorte. Je extensiver die Grünlandnutzung ist, desto charakteristischer ist die Ausbildung der Grünlandgesellschaften entsprechend des Standortes. Die Kohärenz einer Nutzung ist in Relation zu anderen, auch nicht landwirtschaftlichen Nutzungen, zu interpretieren. Bezieht sich die Kohärenz ausschließlich auf landwirtschaftliche Nutzung, ist der Kohärenz gemäß den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes nicht immer genüge getan³⁴.

³³ Ausgenommen Küstenräume.

³⁴ Ein Beispiel ist die extensive Grünlandnutzung auf Niedermoorstandorten ohne adäquates Wassermanagement.

MB-VI-Abbildung 6.25: Indikator VI.3.-1. – Erhalt und Verbesserung der Kohärenz der Landschaft



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Für die Quantifizierung der geförderten Flächen auf Mittelgebirgs-, Niedermoor- und Au- enstandorte lagen zum Zeitpunkt der Halbzeitbewertung die erforderlichen Raumdaten nicht flächendeckend vor (siehe Hinweis unter Kriterium VI.2.B-3). Diese Ungenauigkeit wird dadurch relativiert, dass NAU-Maßnahmen häufig in Regionen mit ungünstigen Standortbedingen für die landwirtschaftliche Produktion in Anspruch genommen werden, wie z. B in der Elbtalaue und im Weser- und Leinebergland (siehe MB-VI-Karte 6.1).

Aus den oben dargestellten Einschränkungen folgt, dass keine der angebotenen Maßnah- men explizit auf die Kohärenz der landwirtschaftlichen Nutzung zielt. Grünlandbezogene NAU- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen tragen indirekt zur Landschaftskohärenz bei, z. B durch den Erhalt des Grünlandes und einer extensiven Bewirtschaftungsform. Auch

Maßnahmen der Flächenstilllegung fördern nach dieser Definition eine kohärente Landschaftsnutzung.

Im Vertragsnaturschutz werden überwiegend sehr extensive Nutzungsformen gefördert, die sich den häufig extremen Standortbedingungen anpassen (magere, trockene oder nasse Standorte). Durch die Biotoppflege (f3-a) (z. B. Entbuschung, Offenhalten der Landschaft) werden die Strukturen des Mikro- und Makroreliefs betont und sichtbar gemacht. In den anderen Vertragsnaturschutzmaßnahmen ist eine Veränderung des zur Standortdiversität beitragenden Bodenreliefs verboten. Die landschaftliche Kohärenz ist hier besonders gut ablesbar, weshalb dem Kooperationsprogramm Biotoppflege eine stark positive Wirkung zugemessen wird.

Die Teilmaßnahmen f3-b und f3-c sehen eine Erhaltung des bestehenden (Grund-) Wasserspiegels vor. Nur die ordnungsgemäße Unterhaltung bestehender Gräben, Gräben oder Dränagen bleibt zulässig. Eine Aufhebung der flächeninternen Entwässerung ist ausdrücklich gewünscht.

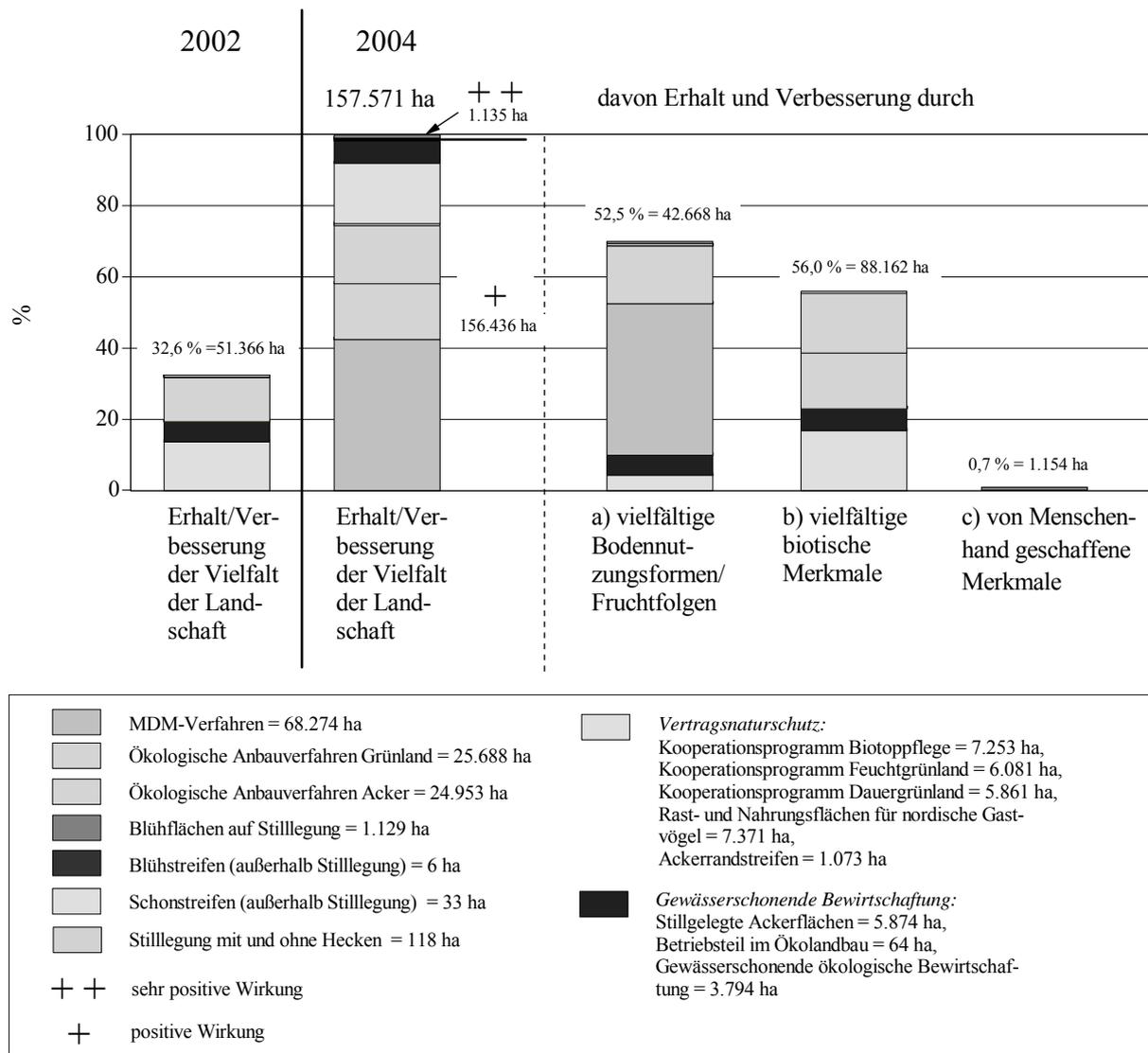
MB-6.6.7.2 Erhalt und Verbesserung der Vielfalt der Landschaft - Indikator VI.3.-2.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Vielfalt der Landschaft stattfinden ist in MB-VI-Abbildung 6.26 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- stark positiver Wirkung: f2-A4, f2-A5,
- positiver Wirkung: f2-A2, f2-A6, f2-C, f2-D, f3-a, f3-b, f3-c, f3-d, f3-e, f4-c, f4-d, f4-e

Unter der Vielfalt landwirtschaftlicher Nutzung wird die Unterschiedlichkeit von Landschaftsmerkmalen, der Bodennutzungsformen und der Landschaftsstruktur gefasst (EUKOM, 2000). So kann z. B. die Stilllegung von Flächen in einer überwiegend ackerbaulich genutzten Landschaft zur Vielfalt des Landnutzungsmusters beitragen. In einer Region mit einem bereits hohen Anteil an Stilllegungsflächen würde die Maßnahme neutral oder negativ für die Vielfalt der Landschaft wirken. Auch hier gilt: Der Kontext des Landschaftsraum, in der eine Maßnahme beurteilt wird, muss berücksichtigt werden.

MB-VI-Abbildung 6.26: Indikator VI.3.-2. – Erhalt und Verbesserung der Vielfalt der Landschaft



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Ökologisch bewirtschaftete Ackerflächen³⁵ sowie Flächenstilllegungen³⁶ tragen zur Nutzungsvielfalt in der Agrarlandschaft bei. Im Vergleich zu konventionellen Feldern weisen ökologisch bewirtschaftete Äcker eine größere Vielfalt in der Bodennutzung auf (siehe Indikator VI.2.A-2.3).

³⁵ Gefördert unter dem Ökologischen Landbau (f2-C) und unter Wasserschutzmaßnahmen (f4).

³⁶ Gefördert unter den Maßnahmen Flächenstilllegung in Wasserschutzgebieten (f4-c) und zehnjährige Flächenstilllegung (f2-D).

Durch den Vertragsnaturschutz werden für den Naturschutz besonders wertvolle Gebiete geschützt, die i. d. R. bedroht sind oder eine landschaftliche Besonderheit darstellen (z. B. Bergwiesen des Harzes, Magerrasen, Lüneburger Heide). Die Erhaltung leistet aufgrund der Seltenheit dieser Lebensräume in der Agrarlandschaft einen wesentlichen Beitrag zur Vielfalt der Landschaft in landwirtschaftlich geprägten Regionen. Eine differenzierte Nutzung von Ackerrandstreifen erhöht die erlebbare Landschaftsvielfalt.

Der erhöhte Wildkrautbesatz und höhere Flächenanteil an Zwischenfrüchten steigern die visuelle Vielfalt ökologisch bewirtschafteter Felder. Stilllegungsflächen weisen teilweise besondere Blühaspekte auf. Von großer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch die Blühstreifenmaßnahmen (f2-A4), die viel zur optischen Aufwertung intensiv genutzter Ackerlandschaften beitragen können.

Im Rahmen von f3-Maßnahmen geförderte, sehr extensive Nutzungsformen, ermöglichen auf den Vertragsflächen selbst eine hohe Artenvielfalt, Blütenreichtum und Strukturdiversität (siehe Erörterungen zu Indikator VI.2.B). Durch den Vertragsnaturschutz werden besonders wertvolle Gebiete geschützt, die i. d. R. bedroht sind oder eine landschaftliche Besonderheit darstellen (z. B. Bergwiesen des Harzes, Magerrasen, Lüneburger Heide). Die Erhaltung leistet aufgrund der geringen Flächenanteile dieser Lebensräume in der Agrarlandschaft einen wesentlichen Beitrag zur Vielfalt der landwirtschaftlichen Flächen.

Von Menschenhand geschaffene Landschaftselemente werden durch die Flächenstilllegung in Verbindung mit Heckenpflanzungen gefördert

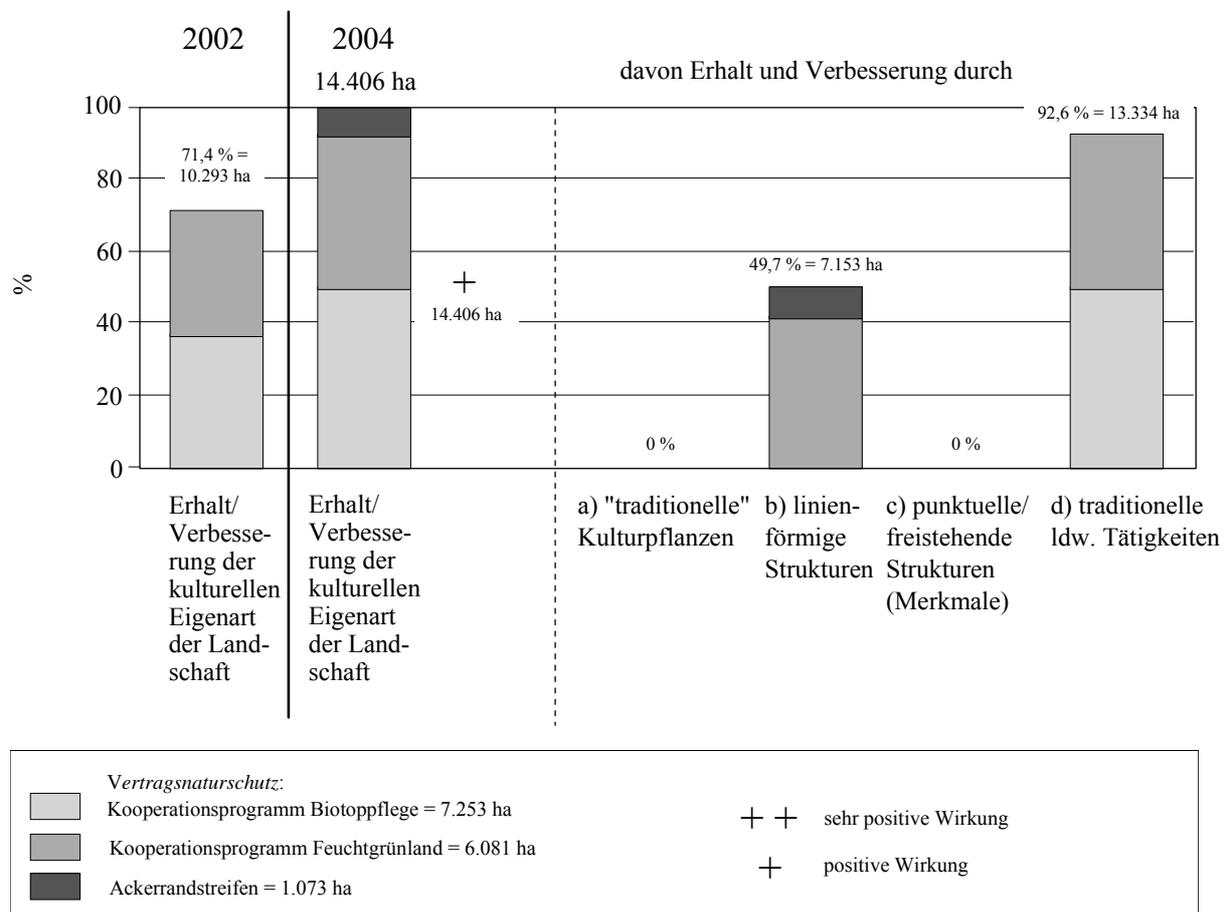
MB-6.6.7.3 Erhalt und Verbesserung der kulturellen Eigenheit der Landschaft - Indikator VI.3.-3.

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der kulturellen Eigenart der Landschaft stattfinden, ist in MB-VI-Abbildung 6.27 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- positiver Wirkung: f3-a, f3-b, f3-e

Bezüglich der kulturellen Eigenart der Landschaft wird der Frage nachgegangen, ob das äußere Erscheinungsbild oder die Struktur der landwirtschaftlichen Flächen mit der kulturellen Tradition des Gebiets im Einklang stehen (EU-KOM, 2000). Indikatoren hierfür sind u. a. traditionelle Nutzungsformen wie Streuobstwiesen, Heckenlandschaften oder herkömmliche Bewirtschaftungstätigkeiten, die in der Landschaft erlebbar sind.

MB-VI-Abbildung 6.27: Indikator VI.3.-3. – Erhalt und Verbesserung der kulturellen Eigenart der Landschaft



Quelle: Förderdaten aus InVeKoS NI (2002 und 2004); eigene Berechnungen.

Vor dem Hintergrund einer zunehmend intensiveren und uniformen landwirtschaftlichen Nutzung liefern insbesondere die Vertragsnaturschutzmaßnahmen einen Beitrag zur Erhaltung der kulturellen Eigenart des ländlichen Raumes. Sie sind von ihrer Intensität, jahreszeitlich und standörtlich bedingten Variabilität und z. T. aufgrund ihrer Nutzungsformen deutlich in der Landschaft zu unterscheiden. Hierzu zählen versetzte Bewirtschaftungszeitpunkte, abweichende Formen der Futtergewinnung (z. B. keine Silage), z. T. Handarbeit oder eine besondere Rücksichtnahme auf schwierige Standortbedingungen (Nässe, extreme Trockenheit). Es handelt sich insgesamt um eine herkömmliche Flächenbewirtschaftung, die in der hoch mechanisierten intensiven Landwirtschaft nicht oder nur noch wenig bekannt ist.

Die Bergwiesen des Harzes, die Magerrasen des Iths, die Hochmoore und die Lüneburger Heide stellen Besonderheiten der niedersächsischen Kulturlandschaft dar. Eine traditionelle Nutzung muss zu ihrer Erhaltung gewährleistet sein. Auch Nutzungsformen im Feuchtgrünland sind z. T. historisch bedingt und in der konventionellen Landwirtschaft nicht

mehr verbreitet. Die Verpflichtungen des Vertragsnaturschutzes tragen wesentlich zu einer dem Lebensraum angepassten Bewirtschaftung bei. Speziell die Feuchtgrünländer des Vertragsnaturschutzes sind häufig durch das Vorkommen von Gruppen auf den Vertragsflächen geprägt, die unter den Vertragsauflagen erhalten werden müssen.

Die Teilmaßnahme f1 leistet einen Beitrag zur Erhaltung von Landschaften durch eine angepasste Landnutzung/Beweidung mit traditionellen Rassen. Die Tiere der alten Haustierrassen (insbesondere Schafe und Rinder) werden bei Landschaftspflegearbeiten eingesetzt und tragen in hohem Umfang zur Erhaltung gefährdeter Lebensräume bei. Ein besonders zu erwähnendes Beispiel sind hierbei die Landschaftsrassen, deren Haltung in engem Zusammenhang mit besonders geschützten Landschaftsräumen zu sehen ist. So erhalten z. B Schnucken (weiße gehörnte und hornlose Moorschnucke) die Feuchtgebiete der Diepholzer Moorniederung oder die Heiden und Sandmagerrasen der Lüneburger Heide (graue gehörnte Heidschnucke). Für die Offenhaltung der Harzer Bergwiesen gelangt zunehmend wieder Harzer Rotvieh zum Einsatz, eine alte, gefährdete Rinderrasse.

MB-6.6.7.4 Durch den Schutz und die Verbesserung der Landschaftsstrukturen und der Landschaftsfunktionen sich ergebende weitere Vorteile für die Gesellschaft - Indikator VI.3-4.1.

Die Erhaltung historischen Kulturlandschaften und die Bereitstellung von Erholungsräumen sind direkt mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbunden. Eine umfassende Kartendarstellung historischer Kulturlandschaften in Niedersachsen liegt zurzeit noch nicht vor. Diese ist Voraussetzung für einen Flächenabgleich zwischen geförderten Flächen und zu schützenden Landschaften. Zu den historischen Kulturlandschaften in Niedersachsen gehören a) die Lüneburger Heide, b) Nieder- und Hochmoore mit Schafbeweidung, c) der Harz mit Bachtälern und dem Harzer Höhenvieh, d) Marschen mit Landgewinnung, e) die Eschlandschaft und das Weserbergland mit montanen Wiesen und Magerrasen.

Im Rahmen der Teilmaßnahme f1 – insbesondere auch im Zusammenspiel mit dem Kooperationsprogramm Biotoppflege (f3-a) - bestehen neben der hohen Bedeutung für den Naturschutz auch positive Wechselwirkungen zwischen der Haltung der gefährdeten Haustierrassen und Aspekten der Regionalentwicklung. So werden z. B „Diepholzer Moorschnucken“ oder „Lüneburger Heidschnucken“ als regionale Spezialitäten verarbeitet und vermarktet. Für beide Rassen wurde eine geschützte Herkunftsbezeichnung nach EU-Recht erreicht. Das Harzer Rotvieh hat inzwischen auch für den Tourismus im Harz einen gewissen Stellenwert erreicht, in dem z. B der traditionelle Viehtrieb auf die Oberharzer Bergwiesen wieder als Volksfest gefeiert wird.

MB-6.7 Gesamtbetrachtung der angebotenen Maßnahmen hinsichtlich Inanspruchnahme und erzielten Wirkungen

Die Gesamtbetrachtung greift die Ergebnisse aus der Analyse der Inanspruchnahme sowie der Wirkungen der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen auf und setzt sie in den Kontext zueinander. Im folgenden Kapitel wird gezeigt, welchen Ressourcenschutzbeitrag die einzelnen AUM erbringen. Darüber hinaus werden die Maßnahmen in Hinblick auf die Gesamtstrategie der AUM eingeordnet, ggf. auftretende Defizite vor dem Hintergrund der landesspezifischen Umweltsituation aufgezeigt. Eine zusammenfassende Einschätzung und Bewertung unter Berücksichtigung aller Analyseaspekte als Grundlage der weiteren textlichen Ausführungen ist in der folgenden MB-VI-Tabelle 6.28 dargestellt.

MB-6.7.1 Akzeptanz, Treffsicherheit und Umweltwirkung von Agrarumweltmaßnahmen

MB-6.7.1.1 Erhaltung der genetischen Vielfalt in der Tierzucht und vom Aussterben bedrohter Rassen (f1)

Die Akzeptanz der Maßnahme ist mit bislang 197 Teilnehmern und 6.787 geförderten Tieren gut. Das operationelle Ziel einer Bestandsstabilisierung konnte bei allen Schafrassen und nahezu allen Rinderrassen erreicht werden, bei den Pferderassen ist die Entwicklung hingegen negativ verlaufen.

Die Maßnahme ist ausschließlich auf die Erhaltung der genetischen Vielfalt gefährdeter Haustierrassen ausgerichtet. Daneben konnte durch die Fördermaßnahme auch zur Erhaltung von Landschaften beigetragen werden. Durch die Prämie wird kaum ein Anreiz zur Teilnahme geschaffen. Insbesondere Züchter mit geringem Viehbestand, d. h. geringer Prämiensumme, werden abgeschreckt, wie sich bei den Pferdezüchtern zeigt.

In Anbetracht des geringen Fördervolumens der Maßnahme in Relation zu den hohen Administrations- und Implementierungskosten sollte überlegt werden, die Maßnahme als Landesmaßnahme fortzuführen oder als Projektförderung auszugestalten.

MB-VI-Tabelle 6.28: Zusammenfassende Einschätzung der Agrarumweltmaßnahmen

Beurteilung der Schutzwirkung bzw. Umsetzung	Geförderte Tiere/Fläche (GVE/ha)	Er- füllung OP (%)	Treff- sicher- heit	Verwal- tungs- umsetzung	Haupt- wirkung durch	Geschützte Ressource (Bewertung pro Flächeneinheit)							
						Erhaltung	Verbesserung	Boden	Wasser	Luft	Biodiversität	Landschaft	
+++ sehr positiv													
++ positiv													
+ gering positiv													
0 keine													
- negativ													
f1	Erhaltung genetischer Vielfalt in der Tierzucht und vom Aussterben bedrohter Rassen	1.350	113	ja	gut	X	0	0	0	+++	++		
f2	Niedersächsisches Agrarumwelt- programm (NAU)				gut								
f2-A1	Förderung d. Verzichts auf Anwen- dung von Herbiziden bei Obstkulturen	23	11	nein	gut	X	+	++	0	+	0		
f2-A2	Mulch- oder Direktsaat oder Mulch- pflanzverfahren im Ackerbau (MDM)	68.274	k.A.	ja	k.A. ⁽¹⁾	X	++	+	0	0	0		
f2-A3	Umweltfreundliche Gülleausbringung	86.525	k.A.	ja	k.A.	X	+	+	++	0	0		
f2-A4	Förderung der Anlage von Blüh- flächen auf Stilllegungsflächen	1.129	k.A.		k.A.	X	0	0	0	0	+		
f2-A5	Anlage von Blühstreifen ²⁾ außerhalb von Stilllegungsflächen	6	k.A.		k.A.	X	+	++	0	+	++		
f2-A6	Anlage von Schonstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen	33	k.A.		k.A.	X	+	+	0	++	+		
f2-B	Förderung extensiver Grünlandnutzung	46.791	58	bedingt	gut	X	+	+	0	0	+		
f2-C	Förderung ökologischer Anbauverfahren	50.641	39	bedingt	gut	X	++	++	+	++	+		
f2-D	Förderung der zehnjährigen Stilllegung mit Anlage und Pflege von Hecken	99	25	bedingt	gut	X	++	++	0	++	++		
f3	Schutz und Entwicklung von Lebens- räumen von Tier- und Pflanzenarten in bestimmten Gebieten												
f3-a	Kooperationsprogramm Biotoppflege	7.253	75	ja	gut	X	0	0	0	++	++		
f3-b	Kooperationsprogramm Feuchtgrünland	6.081	122	ja	gut	X	X	+	+	0	++	++	
f3-c	Kooperationsprogramm Dauergrünland	5.861	73	ja	gut	X	X	+	+	0	++	++	
f3-d	Kooperationsprogramm Nordische Gastvögel	7.371	164	ja	gut	X	+	+	0	++	++		
f3-e	Kooperationsprogramm Biol. Vielfalt Acker	1.073	107	ja	gut	X	++	++	0	++	++		
f4	Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten		131		weniger gut								
f4-a	Extensive Bewirtschaftung und Beibehaltung der Nutzung von Grünland	2.045		ja	weniger gut	X	++	++	0	+	+		
f4-b	Umwandlung von Ackerflächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland	1.353		ja	weniger gut	X	++	++	0	+	+		
f4-c	Grundwasserschonende Bewirtschaftung von gem. VO (EG) Nr. 1251/1999 stillgelegten Ackerflächen	5.874		ja	weniger gut	X	++	++	0	+	+		
f4-d	Bewirtschaftung eines Betriebs- teils nach den Grundsätzen des ökologischen Landbaus	64		ja	weniger gut	X	++	++	+	++	+		
f4-e	Bewirtschaftungsmaßnahmen zur gewässerschonenden ökologischen Bewirtschaftung	3.794		ja	weniger gut	X	++	++	0	++	+		

1) Für fakultative Modulationsmaßnahmen keine Angabe, Grund s. Kapitel 6.5.

2) Die Bewertung der Ressourcenschutzwirkung geht von den Auflagen gemäß NAU-Richtlinie 2003 aus.

Quelle: Eigene Zusammenstellung anhand der Ergebnisse aus Kapitel 6.4 und 6.6.

MB-6.7.1.2 Bereits in der ersten Halbzeit der Förderperiode angebotene Agrarumweltmaßnahmen des NAU

Verzicht auf die Anwendung von Herbiziden im Betriebszweig Obstkulturen (f2-A1)

In 2004 wurden lediglich 23 ha entsprechend den Auflagen bewirtschaftet. Von den zwei Teilnehmern bewirtschaftet der eine 21 ha entsprechend den Auflagen. Aufgrund des geringen Förderumfangs erfolgte keine nähere Untersuchung der Betriebe sowie der regionalen Verteilung der Förderfläche.

Die originäre Zielgruppe der Maßnahme sind Obstbaubetriebe, vor allem im Alten Land. Durch die enge räumlich Lage von Obstanbauflächen und Gräben besteht ein hohes Eintragungspotential von Pflanzenschutzmittel in Oberflächengewässer. Dieses spiegelt sich in einer konkreten Belastungssituation wider. Die anvisierte Zielgruppe und das Zielgebiet wurden durch die Maßnahme nicht erreicht.

Seit 2003 gehört Spargel nicht mehr zu den förderfähigen Kulturen für die Maßnahme f2-A (ML, 2003). Aus Gründen des Ressourcenschutzes ist dies nicht verständlich. Der Herbizideinsatz im Spargelanbau ist nicht unwesentlich³⁷. Zudem befinden sich Spargelanbauflächen auf sandigen Böden mit einer hohen Auswaschungsgefährdung. Die Verminderung des Herbizideinsatzes auf solchen Standorten ist aus Sicht des Grundwasserschutzes sehr positiv zu werten.

Extensive Grünlandnutzung (f2-B)

Die extensive Grünlandnutzung hat a) den Erhalt des Grünlandes, absolut und relativ, und b) die Verminderung von Stoffeinträgen und der Belastung von Grund- und Oberflächengewässer zum Ziel. Im Jahr 2004 wurden 6 % des Grünlandes (46.791 ha) in Niedersachsen im Rahmen der Maßnahme gefördert. Nach einer starken Abnahme im Jahr 1999/2000 ist bis 2004 wieder ein leichtes Wachstum zu erkennen, so dass der historische Höchststand von 1997 wieder fast erreicht ist. Das operationelle Ziel, ca. 80.000 ha im Jahr 2006 unter dieser Maßnahme zu fördern, wird derzeit zu 58 % erreicht.

Ressourcenschutz

Der **Grünlandrückgang** in Niedersachsen konnte nicht gestoppt werden. Von 1997 bis 2003 verminderte sich der Grünlandanteil von 33,3 % auf 29,8 % der LF. Grundsätzlich ist in Frage zu stellen, ob die Förderung der extensiven Grünlandnutzung einen bedeutenden Beitrag zum Grünlanderhalt leisten kann. Zwar ist in Landkreisen mit einem hohen Anteil geförderter Flächen der geringste Grünlandrückgang zu verzeichnen. Ein Großteil der ge-

³⁷ Anwendungshäufigkeit 2 bis 3 mal pro Jahr, u. a. auch Totalherbizide.

förderten Flächen befinden sich jedoch in Regionen mit einer traditionell geringeren Nutzungsintensität (z. B. Harzvorland) bzw. auf nicht ackerfähigen Dauergrünlandstandorten (z. B. Küstenregion). Aufgrund der standörtlichen Benachteiligung für die landwirtschaftliche Nutzung ist der Intensivierungsdruck und damit der Druck auf das Grünland in diesen Regionen deutlich geringer als in Regionen mit einer sehr hohen Nutzungsintensität (z. B. im westlichen Niedersachsen). Dort ist auch gegenwärtig der größte Grünlandrückgang zu verzeichnen.

Die Bedeutung der Grünlandextensivierung zur **Verminderung von Stoffeinträgen** wird als gut eingeschätzt, insbesondere aufgrund der Auflagen zur mineralischen Düngung auf Grünlandstandorten der Teilnehmer. Allerdings ist der Umfang der wirksamen Förderflächen im Land weiterhin relativ gering. Wie die Landwirtebefragung zur Halbzeitbewertung gezeigt hat, sind die Stickstoffsalden extensiv wirtschaftender Grünlandbetriebe geringer als die der intensiv wirtschaftenden Betriebe. In etwa 70 % der befragten Betriebe wurde der Viehbesatz und/oder die mineralische Düngung vermindert. Zur Reduzierung der Stoffeinträge tragen insbesondere die teilnehmenden Milchviehbetriebe bei, da diese ein höheres Extensivierungspotential besitzen als die ohnehin eher extensiv wirtschaftenden Mutterkuh- und Rindermastbetriebe. Einschränkungen sind hinsichtlich der Treffsicherheit auf Gebiete mit hohen N-Salden zu machen, die durch hohe Viehbesatzdichten begründet sind. Betriebe, die eine bestehende extensive Nutzung fortgeführt haben, tragen durch Beibehaltung geringer N-Bilanzen zum abiotischen Ressourcenschutz bei.

Für den **biotischen Ressourcenschutzes** hat die extensive Grünlandnutzung eine untergeordnete Bedeutung.

Für den **Erhalt der Kulturlandschaft** hat die Grünlandextensivierung eine regional unterschiedliche Bedeutung. Das Brachfallen von Flächen würde, ohne die Förderung der Grünlandextensivierung, vermutlich einzelne Flächen betreffen, die auf Grund ihrer Lage und ihres Zuschnittes schwer zu erreichen (hoffern) oder schwer zu bewirtschaften (Hanglage, schmale Bachtäler) sind. In Regionen mit einem hohen Anteil solcher Flächen kann dies mit negativen Auswirkungen für das Landschaftsbild verbunden sein. Grundsätzlich sind große regionale Unterschiede zu erwarten. Das Nutzungsinteresse von Mutterkuhbetrieben und Schafhaltern ist teilweise von der Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen abhängig, so dass in Gebieten, in welchen diese Tierhaltungszweige von Bedeutung sind, die Nutzungsaufgabe ein größeres Problem sein kann.

Erreichung von Zielgruppen und Zielgebieten:

Die Zielgruppen und Zielgebiete haben sich seit der Halbzeitbewertung wenig verändert. Die Maßnahme kann im gesamten Land Niedersachsen in Anspruch genommen werden.

Sechzig Prozent der Teilnehmer sind Betriebe mit hohem Grünlandanteil³⁸, davon 2/3 reine Grünlandbetriebe. Die meisten Teilnehmer sind Mutterkuh- und Rindmastbetriebe, v. a. im Norden auch flächenstarke Milchviehbetriebe.

Ein Teil der teilnehmenden Betriebe richtet seine betriebliche Entwicklung gezielt auf eine extensive Nutzung inklusive der ökonomischen Perspektive durch die Maßnahme aus. Laut Angaben landwirtschaftlicher Berater nehmen an der Maßnahme allerdings auch Betriebe teil, die sich auf einen Ausstieg aus der Landwirtschaft vorbereiten, sei es aus Alters- oder betrieblichen Gründen.

Die Förderung stellt für einige Betriebe einen Anreiz zur Fortführung der Flächenbewirtschaftung dar, die ohne die Prämie nicht kostendeckend wirtschaften könnten. Dies gilt insbesondere für Nebenerwerbsbetriebe. Hierdurch werden Flächen gebunden, die teilnehmenden und nicht teilnehmenden Wachstumsbetrieben nicht zur Verfügung stehen. Im Fall des Ausstiegs dieser Betriebe aus der landwirtschaftlichen Produktion würde sich der Produktionsfaktor Boden verbilligen, da Boden- und Pachtpreise infolge des steigenden Flächenangebots sinken würden und damit auch die Produktionskosten insgesamt.

Fazit

Das Dilemma der Grünlandextensivierung zeigt sich v. a. in der Vielfalt der Umweltziele.

Intensiver wirtschaftende Milchviehbetriebe bzw. Regionen mit hoher Viehbesatzdichte und den damit u.U. verbundenen Defiziten im abiotischen Ressourcenschutzes³⁹ werden durch die Maßnahme wenig erreicht. Das Ziel „Erhalt der Kulturlandschaft“ wird in eher extensiv genutzten Regionen durchaus erreicht, wenn auch mit insgesamt geringen Änderungen der Wirtschaftsweise in den Betrieben.

Ökologische Anbauverfahren (f2-C)

Im Jahr 2004 wurden 1,9 % der LF in Niedersachsen im Rahmen der ökologischen Anbauverfahren gefördert. Das angestrebte operationelle Ziel, den Förderumfang bis zum Jahr 2006 auf 131.100 ha zu erhöhen, wird gegenwärtig zu 37 % erreicht. Eine Erfüllung des Ziels im Jahr 2006 erscheint nicht realistisch.

Ökologische Anbauverfahren zeichnen sich durch positive Auswirkungen auf die biotischen und abiotischen Ressourcen aus. Ursachen dafür sind hauptsächlich der Verzicht von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln, die Begrenzung des

³⁸ Über 70 % GL an LF.

³⁹ Grundwasserbelastung durch PSM und Nitrat, Ammoniakemissionen.

Viehbesatzes, der weitgehend geschlossene Betriebskreislauf sowie eine schonende Bodenbewirtschaftung.

Über die im MB-VI-Kapitel 6.6 betrachteten Beurteilungskriterien hinaus ergeben sich weitere positive Auswirkungen für den Ressourcenschutz:

- Geringere Aufwendung an fossiler Energie je ha, vorwiegend aufgrund des hohen Energieaufwands zur Herstellung von mineralischen N-Düngern, Pestiziden und Futtermitteln (Köpke, 2002),
- geringeres Treibhauspotenzial (Geier et al., 1998),
- geringeres Bodenversauerungspotenzial (Geier et al., 1998),
- höhere floristische Diversität auf Acker- und Grünlandflächen, d. h. höhere Gesamtartenzahlen von Ackerwildkräutern, höhere mittlere Artenzahlen je Fläche, höherer Anteil seltener und gefährdeter Ackerwildkräuter, höhere Deckungsgrade, vollständigere und standorttypischere Ausprägung von Pflanzengesellschaften (Geier et al., 1998; Köpke, 2002; Neumann et al., 2005; Reiter, 2004),
- höhere Vielfalt der Kleintierfauna auf Acker und Grünland (Köpke et al., 1997; Neumann et al., 2005; Reiter, 2004),
- artgerechtere Tierhaltung (auf Basis der Richtlinien),
- geringere Humantoxizität (z. B. durch Pflanzenschutzmitteleinsatz) (Geier et al., 1998),
- bei Verbandsmitgliedern durch die in den Richt- und Leitlinien der Anbauverbände geforderte Erhaltung und Förderung landschaftsprägender Strukturen auch zur Optimierung der Wirtschaftsweise (Nützlingsförderung, Windschutz,...).

Der Ökologische Landbau entstand unabhängig von der Förderung und politischen Zielsetzungen. Es entwickelte sich eine weitgehende autonome Kultur in den Verbänden bezüglich der Beratung, Forschung, Kontrolle und Vermarktung. Die Mitglieder waren von einer insgesamt ökologischen Lebensweise geprägt. Für den Umwelt- und Ressourcenschutz relevant ist, dass bei einem Großteil der Betriebsleiter immer noch eine ökologisch motivierte Lebensführung zu erkennen ist. Durch die höhere Affinität der Betriebsleiter zu Natur- und Umweltschutz (Schramek et al., 2004; van Elsen, 2005) werden ressourcenschonende Leistungen, Maßnahmen oder Wirtschaftsweisen, die über die Richtlinien hinaus gehen erbracht, wie z. B. Entsiegelung von Hofflächen, Nutzung alternativer Energietechnologien, Pflege und Erhaltung von Biotopen und Strukturelementen, naturnahe Säume, höherer Wiesenschnitt, Nisthilfen, Greifvogelsitzstangen, Gebäudebegrünung. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass weitere geförderte Maßnahmen erfolgreich und langfristig umgesetzt werden. Durch die Eigendynamik und die langjährige Optimierung des Ökologischen Landbaus handelt es sich bei dieser Maßnahme um ein erprobtes System

mit Funktionsgarantie⁴⁰ und etablierten Strukturen. Dadurch ist das Gesamtsystem auch aus administrativer Sicht als positiv zu bewerten.

Die Entwicklungen der letzten Jahre mit der Aufnahme in die politische Zielsetzung und die dadurch induzierte Ausweitung hat starke Veränderungen in der Ökokultur und dem Ökomarkt hervorgerufen. Dazu zählt die Diskussion um die Entideologisierung der ökologischen Betriebsführung, ein teilweise höheres Angebot von Erzeugnissen als Nachfrage auf dem Markt und eine Entwicklung zur Spezialisierung und Intensivierung der Betriebe, wodurch einige bislang systemimmanente Natur- und Umweltwirkungen gefährdet sein können.

Insgesamt ist die Maßnahme Ökologischer Landbau in ihren einzelflächenbezogenen Umweltwirkungen als grundsätzlich positiv und tendenziell von erheblicher Bedeutung einzustufen. Die Betriebsstrukturen, der Umfang der erforderlichen Umstellung und damit die tatsächliche Veränderung oder Beibehaltung vorheriger Bewirtschaftungsintensitäten sind im Ökologischen Landbau sowohl zwischen den einzelnen Betrieben als auch regional sehr unterschiedlich. Detaillierte und zugleich allgemeingültige Aussagen zur Wirkungsquantifizierung sind daher nur eingeschränkt möglich.

Zielgebiet und Zielgruppen

Die Maßnahme ist landesweit ausgerichtet, der Anteil an ökologisch bewirtschafteter Fläche sowie der Teilnehmer ist in Niedersachsen geringer als im Bundesdurchschnitt. Die regionalen Konfliktschwerpunkte im abiotischen Bereich werden von der Maßnahme teilweise erreicht, d.h. hohe Teilnahmen in den Wasserschutzgebieten, allerdings geringe in den viehstarken Regionen. Eine höhere Inanspruchnahme dort könnte zu einer Entspannung der Ressourcenbelastung beitragen. Die Verteilung der Teilnehmer in Niedersachsen ist sehr heterogen, hohe Inanspruchnahmen sind in landwirtschaftlich benachteiligten Regionen zu erkennen.

Knapp die Hälfte aller ökologisch wirtschaftenden Betriebe haben einen hohen Grünlandanteil⁴¹, fast ein Drittel sind reine Grünlandbetriebe. Dementsprechend stark ist die Rinderhaltung ausgeprägt. Insgesamt ist die Flächenausstattung deutlich höher bei den Teilnehmerbetrieben (+28 %) als bei den Nicht-Teilnehmern.

⁴⁰ Langfristig aus produktionstechnischer Sicht bei Einhaltung der Anbauregeln. Kurzfristige Schwankungen, negative Umstellungseffekte und Marktversagen bleiben bei der Aussage unberücksichtigt.

⁴¹ Über 70 % an der LF:

Die aktuell negative ökonomische Perspektive aufgrund der angespannten Marktlage ist der Hauptgrund für ein verhaltenes Wachstum bei der Teilnahme am Ökologischen Landbau auf Landes- und Bundesebene.

Langjährige Flächenstilllegung (f2-D)

Die Akzeptanz der Maßnahme ist mit bislang 45 Teilnehmern und einer Förderfläche von ca. 82 ha gering. Das operationelle Ziel wurde nur zu 20 % erreicht. Die vollständige Nutzungsaufgabe erzielt bestmögliche Wirkungen im Wasser- und Bodenschutz. Durch die gleichzeitige Anlage von Gehölzen/Hecken wird die Lebensraumeignung für Tierarten der Feldflur verbessert und eine Bereicherung des Landschaftsbildes erreicht. Der Beitrag durch Heckenpflanzungen ist mit knapp 8 ha äußerst gering. Eine gezielte Lenkung der Maßnahme ist durch fehlende Gebietskulissen nicht gegeben.

MB-6.7.1.3 Im Rahmen der fakultativen Modulation angebotene Agrarumweltmaßnahmen des NAU

Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (f2-A2)

Bereits im ersten Jahr wurden MDM-Verfahren auf 2,8 % der Ackerfläche in Niedersachsen gefördert. Unter den Teilnehmern gibt es einen überdurchschnittlich hohen Anteil großer Betriebe, so haben 54 % der Betriebe mehr als 100 ha. Die Fördermaßnahme wurde bevorzugt von den Marktfruchtbetrieben, darunter viele mit hohem Raps- und Zuckerrübenanteil in Anspruch genommen. Der Grünlandanteil der Teilnehmer liegt bei lediglich 56 % im Durchschnitt.

Die regionale Verteilung weist deutliche Konzentrationen im Süden und Osten Niedersachsens auf, wobei die Bördestandorte besonders hohe Flächenanteile verzeichnen. Geringe Teilnahmen gibt es dagegen in der Marsch und bei sehr leichten Böden.

Die beim MDM-Verfahren verpflichtende konservierende Bodenbearbeitung bringt für den abiotischen Ressourcenschutz eine Reihe positiver Wirkungen mit sich. Über eine erhöhte Bodenbedeckung durch Stoppelreste wird Bodenerosion und damit der Oberflächenabfluss sowie der mit ihm verbundene Nährstoffaustrag in Gewässer und angrenzende Biotop wirksam verringert. Die durch das Mulchen eingebrachte organische Substanz trägt zum Humuserhalt bei und bewirkt eine bessere Aggregatstabilität. Laut Beraterausagen ist aber bei einzelnen Kulturen/Fruchtfolgen in Niedersachsen durch die konservierende Bodenbearbeitung der Krankheits- und Schädlingsdruck erhöht worden, so dass der PSM-Aufwand infolge der neuen Produktionstechnik angestiegen ist. Insgesamt wirkt sich der Einsatz einer nicht wendenden Bodenbearbeitung positiv auf das Bodenleben aus und damit auf die Bodenstruktur.

Umweltfreundliche Gülleausbringung (f2-A3)

2004 haben 1.288 Betriebe mit insgesamt 173.049 GVE an dieser Maßnahme teilgenommen. Die geförderte Bestandsgröße beträgt im Mittel 134 GVE und reicht von 34 bis 580 GVE. Damit wird für rund 5,6 % der in Niedersachsen gehaltenen GVE die Gülle umweltfreundlich ausgebracht. Unter den Teilnehmern sind 451 rinderhaltende Betriebe und 776 Betriebe mit Schweinen.

In der Untersuchung zur regionalen Verteilung zeigen sich höhere Flächenanteile in den viehstarken Regionen, aber auch eine Teilnahme der Veredlungsbetriebe auf Ackerstandorten ist zu verzeichnen. Hierdurch kommt es insgesamt zu einer breiten Streuung (mit Ausnahme der reinen Grünlandstandorte). Ein Förderschwerpunkt liegt in der Region Osnabrück.

Die Wirkung der umweltfreundlichen Gülleausbringung für den abiotischen Ressourcenschutz besteht vor allem in der Verminderung schädlicher Ammoniakemissionen durch die verbesserte Ausbringungstechnik. Dadurch kann indirekt die N-Deposition in anderen Ökosystemen und die damit einhergehende Bodenversauerung reduziert werden. Weiterhin wird durch die exakten Ausbringungsverfahren eine bessere Verteilung der Gülle erreicht, so dass sich die Düngergaben zeitlich und räumlich dem Nährstoffbedarf der Pflanzen besser anpassen lassen. Durch eine bessere Ausnutzung des Stickstoffs im Pflanzenbestand können Mineraldünger eingespart, die Nährstoffbilanzen des landwirtschaftlichen Betriebs verbessert und eine Verringerung des Stickstoffeintrags in Boden und Wasser erzielt werden. Laut Beraterbefragung haben sich diese Verbesserungen mit Einführung der Maßnahmen tatsächlich eingestellt.

Blühflächen auf Stilllegung (f2-A4)

Auf insgesamt 1.258 ha wurden von 179 Betrieben Blühflächen 2004 angelegt. Dies entspricht etwa 1 % aller Stilllegungsflächen. Die Teilnehmer sind gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an Stilllegung.

Nur wenn die Alternative des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen nicht besteht, ist diese AUM finanziell interessant. Da es z. T. sehr kleinräumig ertragsschwache Standorte gibt, ist eine Streuung der Teilnehmer über ganz Niedersachsen feststellbar. In knapp 15 % der Gemeinden Niedersachsens werden Blühflächen angelegt.

Blühflächen auf konjunkturrell stillgelegten Flächen erzielen gemessen an den Auflagen im Vergleich zu stillgelegten Ackerflächen keinen höheren Wirkungsbeitrag für den abiotischen Ressourcenschutz. Zieht man jedoch in Erwägung, dass neben der tatsächlichen Stilllegung auch der Anbau nachwachsender Rohstoffe im Prinzip als Referenzsystem in Frage kommt, sind positive Wirkungen für den abiotischen Ressourcenschutz in Form

einer Verringerung des Einsatzes von Dünger und PSM in begrenztem Umfang zu erwarten.

Blühstreifen (f2-A5)

Das Angebot von Blühstreifen (ohne Flächenwechsel im Verpflichtungszeitraum) war in 2004 auf den LK Wolfenbüttel begrenzt. Lediglich 6 Betriebe mit insgesamt 5,7 ha haben 2004 Blühstreifen angelegt, davon nur einer mehr als 1 Hektar.

Hauptziel der Blühstreifen ist die Schaffung von Lebensräumen für die Verbreitung von Nützlingspopulationen und von Rückzugsräumen für die Tiere der Feldlandschaft. Sie setzen sich damit von der Anlage von Ackerrandstreifen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (f3-e Kooperationsprogramm Biologische Vielfalt Acker) ab, das floristische Ziele in den Vordergrund stellt. Daneben tragen die Blühstreifen zu einer Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Entscheidend für die biotischen Wirkungen der Maßnahmen ist, inwiefern diese entsprechend des Standortes ausgewählt werden. Blühstreifen empfehlen sich insbesondere für hochintensiv genutzte Ackerlandschaften auf sorptionsstarken Böden. Insgesamt sind die Wirkungen für die Tierwelt bei „ortsfesten“ Streifen, deren Lage innerhalb der Vertragslaufzeit nicht rotiert, höher einzuschätzen. Obwohl die Blühstreifen in erster Linie biotische Schutzziele verfolgen, wirken sie auch für den abiotischen Ressourcenschutz in mehrfacher Hinsicht positiv. Durch das Ausbringungsverbot von PSM und Düngern während des gesamten Verpflichtungszeitraum auf den ortsfesten Blühstreifen ist der Eintrag von Schadstoffen unterbunden. Werden die Streifenstrukturen an Schlaggrenzen angelegt, erzielen sie außerdem eine Pufferwirkung im Hinblick auf den Schadstoffaustrag in angrenzende empfindliche Bereiche. Der positive Effekt des Verbots eines PSM-Einsatzes wird wieder aufgehoben, wenn zur Abtötung des Aufwuchses vermehrt Totalherbizide eingesetzt werden. Dies betrifft ausschließlich die ab 2005 angelegten Blühstreifen, die jährlich rotieren und vor Aussaat der Folgefrucht entsprechend behandelt werden können. Diese sind jedoch nicht Bestandteil der Evaluation.

Schonstreifen (f2-A6)

In 2004 wurden auf 33 ha Schonstreifen angelegt, die während des gesamten Vertragszeitraums auf der gleiche Fläche liegen müssen. Von den fünf Teilnehmern bewirtschaftet ein Betrieb 70 % der Förderfläche. Alle Betriebe wirtschaften im LK Wolfenbüttel, da dieser als Gebietskulisse ausgewiesen war.

Die Anlage von Schonstreifen hat sehr positive Wirkungen auf die Biodiversität. Die über den gesamten Verpflichtungszeitraum ortsfesten Streifen können eine wichtige Funktion als Lebens- und Nahrungsräume für die heimische Tierwelt entfalten. Allgemein wird den Schonstreifen eine hohe Bedeutung als Lebensraum für die Wirbellosenfauna zugemessen. Daneben können die Schonstreifen auch zu einer Bereicherung der heimischen Flora beitragen. Dies ist jedoch sehr stark von der Standortwahl abhängig. Zum Beispiel bei nähr-

stoffärmeren und sandigen Untergründen können sich seltene Wildkrautfluren entwickeln. Auf hochintensiv genutzte Ackerlandschaften mit sorptionsstarken Böden ist eine Entwicklung naturschutzfachlich bedeutender Ackerunkrautgesellschaften nicht zu erwarten. Durch das Verbot des Dünger- und PSM-Einsatzes trägt die Anlage von Schonstreifen darüber hinaus zu einer Verringerung von Einträgen in Boden und Wasser bei.

MB-6.7.1.4 Schutz und Entwicklung von Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten in bestimmten Gebieten (Vertragsnaturschutz, f3)

Die Maßnahme umfasst fünf Varianten. Die Maßnahme wird insgesamt mit guter Akzeptanz, Treffsicherheit und Wirkungseinschätzung beurteilt, insbesondere in ihren Zielschwerpunkten des biotischen Ressourcenschutzes. Alle Teilmaßnahmen werden gut bis sehr gut angenommen. Die Treffsicherheit wird bei allen Teilmaßnahmen durch eine fachlich begründete Gebietskulisse sichergestellt. Die Gebietskulissen konzentrieren sich dabei i. d. R. auf besonders wertvolle oder entwicklungsfähige Gebiete innerhalb Niedersachsens und auf Schutzgebiete.

Die Treffsicherheit der Maßnahmen wird weiterhin dadurch gestärkt, dass es im Rahmen des Biotoppflegetrogramms immer und bei den anderen Maßnahmen zum Teil üblich ist, jede Einzelfläche vor dem Vertragsabschluss zu begutachten.

Außerhalb der Kulissen werden grundsätzlich keine Verträge abgeschlossen. Die Kulissen tragen einerseits zur hohen Treffsicherheit der Maßnahme bei, schließen aber andererseits viele Gebiete vom Vertragsnaturschutz aus. Verschiedene interviewte Experten beklagten, dass insbesondere im Mittelgebirgsraum Kulissen für den Vertragsnaturschutz auf artenreichem mesophilen Grünland fehlen. Aus landesweiter Sicht betrachtet fehlt es an Fördermöglichkeiten für vegetationskundlich wertvolle Grünlandbestände außerhalb von Naturschutzgebieten.

f3-a Kooperationsprogramm Biotoppflege

- Für die Ressourcen Boden und Wasser werden durch die Teilmaßnahme f3-a keine zusätzlichen Wirkungen erzielt. Die Wirkung auf Biodiversität und Landschaft ist jedoch in jedem Falle sehr hoch, wie die Untersuchungen des NLÖ (2003/2004) verdeutlichen. Sowohl im floristischen wie auch im faunistischen Bereich sind Erfolge dokumentiert.
- Für den Erhalt von Biotoptypen, die auf historische Landnutzungsformen angewiesen sind, hat die Maßnahme eine herausragende Bedeutung. Dies gilt insbesondere für Heiden, Magerrasen und Bergwiesen. In einigen Gebieten wird die Maßnahme zur Förderung konkreter Artenhilfsprojekte eingesetzt.

- Die flurstückgenaue Ermittlung von Flächengrößen stellt Landwirte insbesondere in Heideflächen vor große Probleme und erfordert erheblichen Aufwand in der Antragsstellung. Hierin könnte ein Grund für eine bisher nicht höhere Beteiligung liegen.

f3-b Kooperationsprogramm Feuchtgrünland

- Die Teilmaßnahme erzielt insgesamt gute Wirkungen vor allem im Bereich des Wiesenbrüterschutzes, Verbesserungen im floristischen Artenschutz und Biotopschutz sind möglich. Inzwischen weisen neuere Untersuchungen auch auf Erfolge im floristischen Artenschutz hin.
- Maßnahmenvarianten mit besonders hohen Bewirtschaftungsauflagen werden nur in geringem Umfang angenommen. Nach Ansicht der Evaluatoren sind hierfür u. a. rechtliche und praktische Probleme bei der Wiedervernässung sowie zu niedrige Prämiensätze bei strengeren Vertragsvarianten ursächlich.
- Als besonders erfolgreich hat sich die „Wasservariante“ erwiesen, die eine Reduzierung der Binnenentwässerung im Frühjahr bedeutet. Vorhaben mit Wiedervernässung von größerem Ausmaß sind jedoch ohne parallelen Flächenkauf und die Förderung investiver Maßnahme schwer umsetzbar.
- In diesem Zusammenhang wäre für den Naturschutz auf dem Grünland ein engeres Zusammenwirken von Vertragsnaturschutz, Flächenerwerb und hoheitlichem Naturschutz erstrebenswert

f3-c Kooperationsprogramm Dauergrünland

- Wie beim Kooperationsprogramm Feuchtgrünland ist die Wirkung der Maßnahme auf den Wiesenvogelschutz groß. In dieser Maßnahme sind zahlreiche gefährdete Grünlandeinheiten unter Vertrag. Die Bewirtschaftungsverträge tragen wesentlich zum Erhalt und der Bestände bei. Die Untersuchungen zu den Wirkungskontrollen zeigen erste Verbesserungen hinsichtlich des floristischen Artenschutzes.
- Beide Grünlandprogramme finden häufig auf landwirtschaftlich attraktiven Standorten statt, so dass auch von einem Beitrag zum abiotischen Ressourcenschutz auszugehen ist.
- Verbesserungsmöglichkeiten bei der Ausgestaltung der Maßnahme setzen im Detail an: So sollte eine Ausdehnung auf die besonders geschützten Biotope nach § 28a,b NNatG erfolgen (insbes. besonders geschütztes Feuchtgrünland, mesophiles Grünland). Weitere Varianten wie Wasserstandshebung oder langjährige Aushagerung könnten ggf. aufgenommen werden, um die Wirksamkeit der Maßnahme in Teilbereichen zu optimieren.
- Grundsätzlich hat sich die flexible Gestaltung der Auflagenkombination anhand der Punktwerttabelle sehr bewährt. Eine Überarbeitung der Punktwerttabelle wäre aber an

verschiedenen Punkten angebracht. So fehlt es an Vorgaben für eine Mindestintensität, um die Verbrachung der Flächen besser zu verhindern. Auch könnten Varianten zur zeitlichen Begrenzung der Düngung sinnvoll sein.

- Die *Beeinflussung des Wasserstandes* wäre auch im Maßnahmenkatalog des Dauergrünlandprogramms sinnvoll
- Die Bedeutung des Kooperationsprogramms Feuchtgrünland für den floristischen Artenschutz ist aktuell eher gering. Im Gegensatz dazu stehen im Kooperationsprogramm Dauergrünland wertvolle Stromtalwiesen (FFH-LRT), Sumpfdotterblumenwiesen, Pfeifengraswiesen und auch Flächen des mesophilen Grünlandes unter Vertrag. Artenreiches mesophiles Grünland der Mittelgebirge ist mit dieser Maßnahme aktuell nur schwer zu erreichen, weil in diesen Gebieten Grünland nur selten als NSG ausgewiesen wurde.
- In diesem Zusammenhang ist über eine Ausweitung der Kulissen oder über die Möglichkeit von Vertragsabschlüssen außerhalb der Kulisse nach Einzelfallprüfung nachzudenken.
- Grundsätzlich erscheint es sinnvoll, die Kooperationsprogramme Feuchtgrünland und Dauergrünland zusammenzuführen.
- Sinnvoll wäre auch, betriebliche Grünlandextensivierung, Erschwernisausgleich und Grünland-Vertragsnaturschutz enger aufeinander zu beziehen, um so ein modularisiertes Gesamtprogramm für das Grünland zu schaffen.
- Die Beratung und Betreuung der Teilnehmer sollte grundsätzlich eine höhere Bedeutung bekommen, weil die Erfahrungen der interviewten Experten belegen, dass eine intensive Beratung und Betreuung für den Erfolg des Vertragsnaturschutzes von wesentlicher Bedeutung ist.

f3-d Biologische Vielfalt: Rast- und Nahrungsflächen für nordische Gastvögel

- Die Schutzziele werden nach den Untersuchungen des NLÖ (2003) erfüllt, Vertragsflächen von durchziehenden oder überwinterten Gänsen und Schwänen präferiert. Damit werden gezielt störungsarme Rast- und Nahrungsräume geschaffen und konventionell bewirtschaftete Flächen vom Fraßdruck entlastet.

f3-e Biologische Vielfalt: Artenschutzmaßnahmen auf Ackerflächen

- Die persönliche Betreuung der Vertragsnehmer und eine langjährige Vertrauensbildung haben sich bei dieser Maßnahme als der Schlüsselfaktor für ihren Erfolg erwiesen.
- Die positiven Wirkungen auf die Ackerwildkrautflora lassen sich anhand langjähriger Untersuchungsreihen belegen (NLÖ 2003/2004).

- Vor allem diese Maßnahme hatte für den Schutz von Ackerwildkräutern einen derart durchschlagenden Effekt, dass eine einzelne Art (Dachpippau) von der Roten Liste des Landes Niedersachsen genommen werden konnte.
- Eine Weiterentwicklung und enge Abstimmung mit den Blühflächen, Blüh- und Schonstreifenprogrammen des NAU sollte erfolgen.

MB-6.7.1.5 Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten (f4)

Die Maßnahme umfasst fünf Varianten. Sie ist insgesamt wie in der Halbzeitbewertung mit guter Akzeptanz, Treffsicherheit (Gebietskulisse) und vertragsflächenbezogene Wirkung für den Grundwasserschutz zu beurteilen. Auch die Flankierung durch weitere Maßnahmen aus PROLAND (m1 und t4) hat laut Aussagen der vorliegenden Projektberichte sehr positiv gewirkt. Ab dem Jahr 2004 wurde die Maßnahme geschlossen, der Neueinstieg war landesweit nicht mehr möglich, die Förderzahlen stagnieren entsprechend.

f4-a (Extensive Bewirtschaftung und Beibehaltung der Nutzung von Grünland)

Diese Teilmaßnahme, die einzelflächenbezogen eine grundsätzlich gute Beurteilung bezüglich des Grundwasserschutzes erhält, greift nicht in den Wasservorranggebieten, in denen Probleme aufgrund zu hoher Viehdichte bestehen. Dagegen gibt es in Gebieten mit geringer Intensität vielfach Mitnahmen.

f4-b (Umwandlung von Acker in extensiv bewirtschaftetes Grünland)

Die Teilmaßnahme mit sehr guter einzelflächenbezogener Beurteilung bezüglich des Grundwasserschutzes ist gegenüber der Halbzeitbewertung nochmals um 25 % angewachsen. Wichtig ist, die Grünlandnutzung auf den Flächen nach Ablauf der Förderung zu erhalten.

f4-c (Grundwasserschonende Bewirtschaftung von gem. VO (EWG) Nr. 1251/1999 stillgelegten Ackerflächen)

Sie stellt die mit Abstand bedeutendste der f4-Maßnahmen dar. Diese Maßnahme mit sehr guter Wirkungsbeurteilung für den Grundwasserschutz (maximale Wirkung durch sofortige vollständige Nutzungseinstellung und langfristige Vertragsbindung) wird als die effizienteste Maßnahme auf Standorten angesehen, bei denen Grundwasserschutz im Ackerbau wenig Ansatzstellen findet. Außerdem gilt sie als administrativ leicht umsetzbar.

f4-d (Bewirtschaftung eines Betriebsteils nach den Grundsätzen des Ökologischen Landbaus)

Die Teilmaßnahme ist in Bezug auf Teilnehmerzahl und Fläche fast bedeutungslos. Der Umfang der Teilnahme ist gegenüber der Halbzeitbewertung noch gesunken. Die Teil-

nahme ist so gering, da mit ihr ein sehr hoher formaler Verwaltungs- und Organisationsaufwand für Betrieb und Verwaltung verbunden ist. Regional allerdings wird der Teilumstellung seitens der niedersächsischen Berater in Wasservorranggebieten größere Bedeutung als Zwischenschritt zur Vollumstellung beigemessen.

f4-e (Bewirtschaftungsmaßnahmen zur gewässerschonenden ökologischen Bewirtschaftung)

Die Teilnehmerzahl an der Teilmaßnahme ist nach der Halbzeitbewertung im Jahr 2003 nochmals gewachsen. Die Wachstumsrate des Ökolandbaus in den WVG liegt über Landesdurchschnitt, was auf die intensive Begleitung durch die m1 und t4-Maßnahmen zurückzuführen ist. In der einzelflächenbezogenen Wirkungsbeurteilung für den Grundwasserschutz wird Ökologischer Landbau grundsätzlich als gut eingestuft, die Wirkungen der Zusatzaufgaben gelten allerdings als gering und unzureichend erfassbar.

MB-6.7.1.6 Gesamtbetrachtung unter dem Aspekt des Ressourcenschutzes und der Treffsicherheit

Der Zusammenhang zwischen der Verteilung der Teilnahme in Raum und den spezifischen regionalen Problemlagen aus Umweltsicht ist zur Beurteilung der Gesamtwirkung des Förderpaketes von großer Bedeutung. Bedeutende Umweltprobleme sind nach Wirtschaftsräumen differenziert bereits im MB-VI-Kapitel 6.1 dargestellt worden. Die Verteilung der Inanspruchnahme auf Ebene einzelner Maßnahmen enthält MB-VI-Kapitel 6.4 und aus Ressourcenschutzsicht MB-VI-Kapitel 6.6.

Im Gesamtblick ergibt der Vergleich, was teilweise schon aus Sicht der einzelnen Schutzgüter in der Wirkungsanalyse zur Treffsicherheit festgestellt wurde. Wie schon in der Halbzeitbewertung sind auf der einen Seite im Land Regionen mit vergleichsweise geringeren Umweltproblemen wie die Zentral- und Ostheide oder das Weser-Leine-Bergland zu finden, die gleichzeitig einen größeren Prozentsatz an extensivierter Fläche aufweisen. Auf der anderen Seite ist besonders in den Regionen Emsland, Südoldenburg/Mittelweser und Hildesheimer Börde mit hohem Problemdruck nach wie vor nur ein geringer Extensivierungsanteil zu verzeichnen. In der Region Südoldenburg/Mittelweser hat sich durch die hohe Inanspruchnahme der umweltfreundlichen Gülleausbringung in Hinblick auf die hohen N-Bilanzen die Treffsicherheit verbessert. Auf den hochartragreichen Bördestandorten hat die Einführung der MDM-Verfahren die Ressourcenschutzleistung des NAU-Programms verbessert. In den Regionen Küste und nordwestliche Geest steht einem relativ hohen Problemdruck eine vergleichsweise hohe Teilnehmerzahl gegenüber. In diesen Regionen ist die Ressourcenschutzwirkung und die Treffsicherheit des gesamten Maßnahmenbündels somit vergleichsweise hoch.

MB-6.7.1.7 Administrative Umsetzung über alle Agrarumweltmaßnahmen

Im Gegensatz zur Halbzeitbewertung, zu der die Implementierung und administrative Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen auf allen Verwaltungsebenen untersucht wurde, wurden zur Aktualisierung lediglich ergänzende Interviews mit den Fachreferenten des MU und ML sowie mit unterschiedlichen Multiplikatoren geführt. Hinsichtlich der institutionellen und organisatorischen Zuständigkeiten haben sich seit der Vorlage der Halbzeitbewertung keine Änderungen für den Berichtszeitraum ergeben. Die Umstrukturierung der behördlichen Zuständigkeiten der AUM als Folge der Verwaltungsreform in Niedersachsen kommt erst mit dem Antragsverfahren des Jahres 2005 zum Tragen.

Die Analyse der Implementierung der Agrarumweltmaßnahmen zeigt, dass die verwal- tungstechnischen Regularien des EAGFL und des InVeKoS für alle Agrarumweltmaßnah- men - also auch für die 2003 eingeführten fakultativen Modulationsmaßnahmen - im vol- len Umfang zur Anwendung kommen. Die administrative Abwicklung erfolgt standardi- siert und ist für die Evaluatoren voll nachvollziehbar und transparent.

Die zur Halbzeitbewertung geäußerten Kritikpunkte hinsichtlich der internen Koordinati- ons- und Informationsstruktur auf Ebene der zuständigen Ministerien wurden dahingehend korrigiert, dass a) eine ministeriumsübergreifende Arbeitsgruppe zur strategischen Len- kung und Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen eingerichtet wurde, und b) die Len- kungsfunktion für wasserwirtschaftliche Maßnahmen (f4) nach PROLAND durch eine Planstelle im MU dauerhaft implementiert wurde. Die mit Wahrscheinlichkeit deutlichen Wirkungen der Verwaltungsreform, die sowohl mit neuen institutionellen Zuständigkeiten als auch mit Personalabbau einhergeht, werden Gegenstand der Ex-Post-Bewertung sein. Schon heute zeichnet sich allerdings ab, dass die allgemeine Beratungsleistung zu den Ag- rarumweltmaßnahmen aufgrund mangelnder Qualifizierung der Zuständigen nachlässt.

MB-6.7.2 Gesamtbetrachtung hinsichtlich der Umsetzung der Empfehlungen der Halbzeitbewertung

MB-VI-Tabelle 6.29: Ganz oder teilweise umgesetzte Empfehlungen der Halbzeitbewertung

Empfehlung der Halbzeitbewertung	erfüllt	Anmerkungen
<i>Generelle Schlussfolgerungen und Empfehlungen mit Relevanz für die EU-Ebene, den Bund und das Land</i>		
Reduzierung des Detaillierungsgrads insbesondere im Vertragsnaturschutz, z. B durch „Von-bis-Formulierungen“ (Flexibilisierung der Programmplanungsdokumente)		Kommentar des Landes (f3): Diese Empfehlungen sind im Rahmen des Änderungsantrages 2004 teilweise umgesetzt worden. Eine weitere Verbesserung der Umsetzung dieser Empfehlungen ist für das ländliche Entwicklungsprogramm ab 2007 vorgesehen. Dabei sollen die f3-Maßnahmen weitgehend zusammengefasst und vereinfacht werden
Aufhebung der Nichtanrechnung von Kleinstrukturen bei beihilfeberechtigter Fläche im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen (entspr. GAP-Reform)		Erfolgt sowieso, trotzdem noch beibehalten? Kommentar des Landes (f3): Die Empfehlung ist im Rahmen der allgemeinen Agrarförderung bereits umgesetzt worden.
Verstärkte Nutzung von Modellvorhaben, in denen neue Ansätze erprobt werden. Dieser Anspruch sollte auch Verwaltungsaspekte mit einbeziehen. Beispiele wären: Ergebnisorientierte Honorierungsmodelle, Ausschreibungsverfahren und Erarbeitung von Modellen zur Prämienstaffelung vor dem Hintergrund ihrer Administrierbarkeit		Im NAU realisiert mit der Einführung von Schon-/Blühstreifen in Form eines wissenschaftlich begleiteten Modellprojektes im LK Wolfenbüttel, aufgrund der guten Erfahrungen wird überlegt, zunehmend davon Gebrauch zu machen. Im Trinkwasserschutz schon lange realisiert. Kommentar des Landes (f3): Bei Vorlage positiver Ergebnisse der Modellvorhaben ist eine Umsetzung für das ländliche Entwicklungsprogramm ab 2007 vorgesehen.
Verlässlichkeit der Förderung: Zukunftsgesicherte Fortführung bewährter Agrarumweltmaßnahmen, evtl. in Kombination mit Optimierung		Kommentar des Landes (f3): Die Empfehlungen sind bereits verwaltungsintern umgesetzt worden. Ein Änderungsantrag war nicht erforderlich, Optimierung im nächsten Programm
<i>Maßnahmen-bezogen</i>		

Maßnahme f1 (Vom Aussterben bedrohte Haustierrassen)

Fortsetzen der Förderinhalte mit verstärktem Augenmerk auf die Rassen, die eine geringe Akzeptanz erfahren (bedrohte Pferderassen) 

Extensive Produktionsverfahren Dauerkulturen (f2-A)

Über die Fortführung ist unter der Berücksichtigung der Inanspruchnahme in den Jahren 2003 bis 2006 zu entscheiden  Kommentar des Landes: Nachdem die Teilnehmerzahl in 2004 weiter zurückging, wird Maßnahme ab 2005 nicht mehr angeboten.

Ökologischer Landbau (f2-C)

Fortführung der Maßnahme  Beibehalten

Ausbau der Vermarktungs- und Distributionsstrukturen sollte, unter Berücksichtigung der Nachfrageseite, weiter fortgeführt werden.  Kommentar des Landes : Dieses Ziel wird u. a. mit der Förderung des Kompetenzzentrums Ökolandbau (KÖN) verfolgt (siehe Änderungsantrag, Vermarktung von lw. Qualitätserzeugnissen).

Extensive Grünlandnutzung (f2-B)

In begründeten Einzelfällen Genehmigung der Fachbehörde zur chemischen Einzelflächen- bzw. Horstbehandlung  Kommentar des Landes: Schon im Vorjahr wurde eingeführt, dass im Einzelfall bei der Deichbeweidung durch Schafe eine punktuelle Herbizidanwendung erfolgen darf, wenn es zur Deichsicherheit zwingend erforderlich ist. Die Behörde ist vor der Anwendung zu beteiligen.

Zehnjährige Flächenstilllegung (f2-D)

Einstellung der Maßnahme, wenn der erforderliche Aufwand nicht leistbar ist.  Kommentar des Landes: In 2005 wird diese Maßnahme nur noch in Verbindung mit Anpflanzungen angeboten.

Vertragsnaturschutzmaßnahmen (f3)

Kooperationsprogramms Biotoppflege (f3-a) Verzicht auf  Die Empfehlungen sind bereits verwaltungsintern umge-

flurstücksbezogene Ermittlung der Vertragsflächen		setzt worden. Ein Änderungsantrag war nicht erforderlich
gezielte Beratung und zusätzlich Flächenankauf und –management im Rahmen von Projekten nach Art. 33	👍	Kommentar des Landes: Die Empfehlungen sind bereits verwaltungsintern umgesetzt worden. Ein Änderungsantrag war nicht erforderlich
Nordische Gastvögel: Gebietskulisse erweitern, vorrangig EU-Vogelschutzgebiete	👍	Kommentar des Landes:) Die Empfehlungen sind bereits umgesetzt worden (s. Änderungsantrag 2004)
Artenschutz auf Ackerflächen (f3-e): fortsetzen	👍	
Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten (f4):		
Bewirtschaftung eines Betriebsteils nach den Grundsätzen des Ökologischen Landbaus (f4-d): gegebenenfalls aus der Maßnahme zu streichen	👍	Kommentar des Landes:) Wg. der fortgeschrittenen Förderperiode und der noch verbleibenden kurzen Restlaufzeit ist von einer Streichung mittels Änderungsantrag abgesehen worden. Den Empfehlungen der Halbzeitbewertung ist aber insofern entsprochen worden, als dass diese Maßnahme für eine Vertragsverlängerung und auch generell nicht mehr angeboten wird.
Ergänzende Empfehlungen zu räumlichen oder thematischen Konfliktschwerpunkten		
Alle Fördermaßnahmen mit dem Hauptziel abiotischer Ressourcenschutz sollten gezielt in die Regionen mit Boden- und Gewässerschutzproblemen gelenkt werden, Puffer um besonders empfindliche und für den Naturschutz bedeutende Flächen	👍👍	Stellungnahme aus dem Expertenworkshop: Wichtig für die Weiterentwicklung des Programms
Maßnahmen für Gebiete mit Struktur- und Habitatarmut einführen	👍	
Einführung der Maßnahme MDM-Verfahren durch auf das Schutzziel ausgerichteter Beratung unterstützen, inklusive Modell- und Demovorhaben	👍👍	

Durchführungsbestimmungen

Einsetzung einer länderübergreifenden Arbeitsgruppe zur Umsetzung der AUM Implementierung des Arbeitskreises auf Bundesebene beim BMVEL oder beim BMU wünschenswert.	👍👎	Z.T. durch LANA-AG, z. T. auch über 6-Länder-Austausch, jedoch nicht institutionalisiert	Stellungnahme aus dem Expertenworkshop: Sehr hoher Zuspruch
Erhöhung der Verwaltungseffizienz: Stelle für die Koordination der Maßnahmen zum Trinkwasserschutz im MU fest installieren	👍		
Erhöhung der Verwaltungseffizienz: AUM ab der Verwaltungsebene der Bewilligung gebündelt abgewickeln.	👍👎	Durch Verwaltungsreform z. T. realisiert, Wasser jedoch immer noch extra wegen landesweitem Wasserschutzprogramm, dies ist jedoch z. T. sinnvoll	Stellungnahme aus dem Expertenworkshop: Sehr hohe Zustimmung
Prüfung, ob Stellenkegel für die administrative Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen in den Bewilligungsstellen erhöht werden muss.	👍👎		Prüfung im Zuge der Verwaltungsreform erfolgt, aber mehr auch nicht, die Kammer ist vollgesogen!!

Begleitungs- und Bewertungssystem		
Datenhaltung		---
Begleitung und Bewertung allgemein		---
Naturschutz-Monitoring		
Fachliche Begleitung zum abiotischen Ressourcenschutz: Begleituntersuchungen zur Wirkung von AUM auf abiotische Ressourcen einführen	👍👎	Für Trinkwasserschutzmaßnahmen umgesetzt
Dabei: Nutzung und Auswertung vorhandener Datenquellen in Hinblick auf die Wirkungsfragen		
Zum exakten Nachweis der Umweltwirkungen sind Fallstudien in Einzelgebieten anzustreben	👍	Für Trinkwasserschutzmaßnahmen umgesetzt, ebenso zur Erosionsproblematik

MB-6.8 GAP-Reform und ELER-Verordnung - Auswirkungen auf die Förderperiode 2007 bis 2013

MB-6.8.1 GAP Reform und ihre Implikation auf die Ausgestaltung von zukünftigen Agrarumweltmaßnahmen

In den vergangenen Förderperioden war es u. a. die Aufgabe der Agrarumweltmaßnahmen, eine gesellschaftlich gewünschte Nutzung der Umweltressourcen herbeizuführen. Die Ressourcennutzung durch die Landwirtschaft ist determiniert durch ihren ordnungsrechtlichen Rahmen, wie Eigentums- und (Umwelt)Fachrecht, aber auch durch die Markt- und Preispolitik der ersten Säule. Durch letztere wurde in der Vergangenheit u. a. die Intensitätsparemeter der Tier- und Pflanzenproduktion und damit indirekt die Ressourcenbelastung geprägt. Insofern wird sich infolge der neuen Rahmenbedingungen der GAP-Reform auch das Handlungsfeld der Agrarumweltmaßnahmen ändern.

Die Auswirkungen der Reformelemente sind schwer abschätzbar. Die nachfolgenden Plausibilitätsüberlegungen dienen dazu, die Chancen und Gefahren der Ressourcennutzung infolge der Agrarreform anhand von grob zu charakterisierenden Produktionsstandorten und Betriebsformen herauszuarbeiten⁴².

Im Kapitel 2 der vorliegenden Aktualisierung der Halbzeitbewertung wurde die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik aus dem Juni 2003 in ihren Grundzügen erläutert. Die Kernelemente sind:

- Entkopplung der Direktzahlungen von der Agrarproduktion,
- Abschaffung der Roggenintervention,
- Reform der Milchmarktordnung,
- Bindung der Direktzahlungen an Mindeststandards aus den Bereichen Umwelt-, Tier- und Verbraucherschutz (Cross Compliance),
- anteilige Kürzung der Mittel der ersten Säule zugunsten der zweiten Säule (Modulation).

Entkopplung der Direktzahlung

Voraussichtlich wird die landwirtschaftliche Nutzung nach der **Entkopplung** in den Fällen aufgegeben, in denen die gekoppelten Direktzahlungen bisher lediglich zur Deckung von

⁴² Die folgenden Ausführungen sind in Teilen der Broschüre Agrarreform für Naturschützer – Chancen und Risiken der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik für den Naturschutz (2005) entnommen. Neben Bernhard Osterburg (FAL) arbeiteten an dieser die Evaluatoren Karin Reiter und Wolfgang Roggendorf als Autoren mit (Osterburg et al., 2005).

Verlusten aus der Produktion beigetragen haben. Aufgrund hoher Produktionskosten und geringer Markterlöse sind die betroffenen Produktionsverfahren unter Marktbedingungen und ohne gekoppelte Direktzahlungen unrentabel. Hierzu zählt voraussichtlich Ackerbau auf ertragsschwachen Standorten oder die Mutterkuhhaltung .

Die Entkopplung wird im **Ackerbau** im Vergleich zur Rinder- und Schafhaltung geringere Anpassungen zur Folge haben. Die Möglichkeit, die gesamte Betriebsfläche stillzulegen, unterscheidet sich von der bisherigen Stilllegungsregelung, bei der eine maximale Stilllegungsrate von 33 % der prämienberechtigten Ackerfläche galt, und bringt auf ertragsschwachen Standorten einen Anreiz zur vollständigen Produktionsaufgabe mit sich. Tendenziell verstärkend wird die Abschaffung der Roggenintervention aufgrund zurückgehender Roggenpreise wirken. Schon heute gehören die Roggenstandorte Nordostdeutschlands zu den Regionen mit dem höchsten Ackerstilllegungsanteil in Deutschland.

Die Reform beinhaltet auch Chancen für die Flächennutzung: **Landschaftselemente** wie Hecken, Tümpel, Feldraine oder Lesesteinwälle zählen im Gegensatz zur bisherigen Stützungsregelung ab 2005 zur beihilfefähigen Fläche. Dadurch werden der Schutz und die Neuanlage von Landschaftselementen erleichtert, denn durch die Umwidmung landwirtschaftlicher Nutzflächen gehen nun keine flächenbezogenen Beihilfen mehr verloren. Entsprechend erleichtert die Gewährung von Direktzahlungen der ersten Säule für nicht mehr kultivierte Flächen die Etablierung von Buntbrachen und Randstreifen.

Von einer Entkopplung der Tierprämien werden stärkere Produktionsanpassungen insbesondere in der **Rinder- und Schafhaltung** erwartet, da die bisher an die Tierzahl gekoppelten Prämien eine hohe Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit hatten. Insbesondere extensive, an Grünland gebundene Tierhaltungsverfahren wie die Mutterkuh- und Schafhaltung sind wenig rentabel und stark von Direktzahlungen abhängig. Da diese Tierhaltung künftig nicht mehr zur Erzielung von Direktzahlungen aufrechterhalten werden muss, ist mit zurückgehenden Tierbeständen zu rechnen. Nach Umsetzung der Milchmarktreform kann künftig auch die Milchviehhaltung bei ungünstigen Struktur- und Standortbedingungen unter Druck geraten. Die Reduzierung der grünlandgebundenen Tierhaltung und die Einführung entkoppelter Flächenprämien auch für Dauergrünland können zu einer bedeutenden Stilllegung von Dauergrünland führen. Auf allen Standorten wird die Förderung nachwachsender Rohstoffe einen (deutlich) stärkeren Einfluss auf die Flächennutzung nehmen.

Bindung der Direktzahlungen an Mindeststandards

Die Auszahlung von Zahlungsansprüchen (ZA) ist von der Einhaltung grundlegender Anforderungen oder Mindeststandards (**Cross Compliance**) abhängig, um so u. a. die gesellschaftliche Legitimation für der Direktzahlungen an die Landwirtschaft zu verstärken. Neben Umweltstandards wurden auch Ziele wie Tierschutz und Verbrauchersicherheit einbe-

zogen. Zum einen wird die Einhaltung von EU-Richtlinien und Verordnungen zur Förder voraussetzung verlangt, wodurch der Vollzug bestehender europäischer Gesetzesregelungen verbessert wird. Zum anderen zielen weitere Anforderungen auf Mindestkriterien zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächennutzung. Die Mindeststandards sind im gesamten landwirtschaftlichen Betrieb einzuhalten. Innerhalb der Betriebe, die Direktzahlungen erhalten, gelten die Anforderungen damit auch auf Flächen und in Betriebszweigen, für die keine Direktzahlungen gewährt werden, beispielsweise für Dauerkulturen und die Schweine- und Geflügelhaltung.

Die grundsätzlich zu unterscheidenden Cross-Compliance-Bereiche sind:

- „Grundanforderungen an die Betriebsführung“ nach VO (EG) Nr. 1782/2003, Anhang III mit Vorschriften aus 19 bestehenden EU-Richtlinien und -Verordnungen aus den Bereichen Umwelt, Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit sowie Tiergesundheit und Tierschutz.
- Standards zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in „gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ nach Anhang IV (Bodenschutz, Mindestmaß an Instandhaltung von Flächen, Erhaltung von Landschaftselementen) sowie Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland.

In der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 und der Durchführungs-Verordnung (VO (EG) Nr. 795/2004) werden systematische Vor-Ort-Kontrollen von jährlich 1 % aller für die jeweilige Cross-Compliance-Bereiche relevanten landwirtschaftlichen Betriebe vorgeschrieben. Dazu sind überprüfbare Kriterien festzulegen und Risikoanalysen zur Auswahl der zu kontrollierenden Betriebe vorzunehmen. Auch Verstöße gegen die CC-Anforderungen, die durch andere fachrechtliche Kontrollen aufgedeckt werden, müssen an die Zahlstellen gemeldet werden (Cross Check). Bei Nichteinhaltung von Anforderungen werden die Direktzahlungen des gesamten Betriebs je nach Schwere zwischen 1 und 5 % gekürzt. Bei Verstößen in mehreren Bereichen werden die festgesetzten Kürzungssätze addiert, wobei der gesamte Kürzungssatz 5 % nicht überschreiten darf. Bei den Bereichen handelt es sich um Umwelt, Lebens- und Futtermittelsicherheit, Tierschutz sowie die Einhaltung des guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands einschließlich Grünlanderhaltung. Im Wiederholungsfall innerhalb von drei Jahren wird der anzuwendende Kürzungssatz um den Faktor drei erhöht. Er darf bei Fahrlässigkeit jedoch eine Obergrenze von 15 % nicht überschreiten. Im Fall von Vorsatz sind mindestens 15 % und in schweren Fällen bis zu 100 % Kürzung vorgesehen. Die Mindestabzüge sind auch dann vorgesehen, wenn der Verstoß nur einen unbedeutenden Betriebszweig oder einen geringen Flächenanteil betrifft.

Die Beihilfekürzungen werden zusätzlich zu Bußgeldern bei Verstoß gegen umweltgesetzliche Regelungen vorgenommen. Aufgrund der großen Bedeutung der Direktzahlungen

werden diese Kürzungen im Vergleich zu Bußgeldern in vielen Fällen deutlich höher ausfallen.

Fazit:

- Vom Grundsatz her bewirkt die Bindung der Direktzahlungen an Mindeststandards eine Reduzierung bestehender Vollzugsdefizite bei der nationalen Umsetzung der 19 europäischen Verordnungen bzw. Richtlinien. Die Cross-Compliance-Relevanz der Gesetzesgrundlagen erfolgt zeitlich gestaffelt. In Abhängigkeit vom Umfang des nationalen Vollzugsdefizits wird die hieraus resultierende Ressourcenentlastung c.p. mehr oder minder deutlich ausfallen. Dies hat wiederum zur Folge, dass die Agrarumweltmaßnahmen entsprechend der sich ändernden Ressourcennutzung anzupassen sind. Dieser Prozess wird nicht kurzfristig eintreten, hat somit keine akute Relevanz für die Ausgestaltung und das Angebot der AUM zu Beginn der neuen Förderperiode, nimmt jedoch in ihrem Verlauf eine zunehmende Bedeutung ein. Vor diesem Hintergrund sollten durch Monitoring der Zustand der Umweltressourcen überprüft werden. Hieraus ergibt sich die **Empfehlung**, dass das Monitoring der Umweltressourcen in Bezug auf die durch die Landwirtschaft verursachte Belastung zwingend fortzuführen/aufzubauen ist.
- Der Standard der guten fachlichen Praxis, der für die Agrarumweltmaßnahmen der laufenden Förderperiode gilt, wird bis Ende der Förderperiode beibehalten. In der neuen Förderperiode muss das Mindestniveau, über das die Agrarumweltmaßnahmen hinaus gehen müssen, in Anlehnung an die Betriebsprämien der ersten Säule durch den CC-Standard plus zusätzlicher Auflagen im Bereich des Pflanzenschutzes und der Düngung definiert werden. Letztere sind im zukünftigen Programm festzulegen.
- Wird (in der folgenden Förderperiode) bei einer Vor-Ort-Kontrolle der Agrarumweltmaßnahmen ein Verstoß gegen die Einhaltung der CC-Standards festgestellt und ist dieser sanktionsrelevant, so hat dieser Verstoß gleichzeitig auch Auswirkungen auf die betrieblichen Direktzahlungen der ersten Säule. Denn im Zuge der so genannten Cross Checks sind alle Verstöße gegen die CC-Standards behördenübergreifend zu melden. Neben einer Kürzung der AUM-Prämien erfolgt dann gleichzeitig in Bezug auf die Direktzahlungen eine Kürzung der betrieblichen Direktzahlungen der ersten Säule nach dem oben dargestellten Kürzungsmodus. Im Vergleich dazu haben Verstöße gegen die gute landwirtschaftliche Praxis derzeit keine Aufwirkungen auf die Zahlungen der ersten Säule. Das zukünftige, vergleichsweise höhere Sanktionsrisiko könnte die Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen negativ beeinflussen. Die höchste Wahrscheinlichkeit besteht für Maßnahmen, die nur einen sehr kleinen betrieblich Umfang einnehmen werden.

Für den Umweltschutz relevante Cross-Compliance-Standards

Im Folgenden werden die für die Gestaltung von Agrarumweltmaßnahmen besonders relevanten Cross-Compliance-Standards dargestellt.

Alle Flächen eines Betriebes sind entsprechend der Cross-Compliance-Standards in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zu erhalten. Der Standard gilt unabhängig vom Beihilfestatus der Flächen und davon, ob die Flächen zu Anbauzwecken genutzt werden oder nicht. Im Detail umfassen die Standards zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in „gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ die Bereiche Bodenschutz, Mindestmaß an Instandhaltung von Flächen, Erhaltung von Landschaftselementen sowie Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland. Aus Gründen des Umwelt- und Naturschutzes können die zuständigen Landesbehörden inhaltliche oder räumliche Ausnahmen von diesen Vorschriften erlassen. Die Ausnahmeregelungen dürfen keinen höheren Standard verankern, sondern nur eine Lockerung. Bisher wurden noch keine landesrechtlichen Regelungen in Niedersachsen getroffen.

Erosionsvermeidung

Als Erosionsschutzmaßnahmen sind vorgeschrieben:

- Mindestens 40 % der Ackerflächen eines Betriebes müssen in der Zeit vom 01. Dezember bis 15. Februar entweder mit Pflanzen bewachsen sein oder die auf der Oberfläche verbleibenden Pflanzenreste dürfen nicht untergepflügt werden. Ausnahmen von dieser Verpflichtung sind in Gebieten mit geringer Erosionsgefahr und aus witterungsbedingten Gründen durch Genehmigung möglich.
- Ab 01.01.2009 alleinige Berücksichtigung erosionsgefährdeter Flächen mit spezifischen Auflagen.
- Die Beseitigung von Terrassen ist verboten.

Der o. g. derzeit gültige Mindeststandard zur Erosionsvermeidung ist auf erosionsgefährdeten Standorten wenig geeignet, Bodenverluste zu vermeiden. Erst durch die Festlegung von erosionsgefährdeten Gebieten und darauf abgestimmten spezifischen Auflagen kann ein wirksamer Schutz vor Bodenerosion erreicht werden. Zur Zeit ist aber nicht absehbar, welche Auflagen für die gefährdeten Gebiete getroffen werden. Es ist außerdem davon auszugehen, dass die einberufenen Expertengremien die vorgesehene Zeit bis zum Stichtag für die Ausweisung der Gebiete und Auflagen benötigen. Insofern eröffnet sich Handlungsspielraum für Agrarumweltmaßnahmen. **Empfehlung:** Eine Reihe von derzeit schon angebotenen Agrarumweltmaßnahmen erzielen einen weit über die Wirkung des CC-Standards hinausgehenden Schutz vor Bodenerosion (Mulchsaat, Winterbegrünung, Graseinsaat als Streifen- oder Flächensaat). Bis zur Festlegung von Auflagen für die Erosionsvermeidung ab 2009 sollten diese Maßnahmen zur Bekämpfung der Erosionsprobleme (weiterhin) angeboten werden. Allerdings kann die Förderung solcher Maßnahmen nur

oberhalb der als Mindeststandard festgelegten 40 %-Grenze erfolgen. Sollten bereits jetzt fachlich fundierte Grundlagen für eine Förderkulisse vorliegen, so empfiehlt sich eine Begrenzung auf diese Gebiete.

Erhaltung der organischen Substanz im Boden und der Bodenstruktur

Um die organische Substanz im Boden und die Bodenstruktur zu erhalten, bestehen folgende Alternativen:

- Einhaltung eines Anbauverhältnisses, das mindestens drei Kulturen umfasst. Jede Kultur muss mindestens 15 % der Ackerfläche bedecken.
- Oder: Erstellung einer jährlichen Humusbilanz bis zum 31. Dezember des jeweiligen Jahres.
- Oder Untersuchung des Bodenumusgehaltes mit Hilfe von Bodenproben, die mindestens alle sechs Jahre erneut durchgeführt werden muss.
- Bei Unterschreiten von Grenzwerten Pflicht zur Beratung und verbesserte Humusbilanz.

Auch im Bereich organische Substanz/Bodenstruktur ist durch den festgelegten Mindeststandard ein nachhaltiger Ressourcenschutz nicht unbedingt gewährleistet. Zwar können negative Folgen zu einseitiger Bewirtschaftung, wie sie ggf. etwa in Maismonokulturen entstehen, zukünftig besser vermieden werden. Allerdings zeigen die Arbeitsanweisungen zur Humusbilanzierung auch auf, dass nur über die Festlegung auf mindestens drei Kulturen der Humusgehalt nicht zu gewährleisten ist. **Empfehlung:** Auch im Hinblick auf Erhaltung organischer Substanz und Bodenstruktur gehen die Wirkungen der meisten im Ackerbau derzeit angebotenen Agrarumweltmaßnahmen über den CC-Standard hinaus. Zur Erreichung dieses Bodenschutzzieles sollten also auch weiterhin die als wirksam eingeschätzten Agrarumweltmaßnahmen (siehe MB-VI-Kapitel 6.6) angeboten werden. Zur gezielteren Steuerung würde sich wieder eine Kulissenbildung anbieten, in die örtliche Boden- und Standortmerkmale sowie langjährige Anbauverhältnissen einfließen müssten. Allerdings wären gerade zum letztgenannten Bereich meist noch fundierte Analysen zu erstellen.

Instandhaltung von aus der Produktion genommenen Flächen

Für die Instandhaltung von aus der Produktion genommenen Flächen ist folgende Mindestpflege festgelegt:

- Ackerland: gezielte Begrünung der Flächen oder Ermöglichung der Selbstbegrünung. Der Aufwuchs ist zu zerkleinern und auf der Fläche ganzflächig zu verteilen oder zu mähen und das Mähgut abzufahren. Keine Ausführung der Maßnahmen zwischen dem 01.04. und 15.07.

- Grünland: jährliches Mulchen oder einmaliges Mähen innerhalb von zwei Jahren mit Abfuhr des Mähgutes. Keine Ausführung der Maßnahmen zwischen dem 01.04. und 15.07.

Da noch keine allgemeingültigen landesrechtlichen Ausnahmeregelungen für die Mindestbewirtschaftung festgesetzt wurden, haben die folgenden Ausführungen allgemeinen Charakter.

- Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Pflege der Grünlandflächen durch Mulchen wenig erstrebenswert, u. a. wegen der Verarmung von Grünlandgesellschaften. Allerdings kann prognostiziert werden, dass auf Grünlandflächen, die nur mit hohen Arbeits- und Maschinenkosten zu pflegen sind, wie beispielsweise in starken Hanglagen oder sehr feuchtes Grünland, die Beweidung als günstigstes Verfahren der Mindestflächenpflege auch in Zukunft aufrechterhalten wird. Aus dem Blickwinkel des abiotischen Ressourcenschutzes ist eine Nichtbewirtschaftung dem Grundsatz nach als vorteilhaft einzustufen, weil beispielsweise ertragssteigernde Inputfaktoren wie Pflanzenschutzmittel und mineralischer Dünger nicht zur Anwendung kommen und Erosion vermieden wird.
- Grundsätzlich sei angemerkt, dass die Attraktivität extensiver Beweidung als Alternative zum Mulchen steigt, sofern Gewissheit besteht, dass Beweidung als ‚Instandhaltung der Flächen durch Nutzung‘ anerkannt wird. Für Landwirte, die ihre Flächen durch Extensivbeweidung pflegen, sollten die Risiken, die mit Vor-Ort-Kontrollen verbunden sind, kalkulierbar bleiben. Eine klare Definition einer Mindestnutzung liegt im Land bisher jedoch noch nicht vor.

Empfehlung: Für Zielflächen des abiotischen Ressourcenschutzes, wie z. B. in Wasserschutzgebieten, ist eine Konzentrierung von konjunkturellen Stilllegungsflächen sowie von Flächen, die aus der Produktion genommen werden, erwünscht und auch mittels Agrarumweltmaßnahmen zu forcieren (siehe MB-VI-Kapitel 6.9.2). Für Zielflächen des artreichen Grünlanderhalts ist das Mulchen keine geeignete Bewirtschaftungsform. Entsprechende Vertragsnaturschutzmaßnahmen sind zu formulieren (siehe MB-VI-Kapitel 6.9.2).

Auflagen in Natura-2000-Gebieten

Durch die Einbeziehung der FFH- und der Vogelschutz-Richtlinie in Cross Compliance wird die Einhaltung hoheitlicher Auflagen in Natura-2000-Gebieten zur Voraussetzung für den Erhalt von Direktzahlungen. Sobald die Natura-2000-Gebiete in die gemeinschaftliche

Liste der europäischen Schutzgebiete aufgenommen worden sind, sind die Bundesländer gem. § 33 Abs. 2, 3 (BNatSchG) verpflichtet, die Flächen unter Schutz zu stellen⁴³.

Bei Verstößen werden daher künftig nicht nur ordnungsrechtliche Bußgelder fällig, sondern auch Direktzahlungsabzüge gemäß Cross Compliance. Naturschutzbehörden werden als Fachbehörde zu den für die Umsetzung von Cross Compliance vorgesehenen Regelkontrollen hinzugezogen. In jedem Fall haben die Fachbehörden unabhängig von der Regelkontrolle aufgedeckte Verstöße an die für CC-Sanktionen zuständigen Behörden zu melden.

Künftig wird bei der Festlegung ordnungsrechtlicher Vorgaben für Natura-2000-Gebiete zwischen naturschutzfachlichen Zielen einerseits und dem hohen Sanktionsrisiko für die Flächenbewirtschafter andererseits abzuwägen sein. Jede hoheitliche Vorschrift einer Schutzgebietsverordnung stellt gleichzeitig einen **sanktionsrelevanten CC-Tatbestand** dar. Da sich Sanktionen als prozentualer Abzug auf die gesamten Direktzahlungen betroffener Betriebe beziehen, können bereits wenige Betriebsflächen im Natura-2000-Schutzgebiet künftig zu hohen Beihilfekürzungen führen. Entsprechend stark kann die Ablehnung der Landwirte ausfallen, wenn in den Managementplänen gebietspezifische Auflagen festgelegt werden. Cross Compliance birgt die Gefahr, dass kooperative Maßnahmen in Schutzgebieten gefährdet werden, und die Pachtnachfrage nach Flächen in Natura-2000-Gebieten deutlich abnimmt. **Empfehlung:** Daher sollten Auflagen durch Maßnahmen der zweiten Säule wie Ausgleichszahlungen in Natura-2000-Gebieten und Agrarumweltprogramme flankiert werden.

Erhaltung des Dauergrünlands

Die Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland erfordert keine parzellenscharfe Erhaltung des Dauergrünlands⁴⁴. Bis zu einer Verringerung des Verhältnisses von Acker- zu

⁴³ Das Bundesnaturschutzgesetz geht davon aus, dass die FFH- und Vogelschutzgebiete im Regelfall unter Schutz gestellt werden, indem die gemeldeten Flächen, einschließlich etwaiger Pufferzonen, als Schutzgebiet nach einer der im Bundesnaturschutzgesetz vorgesehenen Schutzgebietskategorien ausgewiesen werden.

Die Besonderheit der Unterschutzstellung als Natura 2000-Gebiet besteht nach § 33 Abs. 3 BNatSchG darin, dass die Schutzgebietsverordnung auf den speziellen Schutzzweck des Arten- und Habitatschutzes ausgerichtet wird. Gleichwertiger anderweitiger Schutz: § 33 Abs. 4 BNatSchG gestattet den Bundesländern, von einer Unterschutzstellung abzusehen, wenn ein gleichwertiger Schutz auf andere Weise gewährleistet werden kann. Ein gleichwertiger Schutz kann erreicht werden durch z. B. a) Schutz durch andere Rechtsvorschriften, b) Verwaltungsvorschriften, c) Verfügungsbefugnis öffentlicher oder gemeinnütziger Träger, d) Vertragliche Vereinbarungen.

⁴⁴ Dauergrünland ist definiert als Flächen, die durch Einsaat oder auf natürliche Weise (Selbstaussaat) zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden oder mindestens fünf Jahre lang nicht Bestandteil der Fruchtfolge eines Betriebes sind (Fünfjahresregelung). Hierzu zählt auch der ununterbrochene Anbau von Klee, Klee gras, Luzerne, Gras, Klee-Luzerne-Gemischen sowie das Wechselgrünland. Nicht zum Grünland gehören alle Kulturen, die jährlich bearbeitet werden. Somit sind alle einjährigen Kulturen, wie z. B. auch Silomais kein Dauergrünland. Auch Flächen, auf denen Graseinsaat erzeugt werden gehören nicht zum Grünland (BMVEL, 2004), S. 100). Damit weicht die eben

Dauergrünland um 5 % auf Länderebene gegenüber 2003 (unter Einbeziehung der im Jahr 2005 erstmals gemeldeten Flächen) ist gemäß der EU-Vorgaben keine Begrenzung des Umbruchs vorgesehen. Erst oberhalb dieser Schwelle gibt es eine Genehmigungspflicht, ab 8 % Verlust, spätestens 10 %, muss Grünland wieder eingesät werden. Diese EU-Regelung lässt erheblichen Spielraum für den Umbruch von Dauergrünland und einen Flächentausch. Ackerfähige Grünlandflächen können damit nicht vor Umbruch geschützt werden. Eine Ausnahme bilden naturschutzrechtlich geschützte Flächen. In Deutschland obliegt die Verpflichtung zur Erhaltung des Grünlands den Ländern. Wie bereits dargestellt, wurde bisher jedoch im Land keine Verordnung erlassen, die die Bundesregelungen spezifiziert.

Empfehlung: Erst wenn Klarheit über Inhalt und Ausmaß möglicher landesrechtlicher Regelungen zum Grünlandumbruch besteht, ist es möglich, aufbauende Agrarumweltmaßnahmen zu skizzieren. In jedem Fall sollte das InVeKoS zum Monitoring über Ausmaß des Tauschs und der regionalen Verlagerung von Dauergrünlandflächen genutzt werden. Anzuraten ist eine Ergänzung des InVeKoS-Flächenverzeichnis um Informationen über alle fachrechtlich relevanten Einschränkungen, welche die Datenbasis für die Genehmigungen von Grünlandumbruch darstellt. Zu den fachrechtlichen Beschränkungen zählen landesrechtliche Bestimmungen im Naturschutz- und Wasserrecht sowie schutzgebietspezifische Auflagen. Entsprechende Gebietskulissen, in denen neben Schutzgebieten z. B auch Grünlandflächen in Feuchtgebieten und Hanglagen mit einem besonderen Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz enthalten sind, sind in das InVeKoS aufzunehmen. Eine Abfrage über fachrechtliche Einschränkungen sollte jedem Flächenbewirtschafter z. B über Internet-Datenbanken ermöglicht werden. Die vorgeschlagene Vorgehensweise dient nicht zuletzt dazu, Widersprüche zwischen Natur- und Wasserschutz einerseits und förderrechtlichen Genehmigungen andererseits zu vermeiden.

Erhalt von Landschaftselementen

Eingangs wurde bereits ausgeführt, dass alle Landschaftselemente, die Teil der **beihilfefähigen** Fläche sind oder sich in unmittelbar räumlichem Zusammenhang zu dieser Fläche befinden, zur flächenmäßigen Anrechnung kommen. Zu unterscheiden sind Landschaftselemente, die nach CC-Anforderungen nicht (auch nicht teilweise) beseitigt werden dürfen, und andere, nicht durch Cross Compliance geschützte Elemente. Gräben stellen kein Landschaftselement im Sinne der Beihilfeberechtigung und von Cross Compliance dar. Die beiden Gruppen der Landschaftselemente unterscheiden sich hinsichtlich des Erhaltungsgebotes voneinander. Während CC-relevante Landschaftselemente erhalten werden müssen und jedes Landschaftselement zur Überprüfung der Einhaltung dieses Gebotes

gegebene Definition des Dauergrünlandes, die sich u. a. stark an der Fünfjahresregel orientiert, von der pflanzenbaulichen Definition ab.

einzelnen unter Angabe von Lage und Größe zu dokumentieren ist, gilt dies für sonstige Landschaftselemente nicht.

Auch neu angelegte oder bereits bestehende Landschaftselemente, die in keinem unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit beihilfefähigen Parzellen stehen, aber zur Betriebsfläche zählen, fallen oberhalb der definierten Größen unter das Beseitigungsverbot von Cross Compliance. Dies betrifft z. B. auch Hecken auf Dauerkulturflächen.

Zu unterscheiden sind Landschaftselemente auf Flächen, die durch noch gekoppelte Direktzahlungen gefördert werden. Dies sind z. B. die Zusatzprämien für Hülsenfrüchte, Energiepflanzen und der noch gekoppelte Teil der Stärkekartoffel- und Trockenfutterbeihilfen. Für diese Direktzahlungen, die bis 2013 gekoppelt bleiben, müssen die Landschaftselemente wie bisher in Abzug gebracht werden.

Die Erfassung von Cross-Compliance-relevanten Landschaftselementen erfolgt in den Bundesländern i.d.R. als eigenes Teilflurstück oder Flurstück. Im Gegensatz dazu sind nicht Cross-Compliance-relevante Landschaftselemente i.d.R. Bestandteil der Flurstücke. Auf Grundlage der unterschiedlichen Erfassungsansätze werden die Empfehlungen ausgesprochen.

Empfehlung – Cross-Compliance-relevante Landschaftselemente:

- Für ausgewählte Landschaftselemente, wie z. B. Hecken sollten innerhalb des Vertragsnaturschutzes spezifische **Pflegemaßnahmen** implementiert werden.

Empfehlung - nicht Cross-Compliance-relevante Landschaftselemente:

- Grundsätzlich sollte die Verpflichtung eingeführt werden, dass nicht Cross-Compliance-relevante Landschaftselemente auf AUM-Flächen zu dulden sind (Erhaltungsverpflichtung). Im Gegenzug kommt das Bruttoflächenprinzip zum Ansatz, d. h. die nicht Cross-Compliance-relevanten Landschaftselemente werden zur prämierten Fläche hinzugerechnet. Begründung: a) die Landschaftselemente stellen unter Umweltsichtspunkten ein zu schützendes Gut dar (auch wenn sie (noch) nicht CC-relevant sind), b) durch die Anrechnung der Landschaftselemente besteht für den Teilnehmer an AUM nicht der Anreiz, diese zu eliminieren bzw. auf einer bestimmte Größe zu halten, um die zuwendungsfähige AUM-Fläche konstant zu halten. Gleichzeitig wird der „Übergang“ von einem nicht CC-relevanten in ein CC-relevantes Landschaftselement unterstützt; c) die Verwaltungs- und Kontrollaufwendungen für das Herausrechnen der Landschaftselemente entfallen sowohl auf Seiten der Verwaltung und als auch auf Seiten der Landwirte.

Formale Ansprüche für den Erhalt von Zahlungsansprüchen und ihre Implikationen für Agrarumweltmaßnahmen

An den Erhalt und die Aktivierung von Zahlungsansprüchen wurden bzw. werden formale Ansprüche hinsichtlich des „beihilfeberechtigten Personenkreises“ und der „beihilfeberechtigten Flächen“ gestellt. ZA-Berechtigte müssen gleichermaßen Betriebsinhaber sein **und** mindestens über 0,3 ha beihilfeberechtigte Fläche verfügen. Vom Nachweis der Mindestfläche sind alleinig flächenlose Betriebe ausgenommen, wie es in Deutschland insbesondere Wanderschäfer sein können. Die formalen Ansprüche, die auf unterschiedlichen europäischen Verordnungen und Richtlinien beruhen, sind im Wesentlichen bundeseinheitlich umgesetzt worden, lassen jedoch einen gewissen Interpretations- und Ermessenspielraum für die konkrete Verwaltungsumsetzung auf Länderebene zu.

Aufgabe der vorliegenden Aktualisierung der Halbzeitbewertung ist es nicht, die Länderspezifika im Detail darzustellen. Es soll lediglich darauf hingewiesen werden, dass Konstellationen dazu führen können, dass insbesondere naturschutzfachlich wertvolle Flächen als nicht beihilfefähig deklariert werden. Dieser Fall tritt ein, wenn entweder Personen diese Flächen gemeldet haben, die nicht zu dem beihilfeberechtigten Personenkreis gehören oder die Flächen per se nicht beihilfeberechtigt sind, wie es z. B. in einigen Bundesländern für Heiden der Fall ist. Für letztere Flächen sinkt die einzelbetriebliche Wertschöpfung im Vergleich zu beihilfeberechtigten Flächen. Die Folge ist mit hoher Wahrscheinlichkeit, dass eine adäquate Bewirtschaftung nicht sichergestellt ist. Solche Flächen werden, insofern sie zur Betriebsfläche gehören, entsprechend der Mindeststandards für die Instandhaltung von aus der Produktion genommenen Flächen bewirtschaftet, d. h. i. d. R. gemulcht. Naturschutzfachlich wertvolle Flächen, die nicht der Betriebsfläche angehören, bleiben wahrscheinlich sich selbst überlassen und gehen in Sukzession. Die so entstehende Lücke kann nur durch spezifische Vertragsnaturschutzmaßnahmen geschlossen werden.

Der zeitliche Faktor von Anpassungsprozessen

Die einzelbetrieblichen Anpassungsprozesse infolge der Reform der GAP werden nur sukzessive stattfinden. Die wesentlichen Gründe hierfür sind:

- Im Jahr 2005 wurden die Zahlungsansprüche (flächenbezogen) beantragt und die Aktivierung der Zahlungsansprüche erfolgte auf der gleichen Fläche. Konzentrierungen von obligatorischen Stilllegungsflächen innerhalb eines Bundeslandes bzw. in der Region konnten folglich noch nicht entstehen. Ein Prämienhandel war für das Jahr 2005 ausgeschlossen.
- Bindung der Produktionsstrukturen infolge der Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen.
- Orientierungsphase der Betriebsinhaber.

- Fortführung der Produktion bei Nutzung abgeschriebener Investitionsgüter.
- Das in Deutschland eingeführte sog. dynamische Kombimodell wird ab dem Jahr 2010 sukzessive in ein reines Regionsmodell überführt. Dies erfolgt, indem der betriebsindividuelle Anteil des Zahlungsanspruches (Top-ups) abgeschmolzen und zugunsten aller Zahlungsansprüche umverteilt wird. Experten gehen davon aus, dass trotz Entkopplung der Direktzahlungen betriebsindividuelle Top-ups den Produktionsverfahren zugerechnet werden, für die ehemals die tiergebundenen Direktzahlungen gewährt wurden, wie bspw. Mutterkühe oder Bullen. Diese Mischkalkulation führt zur Aufrechterhaltung von (eigentlich) unrentablen Produktionsverfahren, die erst infolge des Abschmelzens der Top-ups aufgegeben werden.

MB-6.8.2 ELER-VO⁴⁵ und ihre Implikation auf die Ausgestaltung zukünftiger Agrarumweltmaßnahmen

Im Vergleich zur VO (EG) Nr. 1257/1999 und zur Nachfolgeverordnung (VO (EG) Nr. 1783/2003) beinhaltet der VO-Entwurf folgende **Änderung** für den Förderbereich der Agrarumweltmaßnahmen:

- Die AUM verlieren ihren Status als einzig obligate Maßnahmen der Entwicklungspläne für den ländlichen Raum,
- der (Regel-)Verpflichtungszeitraum wird flexibler gestaltet und beträgt fünf bis sieben Jahre,
- der Kreis der Beihilfeempfänger wird, soweit dies zur Erreichung der Umweltziele gerechtfertigt ist, außer auf Landwirte auch auf andere Landbewirtschaftler ausgedehnt,
- die gute landwirtschaftliche Praxis als Nulllinie für die Anforderungen der Agrarumweltmaßnahmen wird a) durch die Mindeststandards aus den Bereichen Umwelt-, Tier- und Verbraucherschutz (Cross Compliance) gemäß Artikel 5 und den Anhängen III und IV der VO (EG) Nr. 1782/2003 ersetzt sowie b) durch die Grundanforderungen für die Anwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutz und sonstige diesbezügliche Verpflichtungen ersetzt,
- die Anreizkomponente von 20 % der Fördersumme wird ersatzlos gestrichen,
- in den Kostenkalkulationen für Flächenprämien können Transaktionskosten zur Anrechnung kommen,
- Ausschreibungsverfahren sind zulässig,

⁴⁵ Stand: 16.09.2005.

- der maximale Kofinanzierungssatz durch die EU reduziert sich gegenüber der (EG) Nr. 1783/2003 um 5 Prozentpunkte,
- für die unterschiedlichen Kulturgruppen sowie für die Förderung von Tierrassen sind ebenso wie in den Vorläuferverordnungen Förderhöchstbeträge festgesetzt,
- der Fördertatbestand „Beihilfen für nicht-produktive Investitionen zur Einhaltung von Verpflichtungen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen und anderer Umweltziele“ wird unmittelbarer Bestandteil der Achse II Förderung. Inhaltlich wird damit der Förderbereich des Art. 33, Tirt 8 und 11 der VO (EG) Nr. 1257/1999 ersetzt. Inwieweit Art. 39 der ELER-VO alle Förderinhalte bedient, die jetzt mit dem Art. 33 kofinanziert werden, ist z. Z. noch nicht absehbar. Die anfängliche Kritik, dass der Flächenankauf zu Ressourcenschutzzwecken nicht mehr EU kofinanzierbar sei, wurde seitens der EU-KOM ausgeräumt.

Kommentar und Empfehlungen

Mit der ELER-VO ist der EU-KOM einigen inhaltlichen Forderungen nachgekommen, die zur Halbzeitbewertung aufgestellt worden sind. So ist insbesondere die Ausweitung der potenziellen Zuwendungsempfänger auf andere Landbewirtschaftler zu begrüßen. **Empfehlung:** Von dieser Möglichkeit sollte insbesondere bei der Ausgestaltung von Vertragsnaturschutzmaßnahmen Gebrauch gemacht werden, da sich schon heute zeigt, dass die Pflege naturschutzfachlich wertvoller Flächen nicht alleinig durch Landwirte gewährleistet werden kann.

Der Ersatz der Standards der guten fachlichen Praxis durch die obligatorischen Grundanforderungen gemäß VO (EG) Nr. 1782/2003 ist zu begrüßen, da hierdurch die Standards der 1. und 2. Säule angeglichen werden. Eine vollständige Gleichbehandlung aller Begünstigten der 1. und 2. Säule soll offenbar aber nicht hergestellt werden, da es weiterhin zusätzliche Grundanforderungen an die Begünstigten der Agrarumweltförderung geben soll. Hinsichtlich des Ausmaßes der Sanktion ist hervorzuheben, dass alle sanktionsrelevanten Verstöße gegen die Cross-Compliance-Tatbestände innerhalb der Artikel-37-Maßnahmen auch direkte Kürzungen für die Direktzahlungen der 1. Säule zur Folge haben werden. Die zukünftig zu erwartenden Sanktionen werden deshalb im Vergleich zur bisherigen Situation deutlich höher ausfallen. Dies resultiert u. a. daraus, dass sich die heutigen Sanktionshöhen bei aller Heterogenität zwischen den Bundesländern häufig am Bußgeldkatalog des jeweiligen Fachrechtes anlehnen und sich die zusätzlich zu einem Bußgeld angewendeten Prämienabzüge bisher ausschließlich auf 2. Säule-Zahlungen bezogen haben.

Von der Möglichkeit, Transaktionskosten in die Prämienkalkulation einzubeziehen, könnten insbesondere Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes profitieren. Ihre Attraktivität ist zurzeit noch verglichen mit flächenstarken Extensivierungsmaßnahmen bei einem relativ geringen Beihilfeumfang und hohen Antragskosten niedrig. Allerdings steht eine genaue

Definition von Transaktionskosten noch aus. **Empfehlung:** Aufnahme der Kostenkomponente Transaktionskosten für Maßnahmen, die aufgrund ihrer Fördervoraussetzungen i. d. R. nur auf eine geringe betriebliche Fläche zutreffen, so z. B. Vertragsnaturschutz auf Sonderbiotopen oder Streifenmaßnahmen mit einem relativ geringen Flächenumfang.

Unter Einschränkungen werden zukünftig Ausschreibungsverfahren zur Auswahl der Begünstigten zugelassen. Unter der Annahme, dass viele potenzielle Teilnehmer zu erwarten und Preisabsprachen nicht wahrscheinlich sind, ist mit solchen Verfahren im Vergleich zu festgelegten Beihilfebeträgen ein höheres Maß an Marktverhalten und damit ein effizienterer Mitteleinsatz zu erwarten. **Empfehlung:** Nutzung des Instrumentes insbesondere für Förderziele für die nur wenige oder keine Kenntnis über den (zukünftigen) Preis der Umweltleistung vorliegen. Dieses Instrument bietet sich für Maßnahmen an, die auf Flächen abzielen, die z. Z. starken strukturellen, im Raum heterogenen und zeitlich dynamischen Veränderungen infolge der GAP-Reform unterworfen sind, wie z. B. einige Grünlandstandorte.

MB-6.9 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die im Unterkapiteln 6.9.1 vorgestellten Empfehlungen konzentrieren sich auf das Spektrum der im jetzigen Förderzeitraum angebotenen Agrarumweltmaßnahmen, daran schließen sich Überlegungen für die folgende Planungsperiode an.

Exkurs: Dokumentation der Stellungnahme zu den Empfehlungen durch die zuständigen Fachministerien

Im Sommer 2005 erhielten die zuständigen Fachministerien die Aktualisierung der Halbzeitbewertung der Agrarumweltmaßnahmen mit der Bitte um Stellungnahme. Korrekturwünsche und Ergänzungen wurden von Seiten der Evaluatoren berücksichtigt, insofern sie sachlich richtig waren und/oder der Argumentation der Fachreferenten gefolgt werden konnte.

Des Weiteren fand ein eintägiger Workshop statt, auf dem die Evaluationsergebnisse vorgestellt und insbesondere die von den Evaluatoren ausgesprochenen Empfehlungen diskutiert wurden. Besteht auch nach der Diskussion zwischen den Evaluatoren und den Vertretern der Fachministerien zu einzelnen Empfehlungen Dissens, wird dieser folgend in Ergänzung zu den jeweiligen Empfehlungen dargestellt.

Eine grundsätzliche Schwäche bei den ausgesprochenen Empfehlungen wird seitens der Fachministerien darin gesehen, dass die ggf. aus den Empfehlungen resultierenden höheren **Verwaltungs- und Kontrollkosten** von den Evaluatoren nicht bzw. nicht hinreichend

beachtet werden. Dies gilt u. a. für die Empfehlungen „Förderung von Landschaftselementen“ (siehe MB-VI-Kapitel 6.8), „Nutzung des Instrumentes der Ausschreibungsverfahren“ sowie für Detailausgestaltungen der Maßnahmen Grünlandextensivierung in Bezug auf die Einschränkung von chemisch-synthetischen Düngemitteln. Gleiches gilt für die Schaffung einer Ausnahmeregelung beim MDM-Verfahren, die in begründeten Fällen ein sanktionsloses Pflügen zulässt sowie die Berücksichtigung von Bestandsdichte und Blühaspekt anstelle von festen Vorgaben hinsichtlich jährlicher Aussaat und Aussaatstärke bei den Blühflächen und -streifen.

Die Auffassung der Evaluatoren ist, dass - wie im Materialband zur Halbzeitbewertung bereits umfassend dargestellt - selbstverständlich alle anfallenden Kosten einer Fördermaßnahme Beachtung finden müssen, also Prämienzahlungen, Transaktions- und Konsensfindungskosten. Letztlich ist es das Ziel, die (Gesamt-)Kosten für die jeweiligen Politikinstrumente bei Einhaltung der definierten Ziele zu minimieren. Hinsichtlich der genannten Kostenkomponenten ist zu beachten, dass die Kosten für den Verwaltungs- und Kontrollaufwand i. d. R. um so mehr steigen, je gezielter eine Maßnahme in der Form durchgeführt wird, dass Überkompensationen der Beihilfen vermieden werden. Als Extrem vermeidet die Einzelfallentscheidung mit individuell berechneter Prämie jegliche Überkompensationen, so dass die Kostenkomponente „Beihilfe“ minimiert wird. Dieses Vorgehen verursacht jedoch vergleichsweise hohe Verwaltungs- und Kontrollkosten. Folglich ist ein System zu wählen, das die Gesamtkosten minimiert, um volkswirtschaftlich den größten Nutzen zu stiften.

Die berechtigte Kritik besteht darin, dass i. d. R. zwar die Kostenkomponente „Beihilfe“ beziffert werden kann, eine Vollkostenanalyse der Agrarumweltmaßnahmen durch die Evaluatoren jedoch unterbleibt. Die Ursache hierfür besteht darin, dass die Verwaltungs- und Kontrollkosten für die Agrarumweltmaßnahmen auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen nicht oder nur unzureichend erfasst werden und somit nicht oder nur unter großer Unsicherheit geschätzt werden können.

Unter Verteilungsaspekten ist die Haltung des Landes in Bezug auf die besondere Beachtung der Verwaltungskosten nachvollziehbar. Die Ministerien argumentieren aus einer gewissen „Betroffenheitssicht“ heraus, die sich darin begründet, dass die entstehenden Administrationskosten im vollen Umfang, also zu 100 %, vom Land zu tragen sind, derweil die Prämien anteilig von der EU und für die MSL-Maßnahmen zusätzlich vom Bund übernommen werden. Insofern besteht aus Sicht des Landes in Abhängigkeit vom Kofinanzierungssatz der einzelnen Maßnahmen ein höheres (Eigen-)Interesse darin, die Verwaltungskosten gering zu halten, derweil eine Einsparungen der Beihilfesumme durch

z. B. gezieltere Lenkung den Landeshaushalt nur mit 50 %⁴⁶, 20 %⁴⁷ oder 10 %⁴⁸ je eingespartem Euro entlastet.

MB-6.9.1 Empfehlungen für den verbleibenden Förderzeitraum

Verlässlichkeit der Förderung in der Übergangsphase von der jetzigen in die zukünftige Förderperiode: Wie bereits im Kapitel 6.8.1 dargestellt wurde, sind die Folgen der GAP-Reform nur schwer zu konkretisieren. Aus dieser Tatsache resultiert, dass die Programmierung der Agrarumweltmaßnahmen unter hoher Unsicherheit erfolgen muss. Besondere Schwierigkeit bereitet z. B die Frage nach der Notwendigkeit von Grünlandextensivierungsmaßnahmen und deren Ausgestaltung. Für andere Maßnahmen ist der fachliche Bedarf einfacher prognostizierbar. Vor dem Hintergrund der bestehenden Unsicherheiten ist der Übergang von der jetzigen in die zukünftige Förderperiode zu gestalten. **Empfohlen** wird, Fördermaßnahmen, die aus fachlichen Gründen mit Sicherheit nicht mehr in der Förderperiode 2007 ff. fortgesetzt werden sollen, mit sofortiger Wirkung für Neuantragsteller zu schließen. Für Maßnahmen, bei denen ein hoher Anpassungsbedarf besteht, sollten Verlängerungen der Förderung maximal nur bis zum Beginn der neuen Förderperiode erteilt werden. Die Entscheidungen für ein solches Vorgehen sollten durch die Ministerien transparent gemacht werden. Damit wird den Beihilfeempfängern signalisiert, dass das Bundesland grundsätzlich für den Ressourcenschutz und dessen Förderung optiert, die sich ändernden Rahmenbedingungen jedoch Anpassungen erforderlich machen.

Empfehlungen auf Ebene der Einzelmaßnahmen

Erhaltung der genetischen Vielfalt in der Tierzucht und vom Aussterben bedrohter Rassen (f1)

Die Förderinhalte der Maßnahme haben sich bewährt. Abzuwägen ist nach wie vor, ob die Förderung unter Beachtung des Verhältnisses von Fördervolumen zu administrativem Aufwand ggf. in eine reine Landesmaßnahme zu überführen ist. Die zur Halbzeitbewertung ausgesprochenen Empfehlungen haben weiterhin Bestand.

Herbizidverzicht bei Obstkulturen (f2-A1)

⁴⁶ Finanzierungsanteil für AUM, die alleinig durch die EU kofinanziert werden.

⁴⁷ Finanzierungsanteil des Landes für MSL-Maßnahmen (50 % durch EU, 30 % durch Bund, 20 % durch Land bis zur Förderhöchstsumme nach VO (EG) Nr. 1257/1999 und GAK).

⁴⁸ Finanzierungsanteil des Landes für Maßnahmen der fakultativen Modulation innerhalb der GAK (50 % durch EU, 40 % durch Bund, 10 % durch Land bis zur Förderhöchstsumme nach VO (EG) Nr. 1257/1999 und GAK).

Aus den Beweggründen, die bereits zur Halbzeitbewertung dargelegt worden, sollte die Maßnahme aus der Förderung herausgenommen werden.

MDM-Verfahren (f2-A2)

Aus Ressourcenschutzsicht sollte diese Maßnahme in der noch laufenden Förderperiode erneut angeboten werden, da deutlich positive Effekte im Bereich des abiotischen Ressourcenschutz erzielt werden. Vor diesem Hintergrund wird auch empfohlen, eine Flächenaufstockung der einzelnen Beihilfeempfänger zuzulassen. Die Praxis zeigt, dass Teilnehmer die Maßnahmen anfänglich auf geringen Flächenanteilen ausprobieren, um bei erfolgreicher Anwendung die Flächen auszudehnen.

Für eine dauerhafte Fortführung der MDM-Verfahren ist eine intensive Begleitung/Beratung erforderlich (siehe MB-VI-Kapitel 6.9.2). Auf diese Weise ist es möglich, die Gefahr von Fehlschlägen in der Etablierungsphase zu reduzieren und damit eine dauerhafte Anwendung der MDM-Verfahren zu gewährleisten.

In Erwägung sollte eine Ausnahmeregelung (auf Antrag) für ein sanktionsloses Pflügen gezogen werden, sofern Betriebe mit ihrer gesamten Ackerfläche am MDM-Verfahren teilnehmen (z. B. bei notwendiger Queckenbekämpfung oder Bewirtschaftungsfehlern in den ersten Jahren, da auch beim Betriebsleiter ein Lernprozess stattfindet). Wie oben angedeutet, ist eine derartige Ausnahmeregelung mit zusätzlichen Kontroll- und Verwaltungskosten verbunden, die Bereitschaft, komplett auf eine pfluglose Bewirtschaftung umzusteigen, wird hierdurch aber deutlich verbessert.

Umweltfreundliche Gülleausbringung (f2-A3)

Die Förderung der umweltfreundlichen Gülleausbringung hat eine starke Ausbreitung dieser Technik bewirkt. Als problematisch ist das nur einmalige Angebot dieser Maßnahmen zu werten. Entsprechend der Empfehlungen unter 6.9.2 (technischer Fortschritt) sollte ein kontinuierliches Angebot für Neueinsteiger über die Jahre erfolgen. Aufgrund der nur einmaligen Öffnung der Maßnahme für Neuanträge kann nicht abgeschätzt werden, inwieweit die Maßnahme umweltfreundliche Gülleausbringung dauerhaft zur Verbreitung der genannten Techniken Schleppschlauch, Schleppschuh und Injektion beigetragen hätte oder ob grundsätzliche Hinderungsgründe bestehen.

Die Flächenförderung nach AUM zur Implementierung von neuer, umweltfreundlicher Gülletechnik hat gegenüber der Maschinenförderung im Rahmen der einzelbetrieblichen Investitionsförderung den Vorteil, dass alle viehhaltenden Betriebe, unabhängig von ihrer Größe, ihrem Viehbestand und ihrer finanziellen und technischen Ausstattung fünf Jahre lang die Technik ausprobieren und ihre Vorteile kennen lernen können. Andererseits ist eine AFP-Förderung organisatorisch einfacher und garantiert bei den teilnehmenden Betrieben eine dauerhafte Anwendung der eigenen neuen Technik. Weitergehender

Abstimmungsbedarf besteht dennoch zwischen AUM-Förderung und AFP: Zwar wird der Bau von Güllelagern innerhalb der einzelbetrieblichen Investitionsförderung unterstützt, jedoch nur im Rahmen von Neubauten. Bedarf besteht nach Ansicht der Berater jedoch auch beim Ausbau bestehender Lagerkapazitäten auf eine Lagerkapazität von ca. 8 Monaten, denn nur bei ausreichenden Lagerkapazitäten ist eine bedarfsgerechte (umweltfreundliche) Gülleausbringung gewährleistet. Zudem fehlt es an Anreizen zur Substituierung von Güllelagunen sowie zum Bau emissionsmindernder Abdeckungen.

Die Ausbringung von Rindergülle auf Grünland mittels umweltfreundlicher Techniken sollte künftig forciert werden. Die entsprechenden Techniken haben zwar Praxisreife, finden jedoch nur im eingeschränkten Umfang Anwendung. Empfohlen wird zudem eine Überarbeitung der Förderung nach standardisierten Großvieheinheiten, um eine Prämienstaffelung nach Tierarten zu vermeiden. Nach dem derzeitigen Berechnungsschlüssel kommt es zu einer relativen Bevorzugung der Schweinehaltung gegenüber der Rinderhaltung.

Anlage von Blühflächen/Blühstreifen (f2-A4, f2-A5)

Die Anlage von Blühstreifen entfaltet sowohl im abiotischen wie auch im biotischen Bereich eine größere Wirksamkeit als die von Blühflächen und trägt zudem optisch zu einer deutlich stärkeren Aufwertung der Landschaft bei. Es wird daher empfohlen, die Förderung auf streifenförmige Blüheinsaat zu konzentrieren. Eine Fortführung der Förderung der Anlage von Blühstreifen in der jetzigen Förderperiode wird befürwortet.

Unzweifelhaft wirken Blühstreifen positiv auf das Landschaftsbild. Um jedoch ihre Eignung für die heimische Flora und Fauna zu verbessern, sind Änderungen der Richtlinien erforderlich. Aus ökologischen Gesichtspunkten ist die Pflicht zur **jährlichen** aktiven Begrünung/Wiederansaat abzulehnen. Zielführender sind konkrete Vorgaben bezüglich Bestandsdichte und Blühaspekt, auch wenn hierdurch die Kontrollierbarkeit erschwert wird.

Eine Bodenbedeckung über Winter sollte Pflicht sein, entweder durch Einsaat der Folgefrucht oder durch Verweilen des Pflanzenaufwuchses auf der Fläche. Aus Gründen des Ressourcenschutzes ist es abzulehnen, wenn Blühflächen bzw. -streifen im Spätherbst gepflügt werden und über Winter unbestellt bleiben. Durch Ergänzung des Blühpflanzenkatalogs bzw. dessen Öffnung auch für mehrjährige Blühpflanzen kann die Attraktivität dieser Maßnahme erhöht werden und eine Anpassung der Saatgutmischung an die Standortverhältnisse vor Ort erreicht werden. Untersuchungen haben ergeben, dass ein Schlegeln des Aufwuchses im späten Frühjahr/Frühsummer dazu beitragen kann, konkurrenzstarke Unkräuter zu unterdrücken und damit den Blühaspekt zu fördern. Auch könnten mögliche zusätzliche Kosten, die sich durch die Forderung einer ganzjährigen Bodenbedeckung ergeben, bei Einsaat mehrjähriger Blühpflanzen deutlich reduziert bzw. vermieden werden.

Die Beschränkung vom 15.05. bis 31.08. hinsichtlich des Befahrens und/oder der Bearbeitung ist aus Ressourcenschutz positiv. Um die Anlage von Blühstreifen auch entlang von Gewässern zu erreichen, sollte das Befahrung durch den Boden- und Wasserverband unter bestimmten Voraussetzungen gewährt werden. Eine Ablagerung von Grabenaushub auf den Blühflächen ist jedoch unter allen Umständen zu unterbinden. Die Möglichkeit, bei Flächenmeldung durch den Landwirt beim Befahren der Blühflächen und -streifen innerhalb des Verbotszeitraums in begründeten Fällen ohne Sanktion diese Fläche aus der fünfjährigen Förderung herauszunehmen, wird grundsätzlich positiv gesehen. Dennoch bedarf es einer für den Landwirt verlässlichen Regelung mit der Wasserwirtschaft.

Ökologischer Landbau (f2-C)

Der Ökolandbau leistet in hohem Maße einen Beitrag zum Ressourcenerhalt und -schutz. Seine Vorteile liegen eindeutig darin, dass ein ganzheitliches betriebswirtschaftliches Konzept dahinter steht, mit erprobter und etablierter Selbstkontrolle. Eine weitere Flächenförderung wird uneingeschränkt empfohlen.

Die Veränderungen, die mit der Verordnung (EG) Nr.1804/1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugnisse einhergehen, macht für einige der viehhaltenden Betriebe Investitionen für Planung und Bau geeigneter Ställe und Ausläufe bis spätestens 2010 notwendig. Da diese Anpassungen der Verbesserung der artgerechten Tierhaltung und der Tiergesundheit dienen, wird empfohlen Möglichkeiten zur Unterstützung der Betriebe, u. a. mit Mitteln der AUM, zu suchen.

Grünlandextensivierung, Betrieblich (f2-B)

Der Schwachpunkt der Maßnahme ist der Verzicht auf ein Ausbringungsverbot von chemisch-synthetischen Düngemitteln. Es kommt trotz der Einschränkung durch den maximalen Viehbesatz und das Verkaufsverbot zur Ausbringung von chemisch-synthetischen Düngemitteln, aufgrund innerbetrieblicher Segregation der Intensitäten bei der Grünlandwirtschaftung. Unter der Bedingung eines Einsatzverbots kann die Fortführung der Maßnahme für diese Förderperiode weiter empfohlen werden.

Vertragsnaturschutz (f3)

Die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sollten grundsätzlich fortgeführt werden. Die zur Halbzeitbewertung ausgesprochenen Empfehlungen werden – soweit sie noch nicht umgesetzt worden (siehe MB-VI-Kapitel 6.7.2) - aus fachlichen Gründen aufrecht erhalten. Darüber hinaus ist die Ausweitung der Kulissen der Kooperationsprogramme Feuchtgrünland und Dauergrünland unter besonderer Berücksichtigung bisher unterrepräsentierter floristischer Naturschutzziele zu empfehlen. Mit der Ausweitung sollen Bereiche der Mittelgebirge integriert werden, um den Vertragsnaturschutz für artenreiches mesophiles Grünland verfügbar zu machen. Eine alternative Empfehlung ist die Erweiterung der in-

haltlichen Kulisse des Kooperationsprogramms Biotoppflege um den Biotoptyp „artenreiches mesophiles Grünland“.

Trinkwasserschutzmaßnahmen (f4)

Zu den f4-Maßnahmen für den Trinkwasserschutz können keine eindeutigen Empfehlungen ausgesprochen werden, weil die Maßnahmen als Teil des Kooperationsprogramms Trinkwasserschutzes nur innerhalb dieses gesamtstrategischen Ansatzes in Niedersachsen zu bewerten sind. Empfehlungen können demnach nur im Kontext der übrigen Förderpolitik im Trinkwasserschutz sinnvoll sein. Eine solche Betrachtung geht aber weit über den Auftrag zur Evaluierung des PROLAND-Programmes hinaus. Ohne den Gesamthintergrund zu beleuchten, können hier aber bruchstückhaft Schlüsse aufgrund der Erhebungen aus der Evaluierung dargestellt werden.

Zusätzlich besteht von Seiten der Experten eine kontroverse Sicht über die zukünftige Rolle der f4-Maßnahmen innerhalb der Kooperation. Es wird u. a. dafür plädiert, die Flächenmaßnahmen als reine Landemaßnahmen auszugestalten. Aus Sicht des Ressourcenschutzes ist die fünfjährige Vertragsbindung vorzuziehen. Allerdings wird auch darauf verwiesen, dass die an die EU-Regularien gebundenen Flächenmaßnahmen sich in vielen Bereichen als zu unflexibel in Hinblick auf die örtlichen Erfordernisse erwiesen haben. Anzuraten wäre daher, sich mit den im Vertragsnaturschutz schon in manchen Bereichen erfolgreich praktizierten Flexibilisierungsansätzen innerhalb der Maßnahmenausgestaltung zu befassen.

Zu beachten sind die inhaltlichen Überschneidungen mit dem NAU-Programm. Die Kritik an dieser Stelle besteht darin, dass durch die Fördermaßnahmen zu wenig zusätzliche Wirkungen bei den Teilnehmern der f2-Maßnahmen erreicht werden, vor allem im Ökologischen Landbau. Allerdings gibt es trotz der Empfehlungen der Halbzeitbewertung dazu noch keine eindeutigen Erkenntnisse. Sollte, wie angedacht, der Trinkwasserschutz zukünftig als Top-up einer NAU-Grundförderung konzipiert werden, ist daher noch besser auf die zusätzliche Ressourcenschutzwirkung zu achten.

Grundsätzlich empfiehlt sich aus den oben schon genannten Gründen (Verlässlichkeit der Förderung) eine Fortführung der Förderung sowohl in der laufenden als auch in der darauf folgenden Programmperiode. Als Maßnahmen mit insgesamt guter Akzeptanz, Treffsicherheit und Wirkung für den Grundwasserschutz wurden eingeschätzt:

- Umwandlung von Acker in extensiv bewirtschaftetes Grünland (f4-b),
- Grundwasserschonende Bewirtschaftung von gem. VO (EWG) Nr. 1251/1999 stillgelegten Ackerflächen (f4-c),
- Bewirtschaftungsmaßnahmen zur gewässerschonenden ökologischen Bewirtschaftung (f4-e).

Die Flankierung der f4-Maßnahmen durch m1- und t4- Maßnahmen hat sich als sehr erfolgreich erwiesen und ist daher fortzuführen.

Als wenig erfolgreich haben sich die Flächenmaßnahmen in Regionen mit intensivem Futterbau erwiesen. Hier scheinen gezielte Beratungsprogramme, die auf ein verbessertes Nährstoffmanagement in den Betrieben abzielen, erfolgsversprechender zu sein. Darauf ist innerhalb des Kooperationsprogramms bereits die Zusatzberatung ausgerichtet, deren immense Bedeutung sich in der Vergangenheit mehrfach herausgestellt hat (siehe Rolle der Beratung in 6.9.2). Eine Stärkung der Beratung über die Neuausrichtung der Flankierung durch die Programmerkämpfung in Form von t4d wird daher als folgerichtig angesehen.

MB-6.9.2 Empfehlungen für die neue Programmierung 2007 bis 2013

Hinsichtlich der zukünftigen Flächennutzung und ihrer Intensität als Folge der GAP-Reform sind derzeit noch keine quantitativen Aussagen möglich. Es zeichnen sich jedoch, wie in Kapitel MB-6.8 aufgezeigt, deutliche Unterschiede sowohl hinsichtlich der Betroffenheit als auch der Höhe der finanziellen Auswirkungen in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Betriebstypen und Standortqualitäten ab.

Das Dilemma für die Programmierung zukünftiger AUM besteht z. Z. darin, dass a) die Ausgestaltung der AUM mit den Wirkungen der GAP-Reform abgestimmt sein sollte, diese jedoch b) nur grob prognostizierbar sind und c) der ambitionierte Zeitplan für die Programmerstellung der Förderperiode 2007 bis 2013 ein Agieren notwendig macht. Die folgenden Ausführungen sollen grobe Anhaltspunkte zur Ausgestaltung zukünftiger AUM geben. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass es nicht die Aufgabe der Evaluierung ist, die GAP-Reform in ihrer Vielschichtigkeit zu prognostizieren oder zukünftige AUM im Detail zu programmieren. Insofern haben die folgenden Ausführungen allgemeinen Charakter.

Voranzustellen ist, dass die Agrarumweltmaßnahmen nach Ansicht der Evaluatoren primär dem abiotischen und biotischen Ressourcenschutz verpflichtet sind, dies stellt die Prämisse der folgenden Ausführungen dar. Ziele wie bspw. Arbeitsplatz- und Einkommenssicherung sind mit anderen Förderinstrumenten der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik zu verfolgen. Stellen sich diese Effekte infolge der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen ein, sind sie selbstverständlich willkommen.

MB-6.9.2.1 Lenkungsinstrumente der Agrarumweltmaßnahmen

Notwendigkeit der Agrarumweltförderung

Die Notwendigkeit der Internalisierung von negativen externen Umwelteffekten ist nach wie vor gegeben. Aus Gründen wie Marktversagen oder nicht Anwendbarkeit des Verursacherprinzips stößt dieser Anspruch jedoch an seine Grenzen. In diesen Fällen ist der staatliche Eingriff in Form der Förderung von AUM unabdingbar und stellt das zentrale Argument für deren Fortführung dar. Deshalb wird die grundsätzliche Empfehlung ausgesprochen, die Erfolge der Agrarumweltmaßnahmen in Bezug auf den Schutz der Umweltgüter unter Berücksichtigung der veränderten Rahmenbedingungen für die neue Förderperiode zu sichern und auszubauen. Eine inhaltlich abgestimmte Vernetzung mit den Förderschwerpunkten 1 (u. a. Agrarinvestitionsförderung und Managementsysteme) und 3 (u. a. Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes) wird angeraten.

Neukalkulation der Förderhöhe

Für die deutliche Mehrzahl der Agrarumweltmaßnahmen ist es notwendig, die Beihilfeshöhen neu zu kalkulieren. Dies begründet sich in dem neuen Direktzahlungssystem der ersten Säule, welches wiederum das zukünftige Referenzsystem der Prämienkalkulation für die Agrarumweltmaßnahmen der Förderperiode 2007 bis 2013 darstellt. In diesem Zusammenhang wird nochmals die Ausführungen der Halbzeitbewertung zur Prämienkalkulation⁴⁹ hingewiesen. Allgemein gilt es, die gesamtwirtschaftlichen Kosten der Förderung zu minimieren, die sich aus der Gesamthöhe der Beihilfe, Transaktionskosten (u. a. Administrationskosten) und Konsenskosten zusammensetzt. Möglichkeiten zur Differenzierung der Beihilfeshöhe sind die Prämienstaffelung anhand von u. a. betrieblichen Parametern für horizontale Maßnahmen oder die räumliche Differenzierung anhand von Gebietskulissen.

Ausweisung von Kulissen für AUM

Sowohl die räumliche Heterogenität der Wirkungen der GAP-Reform als auch die räumliche Differenzierung der Belastungssituation der Ressourcen macht die Ausweisung von Förderkulissen unter Effizienzkriterien zwingend erforderlich.

Dieser Vorschlag beinhaltet, dass für das gesamte Bundesland entsprechend der Forderung der ELER-VO Agrarumweltmaßnahmen angeboten werden, jedoch nicht alle Maßnahmen flächendeckend. Die Gebietskulissen sollten im ersten Schritt der fachlichen Abgrenzung unterliegen. Als Instrumentarium für eine Festlegung der Gebietskulisse lässt sich zukünftig das flächenbezogene GIS verwenden (siehe MB-VI-Kapitel 6.9.2.2). Die Administrierbarkeit der Maßnahmen erfordert jedoch letztlich eine Zuordnung nach Verwaltungsgrenzen. Dies kann bewirken, dass Flächen förderberechtigt sind, die zwar der administrativen Zuständigkeit entsprechen, jedoch nicht der fachlichen Notwendigkeit. Solche Inkonsistenzen sind aus Gründen der Verwaltungseffizienz und im Hinblick auf die Gesamtkos-

⁴⁹ Siehe Halbzeitbewertung Kap.6, Materialband.

ten einer Maßnahme zu akzeptieren. Mögliche fachlich orientierte Gebietskulissen sind Wasserschutzgebiete, Gebiete mit hohem Erosionspotenzial sowie die Natura-2000 Kulisse.

Die Empfehlung der Kulissenbildung beinhaltet explizit **nicht** die alleinige Konzentrierung der Agrarumweltmaßnahmen auf Natura-2000-Gebiete, die in Anbetracht angespannter Landesaushalte immer wieder zur Diskussion steht. Eine solche Konzentrierung wird den unterschiedlichen Ressourcenschutzaspekten nicht gerecht, denen Deutschland auch durch Unterzeichnung von multinationalen Konventionen wie dem Kyoto-Protokoll und internationalen Meeresschutzabkommen wie OSPAR und HELCOM verpflichtet ist.

Ziel der Umweltförderung innerhalb von Kulissen sollte es auch sein, den hohen N-Bilanzüberschüssen der landwirtschaftlichen Betriebe entgegenzuwirken. So zeigen noch unveröffentlichte Ergebnisse von Osterburg, dass insbesondere Futterbaubetriebe hohe Bilanzüberschüsse aufweisen. Gleiche lassen sich der Tendenz nach für die Gewässerbelastungen mit Nährstoffen ableiten. Zwar ist ein Rückgang der Emissionen in Oberflächengewässer seit den 80er Jahren um ein Drittel zu verzeichnen, nachweislich entfallen jedoch 75 % der N-Belastung auf den hauptsächlich von landwirtschaftlichen Flächen gespeisten Wegen: Grundwasser, Dränwasser, Abschwemmung und Erosion in die Oberflächengewässer. Die Relevanz dieser Quellen ist seit 20 Jahren nahezu unverändert. Die höchsten N-Überschüsse verzeichnet u. a. Niedersachsen. Grund ist vor allem die intensive Viehhaltung. Ob die Befunde darauf zurückzuführen sind, dass sich aufgrund des time-lags nach Aufstellung der Dünge-VO noch keine ausreichende Wirkung einstellen konnte, ein Vollzugsdefizit vorliegt oder die Auflagen nicht ausreichen, muss derzeit ungeklärt bleiben. Auch der nationale Nitratbericht weist darauf hin, verstärkt AUM anzubieten, besonders in Problem- und Bedarfsgebieten.

Das PROLAND beinhaltet für die Förderperiode 2000 bis 2005 das eingeforderte Konzept der Gebietskulissen für die Maßnahme f4 (Wasserschutz) und f3 (Vertragsnaturschutz). Es findet keine Anwendung für die flächenstarken Maßnahmen des NAU. Die Abgrenzung einzelner Förderaspekte nach Kulissen hat sich bewährt. Wir empfehlen, diesen Ansatz für die Zukunft fortzuführen und auszubauen.

Ausschreibungsverfahren

Wie im Kapitel 6.8.2 dargestellt wurde, lässt die EU-KOM Ausschreibungsverfahren zukünftig zu. Diese bieten im Gegensatz zu administrativ festgesetzten Beihilfesätzen den Vorteil, dass die Förderhöhe durch die konkurrierenden Angebote der Bieter individuell gebildet wird und damit (eher) die tatsächlichen Kosten der Anpassung infolge einer Teilnahme an der Agrarumweltmaßnahme abbildet. Überkompensationen werden weitestgehend vermieden. Damit sind Ausschreibungsverfahren vom Grundsatz her als kosteneffi-

zienter einzustufen, da sie stärker marktwirtschaftlich orientiert sind. Ausschreibungsverfahren lassen sich jedoch nur dann umsetzen, wenn Preisabsprachen zwischen den Bietern ausgeschlossen sind, also ihre Anzahl einen kritischen Wert übersteigt. Weitere Voraussetzung ist, dass sich Ziele und Restriktionen der Agrarumweltmaßnahme eindeutig definieren lassen. Im Gegensatz zum Regelverfahren des administrativ vorgegebenen Beihilfebetrages, bei dem die Behörde implizit für die Festlegung der Beihilfeshöhe über einen hohen Kenntnisstand der Anpassungskosten verfügen muss, gilt dies für das Ausschreibungsverfahren nicht. Insofern sind Ausschreibungsverfahren in Umbruchzeiten, wie sie mit der Agrarreform verbunden sind, besonders attraktiv.

Ergebnisorientierte Honorierung

Die sogenannte Ergebnis- oder erfolgsorientierte Honorierung basiert auf dem Prinzip, Fördermittel nicht für die Einhaltung von bestimmten Auflagen zu vergeben, sondern für das Erzielen eines definierten gewünschten Ergebnisses. Dieses Instrument wird beim jetzigen Forschungsstand von Fachkreisen vorrangig zur Umsetzung von AUM mit Hauptzielen im biotischen Ressourcenschutz empfohlen. (Nur) für diese lassen sich derzeit EU-konforme, d. h. betriebsindividuell kontrollierbare Zielformulierungen ableiten. Für Maßnahmen mit Hauptzielen im Bereich des abiotischen Ressourcenschutzes ist der Honorierungsansatz nicht oder nur sehr bedingt geeignet. Im Rahmen von Maßnahmen mit biotischen Schutzziele steht gegenwärtig die Erhaltung oder Wiederansiedlung bestimmter Pflanzenarten („Zielarten“) im Vordergrund, die wiederum bestimmte Vegetationstypen des mesophilen bis extensiven Grünlandes repräsentieren. Eine Reihe von aktuellen bzw. laufenden Forschungsarbeiten (Brahms, 2003, Bertke, 2003; Bathke et al., in Vorb.; siehe auch <http://www.artenreiches-gruenland-nwd.de>) sowie auch praktische Erfahrungen in Baden-Württemberg (Oppermann et al., 2002) weisen die Anwendbarkeit dieser neuen Idee nach. Auch die Vorgaben der GAK ermöglichen eine ergebnisorientierte Honorierung im Rahmen von MSL-Grünlandmaßnahmen („Erhaltung pflanzengenetisch wertvoller Grünlandvegetation“). Mit der ergebnisorientierten Honorierung lassen sich die Kenntnisse traditionell extensiv wirtschaftender Betriebe für den Vertragsnaturschutz nutzen. Die Aufstellung eines konkreten Auflagenkatalogs entfällt und die Kontrolle vereinfacht sich. Gerade im Bereich des artenreichen mesophilen Wirtschafts-Grünlandes gilt das Konzept als vielversprechend. Ein zentraler Vorteil dieses Vergütungskonzepts ist zudem, dass die Landwirte keine fixierten Auflagen hinzunehmen haben, sondern als gestaltende Akteure auftreten.

Die Zielartenlisten sind im regionalen Kontext zu definieren. Empfehlenswert wäre ein zweistufiges Honorierungskonzept, welches in der ersten Stufe eine Zielartenliste für artenreiches Wirtschaftsgrünland und in der zweiten Stufe eine Liste für besonders hochwertige Flächen aufstellt. Eine solche modularisierte Maßnahme erlaubte es, Verträge für alle aktuellen und historischen Grünlandtypen nach den jeweiligen naturschutzfachlichen Anforderungen vor Ort aufzustellen.

In Bezug auf weitergehende naturschutzfachliche Ziele, bis hin zur Erhaltung historischer Extensivbiotop, wie Kalk-Halbtrockenrasen, Hochmoorgrünland etc. besteht allerdings noch weiterer Forschungs- und Erprobungsbedarf; hier bietet sich die Einrichtung von Modellprojekten, ggf. auch im länderübergreifenden Verbund, an.

MB-6.9.2.2 Begleit- und Bewertungssysteme der Agrarumweltmaßnahmen

InVeKoS als Begleit- und Bewertungssystem: In Kapitel MB-6.8.1 wurde ausgeführt, dass der Flächennachweis des InVeKoS in der folgenden Förderperiode durch Verschneidung mit umwelt- und naturschutzfachlichen Nutzungsbeschränkungen bzw. -sensibilitäten, wie z. B. Natura-2000-Kulisse, Wasserschutzgebiet, Erosionsgefährdungsgrad, als Begleit- und Bewertungssystem ausgebaut und genutzt werden sollte. Eine entsprechende Datenbank könnte für folgende Funktionen genutzt werden:

- Analysegrundlage zur regionalen Quantifizierung der flächenbezogenen Anpassungen infolge der GAP-Reform (u. a. in Form eines InVeKoS-GIS),
- Monitoringsystem zur Verfolgung der Entwicklung von Dauergrünland, der Flächen, auf denen der gute landwirtschaftliche und ökologische Zustand als Mindeststandard erhalten wird, und von obligatorischen Stilllegungsflächen auf Betriebs- und Regionsebene,
- Orientierung für die Lenkung von Agrarumweltmaßnahmen auf bestimmte Zielflächen oder Zielräume,
- Informationssystem für den Flächenbewirtschafter über den Status von Flächen, wobei ein Zugang über Internet ermöglicht werden sollte.

Wir **empfehlen** das hohe Informationspotenzial, das der Flächennutzungsnachweis heute schon bietet, in oben beschriebener Form auszubauen und zukünftig als Instrument zur räumlichen Lenkung von Agrarumweltmaßnahmen zu nutzen. Mit dem Aufbau der skizzierten Datenbank sollte unmittelbar begonnen werden, damit diese zeitnah mit Beginn der folgenden Förderperiode zur Verfügung steht.

Monitoring

Das ressourcenschutzfachliche Monitoring stellt zum einen die fachliche Basis zur Identifizierung von räumlichen Schwächen und Stärken in Regionen dar, zum anderen ist es das Instrument, um die Erfolge der Agrarumweltmaßnahmen nachzuweisen. Da der Aufbau eines ressourcenschutzfachlichen Monitoringsystems i. d. R. sehr kostenintensiv ist, ist die Nachhaltigkeit der Ansätze von zentraler Bedeutung. Die Monitoringansätze werden i. d. R. so gewählt, dass die erhobenen Daten sowohl zur Beantwortung vielfältiger Fragestellungen als auch für unterschiedliche Adressaten genutzt werden können. Das zukünftige Bewertungsraster der EU-KOM für die Evaluierung der Agrarumweltmaßnahmen ist noch nicht bekannt. Wünschenswert wäre es, wenn die Empfehlungen der Halbzeitbewertung von der EU-KOM aufgegriffen und die Indikatoren an andere, übergeordnete Berichtserstattungen angelehnt werden würden. Bei dem derzeitigen Kenntnisstand können **Empfehlungen** an das Land nicht ausgesprochen werden. Im Interesse des Landes sollte es unabhängig von den durch die EU-KOM vorgegebenen Bewertungsfragen sein, über die Ressourcenzustände und –entwicklungen Kenntnis zu haben. **Angeraten** wird, für ausgewählte Fragestellungen des biotischen und abiotischen Ressourcenschutzes eine Bundesländer übergreifende Zusammenarbeit zu forcieren.

MB-6.9.2.3 Inhaltliche Förderkomplexe

Grünlanderhalt - Grünlandbewirtschaftung – Grünlandextensivierung

Prognosen über die zukünftige Grünlandnutzung gestalten sich sehr schwierig und vielschichtig. Vorläufige Ergebnisse von Modellierungen, die am Institut für Betriebswirtschaft der FAL durchgeführt wurden, zeigen, dass die Entwicklung des Milchpreises und die Arbeitsverfassung, hier insbesondere der Anteil der Fremdarbeitskräfte von hoher Relevanz für die zukünftige einzelbetriebliche Entwicklung von Milchviehbetrieben sind. Letzterer Einflussfaktor ist für Niedersachsen von geringer Bedeutung, da es sich primär um Familienbetriebe ohne bzw. mit wenigen Fremdarbeitskräften handelt. Bei einer Senkung des Milchpreises wird prognostiziert, dass sich die Milchproduktion a) auf ertragsstarke Grünlandstandorte konzentriert und b) sich aus den ertragsschwachen Regionen zurückzieht (Henning et al., 2004; Kleinhanß et al., 2004).

Bei der Mutterkuh- und Schafhaltung wird voraussichtlich durch die Entkoppelung eine Verringerung dieser Tierhaltung im gesamten Land zu erwarten sein. Für die meisten Betriebe wird es unter diesen Bedingungen rentabler sein, die Grünlandflächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (Mindestpflege) zu erhalten als die Tierhaltung fortzuführen. Der Erlös je ha wird allerdings in jedem Fall zurückgehen, so dass nur von flächenstarken Grünlandbetrieben ein ausreichendes Gesamteinkommen durch die Mindestpflege erwirtschaftet werden kann.

In Niedersachsen liegt die durchschnittliche Betriebsgröße (auch bei Betrieben mit Grünland) über dem Bundesdurchschnitt, außerdem ist die Grünlandprämie etwas höher. Von diesen günstigen Voraussetzungen kann man sich einen abgefederten Strukturwandel für Betriebe mit Grünland in Niedersachsen versprechen, da mehr Betriebe als im Bundesdurchschnitt ein ausreichendes Einkommen erwirtschaften können. Dennoch bedeutet die Entkopplung für die Grünlandbewirtschaftung langfristig: Grünland-Gunstlagen mit bestehender Milchviehwirtschaft werden tendenziell intensiver bewirtschaftet, Grünland-Ungunstlagen werden in großen Teilen gar nicht mehr produktiv genutzt. Für „mittlere“ Regionen und Standorte kann die Entwicklung in beide Richtungen verlaufen und ist stark abhängig davon, ob es den Milchviehbetrieben gelingt, ein ausreichendes Einkommen zu erwirtschaften bzw. innersektorale oder außerlandwirtschaftliche Alternativen bestehen.

Eine innerbetriebliche Anpassungsstrategie könnte eine innerbetriebliche Segregation der Flächennutzung sein, d. h. hofnahe, arrondierte und produktive Flächen werden in gleicher oder höherer Intensität weiter bewirtschaftet; hofferne, ungünstig geschnittene, steile oder wenig produktive Standorte werden durch die Mindestpflege offen gehalten.

Wenn die oben skizzierten Veränderungen eintreffen, ergeben sich daraus zwei Ansatzpunkte für die Agrarumweltmaßnahmen:

1. die durch die Nutzungsaufgabe entstehenden negativen Effekte im biotischen Bereich,
2. die mit steigender Viehdichte und intensivierter Nutzung verbundenen Verschlechterungen im abiotischen und biotischen Bereich auf den Gunststandorten.

Zu 1.)

Die Mindestpflegeanforderungen von aus der Produktion genommenen Flächen bestehen im jährlichen Mulchen oder einer zweijährigen Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes. Die Pflegegänge sind erst nach dem 15. Juli durchzuführen. Sowohl ein jährlicher Mulchgang wie auch eine Mahd im zweijährigen Turnus führen zwangsläufig zu mehr oder weniger artenarmen Brachevegetationen, die in Struktur und Artenzusammensetzung nur noch wenig mit Grünland gemein haben. Da die Pflegegänge zudem erst ab dem 15. Juli stattfinden, verstärken sich die naturschutzfachlich unerwünschten Wirkungen, weil konkurrenzstarke, hochwüchsige und nutzungsempfindliche Pflanzen auf diese Weise überproportional gefördert werden. Artenarme Gräser-Dominanzen oder Stickstoffkrautfluren sind als Endergebnis zu erwarten.

Förderschwerpunkte in diesen Regionen wären Aufrechterhaltung einer den naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechenden Grünlandnutzung, durch Erhaltung eines Mindestviehbesatzes und einer Weidewirtschaft im Speziellen. Ein geeignetes Konzept stellen

„halboffene/extensive Weidelandschaften“ dar. Die Schaffung der naturschutzfachlich begründeten betrieblichen Voraussetzungen dafür kann zukünftig eine Aufgabe der Agrarumweltförderung sein. Die Verknüpfung mit anderen Instrumenten, wie z. B dem Landtausch zur Arrondierung der Flächen, sollte berücksichtigt werden.

Solange viehhaltende Betriebe in solchen Regionen vorhanden sind, stellt die „modularisierte Agrarumweltförderung für das Grünland“ (Leiner, in Vorb. 2006) eine mögliche Option für die Aufrechterhaltung der gewünschten Nutzung dar. Die Grundanforderungen sollten sich am Ziel der Erhaltung eines mäßig artenreichen, mesophilen Dauergrünlands (Glatthaferwiesen/Kammgras-Weidelgras-Weißkleeweiden) orientieren und eine futterbauliche Nutzung im Kontext von Mutterkuhhaltung oder extensiver flächenstarker Milchviehhaltung unterstützen.

Eine weitere Möglichkeit der Erhaltung von extensiv bewirtschafteten Wiesen, ohne korrespondierende Tierhaltung im Betrieb, ergibt sich aus der Nutzung des Aufwuchs zur Energiegewinnung. Dabei spielt die Biogastechnologie und ähnliche Technologien („Gras-Raffinerie“ in der Schweiz) eine entscheidende Rolle. Derzeit konzentriert sich die Forschung und Entwicklung im Bereich der nachwachsenden Energien auf Ackerkulturen. Es wird zum einen empfohlen, auch das Grünland sowie sonstige Landschaftspflegereste in diese Betrachtungen mit einzubeziehen. Zum anderen wird aus den bestehenden Untersuchungen⁵⁰ schon deutlich, dass die Rentabilität derzeit auf Basis von Grünland und Landschaftspflegeresten geringer ist als aus Ackerbaukulturen.

Zu 2)

Durch eine Intensivierung der Grünlandnutzung in Gunstlagen wird die Verarmung der biotischen Naturausstattung verstärkt. Im abiotischen Bereich können durch PSM-Einsatz und weitere Erhöhung des Düngemitelesatzes negative Auswirkungen auf die Ressourcen Boden und Wasser auftreten. Bei hoher Viehdichte in der Region und auf Betriebsebene sind die Möglichkeiten, durch AUM gegenzusteuern, sehr begrenzt. In dieser Kulisse muss das Ordnungsrecht greifen, um eine Verschlechterung der Ressourcenqualität zu verhindern. Hierzu gehören auch eine Novellierung der Düngeverordnung und ein entsprechender Vollzug.

Die Agrarumweltmaßnahmen sollten auf die oben genannten Problembereiche ausgerichtet werden.

⁵⁰ Untersuchungen gibt es bereits z. B an der Uni Hannover am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz (Naturschutzverträgliche Erzeugung und Nutzung von Biomasse zur Wärme- und Stromgewinnung) oder am Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (Rösch, 2003).

Ökologischer Landbau

Es wird empfohlen, die Weiterentwicklung des Ökologischen Landbaus zu unterstützen und als festen Förderschwerpunkt im Land zu etablieren.

Das Flächenwachstum und die wachsende Zahl teilnehmender Betriebe geht einher mit der Entideologisierung der ökologischen Landbewirtschaftung. Bei den Landwirten spielen ökonomische Motive eine zunehmend wichtige Rolle, die ökologische Betriebsführung und Lebensweise dagegen eine immer geringere. Aus Sicht des Umwelt- und Ressourcenschutzes ist der Paradigmenwechsel im Ökologischen Landbau unterschiedlich zu beurteilen. Die Flächenausdehnung ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Es sind im Gegenzug allerdings bereits Tendenzen zu beobachten, die sich negativ auf das Niveau des ursprünglich sehr hohen und z. T. auch über die Richtlinien hinaus gehenden Ressourcenschutzes auswirken, wie z. B. Verengung der Fruchtfolge, optimierte Beikrautregulierung, Beseitigung von Landschaftselementen. Durch die Umsetzung der Cross-Compliance-Anforderungen in allen landwirtschaftlichen Betrieben nähern sich die beiden Wirtschaftsweisen hinsichtlich auf der Fläche erzielbaren Ressourcenstatus einander an. Alleinstellungsmerkmale wie der Verzicht auf PSM und chemisch-synthetische Düngemitteln sowie die Gentechnikfreiheit und damit auch Verkaufsargumente für hochpreisige ökologisch produzierte Erzeugnisse müssen in den Vordergrund gestellt werden.

Die Förderung des Ökolandbaus muss an vielen Punkten ansetzen, hier sollen aber nur die speziell umweltrelevanten betrachtet werden.

- Die Entwicklungen des Ökologischen Landbaus bezüglich der Umweltwirkungen ist genau zu beobachten, möglicherweise durch Integration dieses Aspekts in ein System von Leitbetrieben.
- Die immer noch hohe Affinität der Betriebsleiter zum Umwelt- und Ressourcenschutz sollte gestärkt und unterstützt werden, um auch zukünftig die freiwilligen und immanenten ökologischen Leitungen zu behalten. Mögliche Ansatzpunkte, um dies zu erreichen, sind der ökologische Betriebsspiegel, die Naturschutzberatung (siehe Komplex Beratung in diesem Kapitel) und die öffentliche Wertschätzung besonderer Umweltleistungen z. B. durch öffentliche Wettbewerbe.

Der prognostizierte Rückgang der Viehhaltung aufgrund der Entkopplung wird voraussichtlich auch den Ökologischen Landbau beeinflussen. Wie bei der Grünlandextensivierung, könnte auch hier als Konsequenz die Aufgabe der Mutterkuhhaltung und die Einführung der Mindestpflege erfolgen, mit den im vorherigen Abschnitt beschriebenen negativen Konsequenzen für den Ressourcenschutz bzw. die vollständige Aufgabe der ökologischen Wirtschaftsweise. Aus ökonomischer Sichtweise erscheint es wenig sinnvoll, die relativ hohen Prämien für ökologische Anbauverfahren für die Mindestpflege zu zahlen. Verstärkend auf diese Entwicklung könnte sich die bereits in MB-VI-Kapitel 6.9.1 be-

schriebene Einführung der Verordnung zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich des Ökologischen Landbaus auswirken, da einige der Betriebe die teilweise notwendigen Kosten nicht aufbringen können. Betroffen davon sind auch Milchviehbetriebe.

Für die Agrarumweltmaßnahmen grundsätzlich bedeutet dies, dass die Mindestpflege bei betriebszweiggebundenen bzw. ganzbetrieblichen Maßnahmen von der Prämienzahlung ausgeschlossen werden sollte.

Zur Erhaltung von sehr extensiv genutzten Mahd- und Weidelandschaften wird der Ökologische Landbau zukünftig nur bedingt in der Lage sein. Die Erhaltung ökologischer Mutterkuhhaltung bzw. anderer raufutterfressergebundenen Haltungssysteme, welche eine extensive Grünlandnutzung betreiben, hätte eine Chance durch das Erzielen höherer Preise. Unterstützung diesbezüglich sollte durch andere Förderkomplexe in Betracht gezogen werden, z. B. Direktvermarktung, Beratung und Bildung, Öffentlichkeitsarbeit, Erzeugergemeinschaften.

Die Differenzierung der Prämienhöhe zwischen den Ländern orientiert sich derzeit an den Präferenzen und der Haushaltsausstattung der Länder. Dies führt zu ökonomischen Verzerrungen für die Betriebe und zu suboptimaler Verteilung der Maßnahme aus Ressourcenschutzsicht. Eine Analyse zur Vorteilhaftigkeit der Prämienhöhen aus Sicht der Administrierbarkeit und des Ressourcenschutzes durch entweder Angleichen der Prämien oder Ausrichtung an naturräumlichen Begebenheiten und Ertragspotenzialen sollte erfolgen.

Extensivierung im Ackerbau - Erhalt von durch Nutzungsaufgabe bedrohten Ackerflächen

Ebenso wie unter der vorherigen Zwischenüberschrift für Grünlandflächen ausgeführt, wird es auch für Ackerstandorte viele Schattierungen der Anpassungsreaktionen geben. Entscheidenden Einfluss wird die Reform des Zuckermarktes haben, die Reformelemente sind jedoch noch nicht verabschiedet. Gleichermaßen wird das Anpassungsniveau von der Entwicklung der Produkt- und Faktorpreise bestimmt. Allgemein kann von Extensivierungstendenzen hinsichtlich des Faktorinputs ausgegangen werden. Unter Berücksichtigung der prognostizierten allgemeinen Extensivierungstendenz und den Erfahrungen, die mit spezifischen Extensivierungsmaßnahmen⁵¹ im Ackerbau in der Vergangenheit gemacht wurden, wird von einer horizontalen Maßnahme mit dem Ziel der Input-Reduktion von chemisch-synthetischen Dünger und/oder Pflanzenschutzmitteln abgeraten. Ausnahmen stellen die Förderung des Ökologischen Landbaus sowie der

⁵¹ Dies sind die Maßnahmen zum Verzicht von chemisch synthetischen Pflanzenschutzmitteln und/oder Düngemitteln.

Verzicht auf chemisch-synthetische Produktionsmittel in spezifischen Gebieten mit dem Ziel Wasserschutz (siehe dazu MB-VI-Kapitel 6.9.1.) dar. Alternativ und/oder ergänzend zum horizontalen Ansatz werden Verfahren empfohlen, die dem Komplex „Verbreitung des technischen Fortschritts“ (s. u.) zuzuordnen sind, sich also einer anderen Ansatzstelle bedienen. Für produktive Ackerbaustandorte sind zudem Maßnahmen zu empfehlen, die eine höhere Vielfalt der Landschaft herbeiführen. Hierzu gehört die Förderung von Landschaftselementen (siehe MB-VI-Kapitel 6.8.1) sowie unter Berücksichtigung der in MB-VI-Kapitel 6.9.1 ausgesprochenen Empfehlungen die Maßnahmen Blüh- und Schonstreifen.

Auf weniger produktiven Ackerstandorten, die sich dadurch auszeichnen, dass die Direktzahlungen in der Vergangenheit anteilig für die Produktion aufgebracht werden mussten, wird es a) zu einer Konzentrierung der obligatorischen Stilllegung kommen und b) werden Flächen aus der Produktion genommen und entsprechend des Mindeststandards bewirtschaftet. Dies ist grundsätzlich aus Ressourcenschutzaspekten nicht negativ zu beurteilen. Insbesondere hinsichtlich der abiotischen Ressourcen kommt es dort zu einer weiteren Entlastung. Angebracht erscheint es, die Stilllegungsflächen auf Zielflächen des abiotischen Ressourcenschutzes zu lenken, wie z. B. in Wasserschutzgebiete. Die Lenkung ist ggf. durch weitere Restriktionen zu begleiten und mittels Agrarumweltprämien zu kompensieren.

Verbreitung Technischer Fortschritt

Abzuwägen ist als **Alternative** zu den einzelbetrieblichen, investiven Maßnahmen der Auf- und Ausbau eines Förderschwerpunktes, der die Verbreitung des technischen Fortschrittes zum Inhalt hat. Um Doppelförderungen zu vermeiden, sind die unter den Agrarumweltmaßnahmen geförderten Techniken von einer Förderung nach der einzelbetrieblichen Förderung auszuschließen. Implizit wurden in der Vergangenheit Maßnahmen wie die umweltschonende Gülleausbringung oder die MDM-Verfahren mit der Intention angeboten, die Verfahren einer flächenstärkeren Anwendung zuzuführen. Um eine tatsächliche Verbreitung des ressourcenschonenden technischen Fortschritts zu erzielen und gleichzeitig langfristige Mitnahmen zu vermeiden, sollten die Fördervoraussetzungen wie folgt gestaltet werden. Es werden nur Techniken angeboten, die noch nicht dem Stand der Praxis entsprechen und die einen eindeutigen ressourcenschonenden Effekt bewirken. Die Teilnahme an der Maßnahme beschränkt sich auf eine **einmalige** Teilnahme je Beihilfeempfänger. Die Maßnahme ist nur für einen beschränkten Zeitraum für Neuteilnehmer geöffnet, diese entspricht ca. einer Förderperiode (5 bis 7 Jahre). Es muss sichergestellt werden, dass die Förderung mehrere Jahre nacheinander für Neuteilnehmer geöffnet ist. Die beschränkte Öffnungszeit der Maßnahme wird angekündigt, um einen gewissen Sogeffekt zu induzieren. Die Beihilfe sollte je nach Ausgestaltung der Richtlinie eine Anschubfinanzierung für den Landwirt bzw. durch Umwälzungseffekte für den Lohnunternehmer darstellen. Im ersten Jahr werden überwiegend Teilnehmer der Maßnahme beitreten, die entwe-

der über die Technik verfügen bzw. diese auch in der Vergangenheit durch Maschinenring oder Lohnunternehmer verwandt haben. Diese Personengruppe schöpft Pionierrenten ab. Erst durch Teilnahme weiterer Personen in den folgenden Jahren stellt sich der positive Verbreitungseffekt ein.

Je nach Gesamtkonzept des zukünftigen Entwicklungsplans und der relativen Vorzüglichkeit der Förderinstrumente⁵² ist abzuwägen, ob die Verbreitung umweltfreundlichen technischen Fortschritts Inhalt der Agrarumweltmaßnahmen oder der einzelbetriebliche Investitionsförderung sein soll.

Vertragsnaturschutz

Der Vertragsnaturschutz der Förderperiode 2000 bis 2005 zeichnet sich dadurch aus, dass die Förderung entweder an einen Biotop- oder Habitattyp gebunden ist (Bergwiesen, Sandheiden etc. im Biotoppflegetprogramm) oder durch ordnungsrechtlich definierte, räumliche Kulissen, wie Naturschutzgebiete, Natura-2000-Kulisse (Kooperationsprogramm Dauergrünland und Feuchtgrünland) begrenzt ist. Dieses Vorgehen wird auch für die Zukunft empfohlen, da es a) einen hohen Zielerreichungsgrad der Maßnahmen gewährleistet und b) relativ einfach administrierbar ist. Die Vertragsnaturschutzangebote der Kooperationsprogramme Naturschutz haben sich grundsätzlich bewährt und sollten auch in Zukunft fortgeführt werden. Für die Weiterentwicklung des Vertragsnaturschutzes gelten folgende Empfehlungen:

Empfohlen wird, dass im begründeten Einzelfall von der Kulisse abgewichen werden kann, wenn die naturschutzfachliche Notwendigkeit für einen entsprechenden Vertragsabschluss gegeben ist. Da landesweite Kulissen regionale Anforderungen nicht immer erfüllen können, wird zusätzlich empfohlen, den Landkreisen die Möglichkeit zu einer Erweiterung zu geben.

Soweit sich dies mit fachlichen Anforderungen vereinbaren lässt, wird ein modularer Aufbau der Vertragsnaturschutzmaßnahmen auf die NAU-Extensivierungsmaßnahmen empfohlen. Dies ist in der Intention begründet, eine starke Vernetzung zwischen Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen zu erzeugen.

Die folgenden Empfehlungen beziehen sich auf die Optimierung laufender Vertragsnaturschutzvarianten:

- Fest vereinbarte Mahdtermine führen häufig zu Problemen. Mahdvorgaben sind nur dort notwendig, wo spezifische faunistische Artenschutzziele, z. B. im Rahmen des Wiesenbrüterschutzes, umzusetzen sind. Vor diesem Hintergrund empfehlen wir die

⁵² Hierunter sind auch die Verwaltungskosten subsumiert.

Möglichkeit beizubehalten, auch Verträge völlig ohne Mahdvorgaben abzuschließen. Bei fest vereinbarten Mahdterminen muss es Möglichkeiten geben, auf die konkrete jahreszeitliche Witterungsentwicklung zu reagieren. Denkbar sind „von-bis-Termine“. Da in Niedersachsen der Wiesenbrüterschutz eine zentrale Rolle spielt, ist eine flexible Handhabung von Mahdterminen in diesem Land besonders wichtig.

- Ohne die Möglichkeit zur organischen Düngung auf Vertragsflächen können viehhaltende Betriebe kaum mit einem großen Flächenanteil am Vertragsnaturschutz teilnehmen, was gerade bei Projekten des Wiesenvogelschutzes wichtig ist. Dies war schon bisher im Rahmen der beiden Grünlandprogramme und der Maßnahme „Nordische Gastvögel“ grundsätzlich möglich. Handelt es sich bei den Vertragsflächen weder um historische Nutzungstypen der düngerlosen Zeit (Streuwiesen, Kalk-Halbtrockenrasen etc.), noch um Flächen, auf denen eine naturschutzfachliche Aufwertung durch Aushagerung stattfinden soll, ist gegen eine mäßige bis geringe Düngung (je nach Vegetationstyp bis zu ca. 90 kg N/ha) nichts einzuwenden. Grundsätzlich empfehlen die Evaluatoren deshalb Angebote, die eine extensive Düngung auf dem Grünland zulassen. Mit den Anforderungen der Kontrollierbarkeit sind insbesondere Auflagen vereinbar, welche eine zeitliche Beschränkung der Düngung auf den Spätsommer oder eine ausschließliche Mistdüngung fordern.
- In Niedersachsen herrscht eine verhältnismäßig intensive Grünlandwirtschaft vor. Vor diesem Hintergrund sind Maßnahmenpakete zur Aushagerung intensiven Grünlands empfehlenswert. Um eine Aushagerung zu erreichen, sind neben einem Düngeverzicht vor allem frühe Mahdzeitpunkte, mehrfache Schnitte und ein Beweidungsverbot notwendig. Weiterhin empfehlen wir, Varianten mit einer Einsaat artenreicher Saatmischungen als Modellvorhaben zu erproben. Praktiziert wird ein derartiges Vorhaben aktuell im Rhein-Erft-Kreis (NRW) (<http://www.biostation-bonn.de>).
- Der Schutz von Wiesenbrütern spielt in Niedersachsen eine wichtige Rolle. In diesem Zusammenhang hat die Anhebung des Wasserstands eine große Bedeutung. Deshalb empfehlen die Evaluatoren den Vertragsnaturschutz stärker mit den Instrumenten Flächenkauf und „Förderung investiver Maßnahmen“ zu verknüpfen.
- Insbesondere die spezifische Vertragswürdigkeit für floristisch motivierte Verträge lässt sich über eine Einzelflächenbegutachtung feststellen. Aus diesem Grunde empfehlen die Evaluatoren eine grundsätzliche Begutachtung der Einzelflächen vor Vertragsabschluss.
- Überall dort, wo es eine enge Beratung und Betreuung der Vertragsnehmer durch Fachleute gibt, die sowohl über landwirtschaftliche wie auch über naturschutzfachliche Kompetenzen verfügen, gibt es eine große Akzeptanz des Vertragsnaturschutzes. Wir empfehlen eine derartige Beratung und Betreuung vor Ort in Zukunft zu verstärken. Die Beauftragung außerbehördlicher Institutionen, wie beispielsweise Landschaftspflegeverbände, sollte geprüft werden. In Niedersachsen übernahmen die Na-

turschutzstationen teilweise derartige Aufgaben. Es wird empfohlen, die Beteiligung der Naturschutzstationen am Vertragsnaturschutz zu erweitern.

- Auch weiterhin ist eine kontinuierliche Beobachtung der Vertragsflächen zu gewährleisten, um die Evaluierung der Maßnahmen zu ermöglichen. Ein zusammenfassender Bericht, wie er den Evaluatoren 2003 zur Verfügung gestellt wurde, sollte mindestens einmal in fünf Jahren aufgestellt werden.
- Für die naturschutzfachliche Forschung der NLWKN (Abteilung Naturschutz) wird empfohlen, dass Augenmerk auf jene Landschaften richten, in denen ein großflächiger Rückzug der Landwirtschaft auf die Mindestpflege zu erwarten ist. Die Definition dieser Räume wäre mit Hilfe von InVeKoS-GIS möglich.
- Heideflächen sind weiterhin nicht als beihilfefähige Fläche entsprechend der ersten Säule anerkannt. Es ist zu prüfen, ob eine Pflege der Heideflächen als „Biotope mit landwirtschaftlicher Nutzung“ dauerhaft förderfähig ist oder ob alternative Wege gefunden werden müssen.
- Im Zuge der GAP-Reform werden Grünland- und im abgeschwächten Maß auch Ackerstandorte aus der Produktion fallen bzw. nur entsprechend den Cross-Compliance-Mindeststandards gemulcht werden. Sind hiervon Zielflächen des Naturschutzes betroffen, ist ein flexibles Reagieren durch Vertragsnaturschutzmaßnahmen erforderlich. Zu empfehlen ist, dass entsprechende Vertragsnaturschutzmaßnahmen genehmigter Programmbestandteil werden, diese jedoch erst bei Bedarf bzw. bei Erreichen einer „Vorwarnstufe“ geöffnet werden. Das gewünschte zeitnahe Agieren kann nur gewährleistet werden, wenn das InVeKoS entsprechend der obigen Ausführungen als Begleitsystem genutzt wird.
- Ausführungen zu Anlage, Pflege und Erhalt von Landschaftselementen finden sich im Kapitel 6.8, Zwischenüberschrift „Erhalt von Landschaftselementen“. An dieser Stelle soll lediglich der Verweis auf die flächenmäßige Anrechnung von Landschaftselementen für alle Agrarumweltmaßnahmen (Bruttoprinzip) wiederholt werden. Gleiches gilt für Zielflächen des Naturschutzes, die nicht als beihilfeberechtigte Flächen anerkannt worden sind. Diese sollten, wie in MB-VI-Kapitel 6.8. dargestellt, mittels Vertragsnaturschutzmaßnahmen in der Bewirtschaftung gehalten werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die flächenmäßige quantitative Entwicklung dieser Flächen durch das InVeKoS abbildbar ist, diese also, obwohl sie nicht Bestandteil der Ersten-Säule-Politik sind, (weiterhin) im InVeKoS geführt werden.
- Von der Möglichkeit, Nicht-Landwirte in den Vertragsnaturschutz einzubeziehen, sollte Gebrauch gemacht werden, da absehbar ist, dass die Pflege naturschutzfachlich wertvoller Flächen nicht allein durch Landwirte zu gewährleisten ist.

MB-6.9.2.4 Flankierende Instrumente

Optimierung der Beratung und Modellvorhaben

Einer qualifizierten Information und Beratung über die Ziele der Agrarumweltmaßnahmen einerseits sowie produktionstechnischen und ökonomischen Implikationen bei Teilnahme andererseits kommt nach Auffassung der Evaluatoren eine wesentliche Bedeutung für die Zielerreichung der Agrarumweltmaßnahmen zu. Die Evaluierungsergebnisse zeigen, dass die notwendige Beratung nicht mehr über die Officialberatung abgedeckt wird. Auf dieser Basis empfehlen wir folgendes mehrstufiges Beratungskonzept: Die Beratung zu den Agrarumweltmaßnahmen sollte Bestandteil der Betriebsmanagementberatung werden und ist damit EU-kofinanzierbar. Es bietet sich an, die Erst-Information über die Agrarumweltmaßnahmen z. B. als Modul der Cross-Compliance-Beratung aufzunehmen. Im Zuge der Beratung der Cross-Compliance-Standards sollten idealerweise betriebliche Strategien zur Erreichung und Einhaltung der Standards entwickelt werden. Dies impliziert, dass die Berater sich ein umfassendes Bild insbesondere auch hinsichtlich der Umweltstandards der Betriebe machen müssen. Dieser Kenntnisstand wird genutzt, um gezielt und betriebsindividuell über Agrarumweltmaßnahmen zu informieren. Die Information ist kostenfrei. Besteht Interesse, folgt eine kostenpflichtige produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Beratung über die AUM. Das Beratungsentgelt soll die tatsächlichen Beratungskosten nur anteilig decken und wirkt damit einer reinen Mitnahme sowohl seitens des Landwirtes als auch des Beraters entgegen. Die Beraterzulassung erhalten nur auditierte Personen, d. h. der Kreis der Berater ist nicht durch eine Institutionenzugehörigkeit definiert, sondern alleinig über eine nachzuweisende Qualifikation. Die Beraterlizenz ist zeitlich befristet, eine Verlängerung an die Teilnahme von Seminaren, die im inhaltlichen Zusammenhang mit den AUM stehen, geknüpft (train the trainers). Die Berater verpflichten sich bei spezifischen Fragen des Vertragsnaturschutzes eng mit den zuständigen Landesinstitutionen zusammen zuarbeiten und deren Fachkompetenz zu nutzen. Diesbezüglich hat sich die Beteiligung der Naturschutzstationen in Niedersachsen ähnlich wie bei den Biologischen Stationen in NRW bewährt. Mit Hilfe derartiger Einrichtungen lässt sich eine gute Betreuung und Beratung der Teilnehmer vor Ort erreichen. Besonders erfolgreich sind die Stationen, wenn sie als Mittler zwischen Vertragsnehmern und Behörde auftreten und über Mitarbeiter verfügen, die sowohl über naturschutzfachliche als auch über landwirtschaftliche Kompetenzen verfügen. Bei langjähriger Zusammenarbeit kann sich so ein stabiles Vertrauensverhältnis zu den Landwirten aufbauen. In Niedersachsen sollte trotz der knappen zur Verfügung stehenden Finanzen versucht werden, in allen Fördergebieten die Betreuung und Beratung der Landwirte vor Ort auszubauen und so die Wirkung der Maßnahmen hinsichtlich der gesetzten Ziele für Natur und Umwelt weiter zu steigern.

Über die Beratung konkret zur Inanspruchnahme von AUM hinaus geht die in Niedersachsen bereits erprobte einzelbetriebliche Naturschutzberatung (Keufer et al., 2002). Ziel dieser Beratung ist es, Natur- und Umweltschutzaktivitäten in den Betrieb zu integrieren, un-

abhängig davon, ob es sich um Fördermaßnahmen handelt. Die Vorteile dieses Ansatzes liegen in der durch die Beratung induzierten freiwilligen (kostenlosen) Leistungen der Landwirte und die nachhaltige Ausführung von geförderten Maßnahmen. Das Angebot dieser Spezialberatung richtet sich an interessierte Betriebe.

Die Schritte zur Übernahme von Agrarumweltmaßnahmen sind, wenn man sie mit der Innovationstheorie nach Rogers (1995) erklärt,

- (1) die Wahrnehmung der Maßnahme als Alternative zur bisherigen Bewirtschaftung,
- (2) Interesse und Informationssuche,
- (3) der Abwägungsprozess bzgl. der Vorzüglichkeit, der Kompatibilität mit dem bestehenden System und der Komplexität der Veränderung sowie
- (4) die versuchsweise Anwendung.

Die begleitende Beratung ist bei diesem Prozess ein entscheidender Faktor, insbesondere bei komplexen, völlig neuen oder ganzbetrieblichen Maßnahmen. Darüber hinaus sind bei Schritt (2) und (3) praktische und reale Anschauungsbeispiele, gerade für Landwirte, die glaubhafteste Quelle. Aufgrund dessen wird empfohlen **Modellvorhaben, Referenzobjekte und Versuchsflächen**, möglichst auch in landwirtschaftlichen Betrieben, zu etablieren und für Landwirte zugänglich zu machen inkl. der Ergebnisse und den spezifischen betrieblichen Abläufen. Regionale und bekannte Informationsquellen werden von den Landwirten i. d. R. bevorzugt, was für die breite Streuung genannter Anschauungsbeispiele im Land spricht. Auch die bereits bestehenden produktionstechnisch ausgerichteten Arbeitskreise sind ein geeignetes Instrument zur Abwägung und Übernahme betrieblicher Veränderungen. Die inhaltliche Ausrichtung wird meist von Beratern gesteuert, d. h. an dieser Stelle ist wie oben bereits genannt die Beraterschulung bzgl. Umweltbelangen und der Ausgestaltung der Agrarumweltmaßnahmen zu empfehlen.

Quellenverzeichnis

Rechtsquellen

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 25. März 2002. BGBl I 2002, 1193.

Musterverwaltungsvorschrift für den Vollzug der Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) vom 26. Januar 1996 (BGBl. IS. 118).

Niedersächsisches Naturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. April 1994 (Nds. GVBl. S. 155 - VORIS 28100 01 00 00 000 -), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2005 (Nds. GVBl. S. 210).

Richtlinie des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (79/409/EWG), geändert durch die Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29.07.1997 (Vogelschutz-RL).

Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL).

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

Richtlinie über die Förderung der Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Feuchtgrünland in großräumigen Gebieten (Kooperationsprogramm Feuchtgrünland), RdErl. d. MU v. 14. 2. 2001 - 21-22281/01/03 - (Nds. MBl. S. 716) - VORIS 28100 01 00 00 042 -.

Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen für freiwillige Vereinbarungen zur Bereitstellung von Rast- und Nahrungsflächen für nordische Gastvögel sowie für Artenschutzmaßnahmen auf Ackerflächen (Kooperationsprogramm Erhaltung der biologischen Vielfalt), RdErl. d. MU v. 14. 2. 2001 - 21-04035/06 - (Nds. MBl. S. 727) - VORIS 28100 01 00 00 046 -.

Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen für freiwillige Vereinbarungen zur Erhaltung und Entwicklung von Dauergrünland in Naturschutzgebieten, Nationalparks und Biosphärenreservaten (Kooperationsprogramm-Dauergrünland NSG/NLP/BR), RdErl. d. MU v. 14. 2. 2001 - 27/28-01224/3/1/2 - (Nds. MBl. S. 722) - VORIS 28100 01 00 00 044 -.

Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen für freiwillige Vereinbarungen zur Erhaltung, Pflege und Entwicklung von bestimmten Biotoptypen (Kooperationsprogramm Biotoppflege), RdErl. d. MU v. 14. 2. 2001 - 27/28-01224/3/2/2 - (Nds. MBl. S. 719) - VORIS 28100 01 00 00 043 -.

- Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar-Umweltprogramme (NAU) 2004 - Entwurf - , Rd. Erl. d. Niedersächs. Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 107.2 - 60170/02/04.
- Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Vorhaben zum Trinkwasserschutz in Wasservorranggebieten im Rahmen des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (Kooperationsprogramm Trinkwasserschutz), RdErl. d. MU v. 2. 2. 2001 - 203-01373/08/03 - (Nds. MBl. S. 712) - VORIS 28200 00 00 35 004 -.
- Verordnung (EG) Nr. .../2005 des Rates vom 16. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).
- Verordnung (EG) Nr. 1251/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 zur Einführung einer Stützungsregelung für Erzeuger bestimmter landwirtschaftlicher Kulturpflanzen.
- 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.
- 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 (EAGFL).
- Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2019/93, (EG) Nr. 1452/2001, (EG) Nr. 1453/2001, (EG) Nr. 1454/2001, (EG) Nr. 1868/94, (EG) Nr. 1251/1999, (EG) Nr. 1254/1999, (EG) Nr. 1673/2000, (EWG) Nr. 2358/71 und (EG) Nr. 2529/2001.
- Verordnung (EG) Nr. 1783/2003 des Rates vom 29. September 2003 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL).
- Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft 24.8.1999.
- 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 Beihilferegelungen.

Verordnung (EG) Nr. 445/2002 der Kommission vom 26. Februar 2002 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 (EAGFL).

Verordnung (EG) Nr. 795/2004 der Kommission vom 21. April 2004 mit Durchführungsbestimmungen zur Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen, zur Modulation und zum Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe.

Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren.

Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel.

Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand.

Literatur und mündliche/schriftliche Mitteilungen

- ABU (Arbeitsgemeinschaft biologischer Umweltschutz) (2000): Ackerstreifenprojekt, <http://www.abu-naturschutz.de/ackerstreifen/schwpkt1.html>.
- ABU (Arbeitsgemeinschaft biologischer Umweltschutz) (2003): Untersuchungen an Feldlerche und Feldhase, <http://www.abu-naturschutz.de/ackerstreifen/schwpkt1a.html>.
- ABU (Arbeitsgemeinschaft biologischer Umweltschutz) (2005): Extensivierte Ackerstreifen im Kreis Soest – eine Zwischenbilanz des Modellvorhabens, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Bad Sassendorf.
- Agra-Europe Nr. 39/04 vom 27.9.2005, Bunte Feldränder auf 1.500 Kilometer Länge S. 25-26 (KM).
- Akkan, Z.; Flaig, H. und Ballschmiter, K. (2003): Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel in der Umwelt: Emissionen, Immissionen und ihre human- und ökotoxikologische Bewertung. Berlin.
- Anger, M. und Kühbauch, W. (1998): Effizienzkontrolle der Grünlandextensivierungsprogramme im Mittelgebirge Nordrhein-Westfalens.
- Asmus, F. (1993): Einfluß organischer Dünger auf Ertrag, Humusgehalt des Bodens und Humusreproduktion. Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 206, H. 4, S. 127-139.
- Auerswald, K. und Schmidt, F. (1986): Atlas der Erosionsgefährdung in Bayern. Karten zum flächenhaften Abtrag durch Regen. München.
- Bach, M. und 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.; Frede, H.-G.; Schweikart, U. und Huber, A. (1999): Regional differenzierte Bilanzierung der Stickstoff- und Phosphorüberschüsse der Landwirtschaft in den Gemeinden/Kreisen in Deutschland. Berlin.
- Bach, M.; Huber, A.; Frede, H.-G.; Mohaupt, V. und Zullei-Seibert, N. (2000): Schätzung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer Deutschlands. Berlin.
- Barunke, A., Scheringer, J., und Köhne, M. (2001): Das Niedersächsische N-Pilotprojekt. Berichte über Landwirtschaft 79, H. 3, S. 361-374.
- Berg, M.; Haas, G. und Köpke, U. (1997): Wasserschutzgebiete: Vergleich des Nitrataustrages bei Organischem, Integriertem und Konventionellem Ackerbau. Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. Bonn, S. 28-34.
- Bezirksregierung Weser-Ems (17-7-2003): Gewässerschonende Bewirtschaftung.

- Bichler, B. und Häring, A. (2003): Die räumliche Verteilung des ökologischen Landbaus in Deutschland und ihre Bestimmungsgründe. Universität Hohenheim.
- Bigler, Waldburger (1995): Insekten und Spinnen als Nützlinge. Agrarforschung 2 (9) 1995, S. 383 – 386.
- Bischoff, A. (1996): Zur Regeneration von Biozönosen belasteter Agrarökosysteme - Ergebnisse aus dem Projekt STRAS unter besonderer Berücksichtigung der Segetalvegetation. NNA-Berichte 9, H. 2, S. 12-23.
- Bischoff, A. (2000): Untersuchungen zur Wiederbesiedlung von Agrarökosystemen nach Nutzungsextensivierung am Beispiel von Pflanzenarten des Auengrünlandes. In: DAF, Dachverband Agrarforschung (Hrsg.): Entwicklung nachhaltiger Landnutzungssysteme in Agrarlandschaften. Agrarspectrum, H. 31. Münster-Hiltrup, S. 108-120.
- Blab, J., Terhardt, A. und Zsivanovits, K.-P. (1989): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil 1: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelder Ländchen; Kilda-Verlag, Greven.
- 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. Bund-Länder-Papier. Bonn.
- BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft (2004): Meilensteine der Agrarpolitik, Umsetzung der europäischen Agrarreform in Deutschland, Ausgabe 2005. Berlin.
- Bockholt et al. (1996): Anleitung zur korrekten Einschätzung von Intensitätsstufen der Grünlandnutzung. Natur und Landschaft 71 (6).
- Borstel, U. (2003): Weidehaltung von Milchrindern. Wirtschaftliche Milchproduktion auf dem Grünland, Heft 35 der Reihe Praxisinformation Tierische Erzeugung, Grünland und Futterwirtschaft, Landwirtschaftskammer Hannover.
- Bosshard, A. und Kuster, D. (2000): Bedeutung neu angelegter Extensivwiesen für Tagfalter und Heuschrecken. Agrarforschung 8 / 2001. S. 252 – 257.
- Brenner, L. (1991): Organic agriculture is for the birds. Internetseite Northwest Coalition for Alternatives to Pesticides (Kanada) http://www.eap.mcgill.ca/MagRack/JPR/JPR_16.htm. zitiert am 4.12.2001.

- Brickle, N. W., Harper, G. C., Aebischer, N. J., and Cockayne, S. H. (2000): Effects of agricultural intensification on the breeding success of corn buntings *Miliaria calandra*. *Journal of Applied Ecology* 37, H. 5, S. 742-755.
- Briemle, G. (1996): Blütenbunte Wiesen durch bäuerliche Kreislaufwirtschaft. Deutsche Naturlandstiftung (1996): Grünland und Naturschutz, Teil 1: Konzeption für Deutschland, Naturlandstiftung, Lich.
- Briemle, G. et al. (1999): Wiesen und Weiden. In: Konold, W. et al. (1999): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, Kapitel XI-2.8., ecomed.
- Briemle, G., Eickhoff, D., und Wolf, R. (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege 60, Baden-Württemberg.
- Brunotte, J. (1990): Landtechnische Maßnahmen zum bodenschonenden und bodenschützenden Zuckerrübenanbau, Dissertation. Kiel.
- Büchter, M., Wachendorf, M., und Taube, F. (2000): Nitratauswaschung unter Grünland in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsform und der N-Düngeintensität. Mitteilung der Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau H. 2, S. 197-200.
- 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.
- Bundesregierung (2004): 3. Bericht gemäß Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- Burkhardt, M.; Pütz, T. und Verbeecken, H. (2000): Multitracing-Versuche auf einer Parabraunerde zur Erfassung präferentieller Stofftransportwege; 52. Deutsche Pflanzenschutztagung Freising-Weihenstephan
- Bürki, H. und Hausmann, A. (1993): Überwinterung von Arthropoden im Boden und an Ackerkräutern künstlich angelegter Ackerkrautstreifen. *Agrarökologie - Schriftenreihe monographischer Abhandlungen zur landwirtschaftlichen Ökologie*, Band 7, Zoologisches Institut der Universität Bern
- Burth, U. und 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., und 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., und 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.
- Claupein, W. (1994): Zwischenfruchtanbau und Untersaaten zur Verminderung des Stickstoffaustrages – Möglichkeiten und Grenzen. In: Strategien zur Verminderung der Nitratauswaschung in Wasserschutzgebieten; KTBL-Arbeitspapier 206, 51-60
- Delgado, A. und 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.
- Dierschke, H. und Briemle, G. (2002): Kulturgrasland. Stuttgart.
- Döhler, H.; Eurich-Menden, B.; Dämmgen, U.; Osterburg, B.; Lüttich, M.; Bergschmidt, A.; Berg, W. und Brunsch, R. (2002): BMVEL/UBA-Ammoniak-Emissionsinventar der deutschen Landwirtschaft und Minderungsszenarien bis zum Jahr 2010. Berlin.
- Donald, P. F., Buckingham, D. L., Moorcroft, D., Muirhead, L. B., Evans, A. D., und 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.
- Eckert, H. und Breitschuh, G. (1994): Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft (KUL) - eine Methode zur Analyse und Bewertung der ökologischen Situation von Landwirtschaftsbetrieben. Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, H. 10. Jena, S. 30-46.
- Ellenberg H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage, Stuttgart.
- Elsäßer, M. (2002): Auswirkungen reduzierter Stickstoffdüngung auf Erträge und die botanische Zusammensetzung von Dauergrünland sowie Nährstoffverhältnisse im Boden. Ergebnisse der Vergleichsflächenversuche im Grünland. Internetseite Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf www.infodienst-mlr.bwl.de.
- Erhard, M.; Everink, C.; Julius, Ch. und Kreins, P. (2002): Bundesweite Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Agrarstatistikdaten und aktuellen Daten zur Bodennutzung. Berlin.
- Ernst, P. und Dünnebacke, I. (2001): Versuchsbericht Dauergrünland 2000. Internetseite Landwirtschaftskammer Rheinland, Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe <http://www.riswick.de/pdf/gruenland/versuchsbericht2000.pdf>.
- EU-KOM, Kommission der Europäischen Gemeinschaften (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.). Brüssel.

- Expertengespräche (2005): Leitfadengestützte Befragung zu Agrarumweltmaßnahmen durch FAL, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft. Vollständige Liste aller befragten Institutionen am Ende des Literaturverzeichnisses.
- FAL, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (2003): Landwirtebefragung zur Evaluierung von Agrarumweltmaßnahmen. Schriftliche Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben.
- Flachowsky, G.; Heinermeier, O.; Höppner, F.; Murphy, D. P. L.; Rogasik, J.; Röver, M. und Sohler, S. (2000): Bewertung von Verfahren der ökologischen und konventionellen landwirtschaftlichen Produktion im Hinblick auf den Energieeinsatz und bestimmte Schadgasemissionen. Völkenrode.
- Frede, H.G. und Dabbert, S. (Hrsg.) (1999): Handbuch zum Gewässerschutz in der Landwirtschaft, 2. korrigierte Auflage, Landsberg
- Freese, J. (2004): Lebensraum Börde. Ergebnisse der Nicht-Teilnehmerumfrage NAU, Oktober 2003. nicht veröffentlicht.
- Frieben, B. (1998): Verfahren zur Bestandsaufnahme und Bewertung von Betrieben des Organischen Landbaus im Hinblick auf Biotop- und Artenschutz und die Stabilisierung des Agrarökosystems. Berlin.
- Frieben, B. und 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. und Bork, H.-R. (1999b): Schutz des Bodens. Bonn.
- Frielinghaus, M. und Winnige, B. (2000): Maßstäbe bodenschonender landwirtschaftlicher Bodennutzung. Berlin.
- Frielinghaus, M.; Beese, F.; Ellerbrock, R.; Müller, L. und 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.
- Garve; E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13, H.1, S.1-37.
- Geier, U.; Frieben, B.; Haas, G.; Molkenhain, V. und Köpke, U. (1998): Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft. Umweltrelevanz verschiedener Produktionsweisen, Handlungsfelder Hamburger Umweltpolitik. 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.

- GKB (Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung) (2004): PDF-Dokument zur Unkrautbekämpfung: <http://www.gkb-ev.de/konservierende%20BB/unkraut.pdf>
- Glemnitz, M. und Wurbs, A. (2003): Vegetationsentwicklung auf Ackerbrachen in NO-Deutschland: Ergebnisse eines Monitoringprogrammes auf Dauerbrachen. Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.) (2003): Die Zukunft der Flächengesellschaft, Band 96/2.
- Grube, A.; Görlich, K. Rogge & Co. Hydrogeologie GmbH; Schmädeke, F.; Meyer, K. und Mithöfer, K. Gerics Ingenieure GmbH (2004): Interdisziplinäres Modellprojekt Sulinger Land - 2. Zwischenbericht.
- Gruber, H. und K. Händel (2002): Ohne Pflug mehr Unkraut ? Bauernzeitung 25. Woche, S. 20.
- Gruber, H. und 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.
- Harenberg, A. (1997): Auswirkungen abgestuft extensiv geführter Anbausysteme in verschiedenen Fruchtfolgen (Raps-, Zuckerrübenfruchtfolge) und einer selbstbegrünenden Dauerbrache auf Spinnen (Arachnida: Araneae), Clausthal-Zellerfeld.
- Harrach, T. und Richter, U (1994): Einfluß von Bodenbearbeitungsstrategien auf die Nitratverlagerung. KTBL-Arbeitspapier 206: Strategien zur Verminderung von Nitrat auswaschung in Wasserschutzgebieten, KTBL-HMUB-Fachgespräch am 15./16.3.1994 in Duderstadt, S. 71-81
- Henning, C.; Henningsen, A.; Struve, C. und Müller-Scheeßel, J. (2004): Auswirkungen der Mid-Term-Review-Beschlüsse auf den Agrarsektor und das Agribusiness in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. Kiel.
- Hilbig, W. und 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. und Werner, W. (1995): Bodenerosion in Nordrhein-Westfalen - Gefährdung und Schutzmaßnahmen. Bonn.
- Hofmann, B. et al. (2003): Auswirkungen langjährig unterschiedlicher Bodenbearbeitungsintensität auf Humushaushalt, mikrobielle Aktivität und Lumbricidenfauna. VDLUFA-Schriftenreihe.
- Hydro Agri Dülmen GmbH (1993): Faustzahlen für die Landwirtschaft und Gartenbau. Münster-Hiltrup.
- Isermeyer, F. und Nieberg, H. (1996): Zur Problematik der Mitnahmeeffekte bei Agrarumwelt- und Extensivierungsprogrammen. FAL BAL Braunschweig.

- IUCN/FAO (2002): Internationale Liste der gefährdeten Haustierrassen. DAD-IS: Information system for the global strategy for the management of farm animal genetic resources (AnGR); <http://dad.fao.org/en/Home.htm> (Stand: 29.07.2003).
- Joschko, M. und Brunotte, J. (2002): Einfluss konservierender Bodenbearbeitung auf die Diversität von Regenwürmern in sandigen und lehmigen Böden. Biologische Vielfalt mit der Land- und Forstwirtschaft: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft: Reihe A; Angewandte Wissenschaft: Symposium der Arbeitsgruppe "Ökosysteme /Ressourcen, S. 494.
- Joschko, M. und Rogasik, H. (2002): Mehr Tiefgräber bei Pflugverzicht: Konservierende Bodenbearbeitung auf sandigen Böden in Brandenburg. Landwirtschaft ohne Pflug (4, S. 19-21.
- Jüttersonke, B. (2001): Forschungsprojektdatenbank der BBA: Risikobewertung der Auswirkungen von Herbizidanwendungen auf Nichtzielorganismen unter besonderer Berücksichtigung von Saumbiotopen. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.
- Kaiser, T. (2003): Untersuchung zur Auswirkung der Fördermaßnahmen im Rahmen des Proland-Kooperationsprogramms „Feuchtgrünland“ in der Allerniederung im Landkreis Verden. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ).
- Kaiser, T. (2004): Begleituntersuchung zur Auswirkung der Fördermaßnahmen im Rahmen der Proland-Kooperationsprogramme „Dauergrünland“ und „Feuchtgrünland“ im Barnbruch. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ).
- Kaiser, T. (2004): Floristische Untersuchung im Rahmen der Wirkungskontrollen zum Proland-Kooperationsprogramm „Dauergrünland“ in den Pevestorfer Wiesen und Papenhorn. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ).
- Kallen, H. (2004): Bericht zum Werkvertrag „Vegetationsökologische Untersuchung auf Grünlandflächen im Schutzgebietssystem Elbetal“ 2004. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg –Biosphärenreservat Elbe.
- Keufer, E. und van Elsen, T. (2002): Naturschutzberatung für die Landwirtschaft. Ergebnisse einer Umfrage bei Bioland-Landwirten und Ansätze zur Institutionalisierung in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftsplanung H. 10, S. 293-299.
- Kieckbusch, R. (2003): Untersuchung zur Bedeutung ausgedehnter, extensiv nach den Auflagen des Vertrags-Naturschutzes bewirtschafteter Grünlandflächen auf zwei Hochmoorstandorten .

- Kleinhanß, W. und Hüttl, S. (2004): Auswirkungen der MTR-Beschlüsse im Milchbereich. In: BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Bereich Landwirtschaft. Berichte über Landwirtschaft, H. Band 82, Heft 4. Münster, S. 529-550.
- Köpke, U. (2002): Umweltleistungen des Ökologischen Landbaus. *Ökologie und Landbau* 122, H. 2, S. 6-18.
- Köpke, U. und Friebe, B. (1998): Untersuchungen zur Förderung Arten- und Biotop-schutz-gerechter Nutzung und ökologischer Strukturvielfalt im Ökologischen Landbau. Bonn.
- Köpke, U. und Haas, G. (1997): Umweltrelevanz des Ökologischen Landbaus. In: Nieberg, H. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau: Entwicklung, Wirtschaftlichkeit, Marktchancen und Umweltrelevanz*. Landbauforschung Völkenrode, H. 175. Völkenrode.
- Kreuter, T. (2004): Zum Einfluss der Bodenbearbeitung auf ausgewählte Elemente des Bodenlebens, Fachinformation Boden, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/de/wu/Landwirtschaft/lfl/fachinformationen/pflanzenproduktion/bodenbearbeitung/2011.htm>.
- Krück S., Nitsche, O., Schmidt, W. und Uhlig, U. (2001): Einfluss der Bodenbearbeitung auf Bodenleben und Bodenstruktur. *Mitt. der dt. Bodenkundl. Gesellschaft* 96(2), S. 747-748.
- Krück, S., Nitsche, O. und W. Schmidt (2001): Regenwürmer vermindern Erosionsgefahr. *Landwirtschaft ohne Pflug*, 1/2001, S. 18-21.
- Krüß, A. und Tschardtke, T. (1997): Erfolgskontrolle Grünlandextensivierung: Flora, Fauna, Interaktionen. Göttingen.
- KTBL (1998): Bodenbearbeitung und Bodenschutz – Schlussfolgerungen für die gute fachliche Praxis. Arbeitspapier 266.
- Kühne, S.; Baier, B.; Freier, B.; Schenke, D.; Kaul, P.; Jüttersonke, B. und Heimbach, U. (o.J.): Forschungsprojektdatenbank der BBA: Risikobewertung der Auswirkungen von Insektiziden auf Nichtzielarthropoden in Saumbiotopen - Untersuchungen zu Veränderungen der Struktur der Arthropodengesellschaft und vegetationskundliche Aufnahmen. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, www.bba.de.
- LAWA, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser Hrsg. (2004): Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit : Pflanzenschutzmittel.
- Leiner, C. (in Vorb.): Die Wirkungen von Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogrammen auf die Entwicklung einer „gerade noch aktuellen Agrarlandschaft“, Dissertationvorhaben, Veröffentlichung voraussichtlich 2006 an der Universität Kassel.

- Leithold, G. und Hülsbergen, K.-J. (1997a): Grundlagen und Methoden zur Humusbilanzierung im ökologischen Landbau. Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. S. 56-62.
- Leithold, G., Hülsbergen, K.-J., Michel, D., und Schönmeier, H. (1997b): Humusbilanzierung - Methoden und Anwendung als Agrar-Umweltindikator. In: DBU, Deutsche Bundesstiftung Umwelt: Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Osnabrück. S. 43-55.
- Lorenz, E. (1997): Vorstudie zur Machbarkeit einer Kosten-Nutzen-Analyse von Grundwasserschutzmaßnahmen der Stadtwerke Hannover.
- Lührs, H. (1994): Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte. Notizbuch 31 der Kasseler Schule, AG Freiraum und Vegetation, Kassel.
- LWK Hannover, Landwirtschaftskammer Hannover (1999): Begleitung und Bewertung der Agrarumweltprogramme des Landes Niedersachsen 1993 - 1999 - Bericht nach Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30.06.1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren. Hannover.
- LWK Hannover, Landwirtschaftskammer Hannover, Zusatzberatung Wasserschutz (17-12-2002): Expertenbefragung zur gewässerschonenden Bewirtschaftung.
- Maidl, F.X., Aigner, A. 1998: Bedeutung von Anbauverfahren und Zwischenfruchtarten für N-Konservierung und Nitrataustrag. In: Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 11, S. 115-116.
- Maurer, H. (2002): Naturverträglichkeit von Mais; Internetquelle: [http://www.konsumundnatur.ch/Lebensmittel%20Texte/Mais%20\(Getreide\)%20Web.htm](http://www.konsumundnatur.ch/Lebensmittel%20Texte/Mais%20(Getreide)%20Web.htm).
- Meyer-Aurich, A. (2003): Agrarumweltindikatoren auf betrieblicher Ebene - Vergleich verschiedener Ansätze zur Bewertung der Umweltleistungen landwirtschaftlicher Betriebe. Umweltindikatoren - Schlüssel für eine umweltverträgliche Land- und Forstwirtschaft. Agrarspectrum, H. 36. Frankfurt am Main, S. 51-62.
- ML, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (26-11-2002): Förderung vom Aussterben bedrohter Rassen. schriftliche Mitteilung.
- ML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm. Hannover.
- ML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (2000): PROLAND Niedersachsen, Programm zur Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums. Hannover.

- ML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (2001): Allgemeine Dienstanweisung zur Finanzierung der Gemeinsamen Agrarpolitik und für das Rechnungsabschlussverfahren EAGFL, Abteilung Garantie.
- ML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (1993): Landwirtschaft in Niedersachsen. Hannover.
- Moorcroft, D., Whittingham, M. J., Bradbury, R. B., und 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.
- Mosimann, T. und Sanders, S. (2002): Bodenerosion selber abschätzen. Ein Schlüssel für Betriebsleiter und Berater in Niedersachsen. Hannover.
- MU, Niedersächsisches Umweltministerium (1999): Effizienzkontrolle der Maßnahmen in der Landwirtschaft aus der Wasserentnahmegebühr - Prioritätenprogramm Trinkwasserschutz.
- Müller, I. und Lütke-Entrup, N. (2001): Erfassung des Oberflächenabfluss und Bodenabtrag im Rahmen eines Demonstrationsvorhabens mit Maßnahmen zum Erosionsschutz in NRW. *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*, H. 96/2.
- Müller, U. (1997): Auswertungsmethoden im Bodenschutz - Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS). Hannover.
- MUNLV, Ministerium für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; LUA und (Hrsg.) (2004): Maßnahmen zur Minderung von Bodenerosion und Stoffabtrag von Ackerflächen - Abschlussbericht des NRW-Verbundvorhabens "Boden- und Stoffabtrag von Ackerflächen - Ausmaß und Minderungsstrategien". Essen.
- Naturlandstiftung (1996): Grünland und Naturschutz, Teil I Konzeption für die BR Deutschland, Sonderband VI der Schriftenreihe „Angewandter Naturschutz“, Lich.
- Neff, R. (2001): Auswirkungen der Grünlandextensivierung. *Merkblätter Grünlandwirtschaft und Landschaftspflege*, Heft 8, HDLGN Eichhof, Bad Hersfeld.
- Neuerburg, W. (1992): Organisch-biologischer Landbau in der Praxis : Umstellung, Betriebs- und Arbeitswirtschaft, Vermarktung, Pflanzenbau und Tierhaltung. München.
- Neumann, H., Geweke, O., Mauscherling, I., Schütz, W., Loges, R., Roweck, H., und Taube, F. (2005): Effekte der Umstellung auf ökologischen Landbau auf die Segetalflora zweier Ackerbaubetriebe in Schleswig-Holstein. In: Heß, J. und Rahmann, G.: Ende der Nische - Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Kassel, 1.-4. März 2005. Kassel. S. 623-630.
- Niedersächsischen Landesamt für Statistik (2005): Mitteilung Nr. 96/04. <http://www.nls.niedersachsen.de/presse/2004/9604.htm> zitiert am 18.6.2005.

- Niedersächsisches Landesamt für Statistik (2004): Bodennutzung und Ernte 2003. Statistische Berichte Niedersachsen. Internetseite <http://www.nls.niedersachsen.de> http://www.nls.niedersachsen.de/Download/StatistischeBerichte/CI1-CI13_2003Gesamt.pdf. zitiert am 18.6.2005.
- Nitsche, Olaf (2004): Entwicklung der Regenwurmabundanz bei dauerhaft konservierender Bodenbearbeitung, Fachinformation Boden, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft.
<http://www.landwirtschaft.sachsen.de/de/wu/Landwirtschaft/lfl/fachinformationen/pflanzenproduktion/bodenbearbeitung/1683.htm>.
- Nitsche, S.; Nitsche, L. (1994): Extensive Grünlandnutzung. Radebeul.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (o.J.): Umweltdaten aus Niedersachsen - CD-ROM. Hildesheim.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (1999): Grundwasserüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) - Grundwasserbericht 1997.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001a): Grundwasser Anwenderhandbuch für die Zusatzberatung Wasserschutz.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001b): Umweltbericht 2001. Hildesheim.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2003): Wirkungskontrollen der PRO-LAND-Naturschutzmaßnahmen. Zwischenbewertung 2003, i.A. des Niedersächsischen Umweltministerium, Hannover.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2004): Integriertes Wasserschutzgebietsmanagement Deistervorland - Erfahrungen und Ergebnisse des NLÖ-Pilotprojektes. Hildesheim.
- Nolte, Ch. (1989): Bilanzierung des Nährstoffkreislaufes auf dem biologisch-dynamisch bewirtschafteten ‚Boschheidehof‘ sowie Untersuchungen zum Phosphor- und Kaliumhaushalt in drei ausgewählten Böden im Vergleich zu drei Böden eines benachbarten konventionellen Betriebes. Diss. Univ. Bonn.
- Oesau, A. (1998): Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt im Ackerbau – Erfahrungen aus der Praxis. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 29, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, S. 69 –79.
- Osterburg, B. (2004): Assessing long-term impacts of agri-environmental measures in Germany.
- Osterburg, B.; Reiter, K. und Roggendorf, W. (2005): Agrarreform für Naturschützer. Meckenheim.
- Osterburg, B.; Schmidt, T. und Gay, H. (2004): Auswertung betrieblicher Daten zur Ermittlung des Stickstoffmineraldünger-Einsatzes. Endbericht für ein For-

schungsvorhaben im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums .
Braunschweig.

Pallutt, B. (2003): Mulchsaat – Grenzen des Systems, DLG-Mitteilungen 1/2003.

Pamperin, L., Scheffer, B., und Schäfer, W. (2002): Empfehlungen zur grundwasserschonenden Landnutzung in einem Wasserschutzgebiet an Hand von Feldversuchsdaten. Landnutzung und Landentwicklung 44, H. 22, S. 63-69.

Pfiffner, L. und Luka, H. (2002): Naturnahe Flächen mit Biolandbau kombinieren. Ökologie und Landbau 122, H. 2, S. 28-29.

Prasuhn, V. und 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. und Büchs, W. (2000): Der Einfluß der Fruchtfolgengestaltung auf die Schlupfabundanzen von Fliegen (Diptera, Brachycera) im Ackerbau. In: DAF, Dachverband Agrarforschung: Entwicklung nachhaltiger Landnutzungssysteme in Agrarlandschaften. Münster-Hiltrup. S. 197-203.

Raehse, S. (1996): Lebensraum Grünland, Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.

Rahmann, G.; Nieberg, H.; Drengemann, S.; Fenneker, A.; March, S. und Zureck, C. (2004): Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungsnetzes. Braunschweig.

Rathe, A. (1998): Qualitätsziele und -standards zur Bodenerosion in Niedersachsen - Grundlagen für ein Bodenqualitätszielkonzept. Diplomarbeit Universität Hannover, unveröffentlicht.

Reiter, K. (2004): Auswirkungen konventioneller und ökologischer Landbewirtschaftung auf die Biodiversität - Literaturzusammenstellung aus Vergleichsuntersuchungen. In: BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Ökologischer Landbau - Quo Vadis? Zwischen Ideologie und Markt. BfN-Skripten, H. 105. S. 7-22.

Riecken, U. et. al (1994): Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege, Band 41, BfN, Bonn Bad Godesberg.

Ringler, A. (2003): Die Bedeutung von Brachen für den Naturschutz: Ein Überblick. Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.) (2003): Die Zukunft der Flächenstilllegung im Rahmen der EU-Agrarpolitik, Tagungsband, Hamburg.

Rogers, E. (1995): Diffusion of innovations, Fourth Edition. New York.

Rösch, C. (2003): Energie aus Grünland - eine nachhaltige Entwicklung? Karlsruhe.

- Rosner, J., Klik, A. und Mord, M. (2000): Wirkstoffabtrag bei konventionell, konservierend und direkt bewirtschafteten Ackerflächen; Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 376, S. 436
- Roßberg, D.; Gutsche, V.; Enzian, S. und Wick, M. (2002): NEPTUN 2000 - Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands. Braunschweig.
- Rüttimann, M. A. (1999): Boden-, Herbizid- und Nährstoffverluste durch Abschwemmung bei konservierender Bodenbearbeitung und Mulchsaat von Silomais. Basel.
- Schäfer, W.; Mosimann, T.; Brunotte, J.; Severin, K.; Bartelt, R. und Gunreben, M. (2002): Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen - Entwurf 23.04.2002 - Teil Erosion. unveröffentlicht.
- Scheffer, B. (2002): Landwirtschaft und Nitrat.
- Scheffer, F. und Schachtschabel, P. (2002): Lehrbuch der Bodenkunde - 15. Aufl. / neu bearb. und erw. von Hans-Peter Blume. Heidelberg.
- Schenke, D.; Baier, B. und Heimbach, U. (o.J.): Bewertung der Auswirkungen von Insektiziden auf Nichtzielarthropoden in Saumbiotopen - Ermittlung von Exposition und Auswirkungen auf boden- und pflanzenbewohnende Organismengruppen. Internetseite Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft www.bba.de.
- Scherbaum-Schickler, C. und Ulber, B. (2000): Auswirkungen unterschiedlicher Bodenbearbeitungssysteme auf den Befall von Winterrapskulturen mit dem Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala* (L.)) und den Schlupf der Jungkäfer; 52. Deutsche Pflanzenschutztagung Freising-Weihenstephan
- Schmelmer, K. (2003): Bodenerosionsprozesse, Oberflächenabfluss- und Feststoffretention von Grasfilterstreifen: Untersuchungen und Anwendung von Prognosemodellen.
- Schmidt, W. (2003): Definition Direktsaat: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/de/wu/Landwirtschaft/lfl/fachinformationen/pflanzenproduktion/bodenbearbeitung/1485.htm>
- Schmidt, W.; Zimmerling, B.; Nitzsche, O. und Krück, St. (2001): Conservation tillage - A new strategy in flood control. In: Marsalek et al. (Hrsg.): Advances in urban stormwater and agricultural runoff source controll. NATO-Science Series 'Earth and Environmental Science', H. 74. S. 287-293.
- Schneeweiß, U. und Schneeweiß, N. (2000): Gefährdung von Amphibien durch mineralische Düngung. RANA Special edition 3, S. 59-66.
- Schramek, J. und Schnaut, G. (2004): Hemmende und fördernde Faktoren einer Umstellung auf den ökologischen Landbau aus Sicht landwirtschaftlicher Unternehmer/innen in verschiedenen Regionen Deutschlands (unter Einbeziehung sozio-

- logischer Fragestellungen). unveröffentlicht, Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau.
- Schulze-Pals, L. (2003): Die agrarpolitischen Rahmenbedingungen für die Flächenstilllegung und Reformvorschläge der Europäischen Union: Einschätzung aus der Sicht des Landes Nordrhein-Westfalen. Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.) (2003): Die Zukunft der Flächenstilllegung im Rahmen der EU-Agrarpolitik, Tagungsband, Hamburg.
- Schumacher, W. (2000): Was will der Naturschutz und was sind Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege? Honorierungen von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe der Deutschen Rates für Landespflege, Heft 71.
- Schumacher, W., Weis, J., Riemer, S., Kuhl, T. (1999): Effizienzkontrolle von Grünlandextensivierungsprogrammen im Mittelgebirge Nordrhein-Westfalens: Naturschutzfachliche Effizienzkontrolle, Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Forschungsberichte.
- Schwertmann, U.; Vogl, W. und Kainz, M. (1990): Bodenerosion durch Wasser : Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen. Stuttgart.
- Seedorf, H. H. (1998): Das Land Niedersachsen. Geographische Gesellschaft zu Hannover e.V. Hannover.
- Sieber, St. (2004): Analyse des Risikopotenzials chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft : Entwicklung und Anwendung eines modellbasierten PSM-Indikators auf das Beispiel eines bundesweiten Uferrandstreifenprogramms. Bonn.
- Sievert, M., V. Garbe, G. Bartels und Hoppe, H.-H. (2000): Auswirkungen unterschiedlicher Bodenbearbeitungssysteme auf das Auftreten von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern in Getreide; Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirtschaft 376, S. 339)
- SÖL, Stiftung Ökologie & Landbau (2003): Ökologie und Landbau.
- Spatz, G. (1994): Freiflächenpflege, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SRU, Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft. Stuttgart, Mainz.
- Stadtwerke Hannover AG (1997): Vorstudie zur Machbarkeit einer Kosten-Nutzen-Analyse von Grundwasserschutzmaßnahmen der Stadtwerke Hannover AG. Hannover.
- Statistisches Bundesamt (2004): Agrarstrukturerhebung 2003.
- Stein-Bachinger, K. (1993): Optimierung der zeitlich und mengenmässig differenzierten Anwendung von Wirtschaftsdüngern im Rahmen der Fruchtfolge organischer Anbausysteme. Diss. Uni. Bonn.

- Stein-Bachinger, K. und Bachinger, J. (2004): Nährstoffmanagement im ökologischen Landbau : ein Handbuch für Beratung und Praxis ; Berechnungsgrundlagen, Faustzahlen, Schätzverfahren zur Erstellung von Nährstoffbilanzen ; Handlungsempfehlungen zum effizienten Umgang mit innerbetrieblichen Nährstoffressourcen, insbesondere Stickstoff. Münster.
- Stolze, M., Piorr, A., Häring, A., und Dabbert, S. (1999): Umweltwirkungen des ökologischen Landbaus: Eine Agrarpolitische Betrachtung. Informationen für die Agrarberatung 1999, H. 6, S. XI-XIII.
- Strauß E., Gehle T. (2003): Flächenstilllegung und Artenvielfalt: Erkenntnisse aus der Wildtierforschung über die Bewertung von Populationsentwicklungen. Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.) (2003): Die Zukunft der Flächenstilllegung im Rahmen der EU-Agrarpolitik, Tagungsband, Hamburg.
- Südbeck, P., Wendt, D. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 22, H. 5, Hildesheim.
- Sukopp, H. (1981): Veränderung von Flora und Vegetation in Agrarlandschaften. Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 197, S. 225-264.
- Thiermann, A. (2001): Entwicklung eines GIS-gestützten Methode zur Ermittlung winderosionsgefährdeter Gebiete in Niedersachsen. Diplomarbeit Universität Bremen, unveröffentlicht.
- Thiermann, A.; Sbresny, J. und Schäfer, W. (2000): Ermittlung der Erosionsgefährdung durch Wind. Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, H. 92. S. 104-107.
- Thies, C. und Tschardtke, T. (2000): Biologische Schädlingskontrolle durch Landschaftsmanagement, in: Ökologie und Landbau, Heft 3/2000, (Internet: <http://orgprints.org/00002076/>).
- v. Elsen, T. (2005): Einzelbetriebliche Naturschutzberatung für Biobetriebe - bundesweit. In: Heß, J. und Rahmann, G.: Ende der Nische, Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Kassel, 1.-4. März 2005. Kassel. S. 627-630.
- v.Elsen, T. (1990): Ackerwildkrautbestände im Randbereich und im Bestandesinneren unterschiedlich bewirtschafteter Halm- und Hackfruchtäcker. Linz/ Donau.
- v.Elsen, T. (1994): Die Fluktuation von Ackerwildkrautgesellschaften und ihre Beeinflussung durch Fruchtfolgen und Bodenbearbeitungszeitpunkt.
- v.Elsen, T. (1996): Wirkungen des ökologischen Landbaus auf die Segetalflora. Ein Übersichtsbeitrag. In: Diepenbrock, W. und Hülsbergen, K.-J.: Langzeiteffekte des ökologischen Landbaus auf die Fauna, Flora und Boden. Halle. S. 143-152.
- Von Drachenfels, O. (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope. Naturschutz u. Landschaftspflege Niedersachsen A/4, Hannover.

- Von Drachenfels, O. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Hannover.
- Wachendorf, M. und Taube, F. (2001): Artenvielfalt, Leistungsmerkmale und bodenchemische Kennwerte des Dauergrünlands im konventionellen und ökologischen Landbau in Nordwestdeutschland. Pflanzenbauwissenschaften 5, H. 2, S. 75-86.
- Waldhardt, R. und Otte, A. (2002): Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf terrestrischen Nicht-Zielorganismen und -systeme. Wasser & Boden 54, H. 3, S. 17-19.
- Waldorf, N. und Schmid, W. (2003): Systemvergleich Bodenbearbeitung: http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/la/lap/agrarroek/bodensch/sv_bb.pdf
- Wascher, D. M. (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.
- Weibel, U. und Zbinden, N. (1998): Feldlerche und Buntbrachen, Infobroschüre Schweizer Nationalfonds.
- Weis, G. (1996): Grünlandwirtschaft. Naturlandstiftung (1996): Grünland und Naturschutz, Teil I Konzeption für die BR Deutschland, Sonderband VI der Schriftenreihe „Angewandter Naturschutz“, Lich.
- Wetterich, F. und Haas, G. (1999): Ökobilanz Allgäuer Grünlandbetriebe. Berlin.
- Wilson, J. D., Evans, A. D., Browne, S. J., und 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.
- ZLU, Forschungs und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt (2005): Grundwasserschutz durch ökologischen Landbau - Abschlussbericht des ersten Bewilligungszeitraumes 2001 bis 2004.
- ZMP, Zentrale Markt und Preisberichtsstelle GmbH (2005): Strukturdaten der nach der Verordnung (EWG) Nr.2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 wirtschaftenden Unternehmen in Deutschland nach Unternehmensformen sowie der bewirtschafteten Fläche. Internetseite www.zmp.de <http://www.zmp.de/oekomarkt/strukturdaten.asp>. zitiert am 14.9.2005.

Expertengespräche 2005: Institution; Ort; Tätigkeit/ Schwerpunkte

Amt für Agrarstruktur Göttingen; Göttingen; Vertragsnaturschutz (Schwerpunkt Acker);

Beratungsring Meppen; Meppen; Spezialberatung Veredlung;

Beratungsring Ostfriesisches Land; Aurich/Wittmund; Rindviehhaltung und Betriebswirtschaft;

Beratungsring Südheide; Gifhorn; Betriebswirtschaftliche Beratung, AUM-Teilnehmer;

Bezirksregierung Braunschweig (Obere Naturschutzbehörde); Braunschweig; Kooperationsprogramme Biotoppflege und Dauergrünland. Umsetzung des Vertragsnaturschutzes;

Biosphärenreservat Elbe; Hitzacker; Kooperationsprogramme Dauergrünland und „Nordische Gastvögel“ im Biosphärenreservat;

Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau Niedersachsen (KÖN); Visselhövede; Betriebsberatung, Geschäftsführung Anbauverband, Naturschutzberatung;

Kreislandwirt; Gifhorn; Landvolkvertreter;

Landschaftspflegeverband (LPV)/ Landvolk; Braunschweig; Geschäftsführer LPV;

Landschaftspflegeverband Göttingen; Göttingen; Vertragsnaturschutz Grünland, Kreisnaturschutzprogramme;

Landschaftspflegeverband Wolfenbüttel; Braunschweig; Blühstreifenmaßnahme, Ackerlandstreifen;

Landwirtschaftliche Unternehmensberatung Uelzen e.V. (Beratungsring); Uelzen; Beratung, NAU, Wasserschutz;

LKW Hannover; Hannover; Grünlandberatung (Grünland, Futterbau, -konservierung);

LWK Hannover; Hannover; Abteilung Bildung, Beratung, Betriebswirtschaft;

LWK Hannover; Bezirksstelle Uelzen; Pflanzenschutz und Beratung, Pflanzenbau;

LWK Hannover; Bezirksstelle Uelzen; Pflanzenschutz und Beratung, Beratung im Pflanzenbau, Antragstellung, Investitionsberatung;

LWK Hannover; Bezirksstelle Gifhorn; Antragsstellung;

LWK Hannover, ehemals AfA Braunschweig; Braunschweig; Bewilligungsstelle;

LWK Weser-Ems; Aurich; Fachgruppe Pflanzenproduktion;

LWK Weser-Ems; Meppen; Pflanzenbauliche Beratung;

LWK Weser-Ems, Beratungsring Oldenburg; Huntlosen; Beratung und Hilfestellung bei NAU-Anträgen, Rindviehspezialberatung;

ML, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Hannover; Fachreferent NAU;

MU, Niedersächsisches Umweltministerium; Hannover; Fachreferenten Vertragsnaturschutz und Trinkwasserschutz;

MU, Niedersächsisches Umweltministerium, Erfahrungsaustausch / Workshop; Hannover; Kooperationsprogramme Naturschutz;

Naturschutzstation Dümmer / Bezirksregierung Hannover; Hannover; Kooperationsprogramme Naturschutz, Beratung und Betreuung im Vertragsnaturschutz, Erschwernisausgleich;

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) / NLWKN; Hildesheim; Kooperationsprogramme Naturschutz;

Niedersächsisches Landsamt für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, NLWKN; Hannover; Trinkwasserschutz;

Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer (Bezirksregierung Hannover und Verein ÖSSM); Rehburg-Loccum; Vertragsnaturschutz und Erschwernisausgleich;

Anhang

Kapitel VI – Agrarumweltmaßnahmen

Ziel-Wirkungsdiagramme

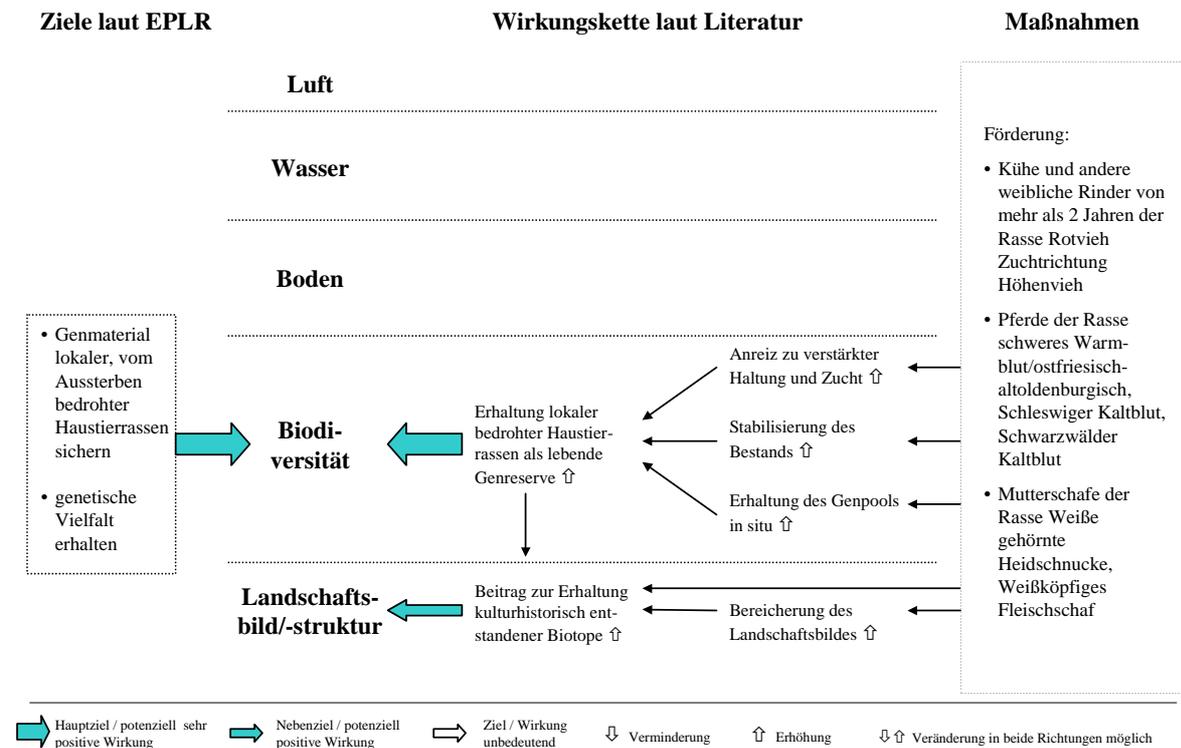
Verzeichnis

Abbildung A6.1	Ziel-Wirkungs-Diagramm für vom Aussterben bedrohte Haustierrassen (f1)	3
Abbildung A6.2	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Förderung d. Verzichts auf Anwendung von Herbiziden bei Obstkulturen (f2-A1)	4
Abbildung A6.3	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Mulch-, Direktsaat- o. Mulchpflanzverfahren (f2-A2)	5
Abbildung A6.4	Ziel-Wirkungs-Diagramm für das Ausbringen von flüssigem Wirtschaftsdünger mit besonders umweltfreundlichem Verfahren (f2-A3)	6
Abbildung A6.5	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Blühflächen auf Stilllegungsflächen (f2-A4)	7
Abbildung A6.6	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Blühstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen (f2-A5)	8
Abbildung A6.7	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Schonstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen (f2-A6)	9
Abbildung A6.8	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten im Ackerbau (f2-A7)	10
Abbildung A6.9	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Extensive Grünlandnutzung (f2-B)	11
Abbildung A6.10	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Ökologische Anbauverfahren (Acker) (f2-C)	12
Abbildung A6.11	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Ökologische Anbauverfahren (Grünland) (f2-C)	13
Abbildung A6.12	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Zehnjährige Flächenstilllegung, mit Anlage und Pflege von Hecken (f2-D)	14

Abbildung A6.13	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Biotoppflege (f3-a)	15
Abbildung A6.14	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Feuchtgrünland (f3-b)	16
Abbildung A6.15	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Dauergrünland (f3-c)	17
Abbildung A6.16	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Nordische Gastvögel (f3-d)	18
Abbildung A6.17	Ziel-Wirkungs-Diagramm für Artenschutzmaßnahmen auf Ackerflächen mit besonderem Entwicklungspotenzial (f3-e)	19

Abbildung A6.1 Ziel-Wirkungs-Diagramm für vom Aussterben bedrohte Haustierrassen (f1)

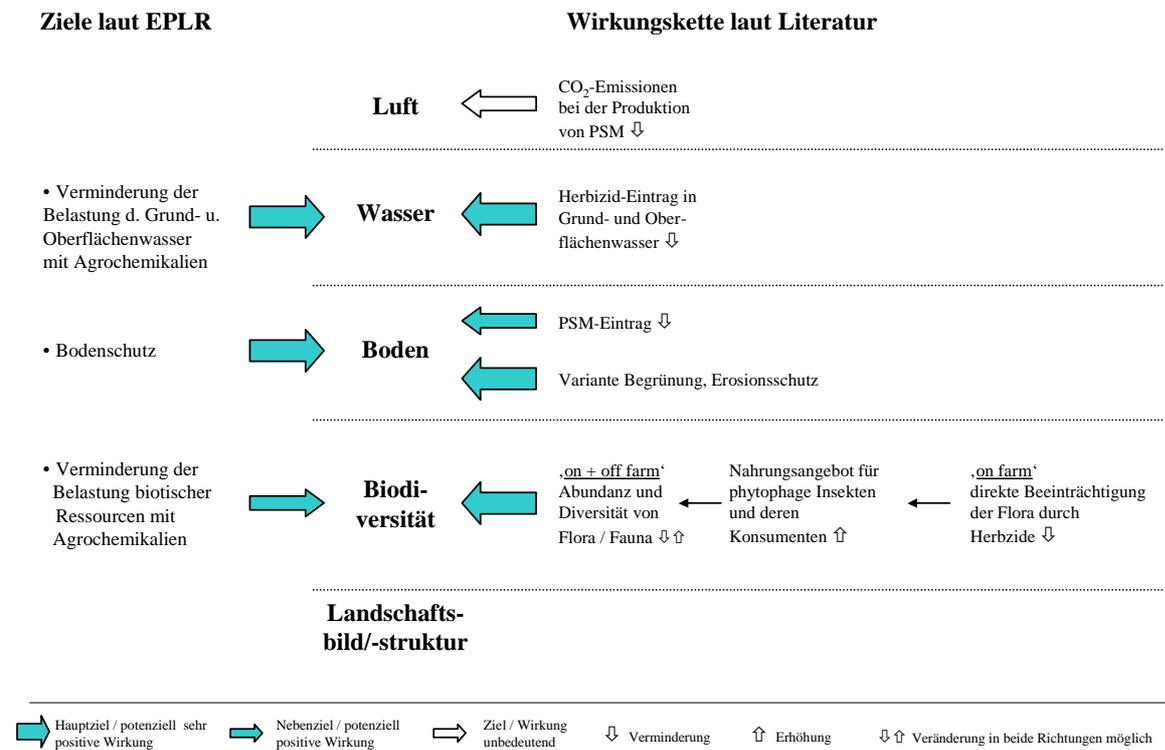
Operationelles Ziel: negative Bestandsentwicklung stoppen, Stabilisierung



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.2 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Förderung d. Verzichts auf Anwendung von Herbiziden bei Obstkulturen (f2-A1)

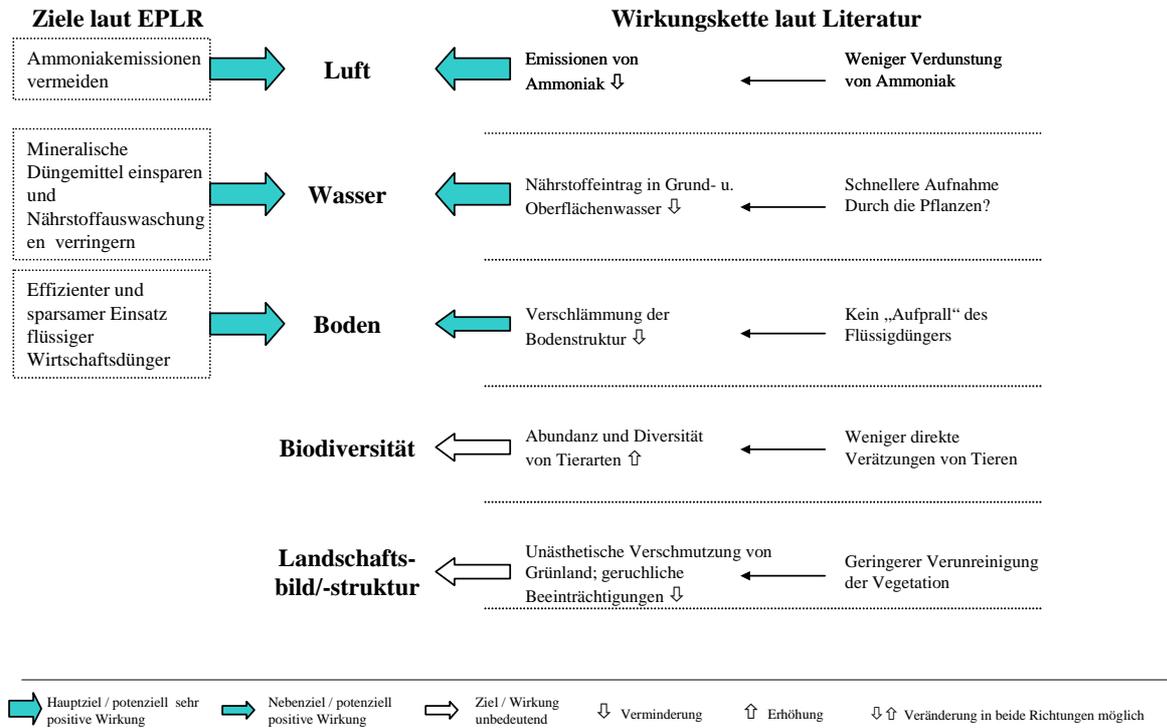
Operationelles Ziel: 1 % der Dauerkulturfläche



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.4 Ziel-Wirkungs-Diagramm für das Ausbringen von flüssigem Wirtschaftsdünger mit besonders umweltfreundlichem Verfahren (f2-A3)

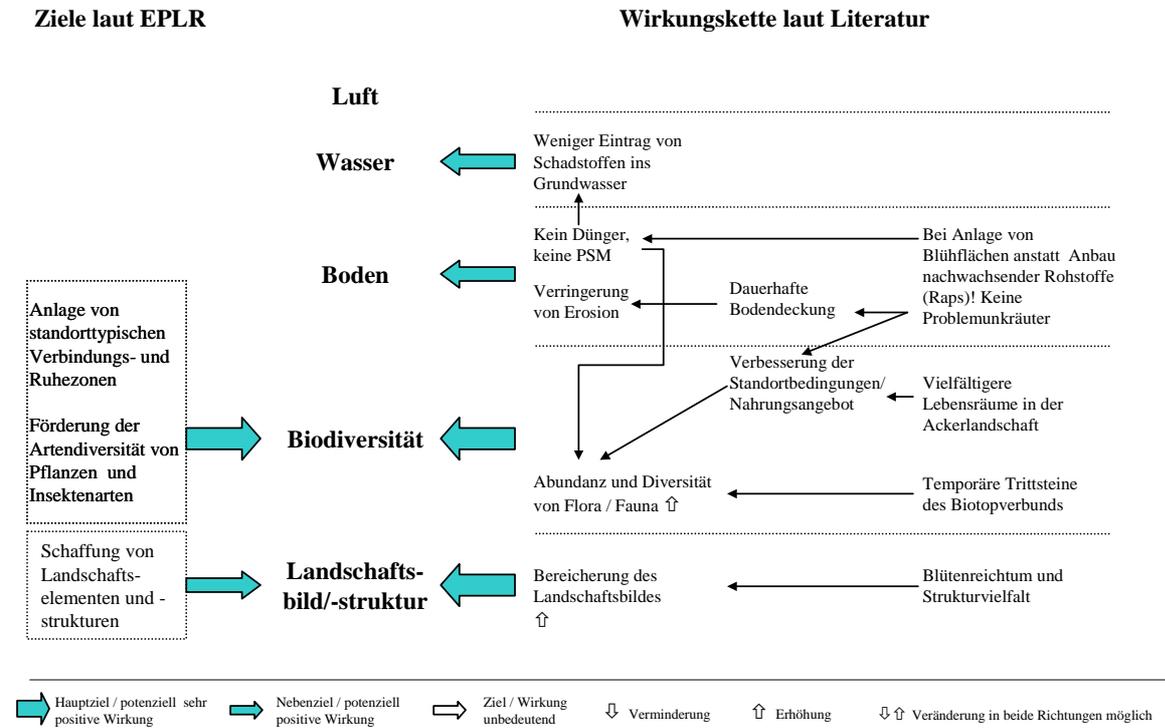
Operationelles Ziel: nicht quantifiziert



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.5 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Blühflächen auf Stillengungsflächen (f2-A4)

Operationelles Ziel: nicht quantifiziert



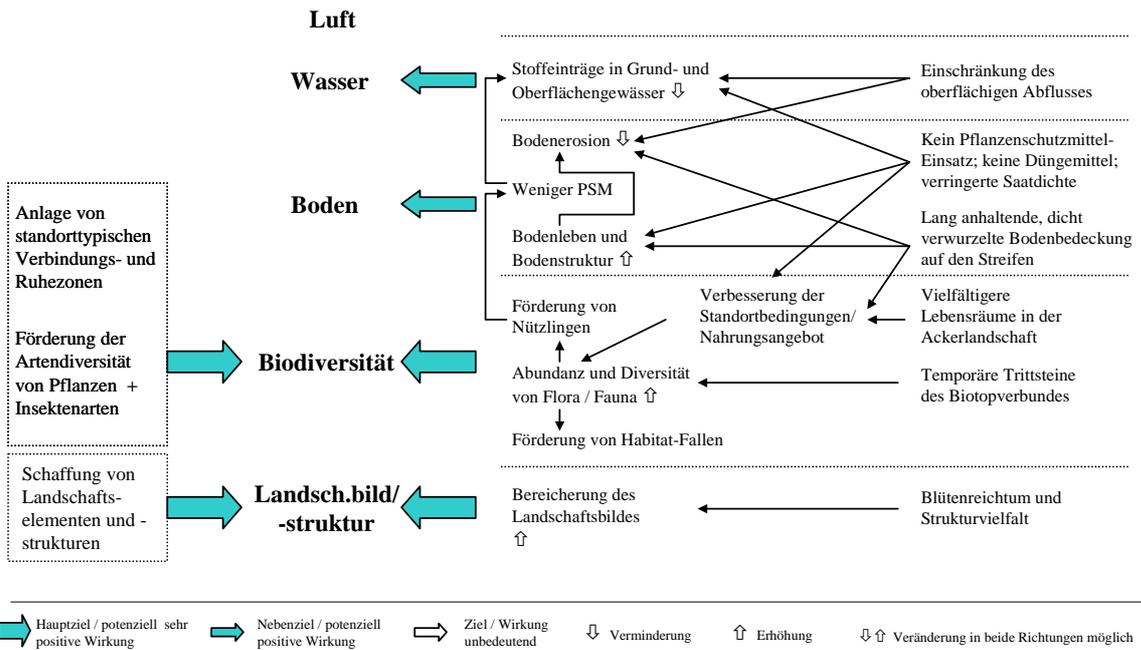
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.6 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Blühstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen (f2-A5)

Operationelles Ziel: nicht quantifiziert

Ziele laut EPLR

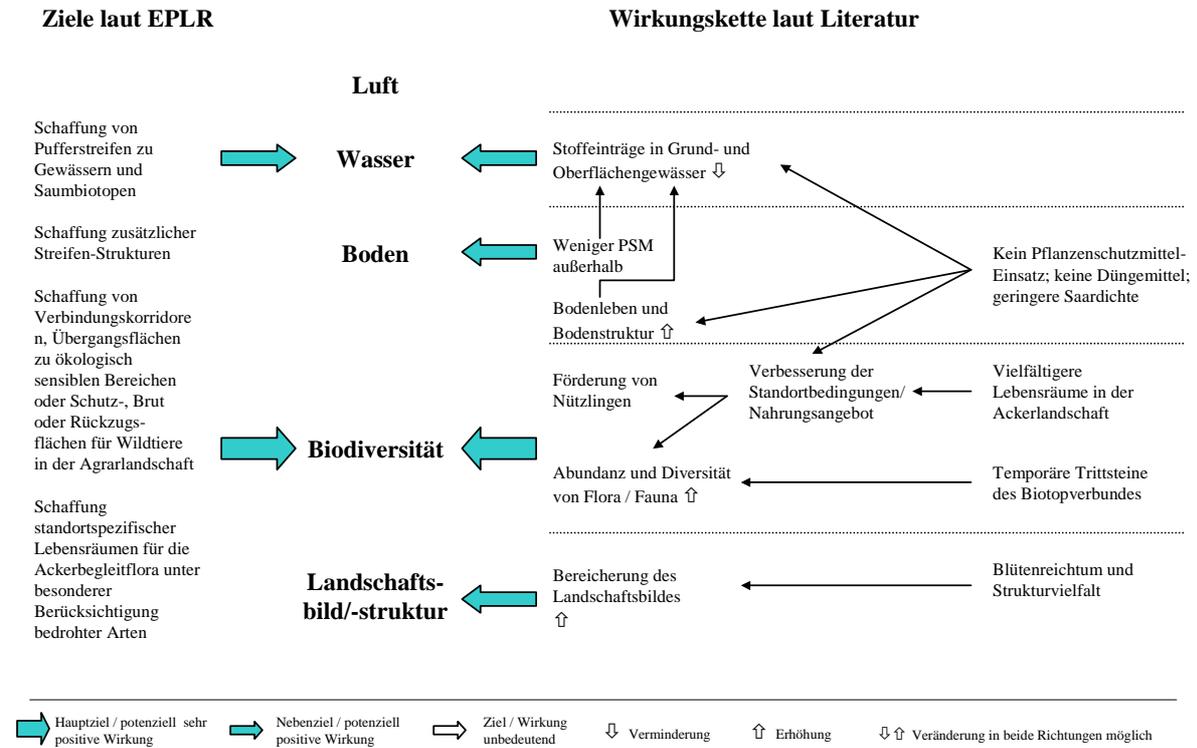
Wirkungskette laut Literatur



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.7 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anlage von Schonstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen (f2-A6)

Operationelles Ziel: nicht quantifiziert



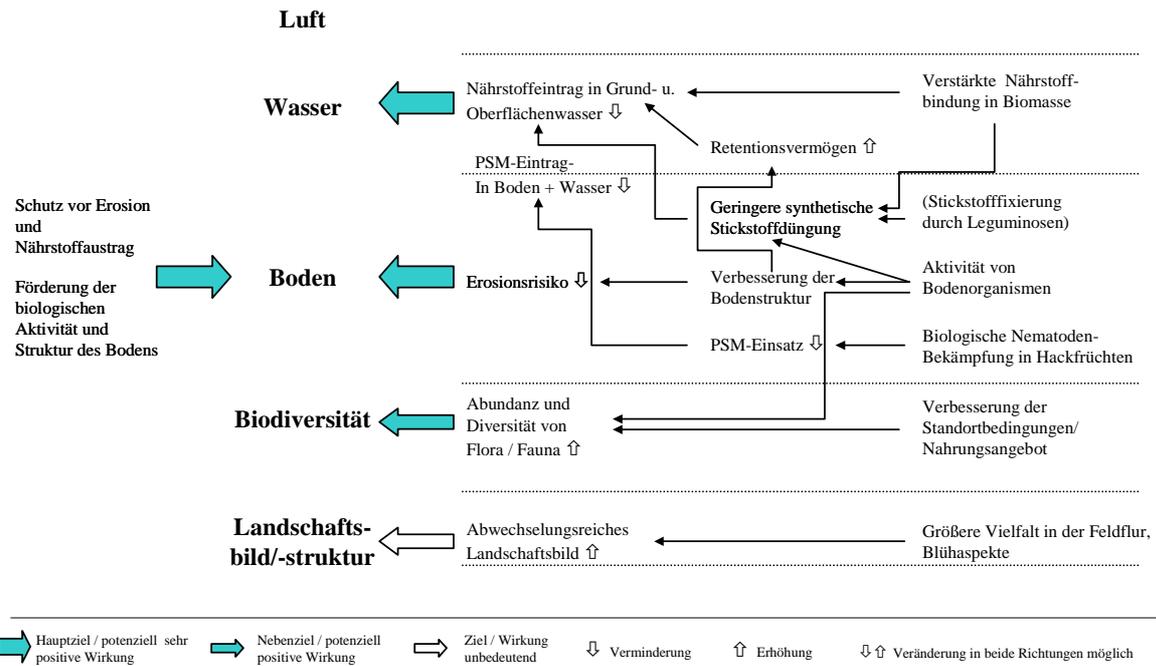
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.8 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten im Ackerbau (f2-A7)

Operationelles Ziel: nicht quantifiziert

Ziele laut EPLR

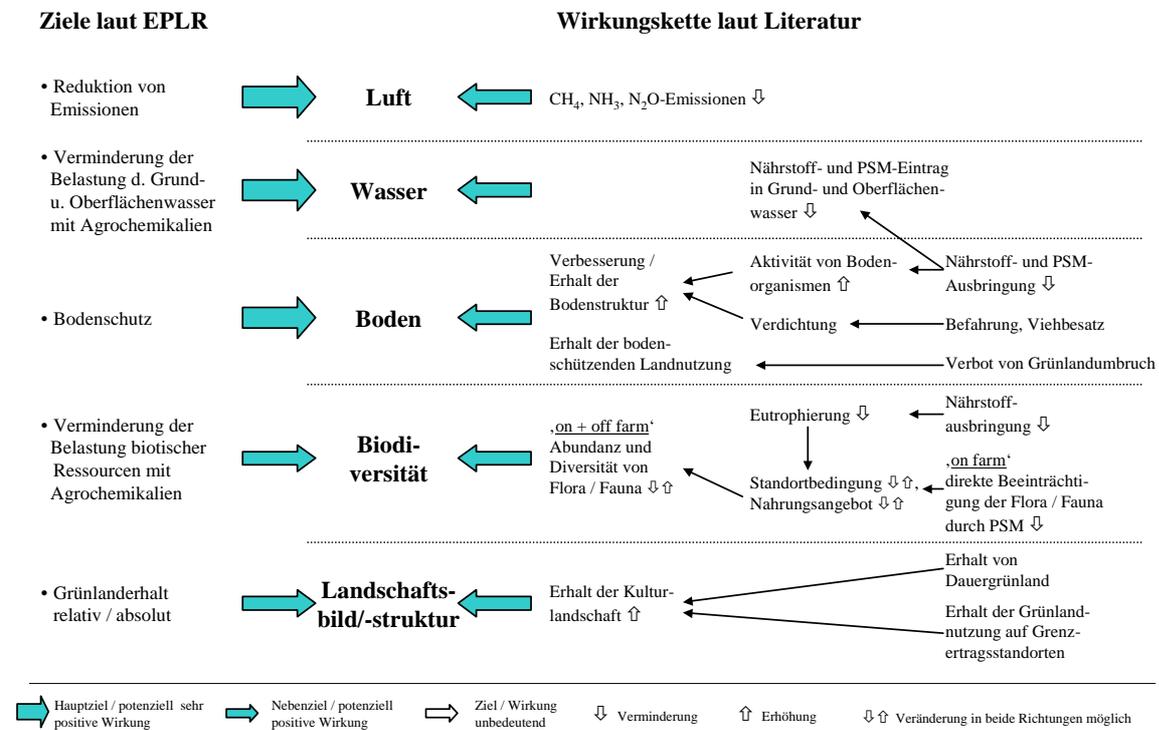
Wirkungskette laut Literatur



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.9 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Extensive Grünlandnutzung (f2-B)

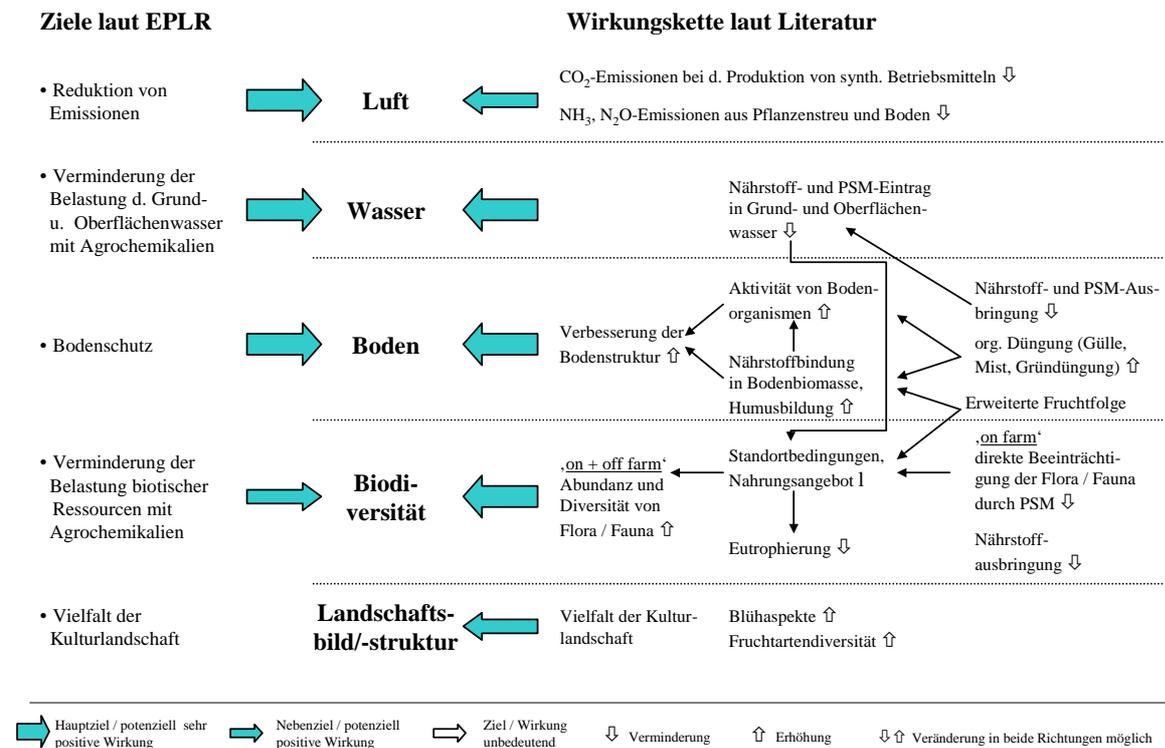
Operationelles Ziel: 80.000 ha pro Jahr, Grünlanderhalt (relativ / absolut)



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.10 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Ökologische Anbauverfahren (Acker) (f2-C)

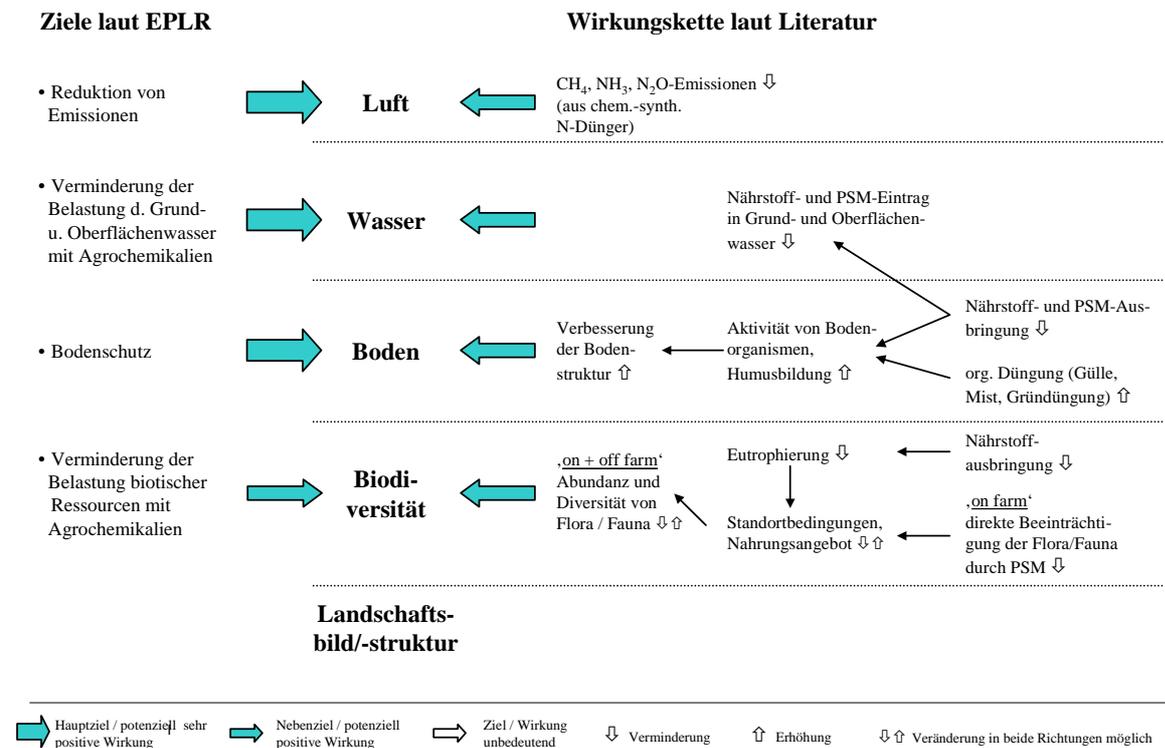
Operationelles Ziel: 5 % der Gesamt LF in Niedersachsen



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.11 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Ökologische Anbauverfahren (Grünland) (f2-C)

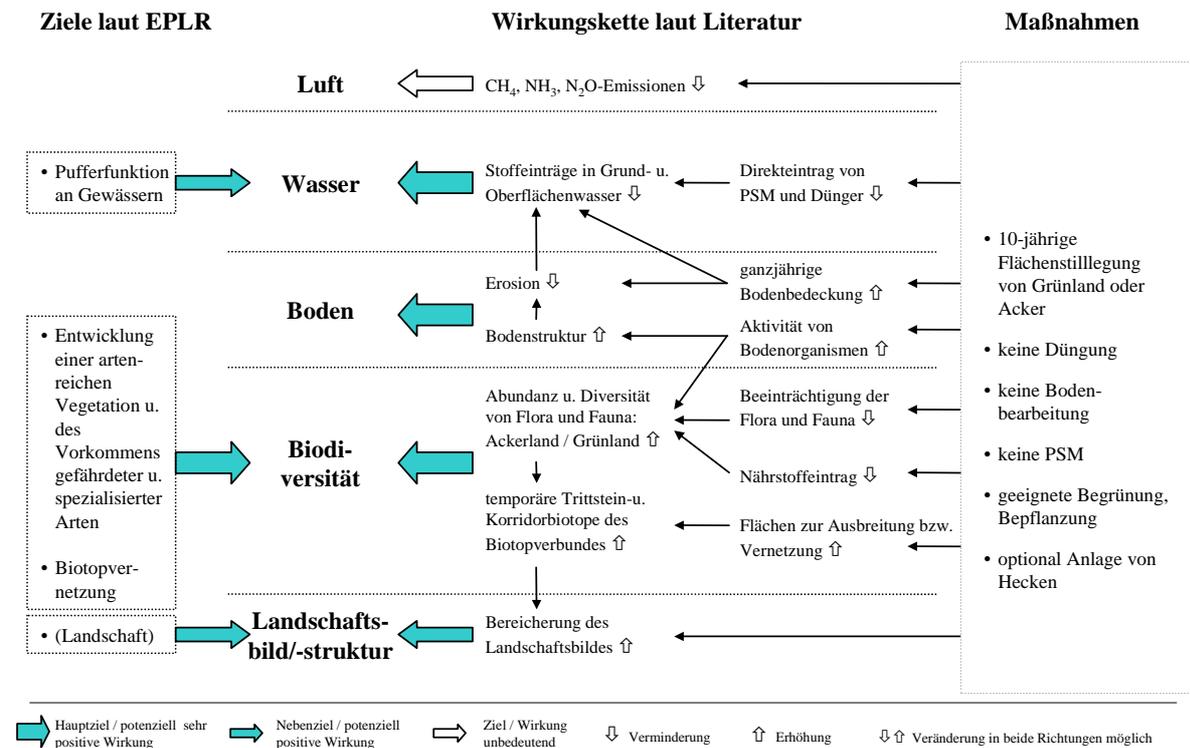
Operationelles Ziel: 5 % der Gesamt LF in Niedersachsen



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.12 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Zehnjährige Flächenstilllegung, mit Anlage und Pflege von Hecken (f2-D)

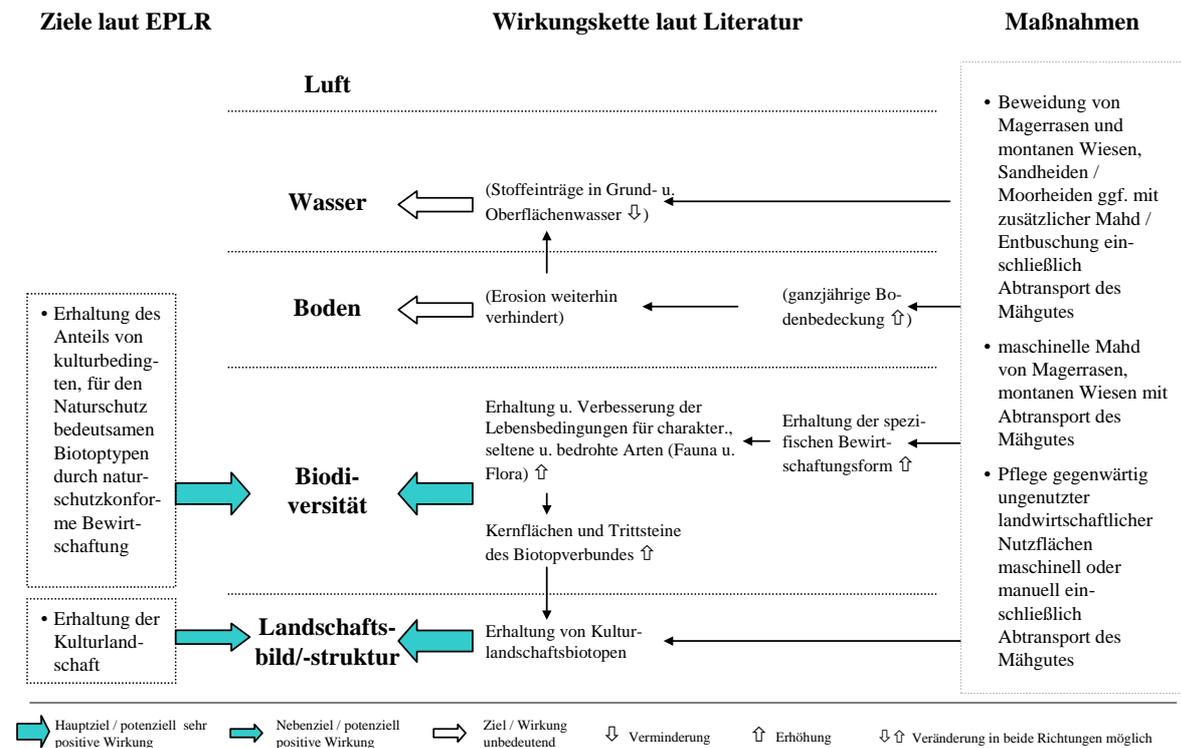
Operationelles Ziel: ca. 400 ha LF



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.13 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Biotoppflege (f3-a)

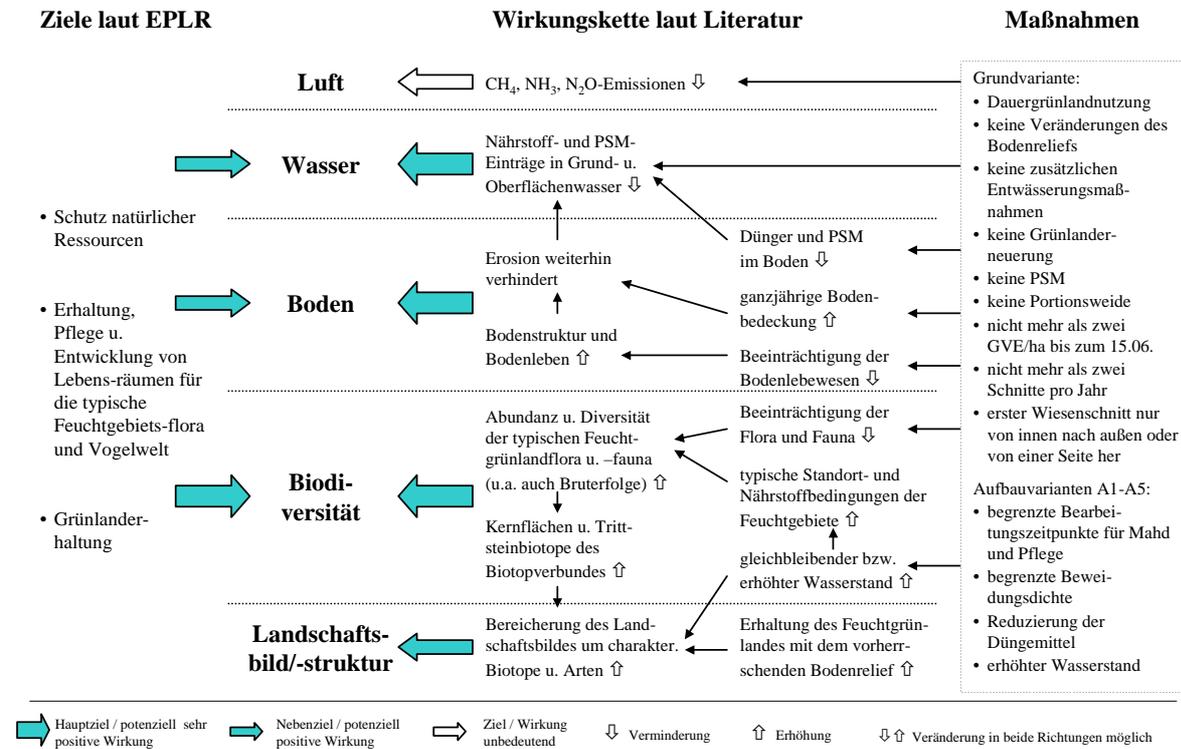
Operationelle Ziele: 1.200 ha Magerrasen, 500 ha Montane Wiesen, 6.000 ha Sandheiden, 2.000 ha Moorheiden



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.14 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Feuchtgrünland (f3-b)

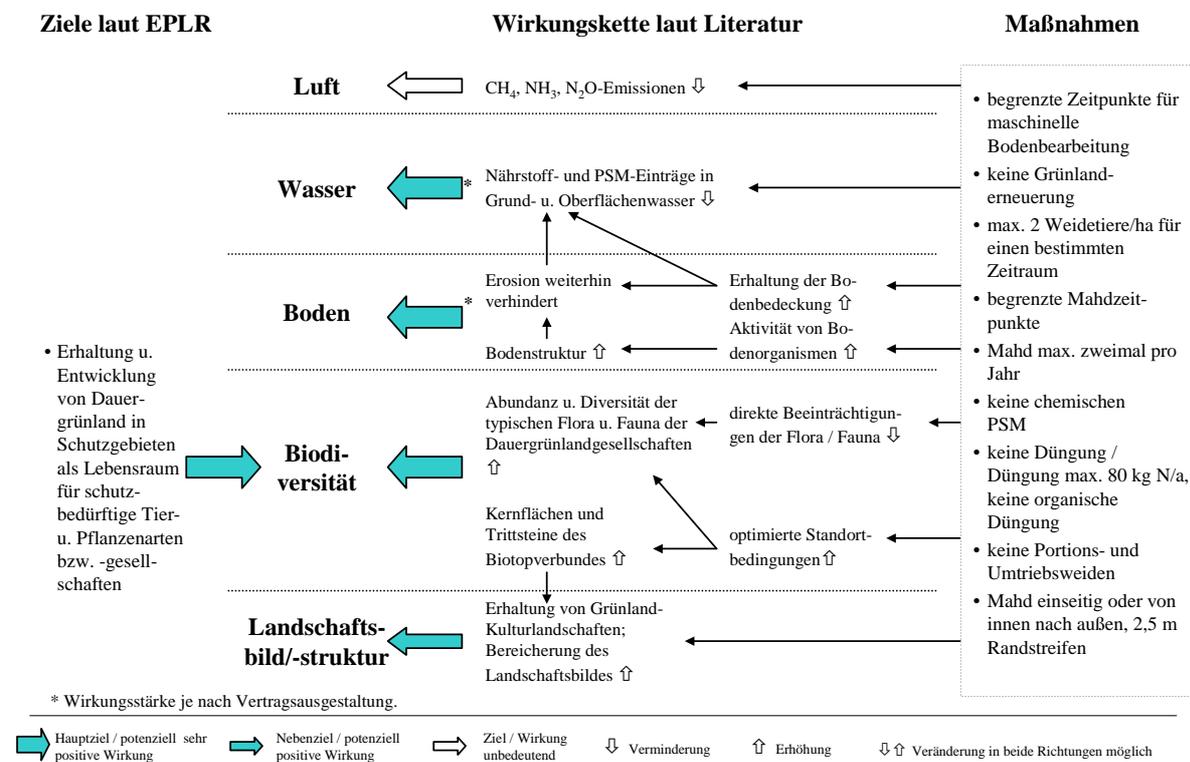
Operationelles Ziel: 4.000 – 5.000 ha Grünland



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.15 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Koop.-Progr. Dauergrünland (f3-c)

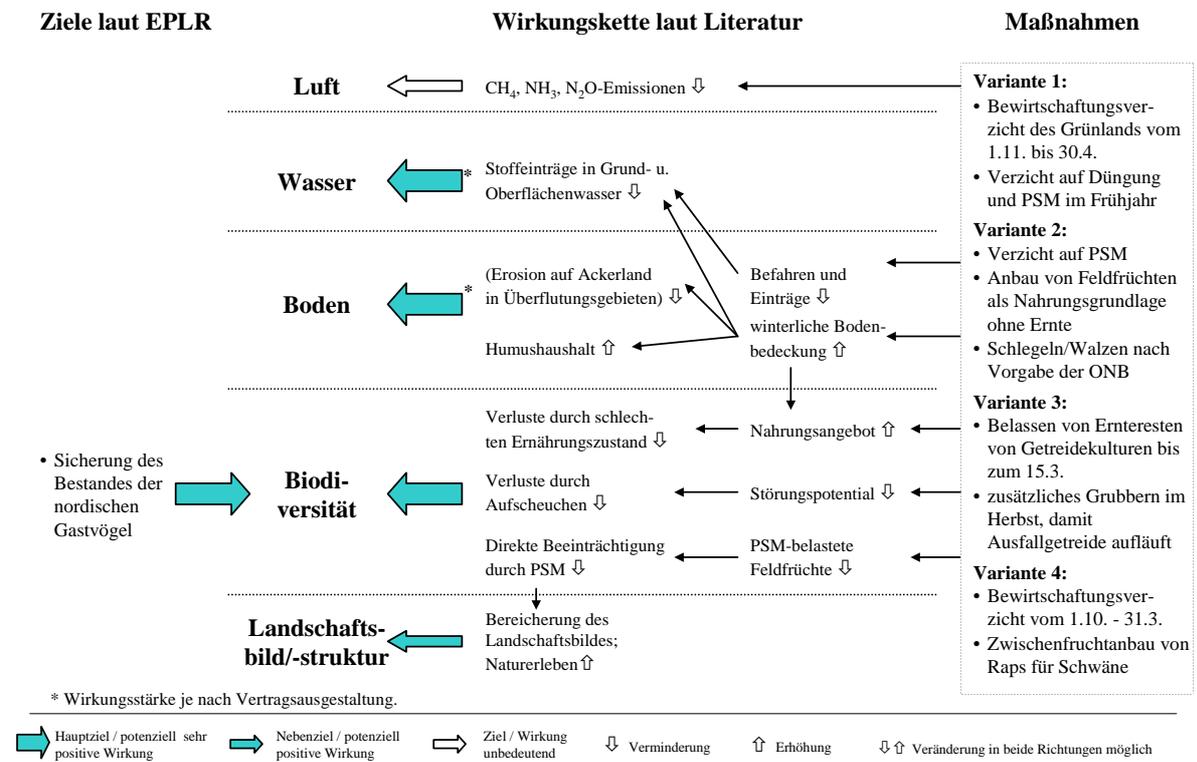
Operationelles Ziel: 5.500 – 8.000 ha Grünland



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.16 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Nordische Gastvögel (f3-d)

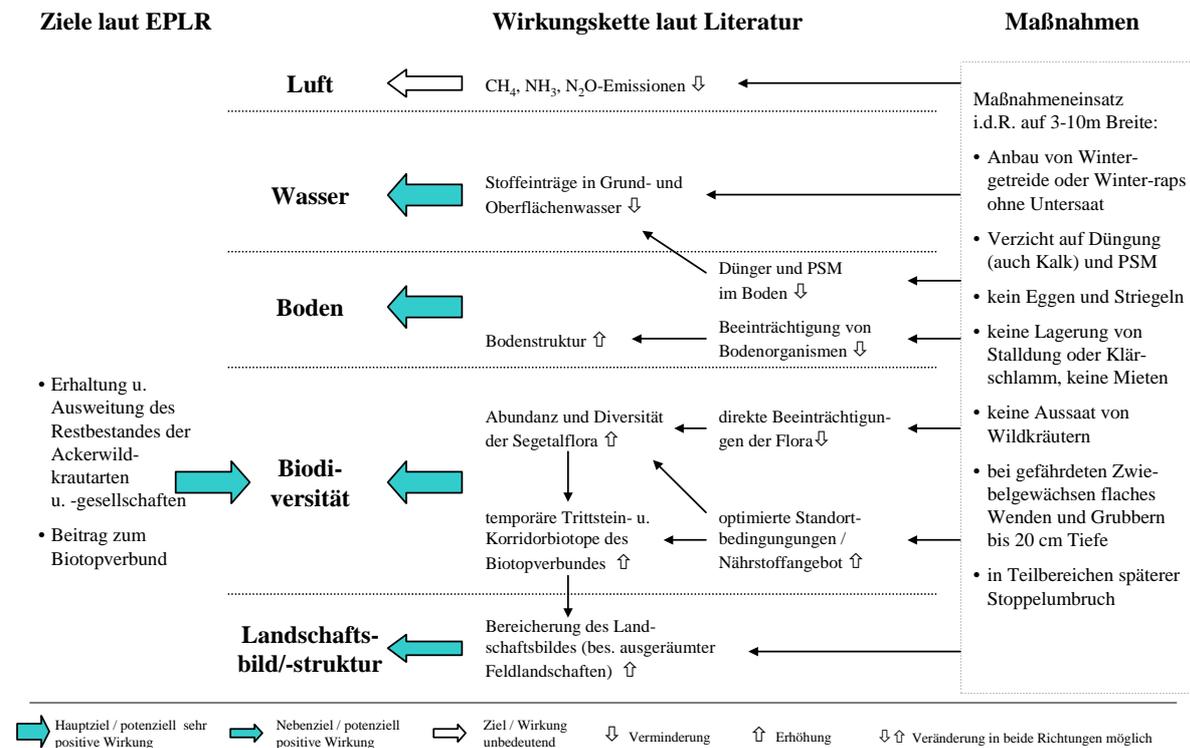
Operationelles Ziel: 2.500 ha Grünland, 2.000 ha Ackerland



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung A6.17 Ziel-Wirkungs-Diagramm für Artenschutzmaßnahmen auf Ackerflächen mit besonderem Entwicklungspotenzial (f3-e)

Operationelles Ziel: 1.000 ha Ackerland



Quelle: eigene Darstellung.