

Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung

*Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in
der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel*



Teil 3: Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung der Elbtalauen an den Klimawandel

Enno Eiben, Imke Mersch und Jürgen von Haaren



KLIMZUG-NORD

Strategische Anpassungsansätze
zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg

Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung

- Teil 1** Grocholl, J. & Mersch, I. (2014): **Einleitung und Zusammenfassung**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 1, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Teil 2** Weber, R.W.S. (2014): **Anpassung des Obstbaus der Niederelbe an den Klimawandel**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 2, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Teil 3** Eiben, E., Mersch, I. & von Haaren, J. (2014): **Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung der Elbtalauen an den Klimawandel**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 3, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Teil 4** Grocholl, J., Anter, J., Asendorf, R., Feistkorn, D., Fricke, E., Mensching-Buhr, A., Nolting, K., Riedel, A., Schossow, R., Thörmann, H.-H., Urban, B. (2014): **Wasser sparen im Ackerbau**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 4, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Teil 5** Mersch, I. & von Haaren, M. (2014): **Zukunftsfähige Kulturlandschaften**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 5, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Teil 6** Schulz, E. (2014): **Strategien zur Grundwasseranreicherung**, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 5, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.

Alle Berichte stehen unter <http://www.lwk-niedersachsen.de>, Webcode: 01025353, zum Download zur Verfügung.

Impressum

Herausgeberin

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Bezirksstelle Uelzen
Wilhelm-Seedorf-Straße 3
29525 Uelzen



Autoren

Dipl.-Geogr. Enno Eiben
Dipl.-Geogr. Imke Mersch
Dipl.-Ing. agr. Jürgen von Haaren

unter Mitwirkung von

Dipl.-Ing. agr. Rainer Behrens
Dipl.-Ing. agr. Anne Hartmann

Redaktion

Dipl.-Geogr. Imke Mersch

© Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Dezember 2014



KLIMZUG-NORD

Strategische Anpassungsansätze
zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg

Gefördert durch das



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde im Rahmen von KLIMZUG-NORD mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01LR0805M gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



Inhalt

1	Einleitung	1
2	Untersuchungsräume	3
3	Landwirtschaftliche Situationsanalyse	5
3.1	<i>Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe</i>	5
3.2	<i>Rechtliche Rahmenbedingungen</i>	6
3.3	<i>Agrarumweltmaßnahmen</i>	9
3.4	<i>Wirtschaftliche Rahmenbedingungen</i>	12
4	Bisherige Entwicklung der Landwirtschaft in der Elbtalaue	15
4.1	<i>Entwicklung der Betriebsstrukturen und der landwirtschaftlichen Nutzung</i>	15
4.2	<i>Entwicklung der Grünlandbewirtschaftung</i>	21
4.3	<i>Betriebliche Kenngrößen</i>	24
5	Analyse der zukünftigen landwirtschaftlichen Nutzung unter veränderten Rahmenbedingungen	26
5.1	<i>Natürliche Rahmenbedingungen</i>	26
5.2	<i>Agrarpolitische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen</i>	30
5.3	<i>Weitere Herausforderungen</i>	33
6	Anpassungsmaßnahmen der Landwirtschaft in der Elbtalaue	35
6.1	<i>Übergeordnete und regionale Strategien</i>	35
6.2	<i>Einzelbetriebliche Strategien</i>	39
6.3	<i>Entwicklung eines Beratungsmodells</i>	42
7	Zusammenfassung	52
8	Quellen	56

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Arbeitsschritte im Teilprojekt „Elbtalau“	1
Abb. 1-2:	Zielvorstellungen	2
Abb. 2-1:	Standortgebundenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (großes Gebiet) und Dannenberger Marsch (kleines Gebiet)	4
Abb. 2-2:	Landwirtschaftliche Flächennutzung auf Feldblockebene (Stand 2012) in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (großes Gebiet) und Dannenberger Marsch (kleines Gebiet)	4
Abb. 3-1:	Flächenausstattung der Betriebe in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (links) und Dannenberger Marsch (rechts)	5
Abb. 3-2:	Gebietsteile des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalau.....	7
Abb. 3-3:	Förderkulissen des Kooperationsprogramms Naturschutz.....	10
Abb. 3-4:	Förderkulissen in der Niedersächsischen Elbtalau	10
Abb. 4-1:	Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und der Nutzung der LF in der Dannenberger Marsch.....	16
Abb. 4-2:	Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und der Nutzung der LF im Amt Neuhaus.....	17
Abb. 4-3:	Entwicklung der angebauten Kulturarten in der Dannenberger Marsch	17
Abb. 4-4:	Entwicklung der angebauten Kulturarten in der Gemeinde Amt Neuhaus.....	18
Abb. 4-5:	Entwicklung der Betriebszahlen, der Erwerbsstruktur und der durchschnittlichen Betriebsgröße in der Dannenberger Marsch	18
Abb. 4-6:	Entwicklung der Betriebszahlen, der Erwerbsstruktur und der durchschnittlichen Betriebsgröße im Amt Neuhaus	19
Abb. 4-7:	Entwicklung der Tierbestandszahlen in der Dannenberger Marsch	20
Abb. 4-8:	Entwicklung der Tierbestandszahlen im Amt Neuhaus	20
Abb. 4-9:	Landwirtschaftliche Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992	21
Abb. 4-10:	Landwirtschaftliche Nutzung in der Dannenberger Marsch 2003/2004	21
Abb. 5-1:	Wasserstand der Elbe bei MQ und daraus resultierender Abstand der Wurzelspitzen zum Grundwasser	27
Abb. 5-2:	Wasserstand der Elbe bei NQ50 und daraus resultierender Abstand der Wurzelspitzen zum Grundwasser	28
Abb. 5-3:	Potenzielle Beregnungsbedürftigkeit 1961-1990 und 2031-2060.....	29
Abb. 6-1:	Maßnahmen zur Reduktion des vermeidbaren Wasserverlustes im Ackerbau ...	39
Abb. 6-2:	Anpassungsmaßnahmen in der Grünlandbewirtschaftung	40
Abb. 6-3:	Modellschema	45
Abb. 6-4:	Ausschnitt aus der anfänglichen Version des Modells, Fokus auf den Parameter Biodiversitätspotenzial	46
Abb. 6-5:	Erweiterung von Abb. 6-4 zu einem quantitativen Modell	47
Abb. 6-6:	Masken und Schieberegler zur Dateneingabe und -modifikation	47

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Wichtige Regelungen für die Landwirtschaft in der Elbtalaue	7
Tab. 3-2:	Analyse des Gesamtflächennutzungsnachweis (GFN) der untersuchten Betriebe.....	11
Tab. 3-3:	Anteil der mit AUM belegten Betriebsflächen	11
Tab. 3-4:	Anteil der Grünlandflächen mit AUM an der Grünlandfläche in der Aue insgesamt.....	12
Tab. 3-5:	Gewinn bei intensiver Grünlandbewirtschaftung mit Verkauf des Futters	13
Tab. 4-1:	Vergleich wichtiger Kennzahlen der Agrarstrukturerhebungen 2001 und 2010...	15
Tab. 4-2:	Zuordnung der Biotoptypen zu den Grünlandklassen.....	22
Tab. 4-3:	Vergleich der landwirtschaftlichen Nutzungen 1992 und 2003/2004.....	22
Tab. 4-4:	Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992 in den Grenzen des BSR.....	23
Tab. 4-5:	Nutzung in der Dannenberger Marsch 2003/2004 in den Grenzen des BSR.....	23
Tab. 4-6:	Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992 und 2004 in der rezenten Aue	23
Tab. 5-1:	Beregnungsbedürftigkeit	29
Tab. 5-2:	Übersicht zur Entwicklung der potenziellen Beregnungswassermengen im Untersuchungsraum über verschiedene Zeiträume	29
Tab. 5-3:	Beispiele für Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und anderen Handlungsfeldern	33
Tab. 6-1:	Liste der einzugebenden Eingangsparameter	47
Tab. 6-2:	Ergebnisse des Beratungssystems zu Ökonomie, Ökologie, Sozialem sowie Sonstigem	48
Tab. 6-3:	Ergebnisse eines Beispielbetriebs im Ist-Zustand, nach Ertragsdepression in allen Kulturen und mit einer möglichen Anpassung (auf Basis des Modells Stand 02.07.2013).....	51

1 Einleitung

Das Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau liegt im Osten des Bundeslandes Niedersachsen. Hier findet Landwirtschaft in engem Zusammenspiel mit Naturschutz und Tourismus statt. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Grünland im Vordeichsbereich zu. Diese Flächen stehen unter besonderem Schutz (Gebietsteil C des Biosphärenreservates), werden regelmäßig durch Hochwasser überflutet und haben mit Schadstoffeinträgen aus dem Oberlauf der Elbe zu kämpfen.

Durch den Klimawandel werden nach aktuellsten Erkenntnissen weitere Herausforderungen auf die landwirtschaftlich genutzten Bereiche zukommen. Die wichtigsten sind den Betroffenen bekannt, denn Hochwasser und Trockenheit sind natürliche Ereignisse, die schon heute zum Dasein in der Elbtalau gehören. Durch Änderungen der Frequenz und der Amplitude dieser Ereignisse wird ein Wandel deutlich werden. Auch Veränderungen in der Artenzusammensetzung des Grünlandes und neue Krankheiten und Schaderreger werden nicht spurlos an der Landwirtschaft vorüberziehen. Anpassungen an diese Herausforderungen müssen erfolgen. Besonders die Landwirtschaft bietet mit ihrer häufig nach Anbaujahren gegliederten Struktur die Möglichkeit der relativ kurzfristigen Reaktion. Dabei ist die Anpassung aufgrund der Heterogenität der Betriebe, des bindenden rechtlichen Rahmens, der Vielzahl der freiwilligen Maßnahmen, der möglichen Entwicklung in der Agrarpolitik und nicht zuletzt der Entwicklung der Märkte sehr komplex. Es gibt keine allgemeingültige Lösung, die für alle Betriebe gleichermaßen anwendbar wäre.

Im Projekt KLIMZUG-NORD standen die Entwicklung und Anpassung der Landwirtschaft in den Teilprojekträumen Dannenberger Marsch und Amt Neuhaus im Fokus der Untersuchungen (vgl. Kap. 2).

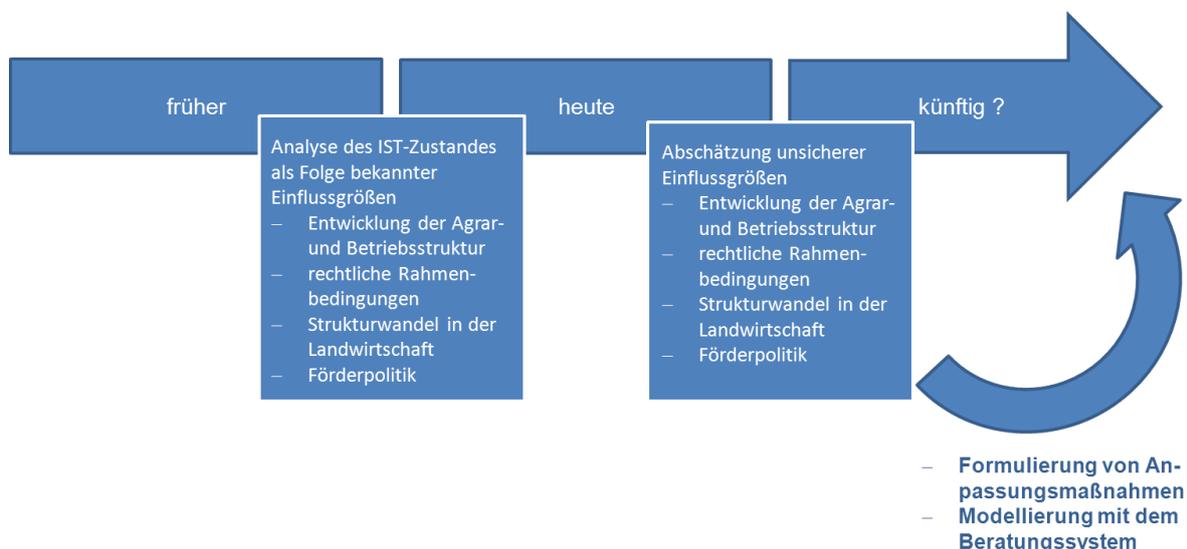


Abb. 1-1: Arbeitsschritte im Teilprojekt „Elbtalau“

Es stellte sich die Frage, welche Anforderungen landwirtschaftliche Betriebe an eine zukünftige, tragfähige, risikoarme und klimaangepasste Nutzung der Auenbereiche unter besonderer Berücksichtigung des Grünlandes haben. Es wurde unterstellt, dass landwirtschaftliche Unternehmen eine große Flexibilität haben, sich an unterschiedliche

Bewirtschaftungserschwerisse (z.B. Naturschutzaufgaben und -programme, Belastungen durch Schwermetalle und Dioxine) anzupassen. Dazu wählen sie ähnliche Strategien, so dass Anpassungsmaßnahmen grundsätzlich übertragbar sind. Trotz ihrer Anpassungsfähigkeit benötigen Betriebe Planungssicherheit, um ihren vielfältigen Aufgaben (Erzeugung von Nahrungs- und Energiepflanzen, Landschaftspflege, Dienstleistung für den Naturschutz, Arbeitgeber usw.) nachkommen zu können. Nur wenn ein Betrieb auf einem wirtschaftlich gesicherten Fundament steht, ist er bereit und in der Lage, Dienstleistungen für den Raum und die Gesellschaft zu erbringen. Für die Region muss daher der unternehmerisch handelnde Landwirt das Ziel sein, um einen möglichst großen Mehrwert über die reine Produktion hinaus zu erzielen.

Mission

Betreuung der Auenlandwirte unter sich dramatisch ändernden Klimabedingungen, Reduzierung der Unsicherheiten der Landwirte

Vision

Nachhaltig erfolgreiche Betriebe mit deutlicher Einbindung in den Naturschutz

Werte

- gemeinsam mit Landwirten
- offene Diskussion, offene Wahrnehmung der gegenseitigen Ziele
- wechselseitige Wertschätzung von Landwirtschaft und Naturschutz
- Hilfe zur Selbsthilfe
- Förderung eigenentscheidungsorientierter Beratung
- dafür sorgen, dass wirklich etwas dabei raus kommt - Resonanz erzeugen

Ziele

- Förderung einer nachhaltigen Nutzungsentwicklung und Entwicklung von Anpassungsstrategien
- Betreuung der Auenlandwirte mit dem Ziel einer nachhaltigen Betriebsentwicklung
- wechselseitige Wertschätzung von Landwirtschaft und Naturschutz
- Anknüpfung an bestehende Muster

Abb. 1-2: Zielvorstellungen

2 Untersuchungsräume

Der Untersuchungsraum Amt Neuhaus liegt östlich der Elbe im Landkreis Lüneburg. Er umfasst das gesamte Gebiet der Gemeinde Amt Neuhaus und hat eine Fläche von ca. 233 km². Neben der Elbe als südwestliche Gemeindegrenze und der Sude im Norden prägt die Krainke als weiteres Fließgewässer dieses Gebiet. Die Krainke entspringt bei Tripkau und fließt bis zur Mündung in die Sude durch die Gemeinden Kaarßen, Zeetze, Stapel und Neuhaus parallel der Carrenziener Heide, einem etwa 45 km² großen Waldgebiet. Der Fluss Rögnitz bildet die Grenze zwischen Amt Neuhaus (Niedersachsen) und Mecklenburg-Vorpommern im Osten. Die Gemeinde Amt Neuhaus gehörte vor der Wende zur ehemaligen DDR und im Anschluss bis Juni 1993 zum Landkreis Hagenow in Mecklenburg-Vorpommern. Erst danach wurde sie dem Landkreis Lüneburg angegliedert.

Der Untersuchungsraum Dannenberger Marsch grenzt – getrennt durch die Elbe – südwestlich an den Untersuchungsraum Amt Neuhaus an. Das Gebiet mit seiner ausgedehnten Flussmarsch erstreckt sich westlich der Elbe von Langendorf bis Hitzacker und landeinwärts im Süden bis etwa zur Linie Dannenberg/Quickborn. Das Gebiet mit dem weit nach Mecklenburg-Vorpommern hineinragenden Elbbogen ist Teil des ausgedehnten weichseleiszeitlichen Elbe-Urstromtals. Typisch sind unterschiedliche Boden- und Reliefverhältnisse auf kleinstem Raum. Offene, mit Gehölzen und Hecken durchsetzte, Grünland- und Ackerflächen bestimmen das Landschaftsbild (LWK 1993). Die Dannenberger Marsch (ca. 56 km²) erstreckt sich über die Gemeinden Damnitz (als einzige vollständig enthalten), sowie Teile der Gemeinden Gusborn, Langendorf und der Städte Dannenberg und Hitzacker (alle Gemeinden: ca. 245 km²). Sie gehört zum Landkreis Lüchow-Dannenberg und liegt im ehemaligen Zonenrandgebiet.

Naturräumlich sind beide Untersuchungsräume der Region Lüneburger Heide und Wendland und der Unterregion Wendland, Untere Mittelalbeniederung, zugeordnet. Sie sind Teil des 1997 von der UNESCO ausgewiesenen Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ sowie des 2002 für den niedersächsischen Teil zusätzlich ausgewiesenen Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“.

Die Niederungsbereiche der Untersuchungsräume weisen im niedersächsischen Vergleich überwiegend ein mittleres bis sehr hohes standortbezogenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial auf (Abb. 2-1). Aufgrund der klimatischen Gegebenheiten, der Wasserversorgung sowie der potenziellen Nährstoffversorgung der Böden und ihrer Eigenschaften (z.B. Durchwurzelbarkeit) sind die Böden der Räume somit überwiegend gut geeignet für den Ackerbau. Durch ertragssteigernde Bewirtschaftungsmaßnahmen wie z.B. Düngung lässt sich das Potenzial noch erhöhen. Allerdings sind solche Maßnahmen aufgrund von Naturschutzauflagen nicht überall zulässig (s.u.).

Lediglich Teile der Dannenberger Marsch sowie des Carrenziener Forstes mit den sich anschließenden östlichen Geestbereichen weisen ein eher geringes ackerbauliches Ertragspotenzial auf. Das spiegelt sich im Falle des Carrenziener Forstes in einer fehlenden landwirtschaftlichen Nutzung wider (Abb. 2-2).

Die Nutzung einer Fläche ist eng an die naturräumlichen Gegebenheiten gekoppelt. U.a. aufgrund der Überschwemmungsgefahr werden die Vordeichsbereiche als Grünland genutzt,

gleiches gilt für eingedeichte Standorte, die einen hohen Grundwasserstand aufweisen bzw. durch Staunässe geprägt sind.

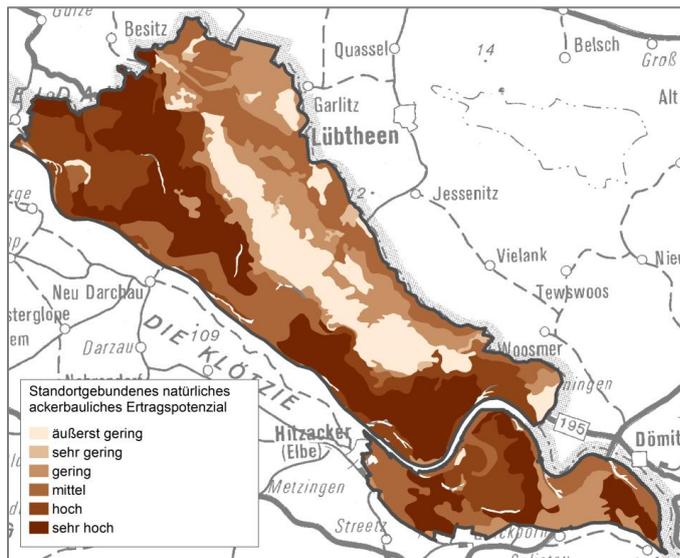


Abb. 2-1: Standortgebundenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (großes Gebiet) und Dannenberger Marsch (kleines Gebiet)

Quelle: Fachdaten LBEG; Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Die landwirtschaftliche Nutzung hat einen großen Anteil an der Gesamtfläche der ländlich geprägten Untersuchungsräume (Abb. 2-2). Während 62 % der Fläche der Gemeinde Amt Neuhaus landwirtschaftlich genutzt werden, sind es in der Dannenberger Marsch sogar 82 %. Dabei ist das Verhältnis von Acker- zu Grünlandnutzung in Amt Neuhaus mit 44 % zu 41 % und in der Dannenberger Marsch mit 39 % zu 40 % in etwa gleich. Bei 15 bzw. 21 % der Feldblöcke handelt es sich um so genannte Mischblöcke, die nicht eindeutig einer Acker- bzw. Grünlandnutzung zugeordnet werden können.

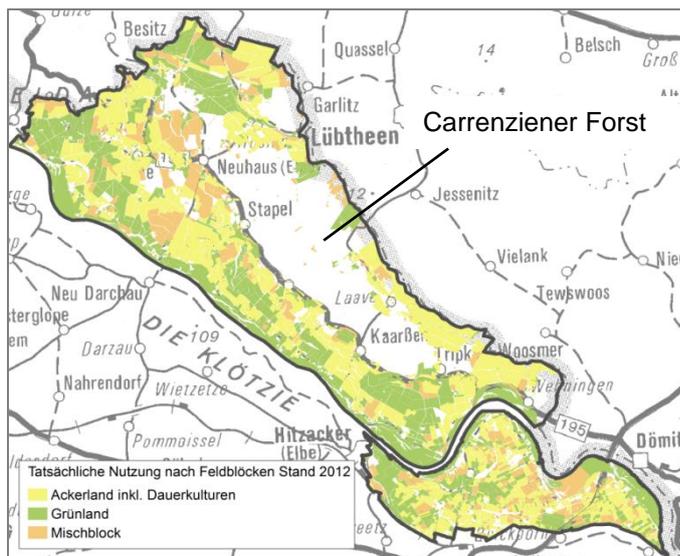


Abb. 2-2: Landwirtschaftliche Flächennutzung auf Feldblockebene (Stand 2012) in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (großes Gebiet) und Dannenberger Marsch (kleines Gebiet)

Quelle: Fachdaten LWK; Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

3 Landwirtschaftliche Situationsanalyse

3.1 Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe

Die folgenden statistischen Angaben wurden der Landwirtschaftszählung 2010 (LSKN 2012) entnommen. Die Angaben für die Dannenberger Marsch beziehen sich auf die Gemeinden Gusborn und Langendorf sowie die Städte Dannenberg (Elbe) und Hitzacker (Elbe). Für die Gemeinde Damnatz lag aufgrund statistischer Geheimhaltung keine ausreichende Datenbasis vor. Der tatsächliche Untersuchungsraum Dannenberger Marsch, der im späteren Verlauf dieses Berichtes betrachtet wird und in den vorangegangenen Abbildungen abgegrenzt ist, hat an der für die statistische Auswertung herangezogenen Gesamtfläche zzgl. der Gemeinde Damnatz lediglich einen Anteil von 23 %.

In Amt Neuhaus stehen 14.819 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LF) zur Verfügung, das entspricht 62 % der Gesamtfläche der Gemeinde. 52 % der LF sind Ackerland, die übrigen 48 % werden als Grünland genutzt. Lediglich 2 ha entfallen auf Dauerkulturen. Die Bewirtschaftung erfolgt durch 51 landwirtschaftliche Betriebe, davon 38 Einzelunternehmen im Haupt- (16 Betriebe) oder Nebenerwerb (22). Das entspricht einer durchschnittlichen Flächenausstattung von 291 ha je Betrieb. 32 Betriebe sind betriebswirtschaftlich auf den Futterbau ausgerichtet, zehn auf Ackerbau und fünf haben den Schwerpunkt Pflanzenbau-Viehhaltung. Die übrigen Betriebe sind den Ausrichtungen Veredelung, Pflanzenbau- sowie Viehhaltungsverbund zuzuordnen. Acht Betriebe erzeugen Produkte nach ökologischen Standards.

In der wie oben beschrieben abgegrenzten Dannenberger Marsch werden 47 % der Gesamtfläche landwirtschaftlich genutzt (11.329 ha). Dabei handelt es sich zu etwa 73 % um Acker- und zu 27 % um Grünland. Von zwei Betrieben werden einige Flächen für Dauerkulturen genutzt. Insgesamt bewirtschaften die 142 Betriebe im Schnitt ca. 83 ha. In der Regel handelt es sich um Einzelunternehmer (137), wovon 81 im Haupt- und 56 im Nebenerwerb tätig sind. Insgesamt 62 Betriebe sind auf Futterbau spezialisiert, 41 Betriebe sind betriebswirtschaftlich auf reinen Ackerbau ausgerichtet und 31 betreiben eine Kombination aus Pflanzenbau und Viehhaltung. Weitere Ausrichtungen sind Veredelung, Pflanzenbau- sowie Viehhaltungsverbund und Gartenbau. Insgesamt 17 Betriebe wirtschaften ökologisch.

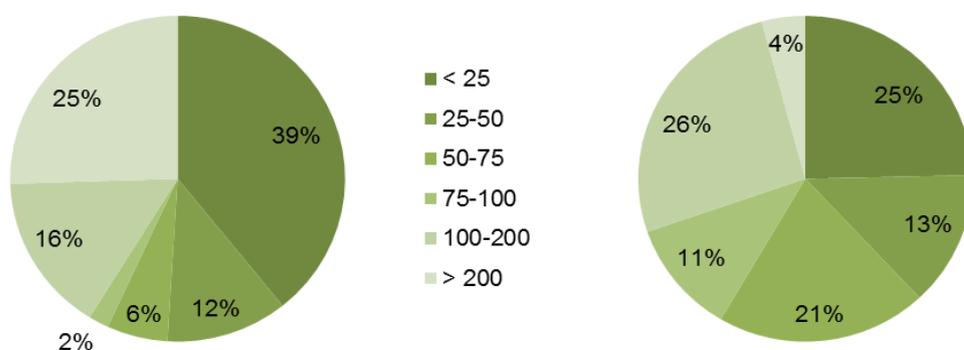


Abb. 3-1: Flächenausstattung der Betriebe in den Untersuchungsräumen Amt Neuhaus (links) und Dannenberger Marsch (rechts)

Quelle: LSKN 2012

Der erheblichste Unterschied zwischen den beiden Untersuchungsräumen ist in der Flächenausstattung der Betriebe zu erkennen (Abb. 3-1). Während die Betriebe in der Dannenberger Marsch durchschnittlich 83 ha (30 % >100 ha) bewirtschaften, sind es in Amt Neuhaus 291 ha (41 % >100 ha). Dies ist vermutlich auf die langjährige Zugehörigkeit der Gemeinde Amt Neuhaus zur ehemaligen DDR zurückzuführen. In der Vergangenheit entwickelten sich hier ganz andere Betriebsstrukturen (u.a. LPGs) als in der damaligen Bundesrepublik, die sich noch heute in den Größen einiger Betriebe widerspiegeln.

Die wichtigsten Anbauprodukte in der Gemeinde Amt Neuhaus sind Getreide zur Körnergewinnung gefolgt von Hackfrüchten, Handelsgewächsen sowie Pflanzen zur Grünernte. In der Dannenberger Marsch dominiert ebenfalls der Anbau von Getreide zur Körnergewinnung. An zweiter Stelle stehen Pflanzen zur Grünernte gefolgt von Hackfrüchten und Handelsgewächsen.

Der Tierbesatz in Großvieheinheiten (GV) liegt in Amt Neuhaus bei 0,78 GV/ha LF und damit unter dem Durchschnitt Niedersachsens (1,12 GV/ha LF), jedoch über dem des Landkreises Lüneburg (0,46 GV/ha LF). Mit 35 von insgesamt 44 tierhaltenden Betrieben ist die Rinderhaltung, darunter 14 Betriebe mit Milchkuhhaltung, die bedeutsamste Form der Tierhaltung. Darüber hinaus erfolgen Schweinemast (acht Betriebe) und -zucht (4) sowie Legehennen- (9) und Masthühnerhaltung (2).

Der Viehbesatz in der Dannenberger Marsch liegt bei 0,43 GV/ha LF und ähnelt damit dem Mittelwert des Landkreises Lüchow-Dannenberg (0,46 GV/ha LF). Im niedersächsischen Vergleich ist der Viehbesatz jedoch auch hier relativ gering. Von den 118 Tierhaltern halten 74 Rinder (davon 42 Milchkühe). Zudem werden Schweine gemästet (32 Betriebe) bzw. gezüchtet (13) und Legehennen (30), Mast- (5) sowie Truthühner (1) gehalten.

3.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Durch den Status „Biosphärenreservat“, die allgemeingültigen Gesetze und Vorgaben zur landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Dioxinproblematik findet die Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie Energiepflanzen in der Elbtalau unter ganz speziellen Rahmenbedingungen statt. Im Rahmen des Projektes wurden die wichtigsten Regelungen zusammengetragen (LWK 2013b).

Rechtliche Vorgaben

Die Untersuchungsräume liegen vollständig im Bereich des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalau, einem Teil des von der UNESCO anerkannten Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe. Daher gelten neben den allgemeinen Vorgaben, die in der Landwirtschaft zu berücksichtigen sind (Tab. 3-1) die Regelungen im Gesetz über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ (NElbtBRG), gültig seit November 2002. Dieses unterteilt das Gebiet in Bereiche mit unterschiedlichen Schutzkategorien (Abb. 3-2). Gebietsteil A beinhaltet stark durch den Menschen geprägte Gebiete wie Siedlungen, Gebietsteil B umfasst die durch Nutzung geprägten Kulturlandschaften. Dem Gebietsteil C gehören Bereiche an, denen besonderer Schutz und intensive Pflege zukommen sollen, hierzu zählen unter anderem die Vordeichsbereiche. Durch Begrenzungen, z.B. Auflagen beim Pflanzenschutz und das Verbot des Einsatzes von Wirtschaftsdüngern, ist die landwirtschaftliche Nutzung hier nur unter Auflagen möglich. Zum Gebietsteil C zählen auch die gesondert ausgewiesenen C-V-Bereiche, die siedlungsnahe Elbvorlandbereiche ohne Betretungsverbot kennzeichnen.

Zielrichtung ist im Allgemeinen eine Extensivierung der Landnutzung und eine Begrenzung der tierischen Produktion, im Besonderen der flächenunabhängigen Veredelung. Durch Begrenzungen, u.a. im Pflanzenschutz, und das Verbot der Düngung mit Wirtschaftsdüngern ist die landwirtschaftliche Nutzung nicht uneingeschränkt möglich. Im Rahmen des Projektes wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen zusammengestellt, um einen Überblick zu den wichtigsten Gesetzen, Verordnungen und weiteren Vorgaben zu ermöglichen (Eiben & Mersch 2013).

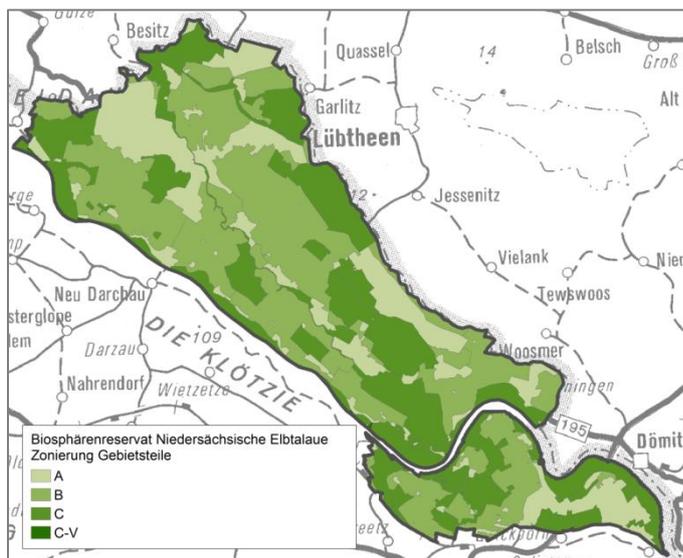


Abb. 3-2: Gebietsteile des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtal

Quelle: Fachdaten Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 2013

Daneben sind viele weitere rechtliche Regelungen zu beachten, die die Bewirtschaftung insgesamt in einen engen Rahmen stellen (Tab. 3-1). Der Bewirtschafter muss stets darauf achten, ob sich die zahlreichen und oftmals komplexen Regelungen ändern, und sich entsprechend anpassen.

Tab. 3-1: Wichtige Regelungen für die Landwirtschaft in der Elbtal

Geltungsbereich	Bestimmung
EU-weite Bestimmungen	EG-Vogelschutzrichtlinie
	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)
	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
	EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EU-HWRM-RL)
	Cross-Compliance-Verordnung (VO EG Nr. 73/2009) und Durchführungsverordnungen (EG) 1120/2009 und 1122/2009
Nationale Bestimmungen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
	Lebens- und Futtermittelgesetzbuch (LFBG)
	Futtermittelverordnung (FuttMV)
	Bioabfallverordnung (BioAbfV)
Pflanzenschutzgesetz (PflSchG)	

Geltungsbereich	Bestimmung
	Düngegesetz (DüG)
	Düngemittelverordnung (DüMV)
	Düngeverordnung (DüV)
Bestimmungen des Landes Niedersachsen	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)
	Gesetz über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ (NElbtBRG)
	Erschwernisausgleichsverordnung (EA-VO)
	Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)
	Niedersächsisches Deichgesetz (NDG)
	Niedersächsische Verordnung zur Erhaltung von Dauergrünland (DauerGrErhVO)
Regionale Bestimmungen	Leitlinien der ordnungsgemäßen Landwirtschaft der LWK Niedersachsen, Einhaltung der guten fachlichen Praxis
	Verordnungen des Landkreises Lüchow-Dannenberg vom 30.09.2004/29.05.2005 zur Ergänzung der Schutzbestimmungen für den im Kreisgebiet liegenden Gebietsteil A/B des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“
	Verordnung des Landkreises Lüneburg vom 17.07.2006 zur Ergänzung der Schutzbestimmungen für den im Kreisgebiet liegenden Gebietsteil A des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“
	Verordnung des Landkreises Lüneburg vom 27.09.2004/10.10.2005/03.05.2006 zur Ergänzung der Schutzbestimmungen für die im Kreisgebiet liegenden Teilräume B-11 und B-18/ Teilräume B-09, B-10, B12-B15/den im Kreisgebiet liegenden Teilraum B-01 des Gebietsteils B des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“
	Satzungen der örtlichen Deich- und Unterhaltungsverbände
Verordnung des Landkreises Lüneburg über die Deichverteidigung im Neuhauser Deich- und Unterhaltungsverband (Deichverteidigungsordnung – DVO)	

Dioxinproblematik

Aus dem Einzugsgebiet der Elbe stammende Dioxine sedimentieren mit jedem Hochwasserereignis auf landwirtschaftlich genutzten Flächen oder werden umgelagert. Im Überschwemmungsbereich der Elbe sowie auf den durch Neueindeichung geschützten Flächen können die Verschmutzungen durch weidende Tiere oder unsachgemäße Mahd aufgenommen werden und so in den Nahrungskreislauf gelangen. Der Landwirt ist als Lebens- und Futtermittelunternehmer verantwortlich für die auf seinen Flächen erzeugten Produkte. Zu seinen Pflichten gehören die Einhaltung von Schadstoffhöchstgehalten in Futter- und Lebensmitteln, das Befolgen eines Verfütterungsverbots des Aufwuchses bei Überschreitung der Höchstgehalte, Eigenkontrollen, Melde- und Dokumentationspflichten sowie das Einhalten von Nutzungsaufgaben im Bewirtschaftungsgebiet. Zu dieser komplexen Thematik bietet die Landwirtschaftskammer Niedersachsen eine Spezialberatung an, die hilft, die Belastung durch eine angepasste Bewirtschaftung möglichst gering zu halten.

Statt der klassischen Nutzung kann eine extensive Bewirtschaftung der Flächen in Kombination mit Agrarumweltmaßnahmen erfolgen (vgl. Kap. 3.3). Bei der Beweidung ist jedoch zu beachten, dass durch Extensivierung der Energiegehalt der zu beweidenden Fläche sinkt. Ein grasendes Tier muss gegenüber intensiv geführtem Grünland somit mehr

Fläche abfressen, um seinen Energiebedarf zu decken. Damit steigt die Gefahr, dass mit Dioxinen belastete Schmutzpartikel aufgenommen werden. Ein intensiv geführtes Grünland birgt nach aktuellem Wissensstand eine geringere Gefahr der Schadstoffaufnahme, sofern die Beratungsempfehlungen der LWK Berücksichtigung (Kamphues o.J.) finden.

3.3 Agrarumweltmaßnahmen

Besonders im Bereich des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalaue sind die Interessen von Landwirtschaft und Naturschutz z.T. gegensätzlich ausgerichtet. Die Bewirtschaftung ist ökonomisch ausgerichtet, eine zunehmende Intensivierung führt beispielsweise zum Rückgang der extensiven Grünlandnutzung. Das ist einer der Gründe für die Abnahme der (Agro-)Biodiversität (MU 2013a). Aus Sicht des Naturschutzes sind daher Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität wünschenswert. Landwirte sind jedoch ökonomischen Zwängen unterworfen, daher bedarf es oftmals eines finanziellen Ausgleichs, um die Bewirtschaftung der ohnehin knappen Flächen stärker auf die Belange des Naturschutzes zu fokussieren. Hier setzen das Niedersächsische/Bremer Agrar-Umweltprogramm (NAU/BAU) und der Kooperationsnaturschutz (KoopNat) an. Auf Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER) wurde die Förderung von Agrarumweltmaßnahmen innerhalb der EU geregelt.

Bei diesen freiwilligen Vereinbarungen verpflichten sich die Landwirte vertraglich zu definierten Leistungen und zur Einhaltung von Vorgaben und Auflagen, wofür sie im Gegenzug Geld erhalten. Dabei stellen die Zahlungen je nach Rahmenbedingungen und betrieblichen Gegebenheiten eine Art Erschwernisausgleich für entgangenen Ertrag oder einen erhöhten Bewirtschaftungsaufwand dar (BMEL 2013). Für den Landwirt liegen die Vorteile beispielsweise darin, mit für die Bewirtschaftung wenig geeigneten Flächen einen angemessenen Erlös zu erzielen, der bei einer regulären Bearbeitung nur mit hohem Aufwand zu erreichen wäre. Gleichzeitig erbringt er eine gesellschaftliche Leistung. Auf landwirtschaftlichen Gunstflächen stellt der Vertragsnaturschutz hingegen keinen adäquaten Ersatz für eine intensive Bewirtschaftung mit den damit verbundenen Erlösen dar.

Das **Niedersächsische/Bremer Agrar-Umweltprogramm (NAU/BAU)** dient der Einführung oder Beibehaltung extensiver, ressourcenschonender und besonders umweltverträglicher Produktionsverfahren. Die Mittel stellt das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz bereit, unterschieden wird zwischen drei Schwerpunkten:

- Förderung extensiver Produktionsverfahren auf Acker- oder Grünland,
- Förderung extensiver Grünlandnutzung sowie
- Förderung ökologischer Anbauverfahren.

Die Förderung ist grundsätzlich nur außerhalb der C-Gebiete des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue möglich.

Beim **Vertragsnaturschutz** handelt es sich um „(...) Zahlungen im Rahmen von Vereinbarungen für freiwillige Maßnahmen zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung von für den Naturschutz wertvollen Biotopen sowie zu erhaltenden Lebens- und Zufluchtstätten bedrohter Tier- und Pflanzenarten.“ (RL KoopNat). Der Bewirtschafter einer Fläche schließt für einen Zeitraum von fünf Jahren einen Vertrag, in dem er sich zur Einhaltung von

Bewirtschaftungsauflagen und zur Durchführung von Pflegemaßnahmen verpflichtet. Dafür erhält er einen finanziellen Ausgleich aus Mitteln des Programms PROFIL, das Teil des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) ist. In Niedersachsen erfolgt die Umsetzung in Form des Kooperationsprogramms Naturschutz (KoopNat), das vier Teilbereiche umfasst. Die Mittel werden durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) bereitgestellt.

KOOPERATIONSPROGRAMM NATURSCHUTZ			
Acker	Besondere Biotoptypen	Dauergrünland Zusatzstufe	Nordische Gastvögel
Ackerwildkräuter (FM-Nr. 431)	Beweidung (FM-Nr. 441)	ergebnisorientiert (FM - Nr. 411)	Acker (FM - Nr. 421)
Vogel- u. sonstige Tierarten der Feldflur (FM-Nr. 432)	Mahd (FM-Nr. 442)	handlungsorientiert (FM - Nr. 412)	Dauergrünland (FM - Nr. 422)

Abb. 3-3: Förderkulissen des Kooperationsprogramms Naturschutz

Quelle: RL KoopNat

Die Umsetzung der Maßnahmen ist nur innerhalb festgelegter geographischer Räume, den so genannten (Gebiets-) Förderkulissen, möglich. In der Elbtalau (Abb. 3-4) gibt es Kulissen für acht verschiedene Förderungen nach KoopNat sowie den Erschwernisausgleich.

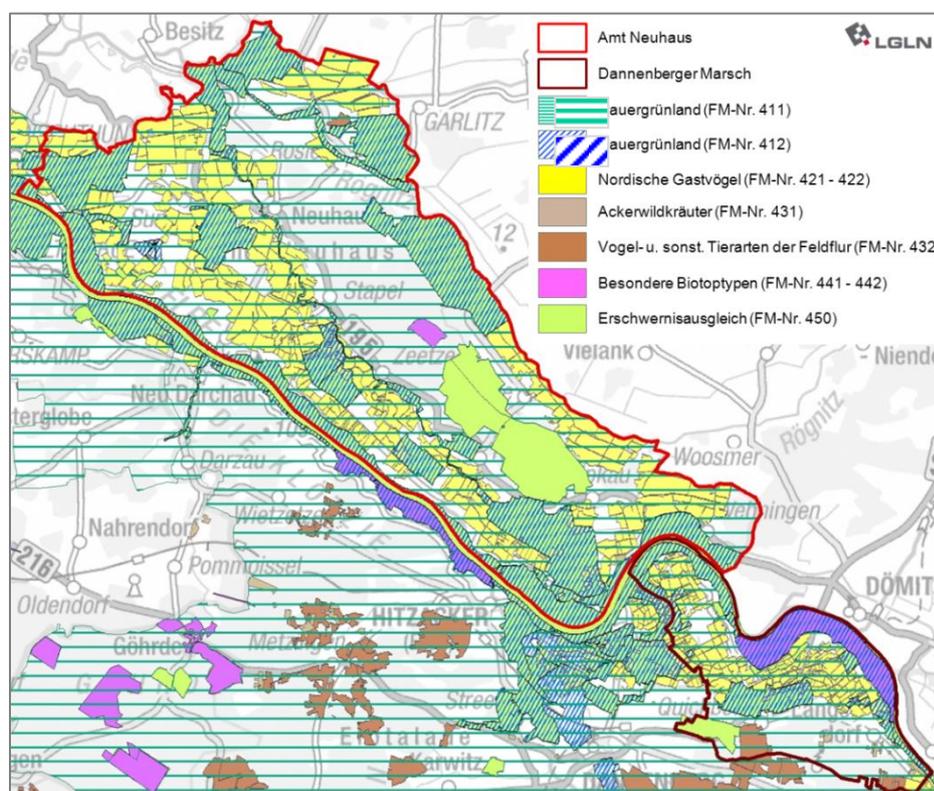


Abb. 3-4: Förderkulissen in der Niedersächsischen Elbtalau

Quelle: Fachdaten MU 2013b, Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, eigene Darstellung

Der **Erschwernisausgleich** wird ebenfalls aus PROFIL-Mitteln bezahlt und vom MU übergeordnet betreut. Er bietet die Möglichkeit einer Ausgleichszahlung, wenn durch Auflagen in Naturschutzgebieten, Nationalparks oder nach §§ 29 bzw. 30 BNatSchG geschützten Flächen erhebliche Erschwernisse oder Beschränkungen der wirtschaftlichen Bodennutzung von Grünlandflächen auftreten. Die Förderung ist damit auf eine Gebietskulisse beschränkt (Abb. 3-4). Über eine Punktwerttabelle wird das Ausmaß der Erschwernis bewertet und mit Punkten belegt. Je Punktwert werden 11 €/ha/Jahr gezahlt.

Die statistischen Daten zur Nutzung von AUM erlauben keine Rückschlüsse auf die Bedeutung von AUM für die Landwirtschaft in der Aue. Um einen Eindruck zu gewinnen, wurden daher bei fünf Beispielbetrieben (vgl. Kap. 6.3) gezielt Daten abgefragt (Tab. 3-2).

Tab. 3-2: Analyse des Gesamtflächennutzungsnachweis (GFN) der untersuchten Betriebe

Quelle: Gesamtflächennutzungsnachweise 2012

Betrieb	landwirtschaftlich genutzte Fläche (ha)	davon in der Aue	
		absolut (ha)	prozentual (%)
A	90,37	7,89	8,7
B	268,35	86,70	32,3
C	181,09	27,81	15,4
D	1.683,56	142,26	8,4
E	996,48	654,79	65,7

Tab. 3-3 zeigt, dass NAU- und KoopNat-Maßnahmen auf einem großen Teil der Betriebsflächen angewendet werden. Die Fördermaßnahme 130 (ökologische Anbauverfahren), die normalerweise für alle Flächen eines Betriebes verbindlich ist, wird von einem Betrieb in Anspruch genommen. Diese Maßnahme blieb bei den folgenden Betrachtungen unberücksichtigt.

Tab. 3-3: Anteil der mit AUM belegten Betriebsflächen

Quelle: Gesamtflächennutzungsnachweise 2012

Betrieb	landwirtschaftlich genutzte Fläche (ha)	Fläche mit AUM	
		absolut (ha)	prozentual (%)
A	90,37	44,53	49,3
B	268,35	88,50	33,0
C	181,09	71,17	39,0
D	1.683,56	1.219,48	72,4
E	996,48	418,31 (992,09*)	42,0 (99,6*)

* Flächen mit FM 130 (ökologische Anbauverfahren)

Neben Grünland werden von zwei Betrieben auch Ackerflächen in der Aue bewirtschaftet (Tab. 3-4). Bei drei Betrieben werden die Grünlandflächen in der Aue komplett unter Inanspruchnahme von AUM bewirtschaftet, bei einem weiteren Betrieb sind es immerhin 99,0 %. Der fünfte Betrieb bewirtschaftet ebenfalls einen großen Anteil seiner Grünlandfläche mit AUM. Da dieser Betrieb auch viele Deichflächen nutzt, deren Bewirtschaftungsziel sich nur nach dem Hochwasserschutz definiert, ist hier eine Bewirtschaftung mit AUM nicht möglich.

Tab. 3-4: Anteil der Grünlandflächen mit AUM an der Grünlandfläche in der Aue insgesamt
Quelle: Gesamtflächennutzungsnachweise 2012

Betrieb	Fläche in der Aue		Grünlandfläche in der Aue mit AUM	
	landwirtschaftlich genutzte Fläche in der Aue (ha)	davon Grünland (ha)	davon mit AUM (ha)	prozentual (%)
A	7,89	7,89	7,89	100,0
B	86,70	21,20	21,20	100,0
C	27,81	27,81	27,54	99,0
D	142,26	142,26	142,26	100,0
E	654,79	502,62	234,78	46,7

In der Aue kommen die Fördermaßnahmen 122 (extensive Grünlandnutzung, ergebnisorientiert), 411 (KoopNat, Dauergrünland, ergebnisorientiert), 412 (KoopNat, Dauergrünland, handlungsorientiert) und 450 (Erschwernisausgleich) vor, die alle eine Extensivierung der Grünlandnutzung bewirken. Aufgrund der für das Jahr 2012 in Tab. 3-4 dargestellten Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass der Großteil des Grünlandes im Elbvordeichsbereich extensiv, vorrangig in Kombination mit AUM, genutzt wurde.

Mittel, die für AUM fließen, fangen für den Betrieb Kosten auf, die durch einen Mehraufwand bei der Bewirtschaftung bzw. entgangene Erträge bzw. Erlöse durch extensive Bewirtschaftung entstehen. Durch bestehende Bewirtschaftungsauflagen haben die Betriebe in der Aue oftmals keine Möglichkeit, diese Kosten zu vermeiden. Wirtschaftlich macht daher die Teilnahme an AUM Sinn (vgl. Kap. 3.4). Zu beachten ist, dass die Beanspruchung dieser Zahlungen die Betriebe in eine mehr oder minder große Abhängigkeitsposition gegenüber der aktuellen Agrar-Politik befördert. Die exogenen Limitierungen (naturschutzfachliche Auflagen, Schadstoffbelastungen aus anderen Regionen und vergangenen Epochen) verhindern aber eine Befreiung aus dieser Abhängigkeit. Damit wird unfreiwillig der – von einigen Bevölkerungsteilen außerhalb der Landwirtschaft sicherlich kritisch betrachtete – Bereich der Agrarförderungen aufrechterhalten oder gar gestärkt; mit negativer Wirkung für das Ansehen der Landwirtschaft. Eine produktive und damit von externen Finanzquellen unabhängige Landwirtschaft ist auch auf Grenzstandorten, wie Teile des Grünlands im Überflutungsbereich der Elbe es sind, anzustreben.

3.4 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Das Grünland ist für die Betriebe in der Elbtalau in vielfältiger Weise bedeutsam. Bei tierhaltenden Betrieben dient es als Güllenachweisfläche (außerhalb des Biosphärenreservates). Sollte ein Stallbauvorhaben geplant sein, muss der Betrieb zudem nachweisen, dass 50 % der Futtermittel auf betriebseigenen Flächen produziert werden können. Manche der Vordeichsflächen sind außerdem mit Milchquoten belegt. Milchbetriebe können sich ohne Reduzierung ihrer Produktionsmenge nicht von diesen Flächen trennen.

Durch den Status „Biosphärenreservat“ mit seinen rechtlichen Vorgaben, aber auch den verschiedenen Förderkulissen für Vertragsnaturschutzvarianten und anderen Fördermöglichkeiten werden die Landwirte in der Niedersächsischen Elbtalau noch stärker in ihren Entwicklungsspielräumen beeinflusst, als in weniger geschützten Gebieten. Im

Bereich des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalau ist eine intensive Landwirtschaft, zumindest in den C-Gebietsteilen, nicht erwünscht. Wenn die landwirtschaftliche Nutzung weniger intensiv erfolgt, hat dies Auswirkungen auf die Wertschöpfung. Eine geringere Intensität wirkt sich einerseits durch geringeren Aufwand/Einsatz (energetisch, stofflich, monetär und zeitlich) aus, andererseits durch reduzierte Erlöse, bedingt durch geringere Erntemengen oder mengenmäßige Reduzierung von Tierprodukten (wobei die Erlöse pro Einheit aufgrund von Qualitätssteigerung (→Spezialitäten) auch zunehmen können). Wenn ganze Gebiete eine Intensitätsveränderung erfahren, hat dieses Auswirkungen auf die Wertschöpfung in diesem Gebiet.

Mit Hilfe der Software Consideo Modeler wurde ein Modell erstellt, um die Auswirkungen einer extensiveren Bewirtschaftung auf das Betriebsergebnis zu bewerten. Gerechnet wird mit einem exemplarischen Hektar Grünland eines für die Region typischen Futterbaubetriebs. Soweit nicht anders angegeben, beruhen die Annahmen bzw. Zahlen auf den Richtwertdeckungsbeiträgen (LWK 2012). Bei intensiver Grünlandbewirtschaftung ist nach Berücksichtigung der Kosten und selbst beim Hinzuziehen der Zahlungsansprüche auf dem Beispielhektar kaum Gewinn durch den Verkauf des Futters zu erwirtschaften (Tab. 3-5).

Tab. 3-5: Gewinn bei intensiver Grünlandbewirtschaftung mit Verkauf des Futters

<i>Intensive Grünlandbewirtschaftung, vier Schnitte/Jahr, Verkauf des Futters</i>	
Energielieferung (GJ ME)	101,90
Erlös Futtermittelverkauf (10,73 €/GJ ME)	1.093,39
variable Kosten (€/ha*a)	675,00
Fest- und Gemeinkosten (€/ha*a)	746,00
Zahlungsanspruch (€)	352,38
Gewinn (€)	24,77

Anders sieht es aus, wenn der Landwirt selbst Tiere hält und den Grünlandaufwuchs verfüttert. Drei Varianten werden hier berechnet: die Färsenaufzucht auf extensivem sowie intensivem Grünland und die Milchviehhaltung auf intensivem Grünland.

Aus dem Energiedargebot des Grünlandes wird die Anzahl der Tiere bestimmt, die ein Jahr versorgt werden kann. Dabei wird nur das Grundfutter betrachtet, da der Kraffutteranteil in der Kostenrechnung schon enthalten ist. Zu beachten ist zudem, dass nur der Energiegehalt und nicht die Qualität des Futters berücksichtigt wird. Nicht immer ist das Grünland zur ausgewogenen Ernährung der Tiere geeignet, selbst wenn die enthaltene Energie ausreichend wäre. Auch die Dioxinproblematik (vgl. Kap. 3.1) verhindert die uneingeschränkte Nutzung des Grünlandes.

Bei der extensiven Färsenaufzucht kann der Betrieb nur mit Hilfe der Zahlungsansprüche einen Gewinn erwirtschaften (150 €). Bei der intensiven Aufzucht gibt es ein deutlich positiveres Ergebnis, da der Bewirtschafter statt 1,7 Tieren 4,4 mit dem Futter von einem Hektar versorgen kann. Selbst wenn die Kosten, die den Betrieben pro Hektar durch die Dioxinbelastung in den Elbevordeichsbereichen entstehen (LWK 2007), abgezogen werden, bleibt der Gewinn deutlich positiv (1.100 €). Noch besser sieht das Ergebnis aus, wenn die Energie zur Milchproduktion herangezogen wird. Das jährlich von einem Hektar erzeugte

Grundfutter würde für ein Jahr zur Versorgung von etwa zwei Milchkühen mit einer Jahresmilchleistung von je 8.500 kg reichen. Zusammen mit dem Geld des Zahlungsanspruches würde der Landwirt, trotz der Dioxinkosten, mehr als doppelt so viel Gewinn machen (2.465 €), wie in der intensiven Färsenaufzucht. Dafür muss der Landwirt mehr als dreimal so viel Arbeitskraftstunden (AKh) aufwenden (71,05 AKh/a), wie in der extensiven Färsenaufzucht (23,24 AKh/a).

Wenn der errechnete Stundenlohn (Gewinn/AKh) der extensiven Färsenaufzucht in Kombination mit einer hohen AUM-Zahlung (20,82 €/h) mit einer intensiven Färsenaufzucht ohne AUM-Zahlung verglichen wird (22 €/h), gibt es eine Differenz von rund 1 €/h. Das bedeutet, dass über die Entlohnung je geleisteter AKh die Werte für AUM in etwa angemessen sind. Von dem Stundenlohn der intensiven Milchviehwirtschaft sind die Werte aber weit entfernt (35 €/h). Extensivierung und die Ausnutzung aller AUM schöpft aus Sicht des Landwirtes nicht das volle ökonomische Potential des Grünlandes aus. Dafür ist der AKh-Einsatz bei der Färsenaufzucht deutlich geringer. Voraussetzung bei diesen Rechnungen ist, dass ein Absatz gegeben sein muss. Aufgrund der Dioxingefährdung ist eine Milchviehhaltung jedoch nicht möglich. Zudem hat der Aufwuchs in der rezenten Aue der Elbe hierfür eine zu geringe Qualität.

Entlang der Gemeinde Amt Neuhaus und dem Gebiet der Dannenberger Marsch liegen annähernd 3.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche im Überflutungsbereich zwischen den Deichen der Elbe. Die Betroffenheitsanalyse der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2006) hat einen Mehraufwand von 97,13 € pro Hektar und Jahr zur Kompensation der Dioxinproblematik ermittelt. Daraus ergeben sich für diesen Bereich rund 300.000 € Mehrkosten pro Jahr. Diese Kosten tragen die Landwirte, die nicht Verursacher dieser Belastung sind. Eine gesellschaftliche Kompensation der Kosten findet nicht statt.

Unabhängig von Zahlungsanspruch (ZA) und AUM ergibt sich zwischen extensiver Färsennutzung und intensiver Milchviehnutzung eine Gewinndifferenz von ca. 2.300 €/ha*a. Das bedeutet, dass unter diesen Annahmen in dem genannten Gebiet pro Jahr 6,9 Mio. € weniger erwirtschaftet werden würden. Durch die AUM in der höchsten hier angenommenen Form von 334 €/ha*a (Addition von Durchschnittswerten der Fördermaßnahmen 412 und 450) können diese Mindereinnahmen auf 5,9 Mio. € reduziert werden.

Durch die Extensivierung reduziert sich der Arbeitsbedarf auf den 3.000 ha. Zwischen der intensiven Grünlandvariante mit Milchkuhhaltung (die in der Aue wegen der bestehenden Dioxinbelastung nicht möglich ist) und einer extensiven Grünlandvariante mit Färsenaufzucht ergibt sich eine Arbeitszeitdifferenz von 143.430 h/a. Mit dieser Arbeitszeit könnten bei einer angenommenen Jahresarbeitszeit pro Person von 1.700 Stunden 84 Arbeitsstellen ausgefüllt werden. Eine nicht zu vernachlässigende Größe in dieser tendenziell strukturschwachen Region.

Das NELbtBRG lässt keine uneingeschränkte intensive landwirtschaftliche Nutzung in den C-Gebieten des Biosphärenreservats zu. Das fördert in der Tendenz die Intensivierung der Ackerfutterbaunutzung in anderen Gebieten, da Mais einen etwa doppelt so hohen Energiegehalt hat, wie intensiv geführtes Grünland. Alternativ kann eine Vergrößerung der Gesamtfläche des Betriebs auf Kosten der Fläche weniger erfolgreicher Betriebe die Folge sein, um das gleiche Einkommen wie bei einer vormals intensiven Bewirtschaftung aller Flächen zu erzielen. Dieses führt in der Tendenz zu einem weiteren Flächenwachstum der verbleibenden Betriebe und verstärktem Flächendruck in der Region.

4 Bisherige Entwicklung der Landwirtschaft in der Elbtalau

Aussagen zur bisherigen Entwicklung der Landwirtschaft in den Untersuchungsräumen zu treffen, ist ausgesprochen schwierig. Statistische Daten für die Vergangenheit liegen zwar vor, jedoch beziehen sich diese oftmals nicht auf identische Bezugsräume oder variieren im Detailgrad. Die Gemeinde Amt Neuhaus gehörte vor der Wende zur ehemaligen DDR und im Anschluss bis Juni 1993 zum mecklenburg-vorpommerschen Landkreis Hagenow. Daher fehlen in niedersächsischen Statistiken Angaben zur Landwirtschaft vor der Wende.

4.1 Entwicklung der Betriebsstrukturen und der landwirtschaftlichen Nutzung

Entwicklung in den letzten zehn Jahren

Der Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen stellt auf Gemeindeebene die Landwirtschaftszählung (LSKN 2012, vgl. Kap. 2) für das Jahr 2010 und die Agrarstrukturerhebung für das Jahr 2001 (NLS 2003) zur Verfügung.

Tab. 4-1: Vergleich wichtiger Kennzahlen der Agrarstrukturerhebungen 2001 und 2010

Quelle: NLS 2003, LSKN 2012

	Amt Neuhaus		Dannenberger Marsch ¹	
	2001	2010	2001	2010
landwirtschaftliche Nutzfläche (LF in ha)	13.546	14.819 ²	11.894	11.329
davon Ackerland (%)	59	52	73	73
davon Grünland (%)	41	48	27	27
Anzahl Betriebe	61	51	216	142
davon mit Tierhaltung (%)	89	86	84	83
Betriebsgröße				
durchschnittliche LF/Betrieb (ha)	222	291	55	80
< 30 ha [Anzahl]	25	20	72 ⁴	37
30-50 ha [Anzahl]	- ³	6	20 ⁴	17
50-75 ha [Anzahl]	- ³	3	29 ⁴	29
50-100 ha [Anzahl]	- ³	1	14 ⁴	16
100 ha und mehr [Anzahl]	20	21	32 ⁴	43
Großvieheinheiten je Hektar LF	0,76	0,78	0,62	0,43
Rinder	12.111	12.396	6.594	4.914
davon Milchkühe	4.470	4.739	1.923	1.053 ⁴
Schweine	1.301	- ³	15.854	11.190 ⁴
Hühner	726	114	1.673	490
Pferde (2001) / Einhufer (2010)	138	107	378	198 ⁴
Schafe	12.886	- ³	1.965 ⁴	209 ⁴

¹ Daten der Gemeinden Gusborn, Langendorf, Stadt Dannenberg (Elbe), Stadt Hitzacker (Elbe)

² Flächenzunahme durch (Wieder-)Inkulturnahme sonstiger Flächen

³ keine Angabe, statistische Geheimhaltung

⁴ Teilergebnis, bei einzelnen Gemeinden keine Angaben, statistische Geheimhaltung

Aus den Daten sind für die beiden Gebiete folgende Tendenzen ableitbar:

- deutliche Abnahme der Anzahl der Betriebe,
- deutliches Flächenwachstum der verbleibenden Betriebe,
- leichte Abnahme des Ackerlandanteils zugunsten von Grünland (Amt Neuhaus) sowie
- Zunahme der Tierbestände (vor allem bei Milchvieh) im Amt Neuhaus und deutliche Abnahme der Tierzahlen in der Dannenberger Marsch.

Langfristige Entwicklung

Diese kurzfristigen Trends entsprechen in etwa der Entwicklung, die sich seit Jahrzehnten im Untersuchungsgebiet vollzieht. Anhand von Landwirtschaftszählungen bzw. Agrarstrukturhebungen konnten Daten aus den Jahren 1960, 1970, 1991, 1995, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 und 2010 verglichen werden. Daraus wurden Trends zur bisherigen Entwicklung der Betriebsstrukturen und der landwirtschaftlichen Nutzung in den Untersuchungsräumen abgeleitet. Im Folgenden sind die Ergebnisse für die Gemeinden der Dannenberger Marsch (Gusborn, Langendorf, Stadt Dannenberg, Stadt Hitzacker) sowie Amt Neuhaus dargestellt, soweit diese vorlagen bzw. auszuwerten waren (s. Anmerkung unter Kapitel 3.1).

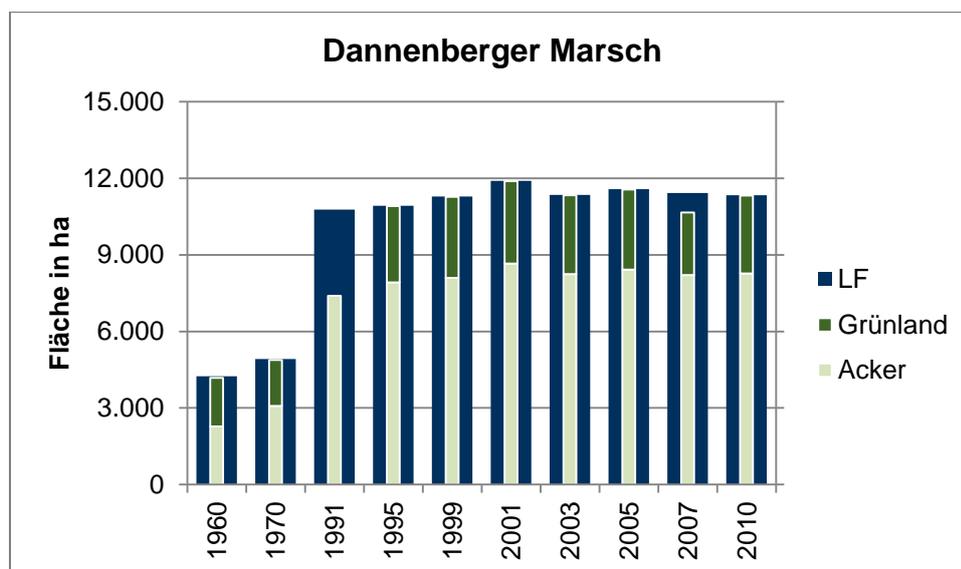
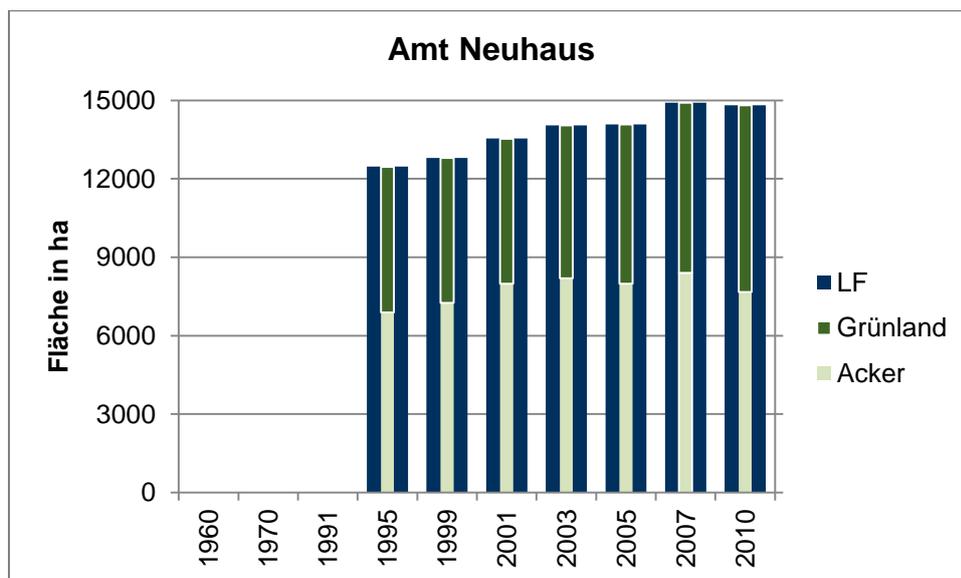


Abb. 4-1: Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und der Nutzung der LF in der Dannenberger Marsch

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

Die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche hat sich in den letzten 20 Jahren nur geringfügig verändert (Abb. 4-1), einzig das Jahr 2001 mit fast 12.000 ha sticht hier etwas heraus. Auch die prozentualen Anteile der Acker- bzw. Grünlandfläche an der LF sind relativ konstant. Ein Grund für die Schwankungen dürfte die Nutzung von Grenzstandorten sein, die je nach wirtschaftlicher Situation und Marktlage mal bewirtschaftet und mal nicht genutzt werden. Zwischen den Jahren 1970 und 1991 gab es allerdings einen deutlichen Zuwachs bei der landwirtschaftlich genutzten Fläche, die sich auch in der Flächenzunahme beim Ackerland widerspiegelt. Für das Jahr 1991 lag die Grünlandfläche als Zahl nicht vor, allerdings dürfte auch die Grünlandfläche zugenommen haben (erkennbar in den Folgejahren). Ähnliches gilt für das Jahr 2007, hier wurde ein Teil der Grünlandfläche aufgrund statistischer Geheimhaltung in einer Gemeinde nicht genannt. Die neben Acker- und Grünlandnutzung dritte Nutzungsart – Dauerkulturen – spielt in diesen Gemeinden nur

eine sehr untergeordnete Rolle (jeweils 0 bis 2 ha) und ist daher mangels Darstellbarkeit nicht mit aufgeführt.

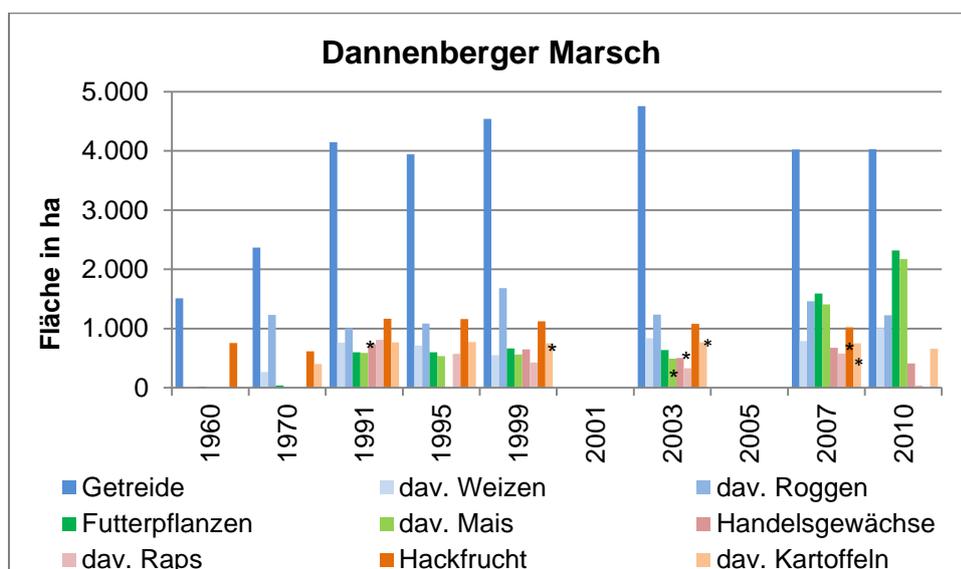


Leerspalten: keine Daten vorhanden

Abb. 4-2: Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und der Nutzung der LF im Amt Neuhaus

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

Im Amt Neuhaus hat in den letzten Jahren eine deutlichere Zunahme der landwirtschaftlich genutzten Fläche stattgefunden. Dieser Anstieg beruht hauptsächlich auf einer Zunahme bei der Ackerfläche, während die Grünlandfläche zumindest bis etwa 2005 in etwa gleich geblieben ist. Ab 2007 und vor allem in 2010 ist ein Anstieg des Grünlandanteils zu Lasten der Ackerfläche erkennbar. Daten vor 1995 lagen für Amt Neuhaus nicht vor.



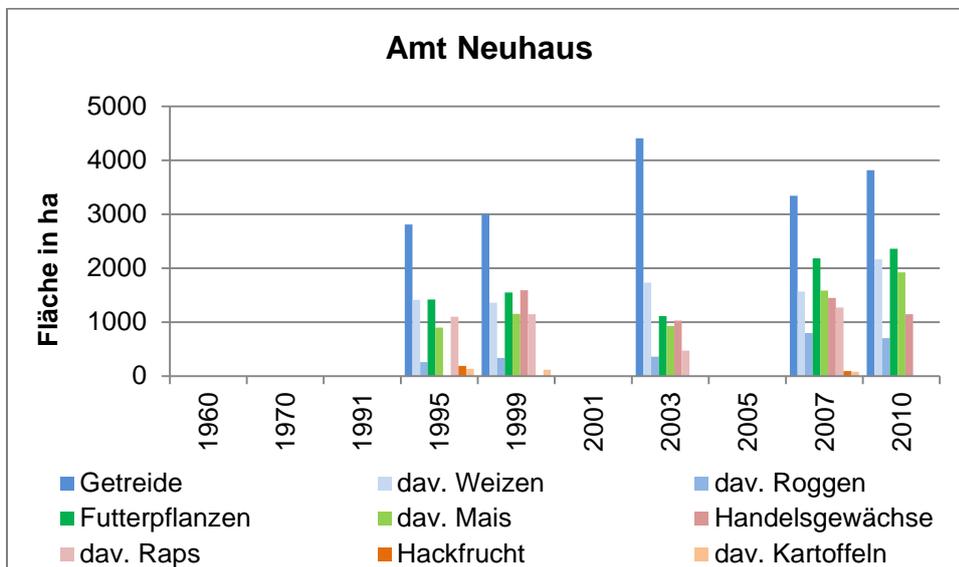
* Daten einzelner Gemeinden fehlen aus Datenschutzgründen
Leerspalten: keine Daten vorhanden

Abb. 4-3: Entwicklung der angebauten Kulturarten in der Dannenberger Marsch

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

In der Dannenberger Marsch überwiegt der Getreideanbau deutlich vor allen anderen Ackerkulturen. An Getreide wird vorwiegend Roggen angebaut, in den letzten Jahren in

zunehmendem Maße auch Weizen. Der Hackfruchtanbau, hier vor allem Kartoffeln, findet auf einem flächenmäßig relativ konstanten Niveau statt. In den letzten Jahren hat der Anbau von Futterpflanzen und insbesondere von Silomais sehr stark zugenommen. Diese Zunahme ging überwiegend zu Lasten der Getreideanbaufläche, in geringem Umfang auch zu Lasten des Rapsanbaus (Handelsgewächse).



Leerspalten: keine Daten vorhanden

Abb. 4-4: Entwicklung der angebaute Kulturarten in der Gemeinde Amt Neuhaus

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

Auch in der Gemeinde Amt Neuhaus wird vor allem Getreideanbau auf den Ackerflächen betrieben, hier überwiegt jedoch deutlich der Weizenanbau. Neben dem Getreide werden überwiegend Handelsgewächse (Raps) und in den letzten Jahren noch in zunehmendem Umfang Futterpflanzen (Silomais) angebaut, Hackfrüchte (Kartoffeln oder Zuckerrüben, soweit sie von der Statistik überhaupt erfasst wurden) spielen kaum eine Rolle.

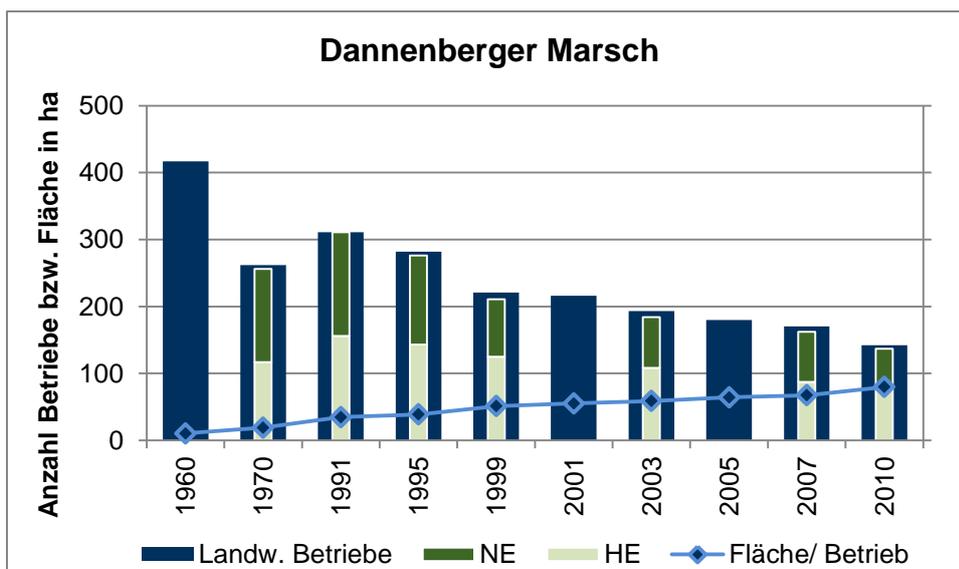


Abb. 4-5: Entwicklung der Betriebszahlen, der Erwerbsstruktur und der durchschnittlichen Betriebsgröße in der Dannenberger Marsch

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in der Dannenberger Marsch hat seit 1960 und nach einem Anstieg zwischen 1970 und 1991 in den Folgejahren stark abgenommen (Abb. 4-5). Im Mittel beträgt der Rückgang der Anzahl der Betriebe zwischen 1960 und 2010 66 % und im Abschnitt zwischen 1991 und 2010 54 %. Das Verhältnis von Haupt- zu Nebenerwerbsbetrieben hat sich von 46 % Haupterwerb in 1970 (keine Daten zu 1960 vorhanden) zu 59 % in 2010 gedreht. Einher ging der Rückgang der Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit einem relativ konstanten Anstieg der Flächenausstattung der verbliebenen Betriebe. So stieg die durchschnittliche Betriebsgröße von 10,2 ha im Jahr 1960 auf 79,8 ha im Jahr 2010. Im Zeitraum von 1995 bis 2010 hat sich die Betriebsgröße in etwa verdoppelt.

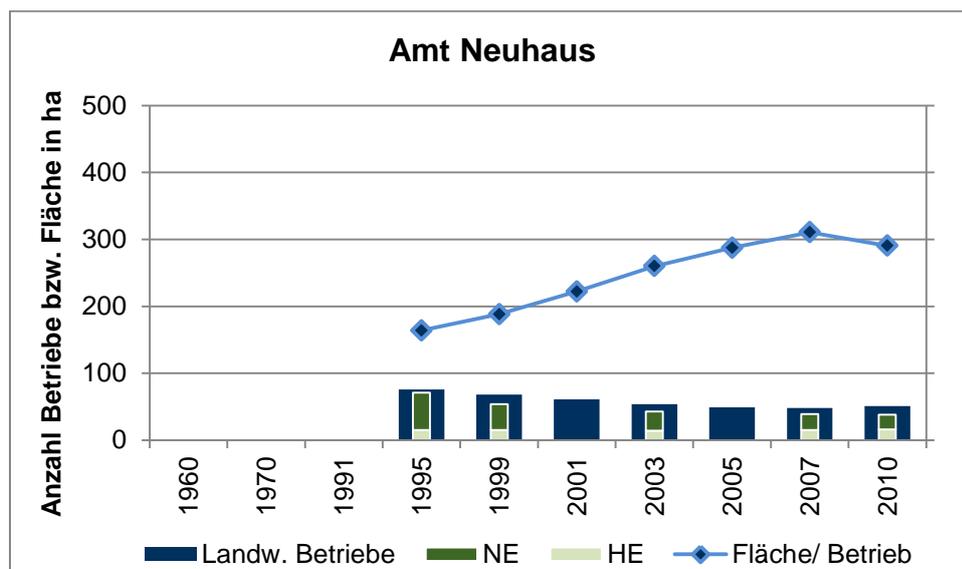


Abb. 4-6: Entwicklung der Betriebszahlen, der Erwerbsstruktur und der durchschnittlichen Betriebsgröße im Amt Neuhaus

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

In Amt Neuhaus betrug der Betriebsrückgang 33 % innerhalb des Zeitraums von 1995 bis 2010 und liegt damit deutlich unter dem Wert in der Dannenberger Marsch (hier: 50 %). Als Besonderheit ist im Jahr 2010 eine leichte Zunahme gegenüber dem Jahr 2007 zu verzeichnen. Die Zahl der Haupterwerbsbetriebe ist während des betrachteten Zeitraums nahezu gleich geblieben (15 HE in 1995, 16 HE in 2010), die Veränderung der Zahl der Betriebe ist damit ausschließlich auf eine Veränderung bei den Nebenerwerbsbetrieben zurückzuführen (56 NE in 1995, 22 NE in 2010).

Die durchschnittliche Flächenausstattung der Betriebe ist im Zeitraum von 1995 bis 2007 deutlich angestiegen. 1995 bewirtschaftete jeder Betrieb im Durchschnitt 164,0 ha, im Jahr 2007 310,5 ha und in 2010 290,6 ha.

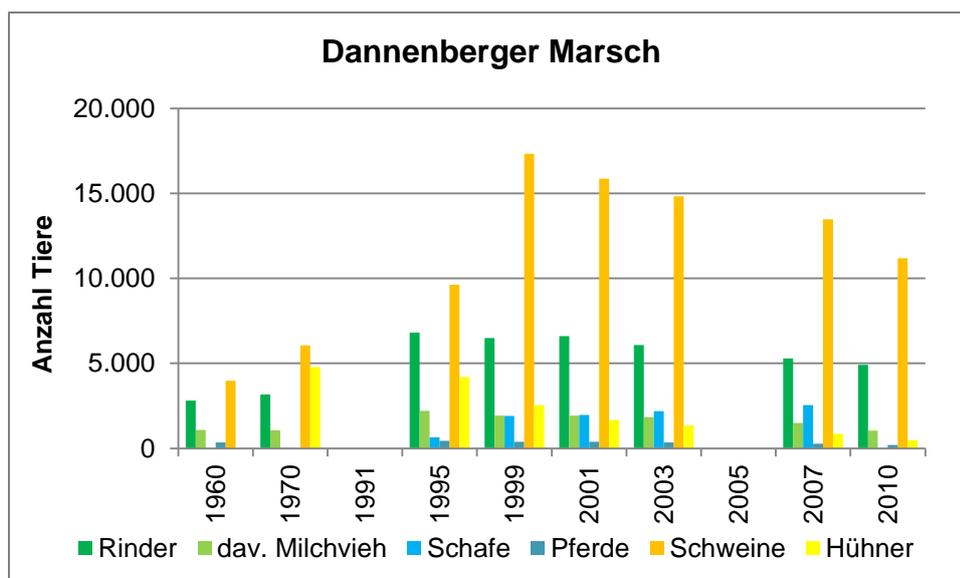


Abb. 4-7: Entwicklung der Tierbestandszahlen in der Dannenberger Marsch

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

In der Dannenberger Marsch dominiert in der Tierhaltung nach absoluten Zahlen die Schweinehaltung, dicht gefolgt von der Rinderhaltung. Allerdings ist die Anzahl der Tiere allgemein rückläufig. Dieser Rückgang zeigt sich besonders deutlich bei der Hühnerhaltung, die von der Zahl der Tiere her 1970 noch relativ stark vertreten war. Einzig die Zahl der Schafe hat (soweit hierzu Zahlen vorlagen) bis 2007 zugenommen. Pferde spielen in der Region nur eine untergeordnete Rolle. Umgerechnet auf Großvieheinheiten (1 GV entspricht 500 kg Lebendgewicht) dominiert nach wie vor die Rinderhaltung.

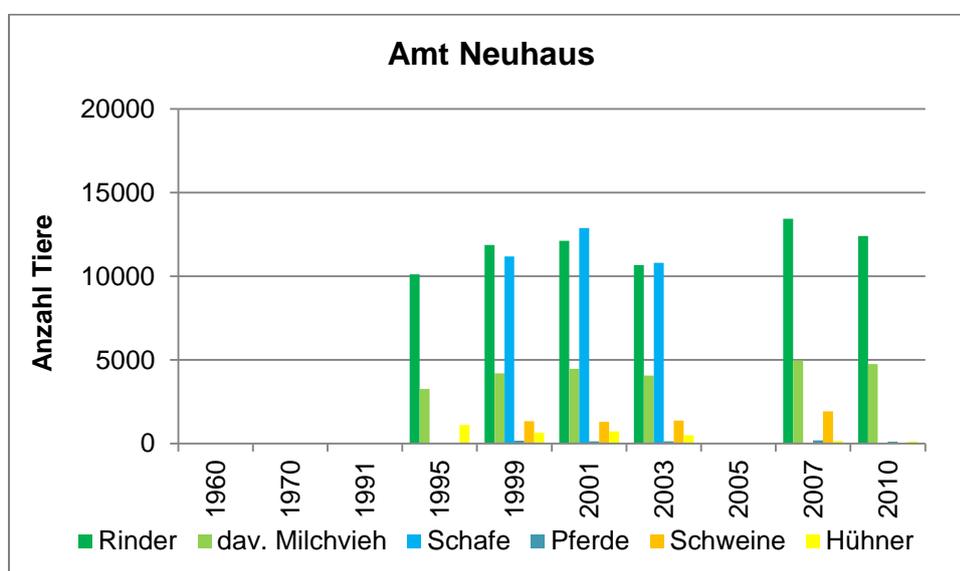


Abb. 4-8: Entwicklung der Tierbestandszahlen im Amt Neuhaus

Quelle: NLS 1963, 1973, 1994, 1996, 2001, 2003, 2006; LSKN 2009a, 2009b, 2012

Im Amt Neuhaus werden überwiegend Rinder gehalten, auch die Schaffhaltung ist hier bedeutend. Schweine, Hühner und Pferde spielen zahlenmäßig nur eine untergeordnete bis keine Rolle. Die Zahl der Rinder hat bis zum Jahr 2007 tendenziell deutlich zugenommen, um zum Jahr 2010 wieder leicht zurückzugehen. Die Anzahl Milchkühe zeigt den gleichen Jahresverlauf, wobei der Anteil der Milchkühe an den Rindern insgesamt von 32,3 % in 1995

auf 38,2 % in 2010 angestiegen ist. Umgerechnet auf Großvieheinheiten nimmt die zahlenmäßig starke Schafhaltung gegenüber der Rinderhaltung nur eine kleine Rolle ein.

4.2 Entwicklung der Grünlandbewirtschaftung

In einer GIS-basierten Untersuchung wird die landwirtschaftliche Nutzungsstruktur in der Dannenberger Marsch näher betrachtet. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Anteilen der unterschiedlichen Grünlandnutzungsstufen bezogen auf die Nutzungsintensität. Daten hierzu liefern die Agrarstrukturerhebungen nicht, so dass hier auf eine andere Datenbasis zurückgegriffen werden muss.

Verglichen werden Erhebungen mit einem Abstand von zwölf Jahren: eine nachträglich digitalisierte Betriebserhebung zur Bodennutzung aus dem Jahr 1992 der Landwirtschaftskammer Hannover (Abb. 4-9) und eine Biotopkartierung aus den Jahren 2003/2004 durch das Büro entera (Abb. 4-10).

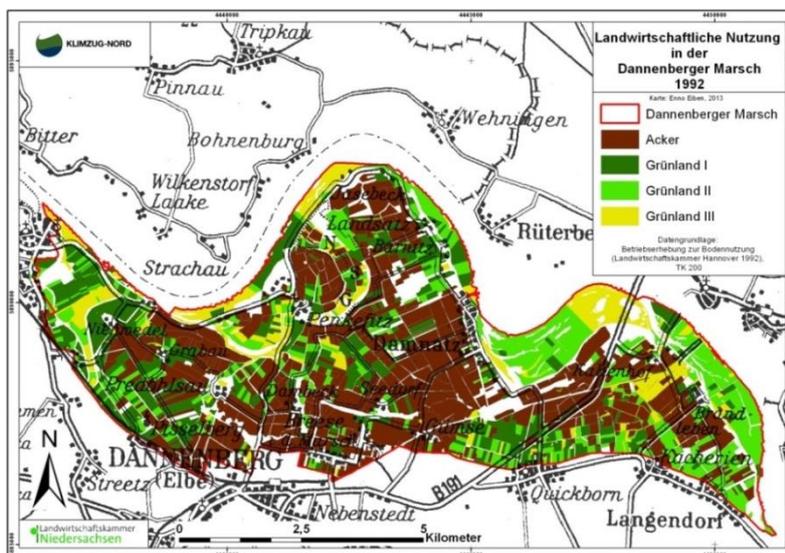


Abb. 4-9: Landwirtschaftliche Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992

Quelle: LWK 1993, eigene Darstellung

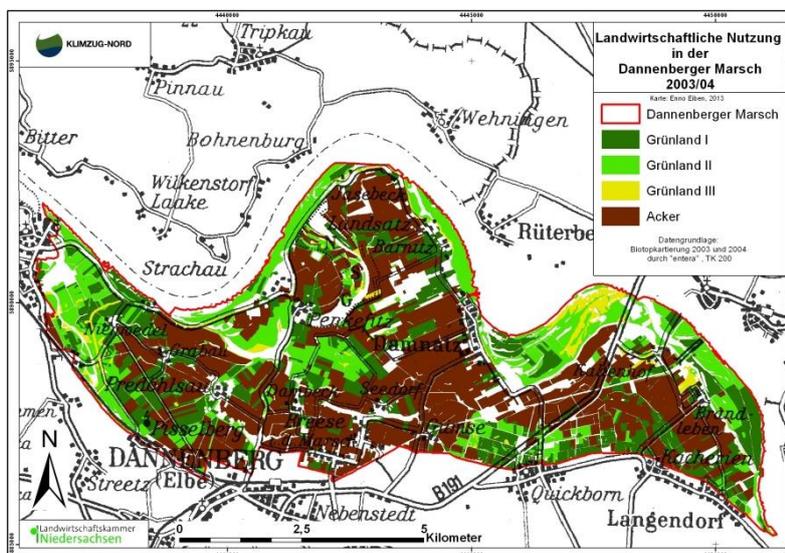


Abb. 4-10: Landwirtschaftliche Nutzung in der Dannenberger Marsch 2003/2004

Quelle: entera 2004, eigene Darstellung

Die unterschiedlichen Biotypen der neueren Untersuchung werden dazu unterschiedlichen Klassen aus Sicht der landwirtschaftlichen Produktion mit Milchviehhaltung (Energiegehalte und Nähreigenschaften des Futters) zugeordnet. Im Folgenden werden drei Klassen betrachtet: Grünland I (hohe Qualität bei gutem Ertrag, für Milchvieh ist nur dieses Futter akzeptabel), Grünland II (mäßige Qualität mit relativ gutem Ertrag) und Grünland III (geringe Qualität und schlechter Ertrag).

Tab. 4-2: Zuordnung der Biotypen zu den Grünlandklassen

Quelle: G. Lange, LWK Niedersachsen, gekürzt

<i>Biotyp</i>	<i>Grünlandklasse</i>	<i>Biotyp</i>	<i>Grünlandklasse</i>
GFB	II	GNS	II
GFF	II	GNW	III
GFS	II	GW	II
GI	I	HCT	III
GIA	I	NRG	II
GIE	II	NRW	II
GIF	I	NSB	III
GIN	I	NSG	III
GIT	II	RA	III
GMA	III	RAD	III
GMF	II	RAG	III
GMK	II	RAP	III
GMR	II	RNF	III
GMZ	II	RNT	III
GNA	III	RSR	III
GNF	III	RSZ	III
GNR	II		

Die Gesamtfläche des Untersuchungsraumes 1992 beträgt 5.712 ha, davon sind 4.578 ha (80,2 %) landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker, Grünland) (Tab. 4-3). 2003/2004 wird die Gesamtfläche mit 5.558 ha angegeben, Acker und Grünland nehmen davon 4.403 ha (79,2 %) ein.

Tab. 4-3: Vergleich der landwirtschaftlichen Nutzungen 1992 und 2003/2004

	<i>Fläche 1992 (ha)</i>	<i>Fläche 2003/2004 (ha)</i>	<i>Differenz (ha)</i>
Grünland I	1.045	1.048	+3
Grünland II	859	1.003	+144
Grünland III	478	153	-325
Acker	2.196	2.199	+3
Summe	4.578	4.403	-175

Die landwirtschaftliche Nutzfläche hat im betrachteten Zeitraum etwas abgenommen (-175 ha). Dies betrifft vor allem die Grünlandklasse III. Die Anteile an Acker und Grünlandklasse I haben leicht zugenommen. Eine deutliche Zunahme ist für Grünlandklasse II zu verzeichnen. Die Abnahme der Gesamtfläche könnte in Ungenauigkeiten bei der Digitalisierung begründet sein.

In der Untersuchung aus 1992 kommen mehr Klassen vor, als in der von 2003/2004. Deswegen können die hier aufgezählten Klassen in 1992 unterschätzt worden sein (Bsp. in 1992 zusätzlich vorhanden: Deiche, seit 1983 in Grünland umgewandelt, etc.).

In den folgenden Tabellen wird die gleiche Einteilung auf den Grenzen des Biosphärenreservates (BSR) angewendet.

Tab. 4-4: Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992 in den Grenzen des BSR

Nutzung (ha)	Gebietsteil C	Gebietsteil B	Gebietsteil A
Grünland I	534	323	71
Grünland II	610	111	129
Grünland III	394	15	59
Acker	408	1.016	605

Tab. 4-5: Nutzung in der Dannenberger Marsch 2003/2004 in den Grenzen des BSR

Nutzung (ha)	Gebietsteil C	Gebietsteil B	Gebietsteil A
Grünland I	532	355	150
Grünland II	853	94	44
Grünland III	118	25	13
Acker	407	1.186	606

In den C-Gebieten, die unter anderem den Bereich des Deichvorlandes beinhalten, ist die Grünlandwertstufe II auf Kosten der Grünlandwertstufe III gewachsen. Die für die rezente Aue der Dannenberger Marsch vorgenommene Analyse mit den gleichen Daten ergibt ebenfalls eine Intensivierungstendenz. Die Flächen in den Grünlandwertstufen I und II haben zugenommen, in der Wertstufe III abgenommen (Tab. 4-6).

Tab. 4-6: Nutzung in der Dannenberger Marsch 1992 und 2004 in der rezenten Aue

Nutzung	1992		2004	
	Anzahl Flächen	Hektar	Anzahl Flächen	Hektar
Grünland I	51	120,10	37	176,63
Grünland II	91	361,28	147	425,07
Grünland III	103	214,47	26	61,32
Sonstiges	211	153,12	439	183,61

Die Analyse dieser relativ alten Daten zeigt eine Intensivierungstendenz im Grünland. Seit der letzten vorliegenden Biooptypenkartierung für das Gebiet ist eine Dekade vergangen. Neben dem Rückgang der Tierzahlen in der Aue haben sich die Rahmenbedingungen hinsichtlich einer intensiven Nutzung in der Vergangenheit verschlechtert. Im Jahr 2002 erfolgte die Ausweisung des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalaue mit den damit verbundenen Bewirtschaftungsauflagen. Darüber hinaus hat allgemein die Bedeutung des Naturschutzes zugenommen, der Strukturwandel in der Landwirtschaft ist weiter vorangeschritten und die Dioxinproblematik noch stärker in den Fokus gerückt. Hinsichtlich der Agrarumweltmaßnahmen nutzten vier der betrachteten Beispielbetriebe (Kap. 3.3) diese auf nahezu allen Grünlandflächen. Damit erfolgt auf diesen Flächen eine extensive Nutzung. Auch aufgrund der Erfahrungen aus der Beratungspraxis kann daher von einem zunehmenden Trend zur Extensivierung ausgegangen werden.

4.3 Betriebliche Kenngrößen

Um die Situation der Landwirte und die Entwicklung der Betriebe in der Dannenberger Marsch zu erfassen, sind Betriebsgrunddaten (Flächen, Nutzung, Tierzahlen,...) von 18 Beispielbetrieben von 1992 (LWK 1993) und 2006 (LWK 2007) ausgewertet worden. Damit ist nicht nur eine verhältnismäßig große Zeitspanne abgedeckt, sondern auch Zustandsanalysen der Betriebe vor und nach der Ausweisung des Biosphärenreservates in der Elbtalaue (Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue) möglich. Der Status „Biosphäre“ hat verstärkte naturschutzfachliche Auflagen zur Folge und damit direkte Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung. Zu beachten ist, dass sich diese Untersuchung nicht auf die rezente Aue konzentriert, sondern auch deichgeschützte Bereiche bis zur Geestkante berücksichtigt.

Im Jahr 1992 war von den 18 befragten Betrieben einer im Nebenerwerb tätig, alle anderen im Haupterwerb. 2006 hat sich die Zahl der im Nebenerwerb tätigen auf drei erhöht.

Die Strukturen haben sich im Verlauf der Zeit vergrößert. Die durchschnittliche Zahl der Milchkühe je Betrieb hat von 28 auf 47 zugenommen. Sowohl Grünland-, als auch Ackerflächen haben im Schnitt je Betrieb um mehr als 15 ha zugenommen (Grünland: 30 ha → 46 ha, Acker: 33 ha → 48 ha). Bei der Betrachtung der Gesamtfläche der Betriebe wird deutlich, dass das Grünland um 242 ha gewachsen ist und dass die Ackerfläche um 147 ha kleiner geworden ist. Bei der Entwicklung von Grünland und Acker ist der Trend im Vergleich zu Niedersachsen gegenläufig.

Die Betriebsgrößenstruktur im Vergleich der beiden Datenerhebungsjahre zeigt eine Stagnation oder Abnahme in den Bereichen zwischen 20 und 100 ha, zugunsten der Anzahl der Betriebe mit Flächen über 100 ha. Dieser Trend ist nicht nur in der Dannenberger Marsch, sondern auch in Landkreis Lüchow-Dannenberg sowie ganz Niedersachsen zu erkennen.

Während die Flächengröße zur Weidenutzung annähernd stagniert, ist die Fläche zur Wiesennutzung um 226 ha größer geworden. Die Fläche mit Grünland ist auf 708 Hektar gestiegen. Bei der Form der Grünlandnutzung gibt es zwei Tendenzen:

- bei der Weidenutzung gibt es eine Stagnation der Fläche, verbunden mit einer Tendenz zur extensiven Nutzung,
- die Wiesennutzung hat zugenommen, besonders in den intensiveren Varianten.

Die Maisfläche hat sich absolut um 90 ha ausgeweitet, im Jahr 1992 waren 11% der Ackerfläche mit Mais versehen, im Jahr 2006 23% der Ackerfläche. Der Getreideanteil hat um 14 % abgenommen. Die Zunahme der Anzahl der Milchkühe bietet Möglichkeit die Zunahme in Grünland und Mais zu erklären.

Bei der Anzahl der Milchkühe je Betrieb zeigt sich ein deutlicher Trend: die Klasse mit über 50 Tieren je Betrieb hat die größten Zuwächse. Die Klassen mit Betrieben mit weniger Tieren haben alle abgenommen. Die Ergebnisse hinsichtlich der Milchquote unterstreichen diese Entwicklung.

Die Besitzverhältnisstruktur hat sich in den Vergleichsjahren verändert. 1992 war der Eigentumsanteil von Acker und Grünland zusammen bei 58 %, 2006 hat der Pachtanteil annähernd diesen Wert eingenommen. Der Zuwachs bei der Grünland-Pacht ist größer als bei der Acker-Pacht.

5 Analyse der zukünftigen landwirtschaftlichen Nutzung unter veränderten Rahmenbedingungen

5.1 Natürliche Rahmenbedingungen

Klimawandel

Für die Metropolregion Hamburg wurden hinsichtlich des Klimawandels folgende Tendenzen projiziert (Rechid et al. 2014):

- Zunahme der durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur, stärkster Anstieg im Winter,
- häufiger Tage mit sehr hohen Temperaturen,
- Zunahme des durchschnittlichen Jahresniederschlags mit stärksten Anstiegen im Winter und Herbst,
- abnehmende Niederschläge in den Sommermonaten bei Zunahme der Intensität von starken Niederschlägen.

Ausgehend von einer höheren Abflussvariabilität steigt das Anbaurisiko für die Bewirtschafter. Pflanzenbestände können sowohl durch Hochwasser (Überschwemmung), als auch durch eine zu geringe Wasserversorgung (Abreißen des kapillaren Aufstiegs in Kombination mit niederschlagsarmen Phasen) gefährdet werden. Bei häufigen Hochwasserereignissen in den Überschwemmungsgebieten steigt zudem das Risiko einer Verschmutzung der Pflanzenbestände mit Sedimenten, Treibsel, Dioxinen oder Schwermetallen.

Die Auenvegetation – und damit auch die landwirtschaftliche Nutzung – ist eng mit dem Wasserstand der Elbe und dem Grundwasserstand verknüpft. Die möglichen zukünftigen Abflusswerte der Elbe schwanken in den Projektionen der Modellierer. Manche gehen im hydrologischen Sommer in naher Zukunft (2021 - 2050) von einer Änderung von -15 bis +5 % am Pegel Neu Darchau aus (Lingemann et al. 2013), für die ferne Zukunft (2071 - 2100) von -25 bis 0 % (ebenda). Nach Bastola (2013) ist eine Ermittlung zukünftiger Abflüsse eines Einzugsgebiets derzeit nicht sicher möglich. Diese zentrale Einflussgröße ist damit nur schwer abschätzbar.

Bei der Betrachtung der Folgen müssen aus Sicht der Landwirtschaft in der Elbtalaue zwei Bereiche unterschieden werden:

- der überwiegend durch Grünland genutzte grundwassernahe Bereich der holozänen Aue und
- die höher gelegenen, elbferneren Flächen ohne Grundwasseranschluss.

Grünland der holozänen Aue

In den Bereichen der Aue dominiert die Grünlandnutzung. Grünland hat einen vergleichsweise hohen, kontinuierlichen Wasserbedarf. Die Evaporation ist zwar durch die dichte Bodenbedeckung gering, die Interzeption aber hoch. Nach Geisler (1988) dürfen die Niederschläge für Grünland mit Böden mit hoher Wasserkapazität nicht unter 700 mm liegen, für leichte Böden nicht unter 1.000 mm. Für Norddeutschland ist also für die Grünlandnutzung je nach Bodenart und Wurzellänge ein relativ hoher Grundwasserstand wichtig. So kann die Versorgung durch kapillaren Aufstieg gewährleistet werden. Wenn die Wasserversorgung nicht gesichert ist, kann es kurzfristig zu Trockenschäden kommen, die

mehrere Jahre Folgeauswirkungen haben und langfristig zu Verschiebungen in der Grünlandartenzusammensetzung führen können. Das hat wiederum Auswirkungen für das Ertragspotenzial und die Futterqualität und somit auch für die Tiergesundheit. Extensives Grünland ist dabei weniger anfällig als intensives (Fettweise → Trockenrasen, Etzinger et al. 2009). Ist der Grundwasserflurabstand hingegen zu niedrig, leiden aus landwirtschaftlicher Sicht ebenfalls die Artenzusammensetzung sowie die Trittfestigkeit bzw. Befahrbarkeit der Flächen. Nach Klapp (1971) liegt der Grundwasserflurabstand bei einer „sehr gute[n] Frischwiese“ zwischen 41 cm (höchster Stand) und 100 cm (tiefster Stand) und im Mittel bei 71 cm.

Abb. 5-1 zeigt einen Ausschnitt eines digitalen Geländemodells (DGM) im Bereich der unteren Mittelelbe mit dem simulierten mittleren Abfluss (MQ). Wenn von einer vollständigen Kopplung des Grundwasserstandes an den Elbepegel und einer Durchwurzelungstiefe von 80 cm ausgegangen wird¹, kann daraus der Abstand zwischen Wurzelspitzen und Grundwasser abgeleitet werden.

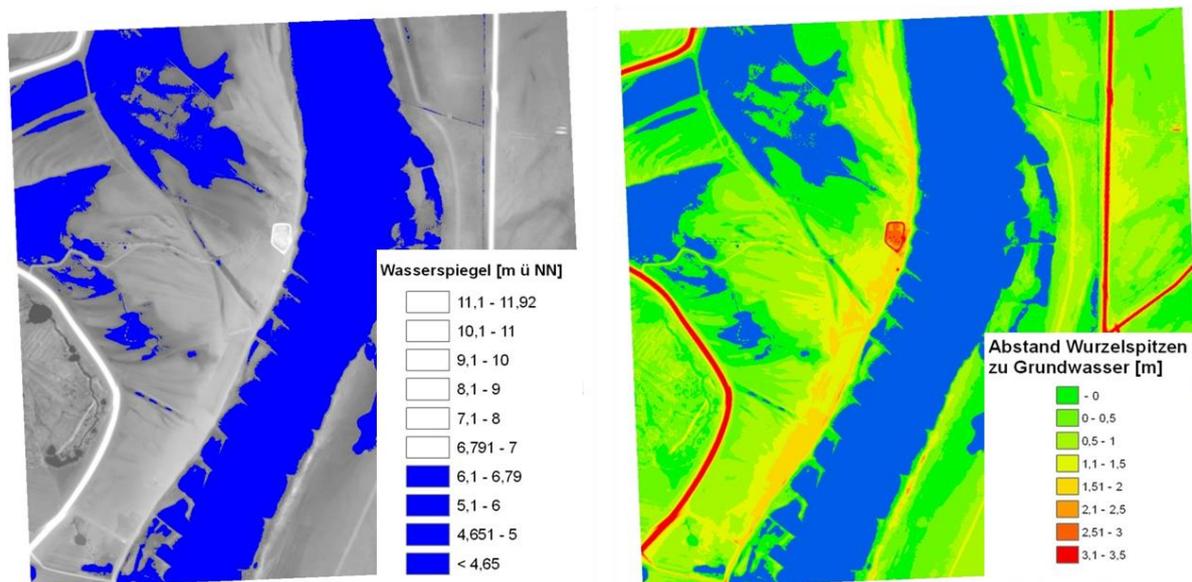


Abb. 5-1: Wasserstand der Elbe bei MQ und daraus resultierender Abstand der Wurzelspitzen zum Grundwasser

Quelle: Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, eigene Darstellung

Wenn in Zukunft von geringeren Niederschlägen im Sommer – und damit während der Vegetationsperiode – ausgegangen werden muss, wird das Auswirkungen auf den Elbepegel und damit auf den Grundwasserstand und die Wasserversorgung der Pflanzen haben. Da keine Abflussprojektionen für die Elbe vorliegen, wird als Annäherung der Elbepegel eines 50-jährigen Niedrigabflusses (NQ 50) betrachtet (Abb. 5-2).

¹ Untersuchungen im Teilprojekt 3.2 durch die Leuphana Universität Lüneburg im Bereich des Wehninger Werders haben die starke Kopplung des Grundwasserstandes in der rezenten Aue mit dem Wasserstand der Elbe ergeben. Auch Montenegro et al. (1999) bestätigen, dass der Grundwasserspiegel in der Elbtalau stark durch den Elbepegel beeinflusst wird, da die abgelagerten Sedimente im Untergrund eine sehr gute Wasserleitfähigkeit besitzen.

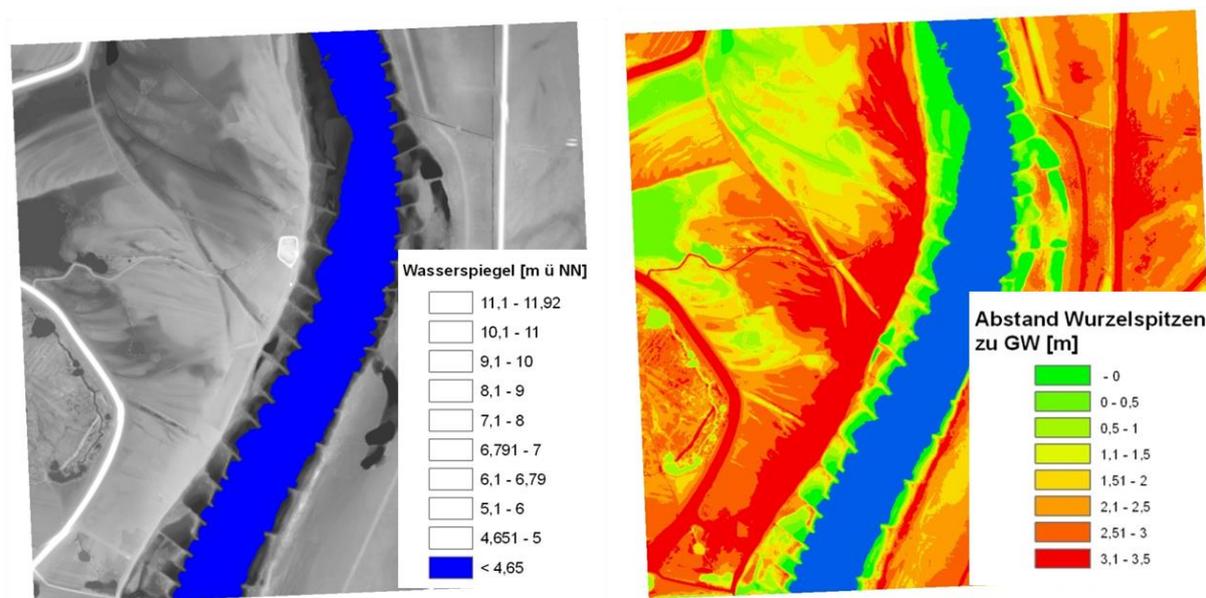


Abb. 5-2: Wasserstand der Elbe bei NQ50 und daraus resultierender Abstand der Wurzelspitzen zum Grundwasser

Quelle: Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, eigene Darstellung

Der Abstand der Wurzelspitzen zum Grundwasser wird in weiten Bereichen so groß, dass ein kapillarer Aufstieg aus dem Grundwasser zu den Pflanzengesellschaften des Grünlandes ausgeschlossen werden kann. Wenn dieser Zustand in Zukunft das neue MQ bilden sollte, würden höher gelegene Standorte in ihrer Nutzung beeinträchtigt und tiefer gelegene Bereiche in ihrer Nutzung verbessert.

Wenn die Ergebnisse der Projektionen zutreffen und sich die Wachstumsbedingungen verschlechtern, wird dies bei sonst gleich bleibenden Konditionen zu Mindererträgen führen. Trockenere Standorte erreichen geringere Grünlandwertstufen, die eine Nutzung weniger rentabel machen. Für die Halter von Raufutterfressern ist Futtermangel die Folge. Eine Konsequenz daraus kann die intensivere Nutzung der verbleibenden Standorte sein. Die endgültige Konsequenz der Mindererträge kann die Einstellung der Bewirtschaftung sein, die eine Verbuschung nach sich zieht. Wenn hochwasserschutzrelevante Freihaltung des Hochwasserabflussprofils der Flüsse auch in Zukunft durch die Landwirtschaft erfolgen soll, muss der klimawandelbedingte Minderertrag bei der Kalkulation und Auszahlung von Transferleistungen Berücksichtigung finden.

Beregnungsbedürftigkeit

Landwirtschaftliche Flächen weisen einen potenziellen Beregnungsbedarf auf, der abhängig vom Klima, dem Wasserspeichervermögen des Bodens und pflanzenbaulichen Faktoren ist (vgl. Teil 1). Das niedersächsische Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2009) unterscheidet sieben Klassen (Tab. 5-1).

Tab. 5-1: Beregnungsbedürftigkeit

Quelle: LBEG 2009-2011, verändert

Beregnungsklasse	Beregnungsbedarf (mm)	Beregnungsbedürftigkeit
1	0-25	keine
2	25-50	sehr gering
3	50-75	gering
4	75-100	mittel
5	100-125	hoch
6	125-150	sehr hoch
7	150-170	extrem hoch

In Abb. 5-3 sind Klassen der mittleren Beregnungsmenge für die landwirtschaftlich genutzten Flächen in Amt Neuhaus und der Dannenberger Marsch zu sehen (LBEG 2009-2011). Diese Berechnungen sind auf Grundlage von Klimadaten (gemessen für 1961-1990 durch DWD, sonst WETTREG Klimaprojektionen), Bodenkennwerten, etc. erstellt worden.

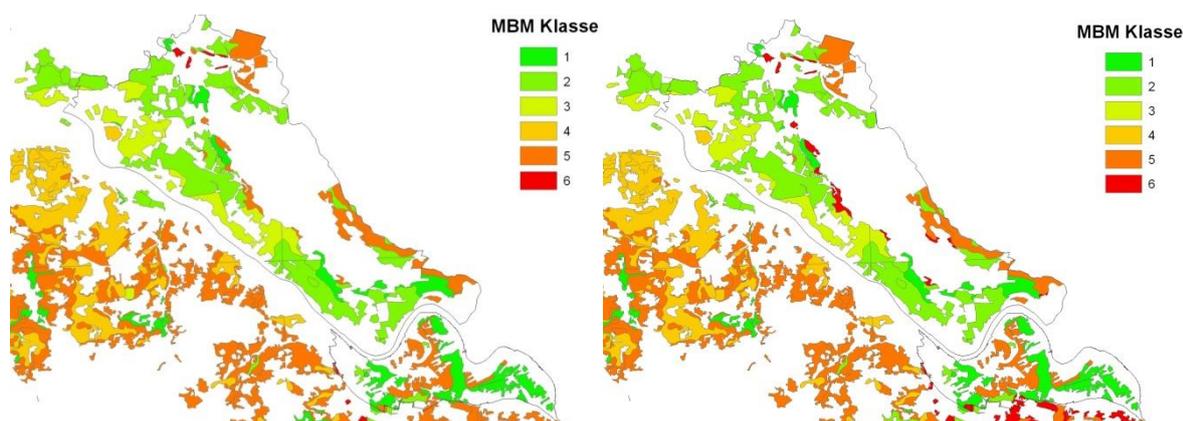


Abb. 5-3: Potenzielle Beregnungsbedürftigkeit 1961-1990 und 2031-2060

Quelle: LBEG 2009; eigene Darstellung

Es ist zu erkennen, dass der mittlere Beregnungsbedarf über die Jahre zunehmen wird. In Tab. 5-2 sind die theoretischen Beregnungsmengen bilanziert. In der Dannenberger Marsch wird der gemittelte potenzielle Beregnungsbedarf vom Referenzzeitraum bis zur Vergleichsperiode 2031-2060 um etwa 4 mm steigen, langfristig (2071-2100) um 10 mm. Im Amt Neuhaus beläuft sich der kurzfristige Anstieg auf 3 mm, der langfristige auf etwa 7 mm.

Tab. 5-2: Übersicht zur Entwicklung der potenziellen Beregnungswassermengen im Untersuchungsraum über verschiedene Zeiträume

Quelle: LBEG 2009

Zeiträume	Dannenberger Marsch Ackerfläche: 9.190,24 ha		Amt Neuhaus Ackerfläche: 2.494,27 ha	
	m ³ gesamt	mm (=l/m ²)	m ³ gesamt	mm (=l/m ²)
1961-1990	3.669.810	39,9	1.055.417	42,3
2031-2060	4.013.961	43,7	1.128.837	45,3
2071-2100	4.569.537	49,7	1.235.417	49,5

Ausgehend von der Beregnungsbedürftigkeit kann anhand der Fläche der potenzielle Wasserbedarf für die Beregnung errechnet werden. Dabei liegt die Annahme zugrunde, dass die negative klimatische Wasserbilanz durch die Beregnung ausgeglichen wird. In der Praxis ist davon nicht auszugehen, da die Beregnungserlaubnisse in der Regel auf 80 mm pro Jahr begrenzt sind bzw. nicht jede Kultur beregnungswürdig (ökonomischer Nutzen der Beregnung) ist. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass es sich um mittlere Beregnungsmengen handelt, je nach tatsächlich angebaute Kultur kann der Bedarf höher oder niedriger ausfallen. Im Amt Neuhaus ergibt sich vom der Referenzperiode 1961-1990 bis zur Vergleichsperiode 2071-2100 ein Anstieg der potenziellen Beregnungswassermenge von 3,7 Mio. m³/a auf 4,6 Mio. m³/a, in der Dannenberger Marsch von 1,1 Mio. m³/a auf 1,2 Mio. m³/a.

Die Ermittlung der Beregnungsbedürftigkeit berücksichtigt nicht den kapillaren Aufstieg aus dem Grundwasser. Somit betrifft der deutlich steigende Beregnungsbedarf vor allem höher gelegene (Acker-)Flächen und Böden mit geringem Speichervermögen. Derzeit wird im Bereich Amt Neuhaus und Dannenberger Marsch wenig beregnet. Daher besteht bereits heute auf unberegneten Flächen in trockenen Jahren ein Wassermangel bei der Versorgung der Pflanzen, der zu reduzierten Erträgen und Deckungsbeiträgen führen kann. Leichtere Standorte begünstigen die negativen Auswirkungen zusätzlich. Damit wird aus landwirtschaftlicher Sicht eine zusätzliche Feldberegnung als notwendig erachtet, um das Risiko von Dürren und die damit verbundenen Ertragsschwankungen zu mindern.

5.2 Agrarpolitische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Agrarpolitische Rahmenbedingungen

Die zukünftige Entwicklung der agrarpolitischen Rahmenbedingungen stellt einen wesentlichen Einflussfaktor für die Nutzung der Elbtalau dar. Neben der allgemeinen Flächenprämie ist für die Betriebe in der Elbtalau die weitere Entwicklung im Bereich der Agrarumweltmaßnahmen und des Vertragsnaturschutz wesentlich. Für die tierhaltenden Landwirte stellt das Auslaufen der Milchquote eine Herausforderung dar. Die zukünftige Entwicklung der Agrarpolitik ist jedoch schwierig einzuschätzen.

Die agrarpolitischen Rahmenbedingungen für die nächste Förderperiode 2014-2020 werden aller Wahrscheinlichkeit nach aufgrund der langwierigen Abstimmungsgespräche auf EU-Ebene später in Kraft treten als ursprünglich geplant. 2014 bildet dabei eine Übergangsphase. Vor der Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) für die Periode 2014-2020 wurde kontrovers über die zukünftige Rolle der sogenannten „1. Säule“ (Direktzahlungen an die Landwirte, die – bei Erfüllung der jeweiligen Voraussetzungen – je Hektar landwirtschaftlicher Fläche gewährt werden; BMEL 2014a) und der „2. Säule“ (umfasst gezielte Förderprogramme für die nachhaltige und umweltschonende Bewirtschaftung und die ländliche Entwicklung; BMEL 2014a) diskutiert. Letztendlich wurde beschlossen, für die 1.Säule in den Jahren 2014-2020 35,7 Mrd. € zur Verfügung zu stellen, für die 2. Säule 8,2 Mrd. € (BMEL 2014b).

In der 1. Säule wird ab 2015 eine „Basisprämie“ durch weitere Leistungen, die an bestimmte Forderungen geknüpft sind, ergänzt („Greening-Prämie“). Bis 2019 soll die Basisprämie in vier Schritten bundeseinheitlich gestaltet sein. Die Greening-Prämie soll 30 % der Direktzahlungen ausmachen und verpflichtet zu Umweltleistungen (Grünlandumbruchverbot, Fruchtartenvielfalt, Vorhalt ökologischer Vorrangflächen auf 5 % der Betriebsflächen [ab 2017 evtl. 7 %, LWK o.J.]). Eine Kulisse für benachteiligte Gebiete soll erstellt werden, in der

Dauergrünland mit 40 €/ha*a unterstützt wird (LWK o.J.). Die rezente Aue könnte Teil einer solchen Kulisse sein, wenn sie als „benachteiligtes Gebiet“ ausgewiesen wird, in dem die Gefahr einer Bewirtschaftungsaufgabe besteht. In der 2. Säule stehen freiwillige Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen der Landwirtschaft im Vordergrund (BMEL 2014a). Die genaue Ausgestaltung im Bereich der 2. Säule obliegt vielfach den Bundesländern.

Zu erkennen ist, dass kleinere Betriebe eher von den neuen Regeln profitieren, ebenso Junglandwirte. Die Vorgaben zur Fruchtartenvielfalt (drei verschiedene Kulturpflanzen; davon Hauptkultur max. 70 %; keine weniger als 5 % Flächenanteil) werden einige Betriebe vor Probleme stellen (DBV o. J.).

Für die Beispielbetriebe (Kap. 6.3) zeigen sich im Vergleich zwischen 2012 und den Planungen zur GAP für die Jahre 2015-2020 folgende Entwicklungstendenzen: ackerbetonte Großbetriebe haben die größten Einschnitte (bis zu einem Drittel), kleinere Betriebe haben Reduzierungen im geringen einstelligen Prozentbereich zu erwarten. Je nach Höhe des Grünlandanteils kann im Vergleich von 2012 zu 2015-2020 sogar ein Zuwachs der Betriebsprämie möglich sein (Berechnung mit GAP-Prämienrechner, LWK o.J. b).

Für die weitere Entwicklung für die Periode nach 2020 sind derzeit keine Prognosen möglich. Die Bandbreite der Diskussionsvorschläge demonstrieren die folgenden Stellungnahmen, die im Rahmen einer Recherche im Jahr 2010 zusammengestellt wurden.

Auszug aus einer Pressemitteilung vom 10.05.2010 des BMEL zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik beim BMEL (BMEL 2010)

„Der Beirat bezeichnet die Reformen der letzten Jahrzehnte als wegweisend und sinnvoll. Das gegenwärtig in der GAP verwendete Instrumentarium sei jedoch in vielen Fällen suboptimal und in weiten Teilen ungeeignet, um die künftigen Herausforderungen zu bewältigen. Die EU-Kommission solle ein umfassendes Konzept für die grundlegende Neuausrichtung der GAP erarbeiten, dessen Implementierung etwa zur Halbzeit in 2017 beginnen und spätestens 2020 umgesetzt werden soll. Am Ende der Übergangsphase solle eine grundsätzlich neue Architektur von Fördermaßnahmen stehen. Die Wissenschaftler sind sich einig, dass diese weitreichende Umgestaltung der GAP eine lange Übergangsphase benötigt. Auf dem Weg dorthin soll zunächst in der EU die vollständige Entkopplung der Beihilfen von der Produktion in allen Mitgliedstaaten durchgesetzt und die Direktzahlungen zugunsten gezielter Fördermaßnahmen zur Bewältigung künftiger Herausforderungen schrittweise für den Planungszeitraum 2014-2020 abgebaut werden. Mit dem Hin- und Herschieben von Finanzmitteln zwischen der 1. und 2. Säule könnten die zukünftigen Herausforderungen nicht bewältigt werden, obwohl genau dies die aktuelle politische Debatte über die GAP nach 2013 bestimme.“

Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin (SRU 2009)

Der SRU schlägt ein Leitbild für die landwirtschaftliche Produktion vor und sieht in folgenden Bereichen Handlungsbedarf:

- „Die Erfüllung von Mindestanforderungen des Umwelt- und Naturschutzes auch in den intensiv genutzten Hohertragsstandorten,
- die Erhaltung einer extensiven landwirtschaftlichen Produktion mit ihren positiven Effekten für die Artenvielfalt und die abiotischen Ressourcen,

- die Erhaltung bestimmter landwirtschaftlicher Praktiken auf eben wegen dieser Praktiken naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen, die von der Nutzungsaufgabe bedroht sind.

Zukünftig muss die GAP so umgestaltet werden, dass sie diesen Zielen gerecht wird. Der SRU schlägt dafür die Einführung von drei Honorierungsformen vor:

- Eine ökologische Grundprämie, die für die Bereitstellung von 10 % landwirtschaftlicher Nutzfläche als „ökologische Vorrangflächen“ und für die Erbringung von Mindestleistungen gezahlt wird,
- Agrarumweltmaßnahmen, die weiterhin gezielt ökologische Anforderungen in den Mitgliedstaaten umsetzen sollen, sowie
- die Förderung von Naturschutzleistungen ohne zwingenden Bezug zur Landwirtschaft durch Landschaftspflegemittel.“

Grundsatzposition des Deutschen Bauernverbandes (DBV) zur Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013

„Die EU-Agrarpolitik muss ab 2014 wieder einheitlicher gestaltet werden. Auch sind andere für den Wettbewerb wichtige Bereiche, wie z.B. die Besteuerung des Agrardiesels, endlich zu harmonisieren.

Für die EU-Agrarpolitik der 27 Mitgliedstaaten sind zumindest wie bislang im EU-Haushalt ca. 60 Milliarden Euro pro Jahr erforderlich, um eine verlässliche erste Säule zur Sicherung der wirtschaftlichen Grundlage der Landwirtschaft und eine verlässliche zweite Säule zur Stärkung einer nachhaltig wirtschaftenden Landwirtschaft im ländlichen Raum zu finanzieren. Dieser Betrag macht nicht einmal 1 Prozent aller öffentlichen Ausgaben in der EU aus.“ [...]

„Im Hinblick auf die Gemeinsame Agrarpolitik lässt sich aus diesen Ausführungen folgendes Fazit ziehen: Der Klimawandel und die Verpflichtung zur Verringerung der THG[Treibhausgas]-Emissionen stellen gravierende neue Herausforderungen für die Land- und Forstwirtschaft dar. Die hier tätigen Unternehmen haben im Prinzip zahlreiche Möglichkeiten, um auf diese neuen Herausforderungen wirksam zu reagieren, und die Politik hat zahlreiche Möglichkeiten, sinnvolle Anpassungsmaßnahmen anzuregen bzw. zu unterstützen. Das gilt sowohl für die Anpassung an den Klimawandel als auch für die THG-Minderung. Die landwirtschaftlichen Direktzahlungen der GAP bringen hier keine oder allenfalls marginale Lösungsbeiträge, beanspruchen aber große Summen, die für wirksame Lösungen sinnvoll eingesetzt werden könnten und hier bisher fehlen.

Im Hinblick auf die Ziele „Anpassung an den Klimawandel“ und „Beitrag zum Klimaschutz“ ist daher zu empfehlen, für den europäischen Agrarsektor ein schlüssiges Gesamtkonzept „Land- und Forstwirtschaft im Klimawandel“ zu entwickeln und einen wesentlichen Teil der bisher für die Direktzahlungen eingesetzten Mittel dafür zu verwenden, dieses Gesamtkonzept schrittweise umzusetzen. Dabei geht es nicht um eine erneute Umverteilung der flächengebundenen Direktzahlungen nach Maßgabe bestimmter betrieblicher Strukturmerkmale, sondern um die Finanzierung zielgerichteter Politikmaßnahmen (z. B. Wiedervernässung von Mooren oder Maßnahmen zur Verringerung von N-Überschüssen).“

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Wie sich die Marktpreise entwickeln, kann nicht vorausgesagt werden. Die Zunahme der Weltbevölkerung von derzeit ca. 7,1 Mrd. Menschen auf 9,1 Mrd. Menschen im Jahr 2050

(DGVN o.J.) und der Verlust landwirtschaftlich nutzbaren Bodens durch Versiegelung, Klimawandel und Degradation lassen einen Anstieg der Preise realistisch erscheinen. Im Klimawandel wird Nordost-Niedersachsen voraussichtlich trotz Einschränkungen im Vergleich zu vielen Gebieten der Welt ein landwirtschaftlicher Gunstraum bleiben, wenn (weiterhin) die entsprechenden Voraussetzungen für Landwirtschaft erhalten bleiben bzw. geschaffen werden.

5.3 Weitere Herausforderungen

Zwischen den Handlungsfeldern Hochwasserschutz, (Kultur-) Landschaftsschutz sowie Naturschutz und der Landwirtschaft gibt es vielfältige Wechselwirkungen. Einige Beispiele gibt die nachfolgende Tabelle (Tab. 5-3).

Tab. 5-3: Beispiele für Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und anderen Handlungsfeldern

Handlungsfeld	Vorteile durch Aktivitäten der Landwirtschaft	Einschränkungen für die Landwirtschaft
Hochwasserschutz	Grünlandnutzung verhindert eine Verbuschung im Vordeichsbereich, Beitrag zur Freihaltung des Hochwasserabflussprofils	Überflutung von Poldern verhindert die Nutzung und/oder zerstört den Aufwuchs
(Kultur-) Landschaftsschutz	Bewirtschaftung pflegt und erhält typisch-regionale Kulturlandschaften	Entwicklung hinsichtlich (Wasser-, Energie-, PSM-) Effizienz wird kritisch gesehen (eben, groß, rechteckig, reguliert)
Naturschutz	Lebensraum für Fauna mit Vorliebe für Weite; Rast-, Ruhe- und Futterstandorte auf Acker und Grünland; Erhalt vielfältiger Flora (Grünlandstandorte); Nährstoffentzug durch Mahd oder Beweidung	Flächenkonkurrenz; Extensivierung; Bewirtschaftungseinschränkungen (reduzierte Einnahmen pro Fläche erfordert Wachstum der Betriebsgröße und/oder Intensivierung auf anderen Flächen); Flächenvorlieben des Naturschutzes (klein, heterogen, verschachtelt); Bewirtschaftung wird erschwert (steigende Kosten, größere Umwelteinwirkungen)

Die derzeitigen Entwicklungen im Biosphärenreservat sind gekennzeichnet durch Konflikte zwischen den Ansprüchen der ländlichen Bevölkerung, den vor Ort wirtschaftenden Betrieben und den Zielvorstellungen der Naturschutzverwaltungen. Dabei geht es u. a. um Brückenbau, Rückdeichungen, Gewässerunterhaltung und Auenentwicklung.

Die skizzierten Entwicklungen lassen vermuten, dass die Interessen von Landwirtschaft und Naturschutz künftig noch weiter auseinandergehen könnten. Ein im Sommer trockeneres und wärmeres und im Winter feuchteres und wärmeres Klima (Kap. Abb. 5-1) wird in der Landwirtschaft den Ruf laut werden lassen, dass eine Regulation des Wasserhaushalts, sei es durch Beregnung, Bewässerung, Gewässerveränderung oder -ausbau, erfolgt, um Erträge, Qualitäten – aber auch Standorte – zu sichern. Der Naturschutz möchte Eigendynamik und sieht seine Ziele durch eine – für einige Biotope schädliche – Grundwasserstandsabsenkung und durch intensive Landwirtschaft bedroht.

Bei langfristig steigenden Erzeugerpreisen ist mit einer weiteren Intensivierung der Landwirtschaft in den Untersuchungsgebieten zu rechnen. Steigende Rohstoffnachfragen

aufgrund wachsender Weltbevölkerungszahlen und die „überdurchschnittliche Bedeutung“ (HWWI 2011a, HWWI 2011b, LSKN o. J. a, LSKN o. J. b) der Landwirtschaft in Verbindung mit der tendenziellen Strukturschwäche (LSKN o. J. a, LSKN o. J. b, NIW o. J. a, NIW o. J. b, NIW o. J. c) in der Region sprechen gegen landwirtschaftlichen Rückzug und Extensivierung.

Wie eine Arbeit zu möglichen Vorrangflächen für die Landwirtschaft der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zeigt (von Haaren & Spindelndreher 2013), gehören große Flächenanteile im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue aufgrund der guten Auenböden, der großen arrondiert gelegenen Schlaggrößen (Amt Neuhaus), der gut strukturierten Betriebe, der geregelten Oberflächenwasserverhältnisse und einer – im Klimawandel zunehmend wichtiger werdenden – sicheren (Berechnungs-) Wasserversorgung zu den besten Produktionsflächen in Nordost-Niedersachsen. Diese Gunst sollte ausgenutzt werden, auch um Importe aus Gebieten mit deutlich höherem Beregnungsbedarf und deutlich angespannteren Wasserhaushaltslagen zu reduzieren.

Intensivierungstendenzen der Landwirtschaft sowie des Naturschutzes haben ein reichhaltiges Konfliktpotential. Die aus Naturschutzsicht berechtigten Bestrebungen, den Intensivierungstendenzen in der Landwirtschaft über Extensivierungsmaßnahmen (entweder über hoheitliche Beschränkungen, Verbote oder durch freiwilligen Vertragsnaturschutz mit finanziellen Anreizen) entgegenzuwirken, können entweder die sozialen Spannungen im Raum verschärfen oder aber dem Land hohe Kosten verursachen (Öffentliche Ausgaben ELER Maßnahme 214: Jahr 2011: 30 Mio. €, 2012: 46 Mio. € (vgl. entera 2012, 2013)). Ein dritter Weg ist die verstärkte Einbeziehung der betroffenen Stakeholder vor Ort in die Entscheidungsprozesse, um konsensfähige Lösungen zu entwickeln. Weiterhin ist ein intensiver(er) Austausch für gegenseitiges Verständnis zwischen den unterschiedlichen Parteien notwendig (Kap. 6.1).

6 Anpassungsmaßnahmen der Landwirtschaft in der Elbtalau

Mit Blick auf den Klimawandel und dessen mögliche Auswirkungen muss das Ziel sein, die Landwirtschaft in der Elbtalau so anzupassen, dass eine ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Bewirtschaftung auch künftig möglich ist. Dabei gilt es die rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen (Kap. 3.1, 3.4) genauso zu berücksichtigen, wie die Interessen der anderen Landnutzer, v.a. des Natur- und Hochwasserschutzes (5.3). Die Schlüssel hierzu sind ein integriertes Auenmanagement (Kap. 6.1), die Eigeninitiative der Bewirtschafter (Kap. 6.2) sowie eine gezielte Beratung der Betriebe (Kap. 6.3).

Aufgrund des Risikos der Kontamination von Futter- und Lebensmitteln mit Dioxinen, der niedrigen Gewinnmargen in der Fleischproduktion und der Umweltauflagen wird die Nutzung des Deichvorlandes der Elbe zunehmend schwieriger. Eine Folge kann der Rückzug aus dem Deichvorland mit unterbleibender Nutzung der Flächen und daraus resultierender Verbuschung sein. Aufgrund der begrenzten Haushaltsmittel wird der Vertragsnaturschutz diesen Trend abschwächen, aber nicht stoppen können. Daher muss die Bewirtschaftung angepasst werden, um eine klimangepasste, naturschutzgerechte Nutzung und Pflege der Vordeichsbereiche sicherzustellen. Hilfestellung bietet ein Beratungsansatz, bei dem der landwirtschaftliche Betrieb als System betrachtet wird, der die Auswirkungen von Änderungen im Betriebsablauf vernetzt betrachtet und eine Bewertung der Folgen, u.a. in finanzieller Hinsicht, ermöglicht (vgl. Kap. 6.3).

6.1 Übergeordnete und regionale Strategien

Integriertes Auenmanagement

An die Elbtalau, insbesondere die Überschwemmungsflächen der Außendeichsbereiche, werden vielfältige Ansprüche gestellt. Ein großer Teil der Flächen wird durch die Landwirtschaft zur Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie von Energiepflanzen genutzt oder dient als Weide. Im Rahmen der Vorgaben folgt die Bewirtschaftung nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Aus Sicht des Naturschutzes ist – je nach Schutzziel – eine extensive Bewirtschaftung bis hin zur völligen Nutzungsaufgabe der Flächen wünschenswert. Die Landwirtschaft kann hier zur Pflege von Lebensräumen schutzbedürftiger Arten beitragen oder gute Bedingungen z.B. für die Rast von Zugvögeln schaffen. Viele Landwirte haben Naturschutzflächen gepachtet oder nutzen freiwillige Vertragsnaturschutzmaßnahmen. Die Bewirtschaftung erfolgt dann in der Regel extensiv und anhand definierter Vorgaben. Auf diesen Flächen ist aufgrund der natürlichen Bedingungen nach betriebswirtschaftlichen Kriterien eine Nutzung oftmals nicht sinnvoll bzw. führt durch die extensive Bewirtschaftung zu Ertragseinbußen. Die Zahlungen für Vertragsnaturschutzmaßnahmen dienen dann als Ausgleich des Mehraufwandes durch angepasste Bewirtschaftung bzw. der Ausfälle.

Trotz der Kooperationsmöglichkeiten zwischen Naturschutz und Landwirtschaft kommt es zur Nutzungskonkurrenz aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit und der z.T. unterschiedlichen Zielvorstellungen. Naturschutzfachlich ist beispielsweise die dynamische Entwicklung von gewässerbegleitenden Weich- und Hartholzauen wünschenswert, die Landwirtschaft möchte die Flächen bewirtschaften. Auch aus Sicht des Hochwasserschutzes ist eine Bewirtschaftung der Flächen erstrebenswert, um Verbuschung zu verhindern und sie von Gehölzen freizuhalten. Durch Mahd oder den Verbiss weidender Tiere bleibt das

Abflussprofil erhalten und das Wasser kann im Überschwemmungsfall zügig abfließen. Auch bei der Deichpflege kommt der Landwirtschaft durch die Schafhaltung eine wichtige Rolle zu. Gleichzeitig sind die Rückdeichung zur Gewinnung von Überschwemmungsflächen sowie die Flutung von Poldern wichtige Maßnahmen des Hochwasserschutzes. Hierbei treten Konflikte mit der Landwirtschaft als Folge der eingeschränkten Nutzbarkeit landwirtschaftlicher Flächen sowie durch Überschwemmungen bedingte Ertragsverluste und Verschmutzungen der Nutzfläche auf.

Aufgabe der Unterhaltungspflichtigen ist die Instandhaltung des Gewässernetzes zur Gewährleistung eines erforderlichen Mindestabflusses. Für die Landwirtschaft ist ein gutes Wassermanagement wichtig, damit die Flächen nach winterlichen Regenfällen sowie Starkregen- oder Hochwasserereignissen rechtzeitig befahrbar sind. Gleichzeitig führt eine zu starke Entwässerung zur schnellen Austrocknung in niederschlagsarmen Phasen und damit zu höherem (potenziellem) Beregnungsbedarf.

Für den Verbraucherschutz ist die Berücksichtigung der Dioxinproblematik bei der landwirtschaftlichen Nutzung der Auen von besonderer Bedeutung. Die Einhaltung von Grenzwerten, die Dokumentation der Nutzung von Flächen und Aufwuchs und vieles andere mehr sowie die Verantwortung für die erzeugten Produkte sind Punkte, die der Bewirtschafter stets berücksichtigen muss.

Darüber hinaus haben auch Anwohner und Touristen Ansprüche und Wünsche an die Gestaltung der Kulturlandschaft, die im Gesamtkonzept berücksichtigt werden müssen.

Die derzeitigen Entwicklungen im Biosphärenreservat sind gekennzeichnet durch zunehmende Spannungen zwischen den Ansprüchen der ländlichen Bevölkerung und den vor Ort wirtschaftenden Betrieben auf der einen Seite und den Zielvorstellungen der Naturschutzverwaltungen auf der anderen Seite. Dabei geht es u. a. um Infrastrukturmaßnahmen wie den Bau einer Brücke bei Neu Darchau, die Rückdeichung bei Preten, die Schlitzung von Poldern (Sückau West), die ordnungsgemäße Gewässerunterhaltung an der Rögnitz, die Flurneuordnung Jasebeck mit dem Schutzkonzept für den Penkefitzer See, die Schaffung einer Kernzone von 1.700 ha sowie um Flächenverluste von bisherigen landwirtschaftlichen Flächen und der Nutzung von landeseigenen Flächen.

Tendenziell ist von einer zunehmend divergierenden Interessenlage von Landwirtschaft und Naturschutz auszugehen. Bei langfristig steigenden Erzeugerpreisen ist zudem mit einer weiteren Intensivierung der Landwirtschaft in den Elbmarschen zu rechnen. Wie eine Arbeit zu möglichen Vorrangflächen Landwirtschaft (LWK 2013a) zeigt, gehören große Gebietsteile im Biosphärenreservat aufgrund der guten Marschböden, der großen arrondiert gelegenen Schlaggrößen (Neuhaus) und den gut strukturierten Betrieben, den geregelten Wasserverhältnissen und einer zunehmend wichtiger werdenden sicheren Wasserversorgung zu den besten Produktionsflächen in Nordostniedersachsen.

Die sicherlich gerechtfertigten Bestrebungen des Naturschutz diesen Intensivierungstendenzen in der Landwirtschaft über Extensivierungsmaßnahmen (mit hoheitlichen Beschränkungen, Verboten und/oder durch finanzielle Anreize) Paroli zu bieten, wird entweder die sozialen Spannungen im Raum noch verschärfen oder aber dem Land und damit den Steuerzahlern jährlich hohe Kosten verursachen. Ein dritter Weg wäre daher die Einbeziehung der betroffenen „Stakeholder“ vor Ort in die Entscheidungsprozesse. Zur

gemeinsamen integrativen Nutzung und Gestaltung von Kulturlandschaften empfiehlt sich die Zusammenarbeit in Kulturlandschaftsverbänden (vgl. Teil 5).

Um die vielfältigen Interessen berücksichtigen und Nutzungskonflikten vorbeugen zu können, ist in der Elbtalau eine Vielzahl von Akteuren tätig, um ein integriertes Auenmanagement umzusetzen. Seit 2009 gibt es dafür eine „Lenkungsgruppe Auenmanagement“ unter der Leitung des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Lüneburg.

In der Beratung und Projektarbeit setzt die LWK neben der Zusammenarbeit mit allen Akteuren in diesem und anderen Gremien auf verschiedene Bausteine zur Erreichung eines integrierten Lösungsansatzes. Ein Beispiel hierfür ist das Wassermanagement.

Wassermanagement

In den letzten Jahrhunderten wurden die Gewässerprofile stark verändert, besonders durch Begradigungen und Einengungen fehlt den Gewässern der notwendige Platz. Im Falle eines Hochwasserereignisses (z.B. Extremhochwasser der Elbe Juli/August 2002 und Juni 2013) nimmt sich das Gewässer den nötigen Raum, was schwere Personen- und Sachschäden zur Folge haben kann. Je nach Überflutungshöhe und -dauer, Strömungsgeschwindigkeit und Treibselrückständen variiert die Schadenshöhe an den landwirtschaftlichen Flächen bis hin zum Totalverlust der Ernte. Für eine Reinigung und Aufbereitung der Flächen sowie die Entsorgung der Sedimente und des verschmutzten Erntegutes können zusätzlich Kosten anfallen. Im Falle der Tierhaltung kann eine teure und aufwendige Evakuierung nötig werden, um den Bestand aus der Gefahrenzone zu bringen. Bricht der Deich unerwartet bzw. konnten die Tiere nicht evakuiert werden, besteht das Risiko des Verlustes des gesamten Bestandes. Hinzu kommen mögliche Hochwasserschäden an Maschinen und Gebäuden. Die genannten Aspekte können Betriebe in ihrer Existenz bedrohen.

Bei Hochwasserereignissen ist es daher besonders wichtig, dass das Abflussprofil des Gewässers frei ist, um ein ungehindertes Abfließen des Hochwassers zu ermöglichen. Wenn die Bewirtschaftung der Aue unterlassen wird, kommt es zur Sukzession, d.h., es bildet sich auf Grundlage der Standortbedingungen und äußeren Einflüsse eine typische Standortgesellschaft aus. Bewuchs durch Büsche, Sträucher und Bäume erhöht jedoch die Oberflächenrauigkeit, durchströmendes Wasser wird abgebremst und läuft höher auf. Entlang des Gewässers ist daher mit allen Betroffenen genau zu prüfen, welche Räume ggf. gezielt zur Retention genutzt werden können und welche es unbedingt freizuhalten gilt. Bei kritischen Hochwasserspiegellagen geht es oft um wenige Zentimeter, die darüber entscheiden, ob ein Deich hält oder zu versagen droht. Daher müssen alle Potenziale genutzt werden, um die Wasserspiegelhöhe zu vermindern. Um das Abflussprofil frei zu halten, bietet sich eine Grünlandnutzung an.

Nicht nur der direkte Einfluss des Hochwassers (Deichversagen, Über-/Unterspülung, Qualmwasser, Flutung von Polderflächen) löst Vernässungsschäden aus. Auch Rückdeichungen betreffen die Landwirtschaft ganz massiv. Durch mangelhafte Unterhaltung kann das Gewässerprofil eingeschränkt und der Abfluss verlangsamt werden. Eine unzureichende Entwässerung kann zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels führen und die Bewirtschaftung erschweren.

An der Rögwitz, einem Nebenfluss der Sude und Grenzfluss zwischen Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern, hat über Jahre hinweg eine mangelhafte Gewässerunterhaltung

aufgrund unklarer Zuständigkeiten zu einer schleichenden Vernässung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen geführt. Uferabbrüche und Flussverengungen führten zu einer erschwerten Bewirtschaftbarkeit (Vernässungsschäden, eingeschränkte Befahrbarkeit) sowie einer negativen Veränderung der Grünlandvegetation (sehr hoher Unkrautbesatz, giftige Gräser etc.). Die im Einzugsgebiet wirtschaftenden Landwirte sahen sich bereits von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, da sich nach langen Regenfällen die Situation verschärfte. Im Rahmen von KLIMZUG-NORD wurden die Betroffenen durch die LWK betreut und ihr Anliegen unterstützt. Mit den Betroffenen und den beteiligten Akteuren (Unterhaltungsverband, Behörden) erfolgten Abstimmungsgespräche am Runden Tisch und Vor-Ort-Termine, alle wurden in den Prozess involviert. Als Ergebnis wurden Sofortmaßnahmen zur Unterhaltung umgesetzt und ein Gutachten durch den Landkreis Lüneburg in Auftrag gegeben, das die Vereinbarkeit einer ordnungsgemäßen Unterhaltung mit einem naturnahen Ausbau prüft und als Grundlage für einen Gewässerentwicklungsplan dienen soll. Durch die Zusammenarbeit aller konnte die Vernässung im Rahmen von Sofortmaßnahmen bereits deutlich reduziert werden. Daneben ist das wichtigste Ergebnis die gelungene Kooperation von Landnutzern, Wasserwirtschaft und Naturschutz über Ländergrenzen hinweg.

Wenn in Zukunft ein Rückgang der Niederschläge in der Vegetationsperiode und gleichzeitig eine Zunahme der Starkregenereignisse im Einzugsgebiet der Elbe zu erwarten sind, wird das Wassermanagement zum Kernthema. Daher bedarf es umfangreicher Lösungen. Neben einem geeigneten Hochwasserschutz und einem regelbaren Abflussmanagement muss im Binnenland zusätzlich über Maßnahmen zum Wasserrückhalt in Trockenzeiten nachgedacht werden. Möglich ist beispielsweise Einstau in Entwässerungsgräben durch Wehre. Eine Alternative ist die Beregnung aus den reichhaltigen Grundwasservorkommen in den Marschen. Dabei darf die Existenz grundwasserabhängiger Biotope nicht gefährdet werden. Vor dem Hintergrund des steigenden potenziellen Beregnungsbedarfs in der Elbtalau (vgl. Kap. 5.1) kann Beregnung auch in der Elbtalau künftig wichtig werden. Ohne eine Regelung der Wasserverhältnisse schlagen sich Klimaschwankungen auf die Erträge durch und die Resilienz der Betriebe sinkt. Neben regional angelegten Maßnahmen gilt es daher auch auf einzelbetrieblicher Ebene Verbesserungen zu realisieren (Beregnung, Grabeneinstau etc.).

Alternative Finanzierungsquellen

Aufgrund der vielfältigen künftigen Herausforderungen stellt sich die Frage nach Konzepten, die eine Alternative zur bisherigen Bewirtschaftung darstellen. Zur Pflege der Auenbereiche könnte beispielsweise eine Stiftung ins Leben gerufen werden, um ein mit allen Akteuren abgestimmtes Pflegekonzept zu finanzieren und umzusetzen. Dazu bedarf es überregionaler Partnerschaften. Besonders im Fokus sollte dabei die energetische Nutzung des Aufwuchses stehen, um der Dioxinproblematik zu begegnen (Kap. 6.2).

Ein weiterer Ansatz wären auenspezifische Vertragsnaturschutzmaßnahmen. Eine Honorierung von „Ökosystemdienstleistungen“ könnte dazu führen, dass die Produktivität einer Fläche in der Aue in den Hintergrund rückt. Stattdessen würde der Bewirtschafter Mittel für die Pflege der Kulturlandschaft und den Erhalt ihrer Funktion bekommen. Beispielsweise könnte der Bewirtschafter „Hochwasserschutzgeld“ dafür erhalten, dass für Hochwasser relevante Überschwemmungsflächen von Verbuschung freigehalten werden. Das anfallende Schnittgut könnte energetisch genutzt und so Dioxine (bei Rückführung der Gärreste auf die Überschwemmungsflächen) aus der Nahrungskette herausgehalten werden. Damit entsteht ein mehrfacher Nutzen für die Gesellschaft, für die der Betrieb entsprechend honoriert wird (FNL 2011).

Bestehende Agrarumweltmaßnahmen müssen vor dem Hintergrund des Klimawandels ggf. neu bewertet werden, wenn sich die Standortbedingungen und damit die Zusammensetzung der Grünlandgesellschaften in der Aue ändert. Zudem könnten auenspezifische Vertragsnaturschutzmaßnahmen das bestehende Angebot sinnvoll ergänzen.

Regionale Konzepte, wie das bestehende Netzwerk der Arche-Betriebe können ebenfalls Finanzierungsquellen darstellen und über Umweltbildung und Tourismus Bevölkerung und Gäste einbinden.

6.2 Einzelbetriebliche Strategien

Auf einzelbetrieblicher Ebene gibt es eine Reihe von Anpassungsmaßnahmen, die im Ackerbau und bei der Grünlandbewirtschaftung erfolgen können (u.a. Grocholl et al. 2014, Grocholl 2011, Eitzinger et al. 2009). Im Ackerbau müssen künftig vor allem Maßnahmen zur Reduktion vermeidbarer Wasserverluste im Fokus stehen (Abb. 6-1), die Bedeutung der Feldberegnung wird zunehmen. Bei der Grünlandbewirtschaftung besteht besonders im Bereich der Anbautechnik Anpassungspotenzial (Abb. 6-2).

		
<p>Boden</p> <p>Verringerung der unproduktiven Verdunstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Infiltration - Bedeckung des Bodens (Mulchsaat: Stroh, Zwischenfrüchte) - Bodenbearbeitungsintensität verringern - Bodenbearbeitung möglichst zeitnah vor Saat durchführen <p>Wasserhaltevermögen der Böden verbessern</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung des Humusgehaltes: keine Abfuhr von Ernterückständen, organische Düngung, Zwischenfruchtanbau, reduzierte Bodenbearbeitung 	<p>Artenwahl</p> <ul style="list-style-type: none"> - marktbedingt nur geringe Anpassungsmöglichkeiten - Winterkulturen bevorzugen <p>Sortenwahl</p> <ul style="list-style-type: none"> - frühreife Getreidesorten wählen - Sortenunterschiede im Wasserbedarf bestehen, sind aber kaum erforscht (Forschungsbedarf) 	<p>Anbautechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenverdichtung vermeiden (gute Durchwurzelung) - Bestandesdichte nicht überziehen - ausreichende Nährstoffversorgung und optimalen pH-Wert sicherstellen - rechtzeitige Düngung vor Trockenphasen, ggf. platzierte Ausbringung der Dünger - bedarfsgerecht und nicht zu früh beregnen - optimaler Pflanzenschutz

Abb. 6-1: Maßnahmen zur Reduktion des vermeidbaren Wasserverlustes im Ackerbau
 Quelle: Grocholl 2011, eigene Darstellung

 <p>Foto: Enno Eiben</p>	 <p>Foto: Enno Eiben</p>	 <p>Foto: Dr. Christine Kalzendorf</p>
<p><u>Boden</u></p> <p>Wasserhaltevermögen der Böden verbessern</p> <ul style="list-style-type: none"> – organische Düngung 	<p><u>Artenwahl und Sortenwahl</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Extensives Grünland (höherer Platzbedarf, Futterqualität ist zu prüfen) 	<p><u>Anbautechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechtzeitiger Schnitt – Nicht zu tiefer Schnitt – Kontinuierliche Kontrolle des Bestandes – Bestandsnutzung im Herbst – Narbenschäden vermeiden und rasch ausbessern (Pflanzenschutz, Nachsaat) – Angepasste Weidehaltung für dichte Grasnarbe – Angepasste Düngung und Nutzung – Gülleausbringung (nicht gestattet im Geltungsbereich des NEIbtBRG) mit hohem Wassergehalt mit emissionsmindernder Technik (Schleppschlauch, Schlitz- oder Injektionstechnik) – Bewässerung – Vergrößerte Lagerkapazitäten um Engpässe überbrücken zu können

Abb. 6-2: Anpassungsmaßnahmen in der Grünlandbewirtschaftung

Quelle: nach Diepolder 2007, zit. in Eitzinger et al. 2009

Zusammen mit den Landwirten der Region wurden einzelbetriebliche und regionale Anpassungsstrategien herausgearbeitet. Dabei wurde von den Betroffenen das Wasser als entscheidender Produktionsfaktor identifiziert:

- Optimierung des Wasserhaushalts auf Schlagebene (Beregnung, gesteuerter Grabenstau Drainage, bei Bedarf leistungsfähige Vorfluter; Entwässerungsleistung vs. Naturschutzbelange),
- Speicherbeckenbau für Grundwassersubstitution und Beregnung,
- Züchtung angepasster Sorten (Kartoffeln, Mais) mit einer besseren Wasserausnutzung,
- Eiweißpflanzenanbau, z.B. Soja (s.u.),
- Optimierungen in der Agrarstruktur zum Einsatz von Kreis- und Linearberegnungsanlagen, dabei abgestimmte Planungsverfahren nutzen, um gleichzeitig Verbesserungen für den Naturschutz zu erzielen, besonders durch Biotopvernetzung,
- Änderungen in der Betriebsstruktur (z.B. Erneuerbare Energien, (Energie-)Tourismus, Arche-Konzept) mit dem Ziel der Diversifizierung und damit der Risikostreuung,
- Naturschutzprogramme/Agrarumweltmaßnahmen klimawandelbedingt anpassen und betriebsindividuell optimal einsetzen,
- überbetriebliche Zusammenarbeit (Stückkosten reduzieren),
- Ausbildungsbetriebe zur Gewinnung von Fachkräften und Hofnachfolgern, Stärkung der Region,
- alternative Nutzungskonzepte im Hinblick auf die Dioxin- und Schadstoffproblematik (s.u.).

„Neue“ Kulturen

Der vermehrte Anbau wärmeliebender Pflanzen könnte eine Anpassung an den Klimawandel darstellen. Statt Soja als wichtigen Eiweißlieferanten für das Tierfutter zu importieren, wie es derzeit i.d.R. der Fall ist, könnte es künftig von den Betrieben selbst produziert werden. Versuche haben gezeigt, dass ein Anbau in diesen Breiten wirtschaftlich möglich ist (LWK 2013c), Interesse seitens der Landwirte ist ebenfalls vorhanden (s.o.).

Spezialberatung

Sobald eine Bewirtschaftung der belasteten Flächen im Vordeichsbereich erfolgt, sei es durch Mahd oder durch Weidenutzung, sollte die Spezialberatung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK 2010) in Anspruch genommen werden. Mit den erarbeiteten Merkblättern wird auf die Verantwortung der Landwirte als Lebens- und Futtermittelproduzenten hingewiesen. Sie geben, genauso wie die persönliche Beratung, Empfehlungen, wie Risiken eines Schadstoffeintrags in Futtermittel und nachfolgend in die Lebensmittelkette gemindert werden können.

Energetische Nutzung

Für die mahdfähigen Areale in den Vordeichsbereichen der Elbe ist der Schnitt mit anschließender Verwendung in der Biogasanlage wirtschaftlich sinnvoll (z.B. Monovergärung, LWK 2011). So kann der Eintrag von Schadstoffen in die menschliche Nahrungskette sicher verhindert werden. Das Grünland wird genutzt, gepflegt und bietet Ertrag durch Gas und Wärme. Auch die Gärreste können bei Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte als Wirtschaftsdünger genutzt werden (nicht jedoch auf den Grünlandflächen der Überschwemmungsgebiete, vgl. § 13 Abs. 4 S. 5 NEIbtBRG). Dass die Ausbringung der Gärreste im Ursprungsgebiet nicht möglich ist, birgt allerdings gewisse Komplikationen.

Denkbar wäre darüber hinaus auf geeigneten Standorten der Anbau von Pappeln oder Weiden in Kurzumtriebsplantagen. Diese dienen ebenfalls zur Energieerzeugung und können beispielsweise als Hackschnitzel Verwendung finden. Bei trockeneren Bedingungen könnte auf den Ackerflächen vermehrt Ackergras zur energetischen Verwendung angebaut werden.

Damit Mahd zur energetischen Verwertung möglich ist, muss die Fläche möglichst eben sein, Veränderungen des Reliefs sind nicht zulässig (vgl. § 13 Abs. 4 S. 3 NEIbtBRG). Deshalb ist es wichtig, für die nicht mahdfähigen Bereiche landwirtschaftliche Nutzungen zu finden, die, besonders im Hinblick auf die vorhandene Dioxinproblematik, für den Landwirt sinnvoll sind und eine Verbuschung vermeiden. Beweidung, z.B. in Form von Färsenvormast ist ein Lösungsansatz für eine sichere Nutzung der unzugänglicheren Bereiche.

Färsenvormast

Beim Konzept der Färsenvormast soll hochwertiges Rindfleisch unter Nutzung des Grünlandes im Außenbereich produziert werden. Dazu werden Färsen (zuchtreife weibliche Rinder) bis zum Erstkalben (27 Monate) auf potenziell belasteten Flächen im Außenbereich gehalten. Nach dem Absetzen der Kälber werden die Tiere im Stall mit Futter aus dem Binnendeichsbereich gemästet und anschließend geschlachtet. Eine Studie (Ende et al. o.J.) bescheinigt dem Verfahren eine solide Wirtschaftlichkeit. Dabei ist allerdings das Risiko zu berücksichtigen, das aufgrund der Schadstoffproblematik besteht (nicht alle Tiere können vermarktet werden). Zudem trägt der Landwirt die Kosten für die notwendigen Analysen, die vor einer Vermarktung nötig sind. Das Verfahren ließe sich auch mit

Agrarumweltmaßnahmen kombinieren, allerdings geht dabei die Flexibilität, beispielsweise hinsichtlich der Mahdzeitpunkte und der anschließenden Beweidung, verloren.

Wassermanagement

Auf einzelbetrieblicher Ebene kann Wassermanagement i.d.R. nur über die Feldberegnung erfolgen. Generell wird im Klimawandel die Bedeutung der Feldberegnung steigen, so dass davon auszugehen ist, dass zumindest in den höher gelegenen Bereichen der Untersuchungsgebiete Betriebe in die Beregnung einsteigen werden, um Erträge und Qualitäten zu sichern.

Kleinräumig kann durch Grabeneinstau sonst ungenutzt abfließendes Wasser (v.a. aus den Wintermonaten) in den Gräben zurückgehalten und so der Grundwasserstand erhöht werden. Dadurch verbessert sich die Wasserversorgung der Kulturen auf den angrenzenden Flächen. Zu gewährleisten ist dabei jedoch immer die Befahrbarkeit der Flächen zu den erforderlichen Zeitpunkten. Außerdem ist eine Absprache zwischen den Bewirtschaftern zwingend notwendig, da keine schlaggenaue Erhöhung des Wasserstandes möglich ist.

Überkapazitäten, die bei der Erzeugung regenerativer Energien entstehen, könnten genutzt werden, um Wasserüberschüsse in Speicherbecken zu pumpen, die dann bei Bedarf der Wasserversorgung der Flächen dienen. Bei sehr ebenem Gelände wären auch kleinere Windräder zum Pumpen des Wassers denkbar.

Die Entwässerung lässt sich auf einzelbetrieblicher Ebene vor allem über Dränagen gewährleisten und – wenn die technischen Voraussetzungen gegeben sind – sogar steuern. Maßnahmen zum Hochwasserschutz müssen v.a. auf regionaler Ebene erfolgen (6.1).

6.3 Entwicklung eines Beratungsmodells

Einführung

Bei der landwirtschaftlichen Betriebsführung gibt es eine Vielzahl von Vorgaben, Optionen, Prozessen und Wechselwirkungen. Wenn sich der Landwirt Gedanken über den Zustand und die Entwicklungsmöglichkeiten seines Betriebs macht, baut er auf sein Fachwissen, seine Erfahrung, sein Bauchgefühl und auf die Ergebnisse sektoraler Betriebszweiganalysen. Durch die möglichen Auswirkungen des Klimawandels kommt eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren hinzu, die bei Planungen ebenfalls berücksichtigt werden sollten und die ggf. betriebliche Anpassungen erforderlich machen. Um den Betriebsleiter dabei zu unterstützen, wurde mit der Software Consideo Modeler (CONSIDEO) ein Beratungsmodell entwickelt, welches einem modifizierten Balanced-Scorecard-Konzept (vgl.

Kaplan & Norton 1992) folgt². Es basiert auf einem Nachhaltigkeitsbegriff, welcher die Ökonomie, die Ökologie und das Soziale berücksichtigt und systemdynamisch vernetzt. Es bietet somit die Möglichkeit die Folgen des eigenen Handelns auf andere Bereiche des Systems zu betrachten und ermöglicht ein integriertes Vorgehen. Die Herangehensweise zur Konstruktion des Modells geschah rückwärts:

- wichtigste Ziele in den drei Nachhaltigkeitsbereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales definieren,
- je Ziel direkt beeinflussende Faktoren sammeln, in logische Beziehung zu den Zielen bringen (Beziehung „+“: je mehr desto mehr bzw. je weniger desto weniger; Beziehung „-“ = je mehr desto weniger bzw. je weniger desto mehr) und Faktoren gewichten,
- kaskadenartig dieses Vorgehen für alle Faktoren fortführen, so dass ein qualitatives Modell entsteht,
- Faktoren mit quantitativen Werten umschreiben, hinterlegen, unterfüttern und Gewichtungen in Formeln beschreiben, so dass ein quantitatives Modell entsteht.

Das Modell ermöglicht die Betrachtung der einzelnen Eingangsparameter und lässt Schlüsse auf die Wechselwirkungen der Parameter und ihren Einfluss auf die drei Nachhaltigkeitsbereiche zu. Beispielsweise führt ein hoher Anteil extensiv geführten Grünlandes an der Betriebsfläche zu

- einem hohen Biodiversitätspotenzial (positiv für Bewertung des Teilbereiches Ökologie),
- einem geringen Arbeitszeitaufwand je Hektar (positiv für Teilbereich Soziales),
- einer geringeren Futtermenge, so dass weniger Tiere versorgt und somit gehalten werden können (geringeres Einkommen, negativ für Teilbereich Energie) und schlussendlich zu
- einer Betriebsanpassung durch Vergrößerung und/oder einem intensivierten Anbau auf anderen Flächen (z.B. intensives Grünland, Ackergras, Mais → negativ für Biodiversitätspotenzial und Teilbereich Ökologie usw.).

An diesem Beispiel werden die komplexen Wechselwirkungen innerhalb des Systems „Landwirtschaftlicher Betrieb“ deutlich. Diese Systemdynamik kann das Modell verdeutlichen,

² Zu den bekanntesten bestehenden Beratungssystemen dieser Art gehören RISE (HÄNI et al. 2002, zit. in KTBL 2009) auf Basis von MS Access, KSNL (BACHMANN 2006, BREITSCHUH & ECKERT 2006, ECKERT 2006, MATTHES 2006, BREITSCHUH et al. 2008, zit. in KTBL 2009) auf Basis von MS Excel und das DLG-Zertifizierungssystem „Nachhaltige Landwirtschaft – zukunftsfähig“ auf Basis von REPRO (HÜLSBERGEN 2003, zit. in KTBL 2009) und MANUELA (von HAAREN 2008, zit. in KTBL 2009). Alle drei haben gegenüber dem hier entwickelten System einen großen Entwicklungsvorsprung und wurden – teils international – an Betrieben erprobt. Einige allgemein anerkannte Indikatoren (z.B. Fruchtartenvielfalt, N-, P-, K- Saldo) sind in allen Systemen vorhanden und finden sich deswegen wie manch anderer Aspekt (z.B.: Normalisierungstechnik, Gesamtindex (beide HÜLSBERGEN 2007, zit. in KTBL 2009, erweitert)) in diesem Modell. Die Indikatoren finden sich auch in den vorangegangenen Indikatorensystemen zur Bewertung der Verträglichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung für die Umwelt (REPRO, KUL/USL, INDIGO, SALCA, MODAM), beschrieben in KTBL (2009) und ROEDENBECK (2004), den Vorgängern der oben erwähnten bestehenden Beratungssysteme. KUL/USL sowie REPRO wurden um 2000 um soziale und ökonomische Bereiche erweitert (vgl. KTBL 2009).

worin der wesentliche Mehrwert gegenüber anderen Modellen liegt. Da nicht bekannt ist, wie sich die Zukunft entwickelt, kann mit Annahmen gearbeitet werden. Durch Ausprobieren werden Auswirkungen sichtbar und das Gespür des Landwirts für Entscheidungen wird gestärkt.

Das Beratungsmodell wurde im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue zusammen mit fünf Beispielbetrieben erprobt.

Zielsetzung

Das Modell versucht, das komplexe System „landwirtschaftlicher Betrieb“ ganzheitlich zu erfassen und gegenüber sektoralen Auswertungen (z.B. Betriebszweiganalyse zur Milchproduktion o.ä.), die soziale und ökologische Komponenten häufig auslassen, einen Wissenszuwachs zu generieren. Die Interaktion der unterschiedlichen Ziele und Faktoren ist in dem Modell möglich. Dabei soll nicht an den Grenzen des Ökonomischen, Ökologischen und Sozialen gestoppt werden: Beispielsweise wirkt sich eine hohe biologische Vielfalt auf den Flächen des Landwirts positiv auf die Sicht der Kunden auf den Betrieb aus, wenn damit geworben wird. Dieses kann Vorteile bei der Vermarktung bieten, etc.

Ziele der Modellentwicklung sind:

- den Ist-Zustand eines Betriebs (Bereiche Ökonomie, Ökologie, Soziales) einzuschätzen und Entwicklungsalternativen für einen Betrieb – wenn die Grundlagendaten erst mal eingegeben sind – ohne aufwendige Kalkulationen zu erproben,
- mögliche Veränderungen und Voraussetzungen (z.B. reduzierte Erträge durch Sommertrockenheit als Folge des Klimawandels) im Betrieb virtuell durchzuspielen und die Folgen zu quantifizieren,
- Systemzusammenhänge zu erkennen,
- Ansatzpunkte zur wirkungsvollsten Optimierung zu finden (Faktoren identifizieren, die sich auf besonders viele andere auswirken), sowie
- das Modell als eine Art Kompass für die „Marschrichtung“ des Betriebs zu nutzen.

Für den betrachteten Betrieb ergeben sich Noten und betriebliche Kennzahlen, anhand derer der Leiter Stärken und Defizite des Betriebs identifizieren kann (Abb. 6-3). Daraus lassen sich, im Zusammenhang mit persönlichen Vorlieben des Betriebsleiters, Ansatzpunkte für Verbesserungen in den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales ableiten. Das Modell hilft dabei zu beurteilen, ob der Betrieb auf dem „richtigen Weg“ ist.

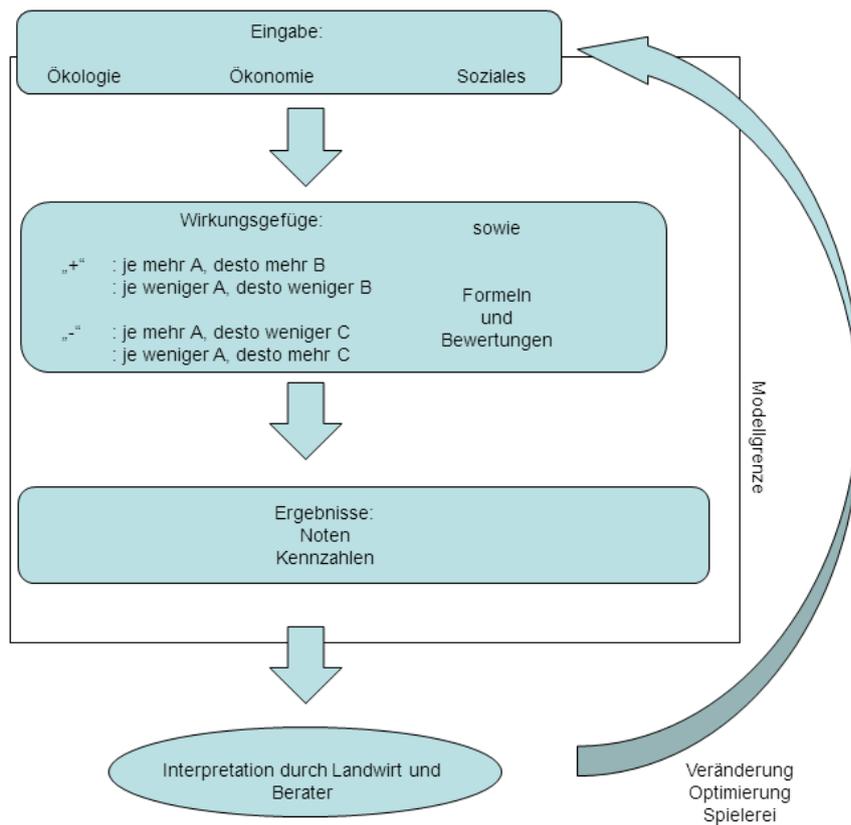


Abb. 6-3: Modellschema

Das Abbilden des Ist-Zustands eines Betriebs im Modell ist entscheidend, um Szenarien durch veränderte Einflussfaktoren, wie u.a. durch den Klimawandel verändertes Pflanzenwachstum, gesellschaftliche Zielvorstellungen durch Rechtsnormen und Förderpolitik oder veränderte Preise und Kosten auf das komplexe System „Landwirtschaftlicher Betrieb“ wirken zu lassen. Daraus können Anpassungsoptionen und Schwellen-Grenzwerte entwickelt werden, damit die Betriebe auch in Zukunft bestehen und ihre vielfältigen gesellschaftlichen Funktionen erfüllen können (Beispielfrage: Wie groß muss die Förderung je Hektar sein, wenn Auflagen im Schutzgebiet zu Extensivierung und damit zu geringeren Einnahmen führen, damit ein Betrieb weiter existieren kann?).

Vorgehen

Im Rahmen eines Arbeitskreises der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurden die wichtigsten Ziele mit Landwirten aus der Gemeinde Amt Neuhaus und der Dannenberger Marsch ermittelt, die ein Betriebsleiter in Bezug auf nachhaltige Bewirtschaftung verfolgen sollte. Unter der Supervision von Kai Neumann (CONSIDEO GmbH) wurden sie dann durch Experten der LWK Niedersachsen zueinander in Relation gesetzt. In diesem Arbeitskreis wurden die Grundzüge des Modells mit 78 Faktoren/Zielen erzeugt. Das Ziel „zufriedener Landwirt“ wird z.B. durch folgende Faktoren direkt beeinflusst: soziale Anerkennung (5 %), Pause und Erholung (10 %), Rentabilität (8 %), etc. Diese Faktoren werden wiederum durch andere Faktoren direkt beeinflusst. Ein weiteres Beispiel zeigt Abb. 6-4.

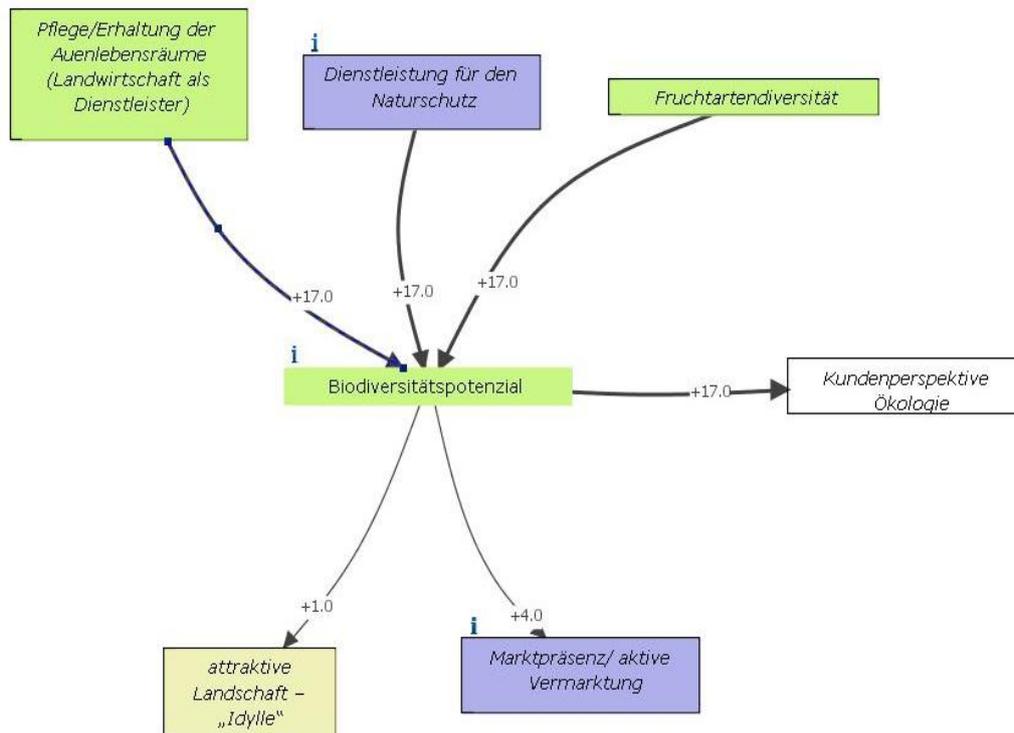


Abb. 6-4: Ausschnitt aus der anfänglichen Version des Modells, Fokus auf den Parameter Biodiversitätspotenzial

Nach weiterer Bearbeitung des Basismodells konnten schon erste Schlussfolgerungen bezüglich der wichtigsten Einflussfaktoren auf einen Betrieb benannt werden. Für jeden Faktor wurde die Beeinflussung durch direkt oder indirekt mit ihm verbundene Faktoren analysiert und die vier wirkungsvollsten (verstärkenden) selektiert. Je häufiger ein Faktor genannt wird, desto wichtiger ist er für das Modell und damit aus der Sicht der Experten für einen Betrieb. Anhand der Faktoren mit den häufigsten Nennungen können am wirkungsvollsten Veränderungen am Betrieb durchgeführt werden, da sie auf viele andere Faktoren innerhalb des Betriebs Wirkung zeigen und eine Optimierung weiterreichende Folgen hat als am Optimierungspunkt an sich. Die zehn wichtigsten Ansatzpunkte innerhalb des Modells sind:

- Betriebsmanagement,
- persönliche Weiterbildung,
- Persönlichkeit des Landwirts,
- Offenheit für Neues,
- fachliche Bildung,
- Rentabilität,
- Eigenkapitalsicherung,
- Marktpräsenz/aktive Vermarktung,
- Ausgleichszahlungen für den Naturschutz sowie
- Stabilität.

Durch die Erweiterung des zunächst qualitativen Modells (z.B. „zufriedener Landwirt“ wird zu 3 % durch „Betriebsgröße“ beeinflusst) zu einem quantitativen (z.B. „Betriebsgröße“ wird mit Hektarwerten hinterlegt), in das reelle Werte eingehen, kann ein Betrieb in seinem Ist-

Zustand abgebildet werden. Dies ist die Basis, um Veränderungen und deren Auswirkungen durchzuspielen.

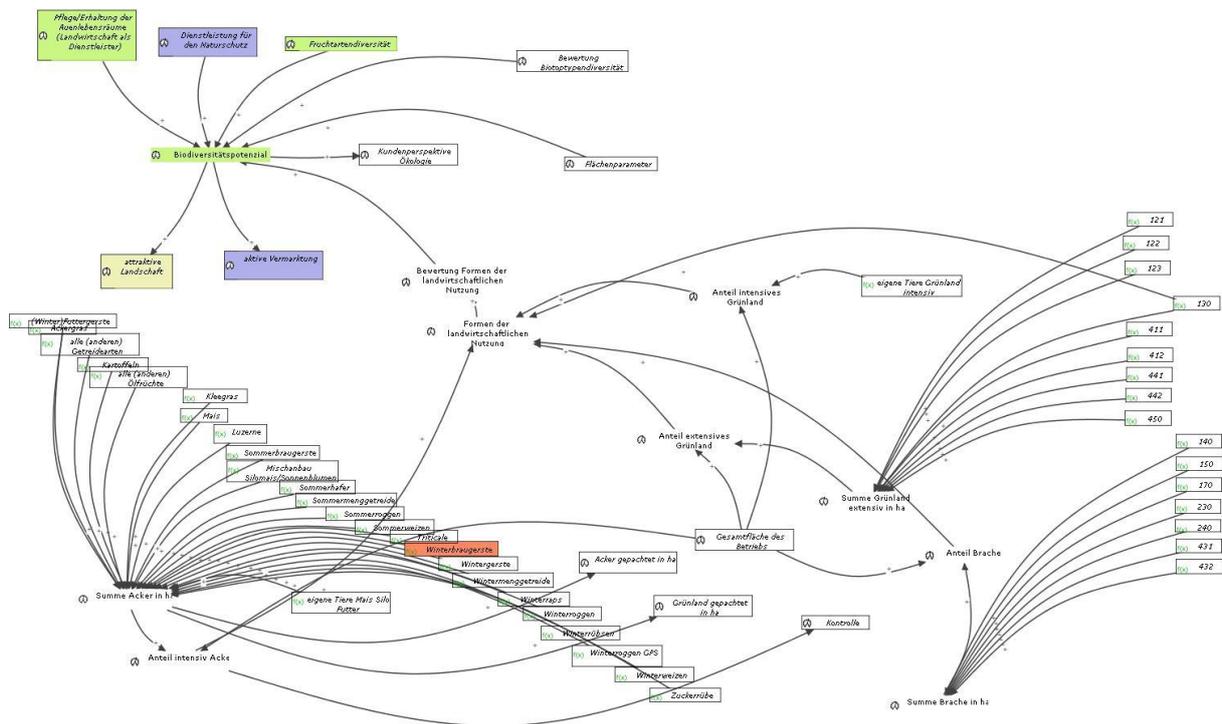


Abb. 6-5: Erweiterung von Abb. 6-4 zu einem quantitativen Modell

Dafür wurden Schritt für Schritt über 968 Faktoren integriert, die die Ziele quantitativ umschreiben, diese logisch verknüpft und mit Formeln versehen. In der aktuellsten Version sind diese Faktoren/Ziele in 86 Submodelle unterteilt.

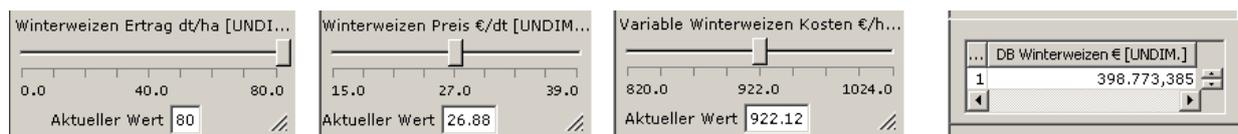


Abb. 6-6: Masken und Schieberegler zur Dateneingabe und -modifikation

In Tab. 6-1 sind die zu tätigenen Eingaben und deren Ermittlung aufgelistet. Zur Eingabe dienen Masken mit Schieberegler und Eingabefeldern (Abb. 6-6). Die Eingaben haben sich im Verlauf der Modellbildung aus den ursprünglichen Zielen ergeben. Sie untermauern, umschreiben und erfassen das Maß der Ziele und Faktoren, wie sie auf dem zu untersuchenden Betrieb vorkommen.

Tab. 6-1: Liste der einzugebenden Eingangsparameter

Faktor	Datenquelle
Fremd- und Familien-Arbeitskräfte	Fragebogen
Kulturen	Gesamtflächennutzungsnachweis
Viehhaltung (Art, Tierplätze, Durchgänge pro Jahr, Haltungformen, Milchleistung)	Fragebogen, Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT)
Deckungsbeitrag je Stallplatz	Mittelwert/Fragebogen

<i>Faktor</i>	<i>Datenquelle</i>
Erträge je Kultur	Mittelwert/Fragebogen
Preise je Kultur	Mittelwert/Fragebogen
Kosten je Kultur	Mittelwert/Fragebogen
Agrarumweltmaßnahmen (NAU, KoopNat)	Umweltflächen
Fest- und Gemeinkosten	Mittelwert/Fragebogen
Zahlungsanspruch	Fragebogen
Cross-Compliance Sanktionen (%)	Fragebogen
Entnahmen für Lebenshaltung	Mittelwert je Familie oder Fragebogen
Stundenlohn Fremd-Arbeitskräfte	Mittelwert oder Fragebogen
Lohnansatz (€/h)	Mittelwert oder Fragebogen
Arbeitsstunden pro Person und Jahr für Lohnansatz	Mittelwert oder Fragebogen
Regionale Pachtpreise für Pachtansatz	Mittelwert oder Fragebogen
Aktiva je Hektar und Zinssatz für Zinsansatz	Mittelwert oder Fragebogen
Beregnung (nur ökonomisch betrachtet)	Fragebogen
Flächengeometrien	GIS-Daten
Erosion	Fragebogen
Erosionsgefährdung	GIS-Daten LBEG
Beregnungsbedarf	GIS-Daten LBEG
Anteil konservierenden Anbaus	Fragebogen
Anbau-, Vermarktungs- und Kontrollmaßnahmen	Fragebogen
Biotoptypen (Typ, Fläche, Häufigkeit)	GIS-Daten Biotoptypenkartierung entera
Soziales (Urlaub, Zufriedenheit, Ausbildung bzw. Integration besonderer sozialer Gruppen)	Fragebogen
Weiterbildung	Fragebogen
Betriebszweige etc.	Fragebogen
Verpachtung	nachträgliche Eingabe
Nährstoffsalden	Fragebogen, Nährstoffvergleich
Stickstoffbindung für Klee gras und Luzerne (kg/ha*a)	Mittelwerte
Kosten N, P, K (€/kg)	Mittelwert
Wirtschaftsdünger: Lagervolumen, Ausbringung, Nährstoffgehalte, N-Wirksamkeit	Fragebogen
Deichvorlandflächen	GIS-Daten
Eigentum- und Pachtflächen von Grünland und Acker	Fragebogen
Hofnachfolge	Fragebogen

Tab. 6-2 zeigt die Ergebnisse, die das Modell liefert.

Tab. 6-2: Ergebnisse des Beratungssystems zu Ökonomie, Ökologie, Sozialem sowie Sonstigem

Bereich	Ergebnis
Ökonomie	Deckungsbeitrag Pflanze (je Kultur und gesamt)
	DB Tier (je Tierart und gesamt)
	potenzieller Deckungsbeitrag von Grünland und Mais beim Verkauf
	Wie viel Hektar Grünland und Mais bleiben für eine Biogasanlage?
	Arbeitszeit- und Lohnkostensparnis sowie ökonomische Bewertung bei Verpachtung
	Fest- und Gemeinkosten
	Berechnungskosten
	Förderhöhe durch KoopNat und NAU (gesamt und durchschnittliche Förd. je ha)
	Lohnkosten für alle Arbeitskräftestunden abzüglich der Betriebsleiter- und Familien-Arbeitskräfteleistungen
	Rohstoffkosten der mineralischen Ausgleichsdüngung
	Gewinn
	Zahlungsanspruch
	Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen
	Eigenkapitalbildung (gesamt, in % des Gewinns und pro Hektar LF)
	Lohnansatz
	Zinsansatz (gebundenes Kapital)
	Pachtansatz
	Unternehmergewinn (Vollkostenrechnung, gesamt und je Hektar und Jahr)
Einschätzung der ökonomischen Säule	
Ökologie	Großvieheinheiten (gesamt und je Hektar)
	Anteil Grünland-AUM zu Gesamtfläche
	Anteil AUM zu Gesamtfläche
	Fruchtartendiversität (Maß und Bewertung)
	Biotoptypendiversität (Maß und Bewertung)
	Kennzahlen und Bewertungen zu Flächengeometrien (zusätzlich auch im GIS)
	Kennzahlen zu Erhalt und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit
	Hackfruchtanteil
	Grünlandanteil
	Winterkulturanteil
	Einschätzung zur ökologischen Säule
Soziales	Arbeitszeitbedarf Pflanze
	Arbeitszeitbedarf Tier
	Empfehlungen zur Arbeitskräfteanzahl
	Einschätzungen zur Arbeitskräfteausstattung
	benötigte Arbeitskräfte
	Kennzahlen zur persönlichen Weiterbildung
	Einschätzung zur sozialen Säule
Sonstiges	Energiegehalt des angebauten Grundfutters

Bereich	Ergebnis
	Gesamtenergiebedarf der Tiere
	Grundfutterbedarf
	Grundfutterdargebot (gesondert nach Grünland sowie Grünland und Mais)
	Krafftutterbedarf für Rind (z.B. Milchaustauschfuttermittel, Kälberaufzuchtfutter oder Futtergetreide) und Schwein (Futtergetreide)
	Krafftutterdargebot aus Getreide
	Gülle und Mist (Anfall, Lagerdauer und benötigtes Lagervolumen für unterschiedliche Zeiträume)
	Gesamtfläche des Betriebs
	N, P, K aus Gülle und Mist (gesamt und je Hektar)
	N, P, K Entzug durch Pflanzen
	N, P, K Bilanz vor mineralischer Düngung (außer Mais Unterfußdüngung), gesamt und je Hektar
	Bewertung des Betriebsmanagements
	Gesamteinschätzung

Im Jahr 2013 liefen die aktuellen Agrarförderprogramme aus. Neue Programme werden 2015 erwartet. Die Auswirkungen der kommenden EU-Förderung in Verbindung mit potenziellen Erträgen, Kosten, Arbeitszeiten, Gewinnen, etc. können näherungsweise überschlagen werden und daraufhin Anpassungen erprobt werden.

Das Modell wird eine Beratung in einzelnen Betriebszweigen nicht ersetzen. Es trägt jedoch die einzelnen Bereiche zusammen und ermöglicht eine Gesamtschau des Betriebs mit den potenziellen Wirkungen der einzelnen Faktoren aufeinander. Der Betriebsleiter erhält einen Überblick über den Zustand und die dynamischen Zusammenhänge auf seinem Betrieb. Ideen zu Anbau, Tierhaltung, etc. können sofort (geradezu spielerisch) in das Modell eingegeben und daraus resultierende Auswirkungen abgelesen werden.

Anwendungsbeispiel

Tab. 6-3 zeigt die Bewertung eines Beispielbetriebs im Ist-Zustand. Es wird beispielhaft eine Ertragsreduktion von 30 % in allen Kulturen angenommen (315 dt/ha Kartoffeln anstatt 450 dt/ha, 350 dt/ha Mais anstatt 500 dt/ha, 35 dt/ha Sommerweizen anstatt 50 dt/ha, etc.), die durch Wassermangel in der Vegetationsperiode, Vernässungen oder durch Schaderreger verursacht sein könnte. Die Bewertungen verändern sich entsprechend. Aufgrund der betrieblichen Kennzahlen, die in den Submodellen erzeugt werden, kann ermittelt werden, in welchen Bereichen Anpassungsmaßnahmen an die Depression besonders sinnvoll sind.

In diesem Beispiel würden als Anpassungsmaßnahmen weniger rentable Kulturen reduziert, im Rahmen der rechtlichen Vorgaben ein hoher Anteil Blühstreifen angelegt (200 ha) und die Arbeitskräftezahl um drei Personen reduziert, da mehr Arbeitskräfte vorhanden sind, als nach der Umstellung benötigt werden. Diese Anpassungen sind nur eine Option und müssen nicht das Optimum darstellen. Die Wirkung der Anpassungsmaßnahme auf den Betrieb ist in der letzten Zeile zu erkennen. Die Gesamtbewertung, die von der Note 0,614 auf 0,592 gesunken war, lässt sich durch die Umstellung ein Stück weit auf 0,603 erhöhen. Dadurch verbessert sich die Größe Ökologie, während die Bewertung der Größe Soziales sich leicht,

die der Größe Ökonomie etwas stärker verschlechtert. Der Betriebsleiter kann abwägen, wo er für sich Prioritäten setzen möchte.

Tab. 6-3: Ergebnisse eines Beispielbetriebs im Ist-Zustand, nach Ertragsdepression in allen Kulturen und mit einer möglichen Anpassung (auf Basis des Modells Stand 02.07.2013)

	„Note“ gesamt	Note Ökonomie	Note Ökologie	Note Soziales
Ist-Zustand	0,614	0,618	0,613	0,613
Ertragsdepression um 30 %	0,592	0,550	0,618	0,608
200 ha Blühstreifen, Reduktion um drei Arbeitskräfte, Reduktion der weniger rentablen Kulturen	0,603	0,572	0,628	0,610

Anhand dieses Beispiels wird deutlich, dass naturschutzfachliche Faktoren im Modell berücksichtigt werden, um die ökologischen Einflussgrößen mit den ökonomischen und sozialen Einflussgrößen zu vernetzen. Da es sich um ein landwirtschaftliches Modell handelt, bietet es dem Naturschutz die Möglichkeit, landwirtschaftliche Anforderungen und Nöte zu erkennen. Andersherum kann der Landwirt direkte und indirekte Vorteile naturschutzfachlicher Maßnahmen nachvollziehen.

Die Auenvegetation, die Erträge der angebauten Ackerkulturen oder auch die Milchleistung der Kühe können eine Reaktion auf den Klimawandel zeigen. Im Modell können diese Veränderungen integriert werden, um die möglichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft mit ihren vielfältigen Wechselbeziehungen zur Fläche zu ermitteln. Dafür kann das entwickelte Modell eine Hilfestellung sein. Frühzeitige Anpassungsmaßnahmen können mit den Betriebsleitern diskutiert und eingeleitet werden.

Weitere Modelle

Ein regionaleres Modell zu Agrarumweltmaßnahmen in der Aue dient dazu, Annahmen zur zukünftigen Entwicklung der Landwirtschaft durchzuspielen, um mögliche Effekte speziell auf die Aue zu ermitteln. Es bietet die Möglichkeit Erträge zu variieren, z.B. zur Abbildung der Folgen von Trockenheit oder Hochwasserereignissen. außerdem können alle agrarpolitisch induzierten Beeinflussungen variiert werden.

Ein weiteres Modell zur Analyse von Grünlandnutzung ermöglicht das Durchrechnen verschiedener Nutzungen und Nutzungsintensitäten bei unterschiedlichen Ausgleichszahlungen. Die Arbeitsbelastung und die Betriebsmindestgröße zur Erreichung eines selbst bestimmten Betriebsgewinns werden kalkuliert. Je nach definierter zu bewirtschaftender Auengröße kann die Anzahl möglicher Betriebe ermittelt werden. Sowohl die Wirkung steigender Kosten, als auch die Auswirkungen niedrigerer Energieerträge vom Grünland (z.B. durch Trockenheit oder Überflutungen) können verdeutlicht werden.

7 Zusammenfassung

Durch den Klimawandel werden nach aktuellsten Erkenntnissen viele Herausforderungen auf die landwirtschaftlich genutzten Bereiche zukommen. Im Projekt KLIMZUG-NORD standen die Entwicklung und Anpassung der Landwirtschaft in den Teilprojekträumen Dannenberger Marsch und Amt Neuhaus im Fokus der Untersuchungen.

Hier findet Landwirtschaft unter ganz speziellen Bedingungen statt. Neben häufigen Überflutungen durch die Elbe mit den einhergehenden Schadstoffbelastungen sind es die besonderen Ansprüche des Naturschutzes (Biosphärenreservat) und des Hochwasserschutzes, die Einfluss auf die landwirtschaftlichen Betriebe und deren Strukturen haben.

Grundlage für die Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen sind zunächst die Erfassung der landwirtschaftlichen Situation und die Betrachtung der bisherigen Entwicklung. Darauf aufbauend können Tendenzen für eine künftige Entwicklung abgeleitet und schließlich Anpassungsstrategien entwickelt werden. Diese müssen komplexe Sachverhalte berücksichtigen und erfordern daher die Zusammenarbeit aller Akteure.

Landwirtschaftliche Situationsanalyse

Die Untersuchungsgebiete Amt Neuhaus und Dannenberger Marsch sind deutlich durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. In Amt Neuhaus bewirtschaften 51 Betriebe die landwirtschaftliche Nutzfläche, die etwa zu gleichen Teilen als Acker- (wichtigste Kultur: Getreide zur Körnergewinnung) und Grünland genutzt wird. Der betriebswirtschaftliche Schwerpunkt liegt im Futterbau. Auffällig ist die hohe durchschnittliche Flächenausstattung von 291 ha je Betrieb, die auf die langjährige Zugehörigkeit zur DDR mit den entsprechenden Strukturen zurückzuführen ist. Die bedeutsamste Form der Tierhaltung ist die Rinderhaltung (inkl. Milchkuhhaltung). In der Dannenberger Marsch bewirtschaften 142 Betriebe im Schnitt ca. 83 ha. Mehr als zwei Drittel der LF werden als Ackerland genutzt, wichtigstes Anbauprodukt ist Getreide zur Körnergewinnung. Auch hier dominieren die Rinder- und Milchkuhhaltung.

Durch den Schutzstatus „Biosphärenreservat“ sowie die allgemeingültigen Gesetze und Vorgaben ist der landwirtschaftlichen Nutzung in der Elbtalaue ein enger Rahmen gesetzt. Seitens des Naturschutzes sind eine Extensivierung der Landnutzung und eine Begrenzung der tierischen Produktion wünschenswert. Hinzu kommt die Dioxinproblematik, die das Einhalten von Bewirtschaftungsempfehlungen notwendig macht, um die gesetzlich geforderte Lebens- und Futtermittelsicherheit gewährleisten zu können.

Eine intensive landwirtschaftliche Nutzung ist aus den genannten Gründen nur eingeschränkt möglich. Daher nutzen viele Betriebe Agrarumweltmaßnahmen, besonders auf den Flächen in der Aue. Für die Betriebe werden damit Kosten durch Mehraufwand bzw. entgangene Erträge/Erlöse aufgefangen, die auf eine extensive/eingeschränkte Bewirtschaftung zurückzuführen sind. Da ohnehin Bewirtschaftungsauflagen bestehen, haben die Betriebe oftmals keine Möglichkeit, diese Kosten zu vermeiden, so dass die Teilnahme an AUM wirtschaftlich sinnvoll ist.

Das Grünland der Elbtalaue hat für die Betriebe eine hohe wirtschaftliche Bedeutung (Milchquote, Nachweisfläche für Gülle/bei Stallbauten). Das darauf produzierte Futter nutzen die Betriebe aus wirtschaftlichen Erwägungen i.d.R. selbst, da sich ein Verkauf kaum

rechnet. Eine Extensivierung, wie sie aufgrund naturschutzfachlicher Erwägungen vor allem im Gebietsteil C der Biosphäre angestrebt ist, reduziert selbst bei Ausnutzung der AUM die Wertschöpfung. Die Extensivierung auf der einen Seite fördert die Intensivierung der verbleibenden Flächen auf der anderen Seite, um die benötigten Futtermengen und Energiegehalte zu erzielen. Dieses kann zum einen durch Intensivierung des Ackerfutterbaus erfolgen und zum anderen durch Vergrößerung der Betriebsflächen zu Lasten anderer Betriebe.

Bisherige Entwicklung der Landwirtschaft in der Elbtalaue

Von 2001 bis 2010 lässt sich in der Elbtalaue eine deutliche Abnahme der landwirtschaftlichen Betriebe feststellen. Die frei werdende Fläche wird i.d.R. unter den verbleibenden Betrieben aufgeteilt, was zu einem Anstieg der durchschnittlichen Flächenausstattung führt. Das entspricht dem allgemeinen Strukturwandel in der Landwirtschaft. Im Amt Neuhaus ist der Grünlandanteil leicht angestiegen, die (Milch-) Viehbestände haben zugenommen. In der Dannenberger Marsch haben die Tierzahlen hingegen deutlich abgenommen.

In der jüngeren Vergangenheit (1995-2010) sind für Amt Neuhaus folgende Trends festzustellen:

- deutliche Zunahme der LF, vor allem Acker
- seit 2007 leichte Zunahme des Grünlandanteils
- Weizenanbau dominiert gefolgt von Raps, in den letzten Jahren Zunahme des Futterpflanzenbaus (Silomais), Hackfruchtanbau findet kaum statt
- Zahl der Betriebe um 33 % zurückgegangen, Zahl der Haupterwerbsbetriebe bleibt konstant, Schwankungen v.a. bei Nebenerwerbsbetrieben
- Zunahme der durchschnittlichen Flächenausstattung von 164,0 ha auf 290,6 ha
- relativ konstante Tierzahlen
- Rinderhaltung dominiert zahlenmäßig gefolgt von der Schafhaltung

In der Dannenberger Marsch stellt sich die langfristige Entwicklung (1960-2010) wie folgt dar:

- stärkster Flächenzuwachs zwischen 1970 und 1991, danach relativ konstant
- anteilig leichte Zunahme des Grünlandes
- Roggen- und zunehmend auch Weizenanbau dominieren, Hackfruchtanbau auf geringerem, aber konstantem Niveau, in den letzten Jahren verstärkt Futterpflanzen- und Silomaisanbau
- Zahl der Betriebe hat sich mehr als halbiert, Rückgang der Nebenerwerbsbetriebe
- Zunahme der durchschnittlichen Flächenausstattung von 10,2 ha auf 79,8 ha
- allgemein Rückgang der Tierzahlen, v.a. bei Hühnern, lediglich Zunahme der Schafhaltung
- Schweinehaltung dominiert nach absoluten Zahlen, gefolgt von der Rinderhaltung (dominiert nach GV)

Aktuelle Zahlen zur Intensität der Grünlandnutzung in der Aue liegen nicht vor. Allerdings ist aufgrund der Erfahrung aus der Praxis, des Strukturwandels, der Dioxinproblematik sowie der zunehmenden Bedeutung des Naturschutzes (u.a. Ausweisung Biosphärenreservat) von einem Extensivierungstrend auszugehen. Damit geht ein Verlust an regionaler Wertschöpfung einher, da die Extensivierung nicht durch die Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen abgefangen werden kann.

Die Agrarumweltmaßnahmen sind in der Aue aufgrund der beschriebenen Rahmenbedingungen besonders ansprechend, um einen Teil der Auflagen kostenmäßig aufzufangen. Nur wenn die landwirtschaftliche Nutzung rentabel ist, wird sie fortgeführt und kann die mit ihr verbundenen gesellschaftlichen Leistungen erbringen (Kap. 5).

Zusammenfassung der zukünftigen Entwicklungstendenzen

Künftig ist für die Landwirtschaft von einem höheren Anbaurisiko aufgrund der klimatischen Veränderungen auszugehen. Die Entwicklung des Elbwasserstandes ist derzeit noch nicht abzuschätzen, allerdings ist von einer größeren Amplitude auszugehen. Eine Folge können vermehrte Hochwasserereignisse als Folge von Starkregen sein. Die damit verbundenen Überschwemmungen gefährden die landwirtschaftliche Nutzung und verschärfen die Dioxinproblematik.

Gleichzeitig ist mit einer Zunahme trockener Phasen zu rechnen, worunter Ertrag und Qualität des Aufwuchses leiden können. Insbesondere bei Grünlandgesellschaften kann zudem der kapillare Aufstieg aus dem Grundwasser abreißen, so dass künftig evtl. auch mit Veränderungen der Grünlandgesellschaften zu rechnen ist. Für die Betriebe hätte Trockenheit Mindererträge zur Folge, die z.B. durch eine Intensivierung der Nutzung auf den verbleibenden Flächen ausgeglichen werden könnten. Die weitere Nutzung der weniger rentablen Grünlandflächen muss aufgrund der Hochwasserproblematik weiter gegeben sein (Verbuschung).

Auf Flächen ohne Grundwasseranschluss steigt voraussichtlich der Beregnungsbedarf, um Erträge und Qualitäten zu sichern. Das gilt vor allem für die Ackernutzung auf Böden mit geringem Wasserspeichervermögen, kann aber auch zukünftig bei Grünlandnutzung eine Rolle spielen.

Die Folgen der künftigen Entwicklungen der Agrarpolitik der EU und des Landes Niedersachsen (neue Förderperiode, Wegfall der Milchquote, Änderungen von Agrarumweltmaßnahmen) lassen sich, ebenso wie die Marktentwicklung, derzeit kaum abschätzen. Trotz möglicher finanzieller Einschnitte und klimatischer Änderungen ist jedoch weiterhin von einer steigenden Nachfrage nach Lebens- und Futtermitteln sowie Energiepflanzen auszugehen, bei der die Untersuchungsgebiete im globalen Vergleich Gunsträume für die landwirtschaftliche Produktion bleiben werden.

Anpassungsmaßnahmen

Wichtige Anpassungsmaßnahme ist ein integriertes Wassermanagement, das zum einen die Anforderungen des Naturschutzes (Vernässung von Grünlandflächen), zum anderen die der Landwirtschaft an eine wirtschaftliche Grünlandnutzung (geregelter Wasserführung, d.h. Entwässerung bei Nässe, Wasserrückhalt in Trockenphasen) berücksichtigt. Daneben sind Anforderungen des Hochwasserschutzes (Mindestabfluss bei Hochwasser) sowie eine durch Überflutungen in der Vergangenheit verursachte Schadstoffbelastung zu berücksichtigen. Die in der Elbtalaue wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe stehen daher vor besonderen Herausforderungen, die nicht nur einzelne Aspekte der Betriebsführung (Tierhaltung, Pflanzenbau, Betriebswirtschaft) betreffen, sondern den landwirtschaftlichen Familienbetrieb in seiner Gesamtheit. Um diese Betriebe in den erforderlichen Anpassungsmaßnahmen zu unterstützen, ist daher eine umfassende, vernetzte Beratung gefragt. Zur Unterstützung wurde ein komplexes systemdynamisches Beratungssystem entwickelt. Das EDV-System ermöglicht

- eine einfache Datenabfrage auf dem Betrieb (keine Überfrachtung mit Daten und mit begrenztem zeitlichen Aufwand möglich),
- praxisnahe und für die Betriebsleiter nachvollziehbare Ergebnisse und eine Einschätzung seiner Position im Vergleich zu anderen Betrieben (Abweichungen vom Mittelwert vergleichbarer Betriebssysteme der Region),
- die Berücksichtigung der betriebssystemischen, ganzheitlichen Zusammenhänge durch eine systemdynamische Betrachtung des Betriebs,
- die Abbildung des Ist-Zustands und Simulation der Auswirkungen von Veränderungen ohne großen Aufwand.

8 Quellen

- Bastola, S. (2013):** Hydrologic impacts of future climate change on Southeast US watersheds. - Regional Environmental Change, DOI 10.1007/s10113-013-0454-2.
- BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014a):** Grundzüge der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und ihrer Umsetzung in Deutschland.
<http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Agrarpolitik/Texte/GAP-NationaleUmsetzung.html>
- BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014b):** EU-Mittel für die Gemeinsame Agrarpolitik 2014-2020 und Obergrenzen für Deutschland.
http://www.bmel.de/SharedDocs/Bilder/Diagramme/MFR-2.jpg?__blob=poster&v=4
- BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2013):** Aktueller Überblick zum Thema Agrarumweltmaßnahmen.
<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Klima-und-Umwelt/Agrar-Umweltmassnahmen/AgrarumweltmassnahmeninDeutschland.html> (18.10.2013)
- BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2010):** Wissenschaftlicher Beirat übergibt Gutachten zur EU-Agrarpolitik, Pressemitteilung Nr. 076 vom 10.05.2010.
<http://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2010/076-RK-Uebergabe-Gutachten-GAP-2013.html>
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) (2009):** „Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist“.
- DBV – Deutscher Bauernverband (2010):** Grundsatzposition des Deutschen Bauernverbandes zur Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013, beschlossen durch die Mitgliederversammlung des DBV beim Deutschen Bauerntag 2010. <http://media.repro-mayr.de/96/544596.pdf>
- DBV – Deutscher Bauernverband (o.J.),** Abruf: 04.09.2013.
http://www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse17/a10/anhoerungen/2012_10_22_GAP-Reform/Stellungnahmen/A-Drs_983-B_Bauernverband.pdf
- DGVN – Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (o.J.):** Bevölkerungsentwicklung, Abruf: 23.07.2013.
<http://menschliche-entwicklung-staerken.dgvn.de/bevoelkerung/bevoelkerungsentwicklung/>
- Eiben, E., Mersch, I. (2013):** Bestehende Rahmenbedingungen der landwirtschaftlichen Nutzung im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau unter besonderer Berücksichtigung der Schadstoffbelastung sowie der Möglichkeiten zur Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz – Eine Übersicht im Rahmen von KLIMZUG-NORD, unveröffentlicht.
- Eitzinger, J., Kersebaum, K. Ch., Formayer, H. (2009):** Landwirtschaft im Klimawandel, Auswirkungen und Anpassungsstrategien für die Land- und Forstwirtschaft in Mitteleuropa, 376 S., AgriMedia GmbH, Clenze.
- Ende, B., Ungemach, L. & Severin, Dr. Karl (o.J.):** Beweidungsmanagement auf Vordeichsflächen mit Färsenvornutzung und Färsenmast zur Etablierung einer rentablen und im Sinne der Verbrauchersicherheit hochwertigen Rindfleischproduktion, Projektbericht, LWK Niedersachsen und Tiermedizinische Hochschule Hannover.
- entera (2013):** Zwischenbericht 2012 gemäß Art. 82 der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 zum PROFIL 2007-2013 Programm zur Förderung im ländlichen Raum, Niedersachsen und Bremen 2007 bis 2013, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.).
- entera (2012):** Zwischenbericht 2011 gemäß Art. 82 der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 zum PROFIL 2007-2013 Programm zur Förderung im ländlichen Raum, Niedersachsen und Bremen 2007 bis 2013, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.).
- entera (2003):** Biotoptypen der Niedersächsische Elbtalau. Unveröffentlicht.
- FNL – Fördergemeinschaft nachhaltige Landwirtschaft e.V. (2011):** Landwirtschaft ist Zukunft, Position des Beirats der Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft e.V. (FNL). Abruf: 13.06.2013
<http://fnl.de/fnl/aktuelle-projekte/landwirtschaft-ist-zukunft/page.html>

- Geisler, G., (1988):** Pflanzenbau. Ein Lehrbuch – Biologische Grundlagen und Technik der Pflanzenproduktion, 2. Auflage. Berlin, Hamburg.
- Grocholl, J. (2011):** Effiziente Wassernutzung im Ackerbau Nord-Ost-Niedersachsens: Möglichkeiten zur Anpassung an den prognostizierten Klimawandel – Literaturübersicht, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- Grocholl, J., Anter, J., Asendorf, R., Feistkorn, D., Fricke, E., Mensching-Buhr, A., Nolting, K., Riedel, A., Schossow, R., Thörmann, H.-H., Urban, B. (2014):** Wasser sparen im Ackerbau, Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung – Forschungsergebnisse zu Anpassungsstrategien der Landwirtschaft in der Metropolregion Hamburg an den Klimawandel, Teil 4, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.
- HWWI – Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut (2011a):** Kreisportrait Landwirtschaft und Klimawandel im Landkreis Luchow-Dannenberg, Abruf 25.09.2013.
http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi_relaunch/themenfelder/Projekte/KLIMZUG-NORD/Handout_Kreisportrait_Luechow-Dannenberg.pdf
- HWWI – Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut (2011b):** Kreisportrait Landwirtschaft und Klimawandel im Landkreis Lüneburg, Abruf 25.09.2013.
http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi_relaunch/themenfelder/Projekte/KLIMZUG-NORD/Handout_Kreisportrait_Luechow-Dannenberg.pdf
- Kamphues, Prof. Dr. J. (o. J.),** Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, mündliche Aussage.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992):** The Balanced Scorecard – Measures that drive Performance. In: Harvard Business Review Jan./Febr. 1992, S. 71-79.
- Klapp, E., (1971):** Wiesen und Weiden, 4. Auflage. P. Parey, Berlin, Hamburg.
- KTBL – Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (2009):** Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe - Schrift 473. Darmstadt.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009-2011):** Beregnungsbedarf, Berechnung für das Projektgebiet KLIMZUG-NORD.
- Lingemann, I., Nilson, E., Carambia, M. & Krahe, P. (2013):** Änderungen des Wasserhaushalts der Elbe im 21. Jahrhundert. - In: Veranstaltungsband zum Kolloquium "Die Zukunft des Wasserhaushaltes im Elbeeinzugsgebiet, 29.-30. November 2012, der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Abruf 05.09.2013.
http://doi.bafg.de/BfG/2013/Veranst6_2013.pdf
- LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (2012):** Landwirtschaftszählung 2010, Hannover.
- LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (2009a):** Agrarstrukturerhebung 2007, Hannover.
- LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (2009b):** Agrarstrukturerhebung 2005, Hannover.
- LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (o. J. a):** Landkreis Lüchow-Dannenberg, Abruf 10.09.2013.
www.lskn.niedersachsen.de/download/49181
- LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (o. J. b):** Landkreis Lüneburg, Abruf 10.09.2013.
www.lskn.niedersachsen.de/download/49182
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2014):** GAP Prämienrechner.
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/360/article/19108.html>
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2013a):** Bewertung von Vorranggebieten Landwirtschaft am Beispiel Nordostniedersachsen, Uelzen.
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/200/article/21749.html>

- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2013b):** Bestehende Rahmenbedingungen der landwirtschaftlichen Nutzung im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalau unter besonderer Berücksichtigung der Schadstoffbelastung sowie der Möglichkeiten zur Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz. Ergebnis des Projekts KLIMZUG-NORD. Unveröffentlicht.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2013c):** Versuchsbericht „Ökologischer Sojaanbau in Niedersachsen“, Versuchszeitraum: 2009 bis 2012, Fachbereich Ökologischer Landbau.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2012):** Richtwert-Deckungsbeiträge 2012.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2011):** Machbarkeitsuntersuchung zur Monovergärung von Grassilagen schadstoffkontaminierter Standorte am Beispiel der eingesetzten Biomasse von Grünlandflächen aus dem Deichvorland der Elbe.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2010):** Merkblatt: Bewirtschaftung von Grünlandflächen im Deichvorland der Elbe in Niedersachsen, 2 S.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2007):** Analyse zur Feststellung der Betroffenheit landwirtschaftlicher Betriebe in der Elbtalau aufgrund der Dioxinbelastung auf den Außendeichsflächen, Uelzen. Unveröffentlicht.
- LWK – Landwirtschaftskammer Hannover (1993):** Betroffenheitsanalyse Dannenberger Marsch. Studie über die Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen auf landwirtschaftliche Betriebe in der Dannenberger Marsch. Unveröffentlicht.
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (o.J. a):** EU-Agrarreform 2015: Einigung erzielt - Rechtstexte stehen noch aus, Abruf: 23.07.2013.
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/360/article/22438.html>
- LWK – Landwirtschaftskammer Niedersachsen (o.J. b):** GAP-Prämienrechner, Abruf 04.09.2013.
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/betriebumwelt/nav/360/article/19108.html>
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2013a):** Kooperationsprogramm Naturschutz (KoopNat) - wichtigster Teil des Vertragsnaturschutzes in Niedersachsen. Vortrag im Rahmen eines Seminars zur Schulung für landwirtschaftliche Berater und Naturschutzqualifizierer am 19.02.2013, Schneverdingen.
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2013b):** Layer Vertragsnaturschutz, Kartenserver des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Stand 2013.
<http://www.umwelt-niedersachsen.de>
- Montenegro, H., Holfelder, T. & Wawra, B. (1999):** Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser in Flußauen. In: Auenreport - Beiträge aus dem Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe – Brandenburg. Sonderband 1, S. 27 - 40.
- NElbtBRG – Gesetz über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ (NElbtBRG) vom 14. November 2002, letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 1 und 2 geändert durch § 3 des Gesetzes vom 27.03.2014 (Nds. GVBl. S. 81)**
- NIW - Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (o. J. a),** Abruf 10.09.2013.
<http://www.niw.de/uploads/profile/Amt%20Neuhaus%20%28355049%29.pdf>
- NIW - Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (o. J. b),** Abruf 10.09.2013.
<http://www.niw.de/uploads/profile/Elbtalau.%20SG%20%28354406%29.pdf>
- NIW - Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (o. J. c),** Abruf 10.09.2013.
http://www.niw.de/uploads/profile/Uebersicht_Bev_prog_2010_2030_VE.pdf
- NLS – Niedersächsisches Landesamt für Statistik (2006):** Agrarstrukturerhebung 2003, Hannover.
- NLS – Niedersächsisches Landesamt für Statistik (2003):** Agrarstrukturerhebung 2001, Hannover.
- NLS – Niedersächsisches Landesamt für Statistik (2001):** Landwirtschaftszählung 1999, Hannover.
- NLS – Niedersächsisches Landesamt für Statistik (1996):** Agrarberichterstattung 1995, Hannover.

- NLS – Niedersächsisches Landesamt für Statistik (1994):** Agrarberichterstattung 1991, Hannover.
- NLS – Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Statistik (1973):** Agrarstrukturerhebung 1971, Hannover.
- NLS – Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Statistik (1963):** Agrarstrukturerhebung 1960, Hannover.
- Rechid, D., Petersen, J., Schoetter, R., Jacob, D. (2014):** Klimaprojektionen für die Metropolregion Hamburg. Berichte aus den KLIMZUG-NORD Modellgebieten, Band 1, TuTech Verlag, Hamburg.
- RL KoopNat –** Richtlinie über die Gewährung von Zahlungen zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen in den Ländern Bremen und Niedersachsen (Kooperationsprogramm Naturschutz - KoopNat -), RdErl. d. MU v. 2. 6. 2008 - 53-04036/03/00/01 -, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 15. 5. 2013 (Nds. MBl. 2013 Nr. 22, S. 438).
- Roedenbeck, I. A. E. (2004):** Bewertungskonzepte für eine nachhaltige und umweltverträgliche Landwirtschaft – Fünf Verfahren im Vergleich. BIOGUM, Universität Hamburg.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2009):** Landwirtschaft.
http://www.umweltrat.de/DE/Themen/Landwirtschaft/landwirtschaft_node.html
- Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 –** Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).
- Haaren, J. von & Spindelndreher, D. (2013):** Bewertung von Vorranggebieten Landwirtschaft am Beispiel Nordostniedersachsen, Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Hrsg.).