

Vom ökologischen, ästhetischen und landwirtschaftlichen Wert einer Blumenwiese



Rainer Buchwald, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften (IBU),
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**„Welche Perspektiven hat das Dauergrünland in NW-Deutschland?“
Kolloquium ZENARiO; 7. Mai 2012**

Gliederung

- (1) Begriffe, Definitionen
- (2) Grünland in NW-Deutschland: Veränderungen, aktuelle Situation
- (3) Funktionen des Grünlands
- (4) Ökologischer Wert: Biodiversität, abiotische Ökosystemleistungen
- (5) Ästhetischer Wert
- (6) Landwirtschaftlicher Wert
- (7) Erhaltung, Aufwertung und Wiederherstellung von Grünland
- (8) Hat das extensiv und halb-intensiv genutzte Dauergrünland in NW-Deutschland eine Zukunft?

Begriffe, Definitionen (1)

- **Grünland:**

- „Ackerland, auf dem Gras erzeugt wird, wobei es sich um eingesätes oder natürliches Grünland handeln kann“ (EG-Verordnung 1120/2009, Artikel 2d)
- Ökosystem, das durch einen offenen Landschaftscharakter und die (Co-) Dominanz von Gräsern (i.w.S.) sowie durch regelmäßige Bewirtschaftung oder Pflege gekennzeichnet ist

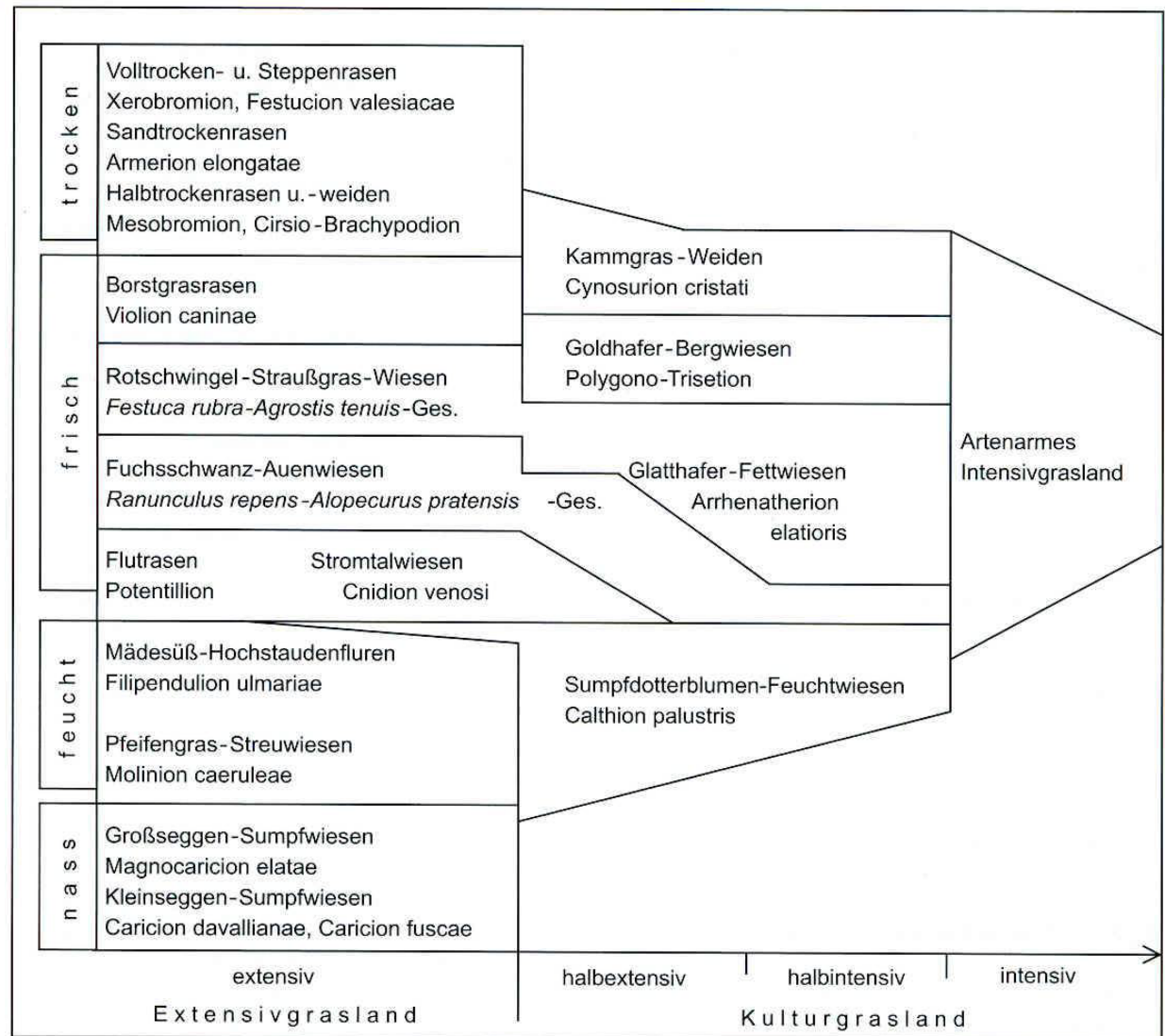
- **Dauergrünland:**

- Flächen, die durch Einsaat oder auf natürliche Weise (Selbstaussaat) zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden und mindestens 5 Jahre lang nicht Bestandteil der Fruchtfolge des landwirtschaftlichen Betriebs waren“ (EG-Verordnung 1120/2009, Artikel 2c)
- Grünland, das dauerhaft bewirtschaftet oder gepflegt wird und durch eine im Gleichgewicht stehende Bodenstruktur und Vegetation gekennzeichnet ist

Begriffe, Definitionen (2)

- Vegetationskundliche Begriffe:
 - **Wirtschaftsgrünland:** regelmäßig von Landwirt bewirtschaftetes Grasland, auf frischen bis mäßig feuchten Standorten, durch gewissen minimalen Anteil von Kräutern und Gräsern charakterisiert; i.d.R. gedüngt, mit (ein- bis) zwei- bis mehrmaliger Nutzung (Schnitte, Weidegänge) pro Jahr
 - **Magerrasen:** ungedüngtes Grasland, durch geringe Konzentrationen von N, P und K im Oberboden gekennzeichnet, heute meist ein bis zwei Mal pro Jahr als Naturschutzflächen gepflegt (diverse Typen, unterschieden nach Kalkgehalt/Bodenreaktion und Feuchtestufe des Oberbodens)
 - **Grasland** (engl. grassland): Wirtschaftsgrünland + Magerrasen
 - **wichtige Grasland-Typen:** Halbtrockenrasen, Glatthaferwiesen, Goldhaferwiesen, Sumpfdotterwiesen, Pfeifengraswiesen, Borstgrasrasen u.a.

Graslandtypen in einem Ökogramm mit den Faktoren Bodenfeuchte und Nutzungsintensität



Grünland in NW-Deutschland: Veränderungen, aktuelle Situation (1)

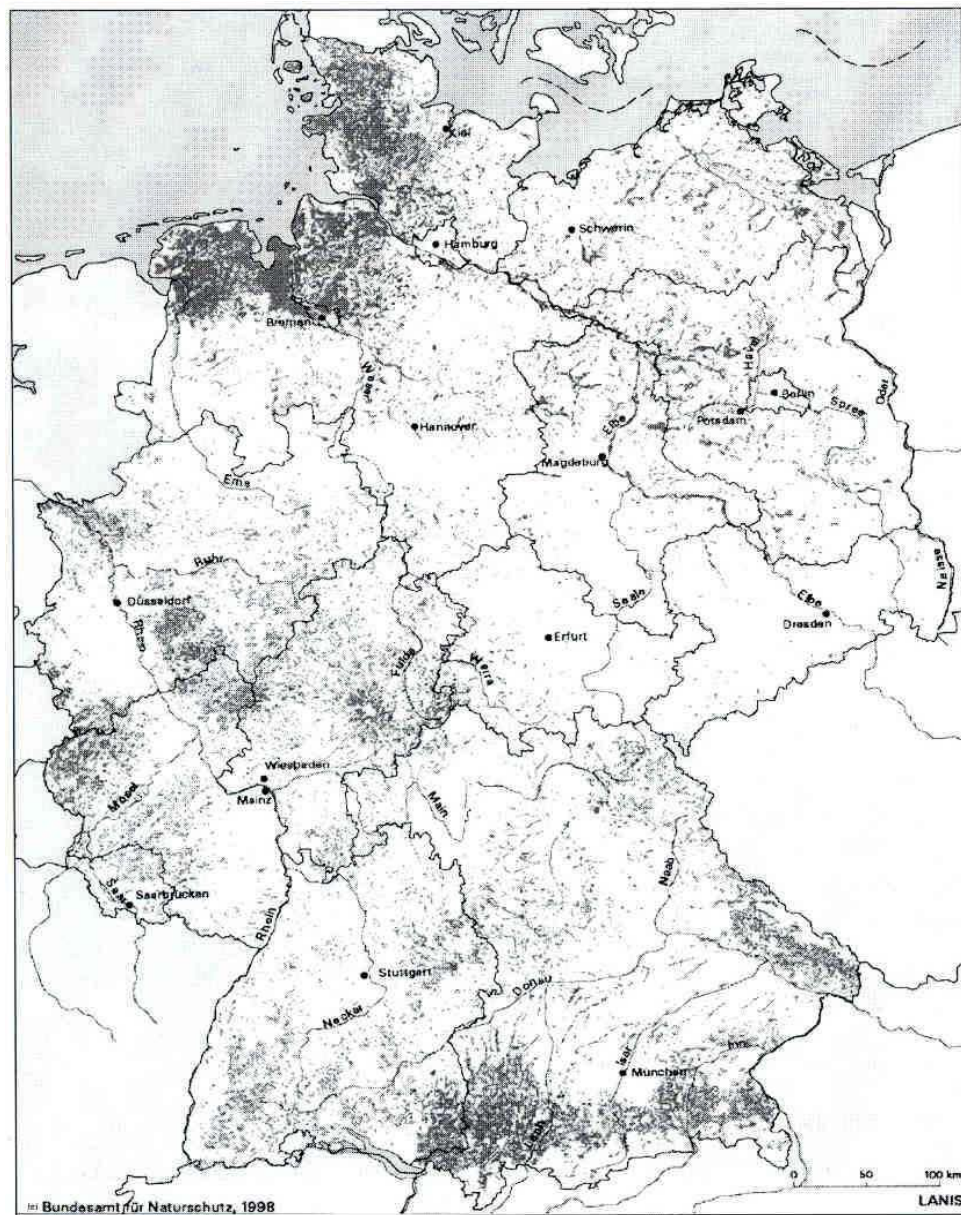
- **Agrarstrukturwandel:** „allgemein geprägt durch hohe Fortschritte in der Agrarproduktion, eine begrenzte Nachfragesteigerung nach Nahrungsmitteln, Preisdruck und Abwanderung aus dem Agrarsektor“ (KIERSCHE et al. 2007)
- **Regionale Spezifizierung** der Agrarproduktion in Niedersachsen und **zunehmende Spezialisierung** der Einzelbetriebe:
 - an der Küste Milchregion
 - von Emsland bis Nienburg/Rotenburg(W.) Veredlungsregion
 - in Süd- und Ostniedersachsen Marktfruchtregion
- **Entwicklung im Grünlandbereich:** Übergang von Festmist- zu Gülledüngung, Übergang von Heu zu Silage, früherer Nutzungszeitpunkt des ersten Aufwuchses, steigende Zahl der Nutzungen (Schnitte, Weidegänge) pro Jahr

Grünland in NW-Deutschland: Veränderungen, aktuelle Situation (2)

- **Gewünscht aus landwirtschaftlicher Sicht:** hohe Ertragsanteile weniger Pflanzenarten (v.a. Gräser: Weidelgras, Schwingel und andere); drei- bis fünfschürige Wiesennutzung als wirtschaftlich angesehen; hohe Grundfutterqualitäten angestrebt (hoher Energiegehalt, geringer Rohfaseranteil)
- **Grünlandanteil 2008** (an landwirtschaftlicher Fläche) in Deutschland: 28,4%, mit deutlichen Unterschieden (14,3% Sachsen-Anhalt; 51,1% Saarland)
- **Veränderung Grünlandanteil 2003 bis 2008:** in Deutschland -3,4% (+1,3% Hessen; -7,5% Schleswig-Holstein & Hamburg)
- **Veränderung absolute Grünlandfläche 2003 bis 2008:** in Deutschland -4,1% (-0,9% Thüringen; -7,7% Schleswig-Holstein & Hamburg)

Regionen mit Schwerpunkt Grünlandnutzung in Deutschland

(Statistisches Bundesamt 1997 / Bundesamt für Naturschutz 1998)



Grünland in NW-Deutschland: Veränderungen, aktuelle Situation (3)

- **Anteile Grünland an gesamter landwirtschaftlicher Nutzfläche:**
Lkr. LER und BRA sowie Städte OL und WHV jeweils über 70%, die restlichen Landkreise/Städte der Region jeweils über 50%
- **Abnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche** von 1995 auf 2010:
 - Region Weser-Ems: um ca. 6,2%
 - Lkr. Ammerland: um ca. 8,8%
- **Abnahme der Dauergrünlandflächen** von 1995 auf 2010:
 - Region Weser-Ems: 425.626 ha auf 303.479 ha (→ um 28,7%)
 - Lkr. Ammerland: 31.114 ha auf 21.020 ha (→ um 32,4%)(jährlicher Rückgang Weser-Ems seit 2003 ca. 3%)

(alle Daten nach WALINSKI 2012)

Grünland in NW-Deutschland: Veränderungen, aktuelle Situation (4)

- **Zunahme des Anteils von Ackerland** an der landwirtschaftlichen Nutzfläche von 1995 auf 2010:
 - Region Weser-Ems: 55,6% auf 66,0% (→ um 7,9%)
 - Lkr. Ammerland: 29,9% auf 45,1% (→ um 50,8%)
- **Zunahme der Mais-Anbauflächen** von 1995 auf 2010:
 - Region Weser-Ems: 185.883 ha auf 277.466 ha (→ um 49,2%)
 - Lkr. Ammerland: 7.364 ha auf 11.944 ha (→ um 62,2%)
- **Vermehrte Stallhaltung** statt direkter Weidenutzung
- (z.T. starke) **Zunahme der Biogasanlagen**:
 - verstärkt Umbruch von Grünland
 - Intensivierung der Grünlandnutzung: Nutzung des Aufwuchses intensiv genutzter, artenarmer, Weidelgras-dominiertes Bestände als Anwelksilage (co-Substrat für Mais o.ä.)

Funktionen des Grünlands

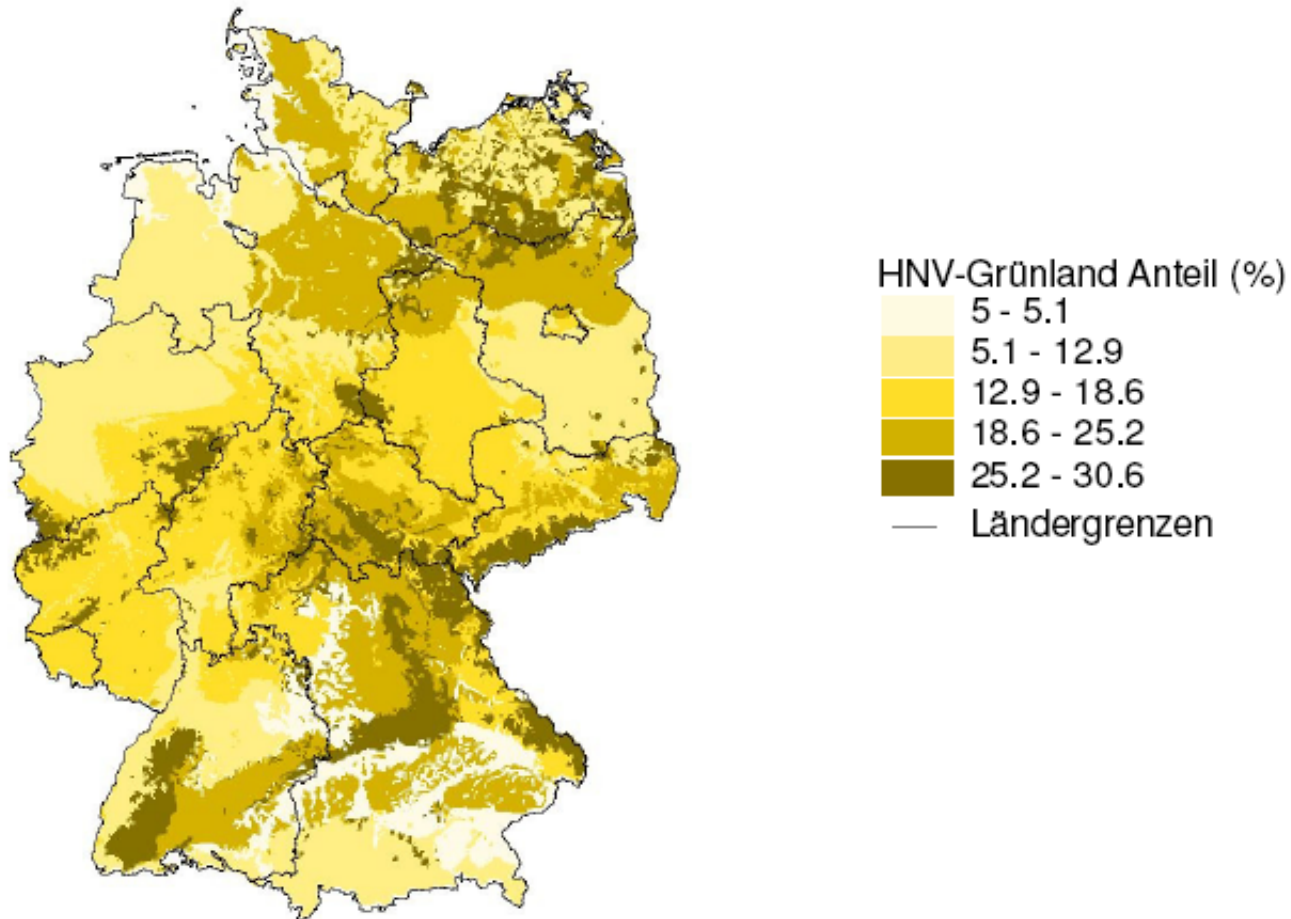
Allgemeine Funktionen (MATZDORF et al. 2010, verändert):

- (1) Erhaltung des Existenzwertes (**Biodiversität**, Bodenqualität)
- (2) Güterbereitstellung (genetische Ressourcen, Futter, Biomasse zur energetischen Nutzung, Grundwasser/Trinkwasser)
- (3) Regulation (**Klima**, Erosion, z.T. Nährstoffe)
- (4) kulturelle Leistungen (**Erholung**, **Tourismus**, regionale Identität)
- (5) ökonomische Leistungen: Existenzgrundlage für Haupt- und Nebenerwerbslandwirte

„High nature value grassland“ (HNV)

- HNV-Grünland umfasst alle extensiv genutzten Grünlandtypen trockener, frischer und feuchter Standorte, die besonders artenreich und/oder ökologisch wertvoll sind:
 - alle Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie
 - alle weiteren artenreichen Grünlandflächen (mind. 4 Kennarten)
- HNV-Grünland wird differenziert in:
 - hoher Naturwert (4-5 Kennarten)
 - sehr hoher Naturwert (6-7 Kennarten)
 - äußerst hoher Naturwert (8 und mehr Kennarten)

Anteil ‚high nature value‘ - Grünland am Grünland gesamt



Umweltleistung des HNV-Grünlandes auf frischen Standorten gegenüber veränderter Landnutzung

Wichtige Umweltleistung von HNV-Grünland auf frischen Standorten (relevante Umweltleistungen grau unterlegt)		Veränderung der Umweltleistung bei alternativen Landnutzungen (relevante Landnutzungsänderung grau unterlegt)			
		Mulchgrünland	Verbuschung	Intensive GL-Nutzung	Intensive AL-Nutzung
Güterbereitstellung	Ertrag Biomasse	-	-	+	+
	Ertrag Qualitätsfutter	-	-	-	-
	Genetische Ressourcen				
	Frischwasser				
	Wassermenge				
	Wasserqualität			-	-
Regulations-Umweltleistung	Klimaregulation		+		-
	Wasserregulation				
	Erosionsschutz			-	-
Kulturelle Umweltleistung	Naherholung	-	(-)	(-)	-
	Naturtourismus	-	?	(-)	-
Existenzwert	Biodiversität	-	-	-	-

Grobe Abschätzung der Entwicklung der Umweltleistung:
 Verbesserung: +
 Verschlechterung: -

Sofern keine Veränderung zu erwarten ist erfolgen keine Angaben (dabei können auf regionaler Ebene davon abweichende Bewertungen notwendig sein).

Biodiversität von Grünland

- Vielfalt der Vegetations- und Nutzungstypen
- Floristische Vielfalt
- Faunistische Vielfalt
- Ursachen der Biodiversität
- Erhaltung der Biodiversität

Laubwiese in einem Naturschutzgebiet auf Öland (Schweden)



Abwechslungsreiche Weiden-Heckenlandschaft in Schleswig-Holstein



Weite Polderlandschaft mit Viehweiden in den Niederlanden



Halbintensive (gedüngte) Standweide im Wendland



Produktive, hofnahe Fettweide mit drei- bis viermaliger Beweidung durch Rinder



Ungepflegte Feuchtweide mit fleckenhaften Binsen-Beständen



Intensiv genutzte Weide auf Niedermoor



Von Rindern bultig getretene Flutrasen-Weide (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*) auf vererdeten Torfen eines Durchströmungsmoores in der Eider-Niederung westlich Kiel (Juni 1995).

Wassergreiskraut-Wiese im Wendland (Niedersachsen)



Auenwiesen an der Unteren Havel mit Kleinmosaik von Fuchsschwanzwiesen und Flutrasen



Vegetationszonierung an einem Altwasser



Die obere Hochwasserzone ist durch Getreibselreste und den Aspekt mit Kriechendem Hahnenfuß deutlich erkennbar. Nach oben schließt das Lolio-Cynosuretum (Weidelgras-Kammgrasweide), nach unten eine *Glyceria fluitans*-Fazies des Ranunculo-Alepecoretum geniculati (Flutrasen) an.

Bunte Hochstaudenfluren am Grabenrand: Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und andere



Intensiv(st)wiese:

Durch Gülledüngung werden Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Wiesenkerbel (*Anthriscus silvestris*) gefördert (sogenannte Güllewiese).



Bunte Bergwiesen-Landschaft im Thüringer Wald



Starke Ausbreitung des Bärwurz (*Meum athamanticum*) in mageren Bergwiesen-Brachen des Harzes



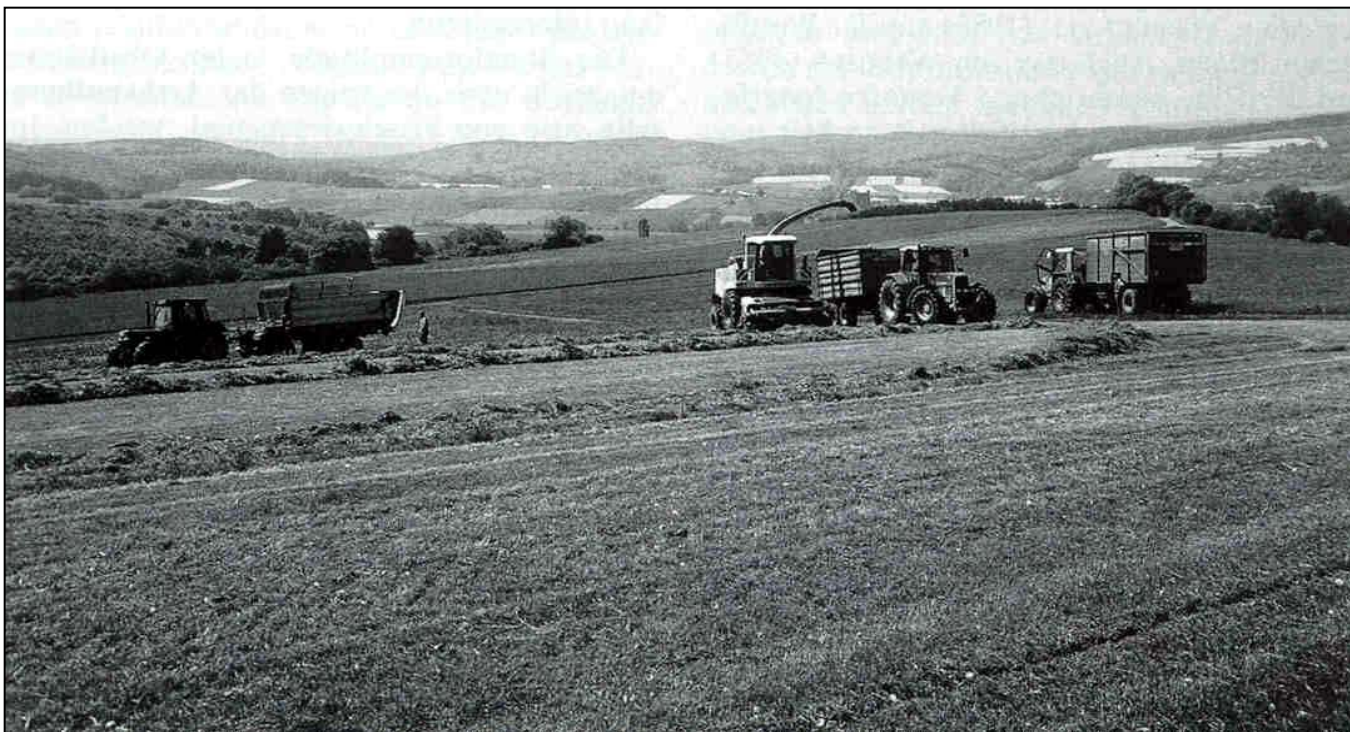
**Blühaspekte von *Ranunculus
aconitifolius* (Eisenhutblättriger Hahnenfuß) und
Geranium sylvaticum (Wald-Storchschnabel)
auf einem quelligen Wiesenhang im Schwarzwald**



Kirschbaum-Streuobstwiese im Werra-Bergland (Blühaspekt im Frühjahr)



Landwirtschaftliche Intensivnutzung



Mit hohem Maschineneinsatz können heute große Flächen zur Silage-Gewinnung an einem Tag abgearbeitet werden.

Bachkratzdiestel (*Cirsium rivulare*) - Wiese (auf wechselfeuchtem Standort) im Allgäu

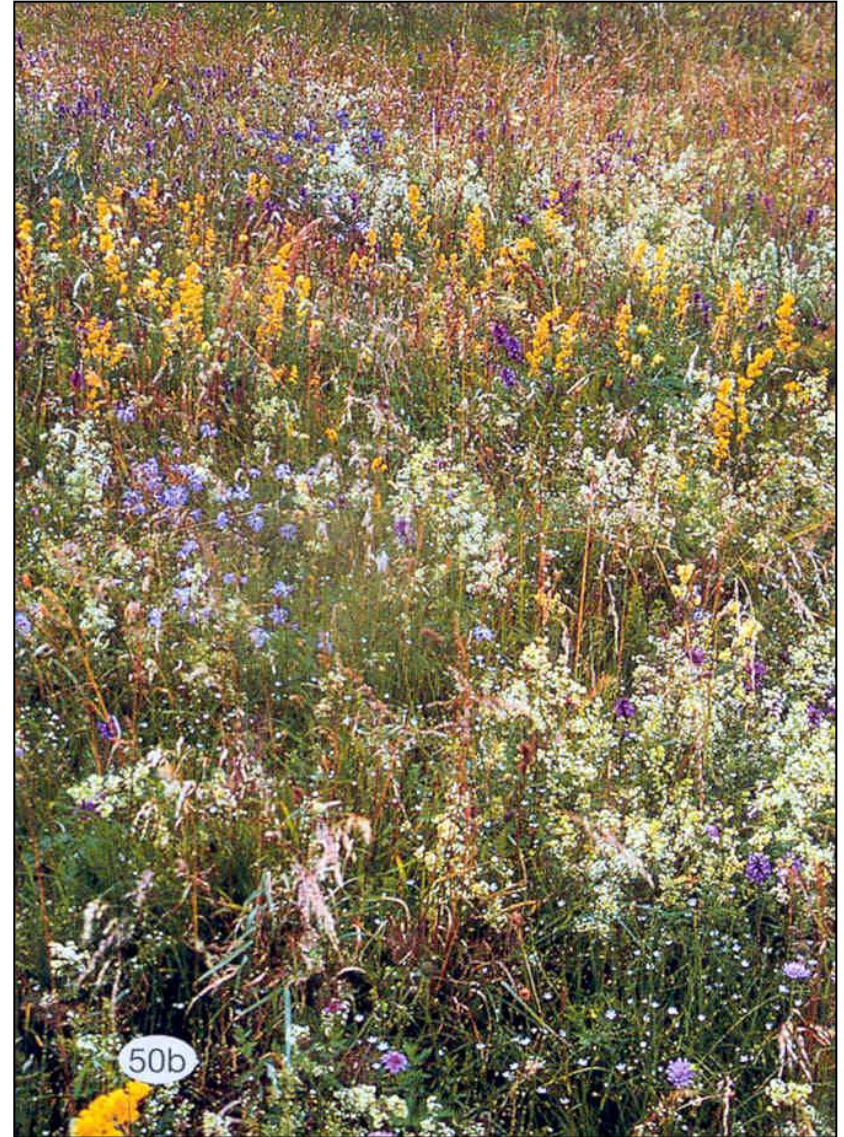


Phytodiversität von Wiesen und Weiden

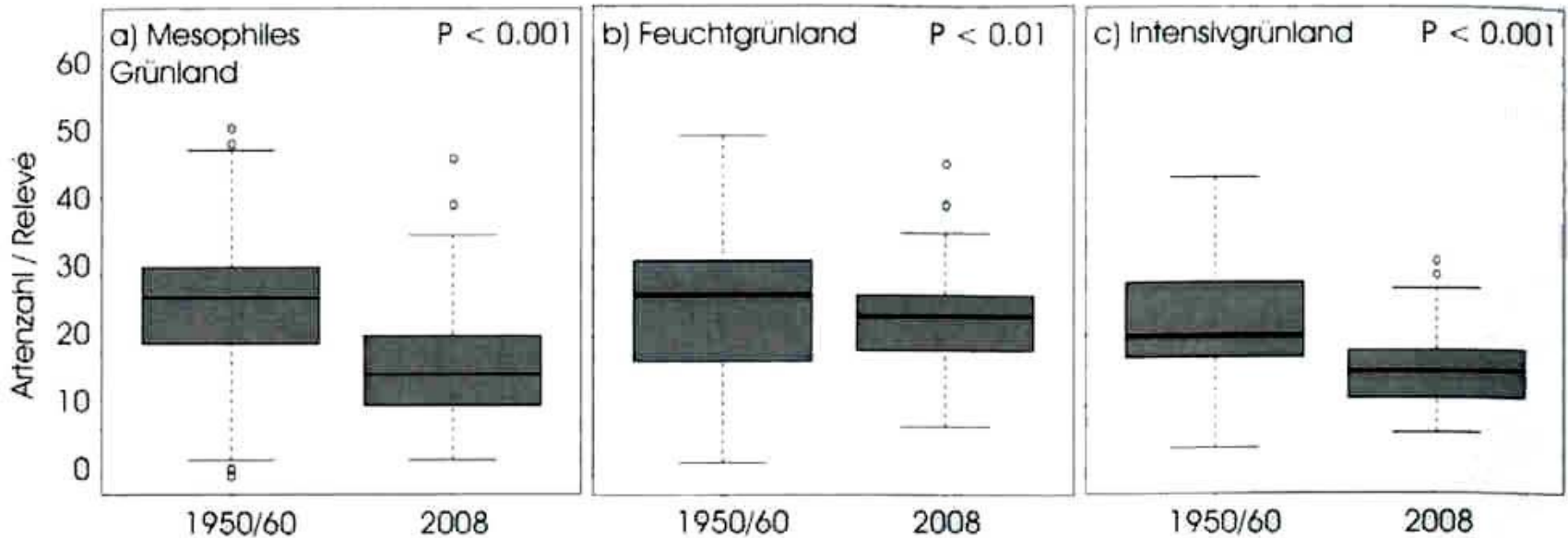
- ca. die Hälfte der Höheren Pflanzen Deutschlands in Grasland heimisch (als Kennarten oder regelmäßige Begleiter)
- besonders hohe Artenzahlen in Übergangstypen (bzgl. Bodenfeuchte, Kalkgehalt und Nutzungsintensität)
- mittlere Artenzahlen (pro Braun-Blanquet-Fläche):
 - Kalkmagerrasen: 40-60, selten darüber
 - Salbei-Glatthaferwiese: 35-70 (je nach Schnitffrequenz)
 - einschürige Glatthaferwiese: 25-50 Arten
 - zwei- (bis drei)schürige Glatthaferwiese: 20-40 Arten, selten darüber
 - drei- bis vielschürige Intensivwiese (o. Portionsweide): 10-25 Arten
 - zweischürige Goldhaferwiese (Mittelgebirge): 25-50 Arten
 - ein- bis zweischürige Sumpfdotterblumenwiese: 20-45 Arten

Blumenbunte Streuwiese

auf wechselfrischem bis -feuchtem Standort, mit Blühaspekt von *Galium album* (Wiesen-Labkraut), *G. verum* (Echtes Labkraut), *Betonica officinalis* (Heilziest), *Dianthus superbis* (Prachtnelke), *Knautia arvensis* (Acker-Witwenblume) und anderen.



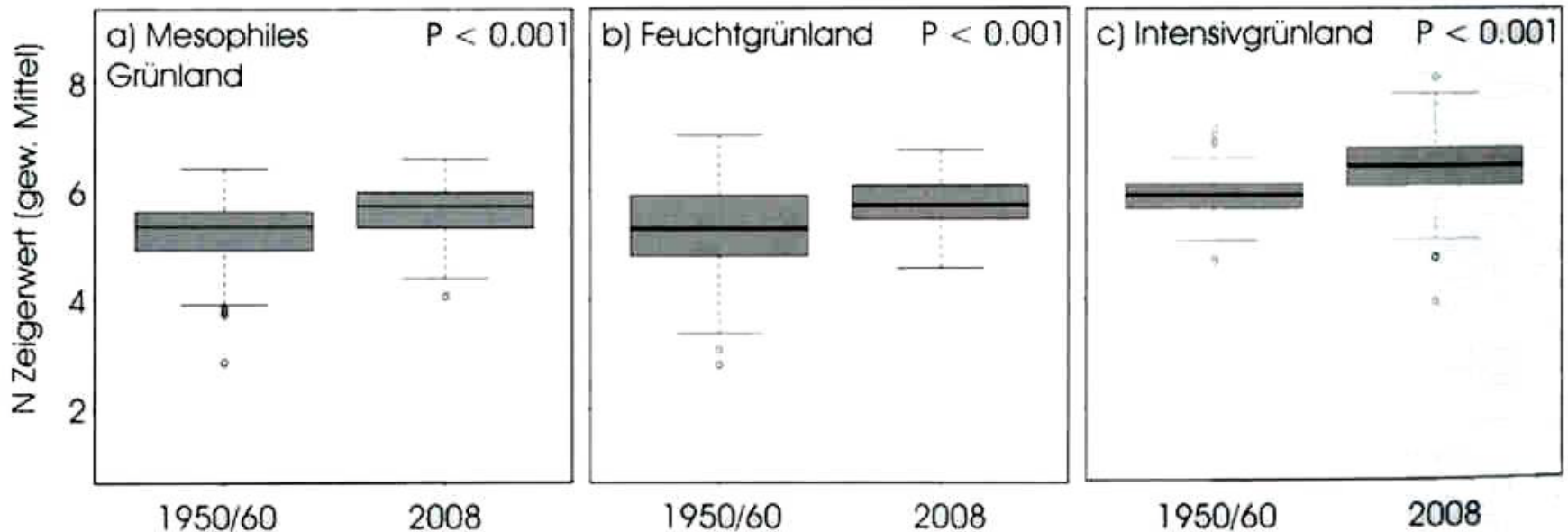
Rückgang der Artenvielfalt



Artenvielfalt (Gefäßpflanzen) im Vergleich 1950/60 und 2008. Die Daten wurden für die wichtigsten Habitatklassen getrennt dargestellt.

- a) artenreiches mesophiles Grünland (v. Drachenfels-Klassen 911 - 915),
- b) Feuchtgrünland (Klassen 93 & 94),
- c) Intensivgrünland/Ansaaten (Klassen 95, 96, 97, hierzu auch artenarmes mesophiles Grünland 916).

Zunahme der Stickstoff-Versorgung



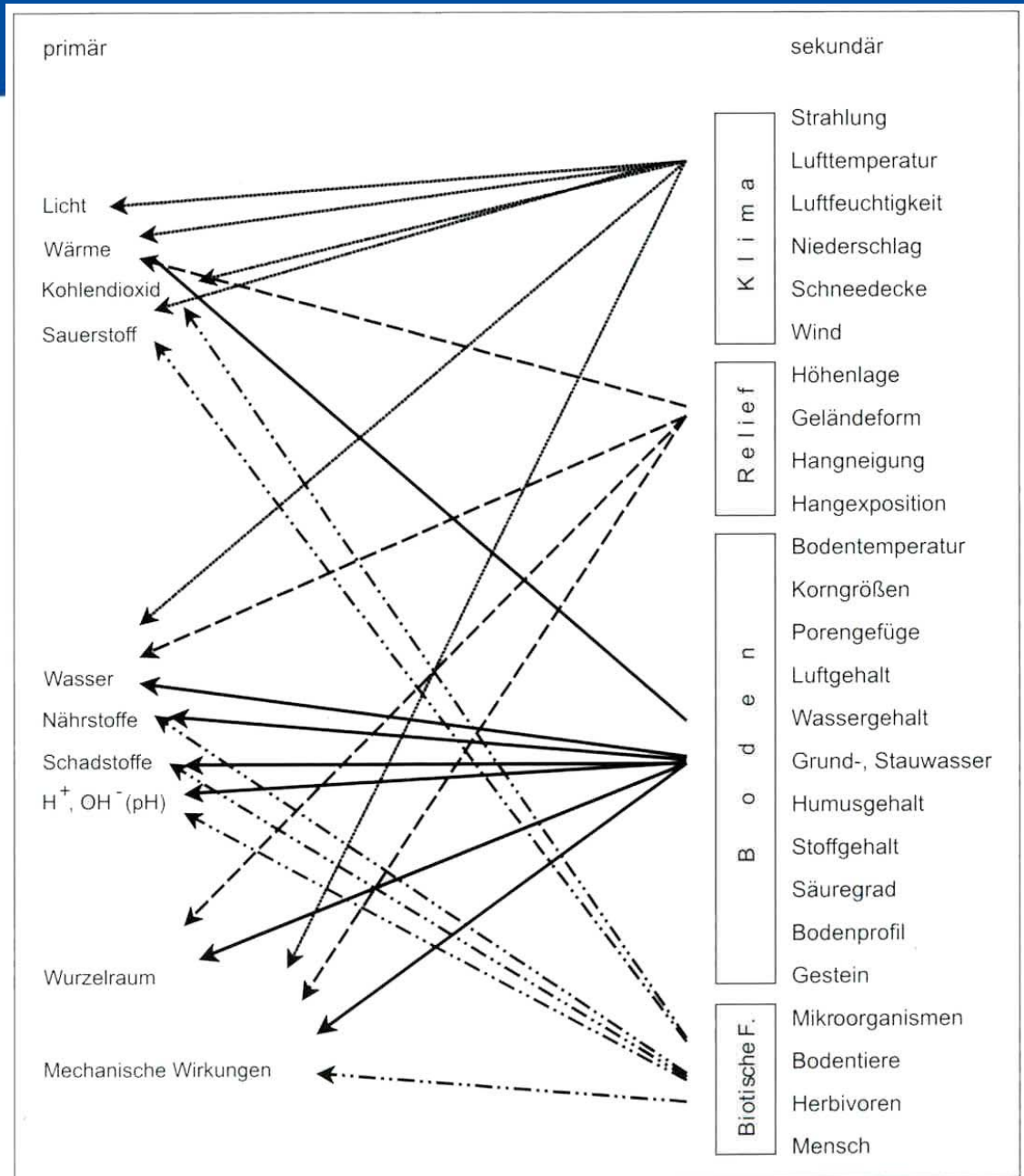
Mittlere gewichtete Ellenberg-Nährstoffzahlen im Vergleich 1950/60 und 2008. Habitatklassen:

- a) mesophiles Grünland (v. Drachenfels-Klassen 911 - 915),
- b) Feuchtgrünland (Klassen 93 & 94),
- c) Intensivgrünland/Ansaaten (Klassen 95, 96, 97, 916).

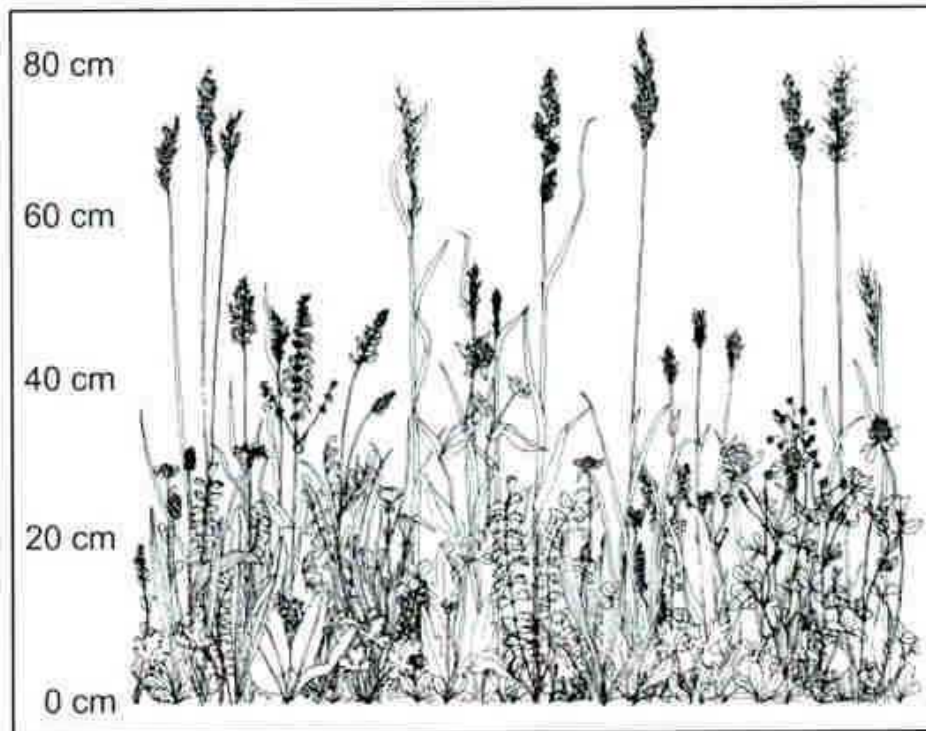
Einzigartigkeit des Ökosystems/Nutzungstyps

- Es stellt sich spontan die produktionskräftigste, da konkurrenzkräftigste Artenkombination ein (z.B. bei Einsaaten).
- Der Landwirt kann durch gezielte Standortveränderungen (innerhalb gewisser klimatischer und edaphischer Grenzen) die gewünschte Artenkombination einstellen → bei optimaler Bewirtschaftung keine Unkräuter!
- Die Standortsamplitude des Grünlandes ist sehr viel größer als diejenige einer einzelnen Nutzpflanze, denn die Anpassungsfähigkeit der Narbe ist größer als diejenige einer einzelnen Nutzpflanze (→ Prinzip der Stellenäquivalenz).
- Als Folge dieser „Polykultur“ tritt auch in Jahrhunderte altem Grünland durch einseitigen Bewuchs keine Bodenmüdigkeit o.ä. auf, ebenso wenig wie Schädlingskalamitäten.
- Hohe Mannigfaltigkeit der Artenzusammensetzung garantiert eine hohe Futterqualität (incl. Arten des Intensivgrünlandes).

Schema primärer und sekundärer Standortfaktoren für Grasland-Bestände

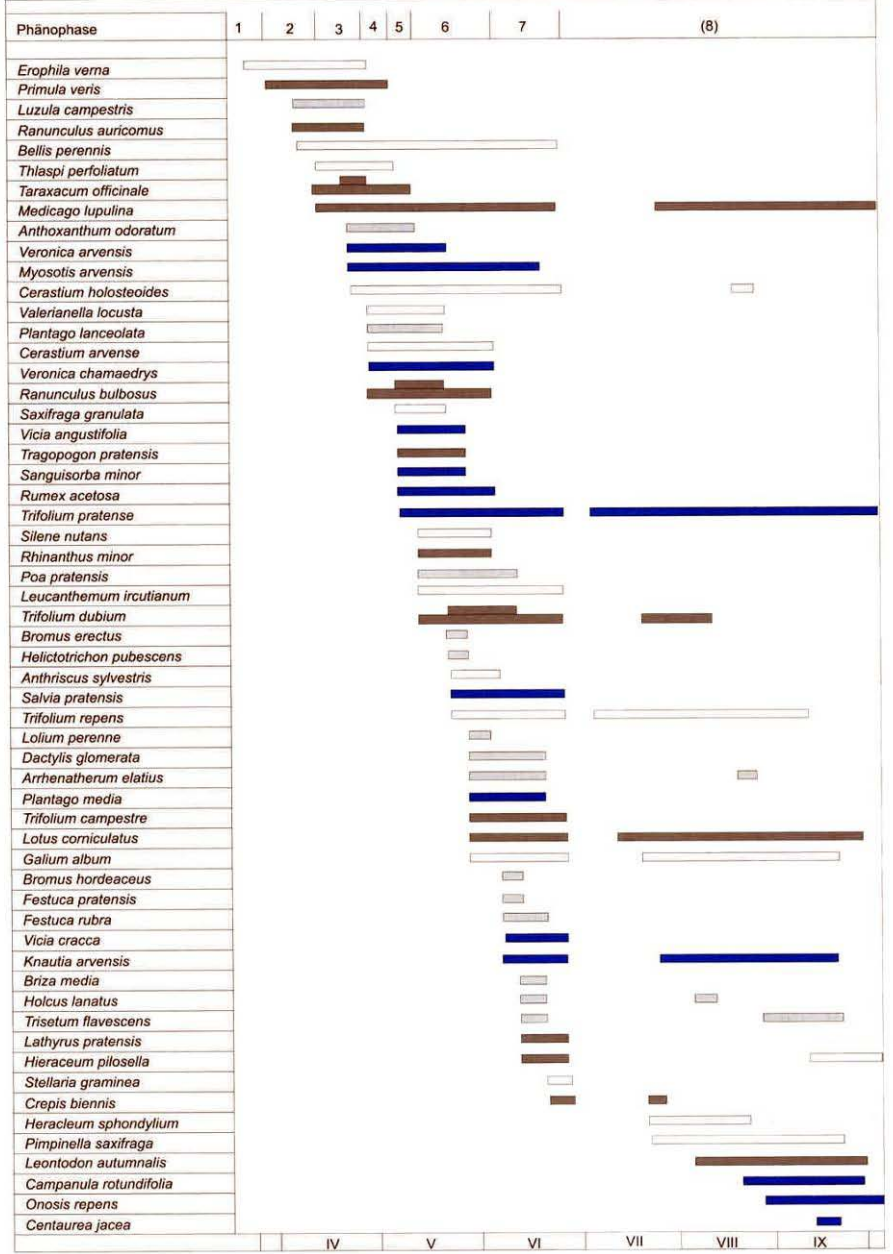


Strukturprofil einer artenreichen Magerwiese



Unter einer sehr lockeren Oberschicht dominiert die Mittelschicht. Eine Unterschicht aus Moosen und Rosettenpflanzen ist nur angedeutet.

Analytisches Blühspektrum einer Trespen-Glatthafer- wiese bei Göttingen (1998)



weiß
 gelb
 rot-blau
 unscheinbar

Bindung von Tierarten an Zönosen

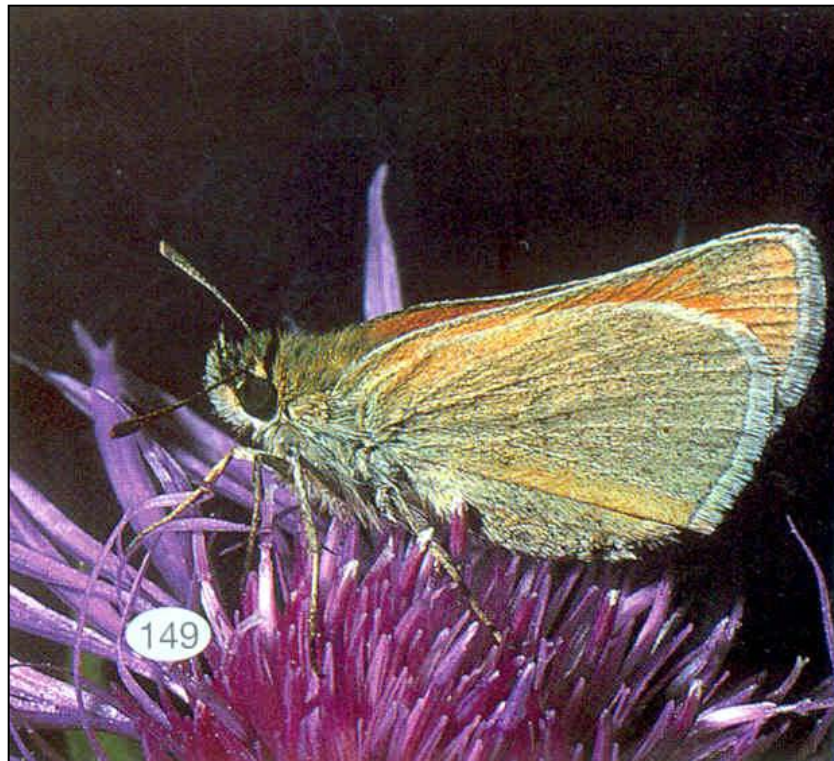
(nach KRATOCHWIL & SCHWABE 2001)

- Arten mit **trophischer Bindung** (z.B. Phytophage)
- Arten mit **struktureller Bindung** (z.B. netzbauende Spinnen)
- Arten mit **mikroklimatischer Bindung** (z.B. Heuschrecken)
- Arten mit **komplexen Beziehungen** (z.B. trophische & mikroklimatische Bindung bei Tagfaltern; trophische & strukturelle Bindung bei Heuschrecken)

Schmalbiene (*Lasioglossum leucozonium*) als Blütenbesucher von *Knautia arvensis* (Acker-Witwenblume)



Dickkopffalter (*Thymelicus silvestris*) bei der Nektaraufnahme an *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume)





Maculinea alcon
(Lungenenzian-
Ameisen-Bläuling)



Colias hyale
(Weißklee-Gelbling)



Brenthis ino
(Mädesüß-Perlmutterfalter)



Maculinea nausithous
(Dunkler Wiesenknopf-
Ameisen-Bläuling)



Maculinea teleius
(Heller Wiesenknopf-
Ameisen-Bläuling)

Einige Schmetterlingsarten, die definierte Vegetationskomplexe bewohnen

= Hauptvorkommen; = Nebenvorkommen; ? = mögliches Vorkommen
 obere Reihe: jeweils Imaginalstadium; untere Reihe: Präimaginalstadien

Formation		G	G	G	G	G	G	G	G	G
Verband → Art ↓	wichtige Futter- pflanzen Raupe ↓	AR	Ar	PT	Cy	Ca	Ja	Mc	Cn	Fi
<i>Colias hyale</i>	Leguminosen: <i>Trifolium repens</i> u.a.	■	■ □	■	■ ■	■	□	□		
<i>Brenthis ino</i>	<i>Filipendula</i> u.a. Rosaceae		□	□		■ ■	□ ?	■ ■	□	■ □
<i>Maculinea alcon</i>	<i>Gentiana pneumo- nanthe/asclepiadea</i>					□		■ ■		
<i>Maculinea nausithous</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>		■ ■					■ ■		
<i>Maculinea teleius</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>		□ □					■ ■		

G Grasland

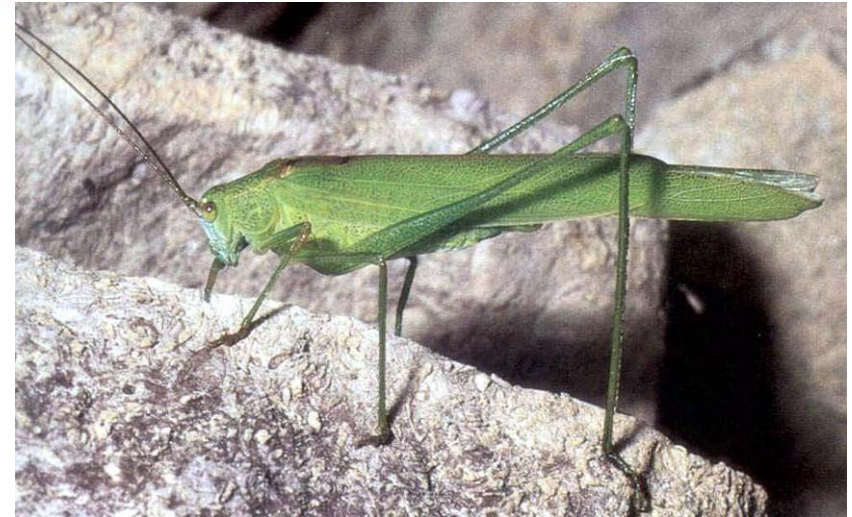
- AR: Agropyro-Rumicion
- Ar: Arrhenatherion
elatoris
- PT: Polygono-Trisetion
- Cy: Cynosurion
- Ca: Calthion
- Ja: Junicion acutiflori
- Mc: Molinion caeruleae
- Cn: Cnidion dubii
- Fi: Filipendulion

Habitatpräferenzen einheimischer Widderchenarten

- 1: Quellmoore, Riedflächen
 2: feuchte Wiesen, Talauen
 3: wechselfeuchte Wiesen/Fettwiesen
 4: Halbtrockenrasen und/oder xerotherme Säume
 5: Meso- bis Xerobrometum mit Säumen.
- xx: deutlicher Verbreitungsschwerpunkt
 x: noch zum typischen Spektrum dieser Art gehörig
 (x): gelegentliches Vorkommen
 (?): Zuordnung fraglich
fett: Arten mit eindeutigen Präferenzen.

<i>Zygaena</i>	1	2	3	4	5
<i>trifolii</i>	x	xx	(x)		
<i>viciae</i>		(x)	xx	x	
<i>filipendulae</i>		x	x	x	(x)
<i>loti</i>		(x)	x	x	(x)
<i>osterodensis</i>			xx	(x)	
<i>ephialtes</i>			x	x	(x)
<i>minos</i>			x	x	(x)
<i>purpuralis</i>			x	x	(x)
<i>cynarae</i>			(?)	x	(?)
<i>angelicae</i>				xx	
<i>fausta</i>				xx	
<i>transalpina</i>			(x)	xx	(x)
<i>lonicerae</i>			x	xx	x
<i>carniolica</i>			(x)	xx	x

Phaneroptera falcata
(Gemeine
Sichelschrecke)



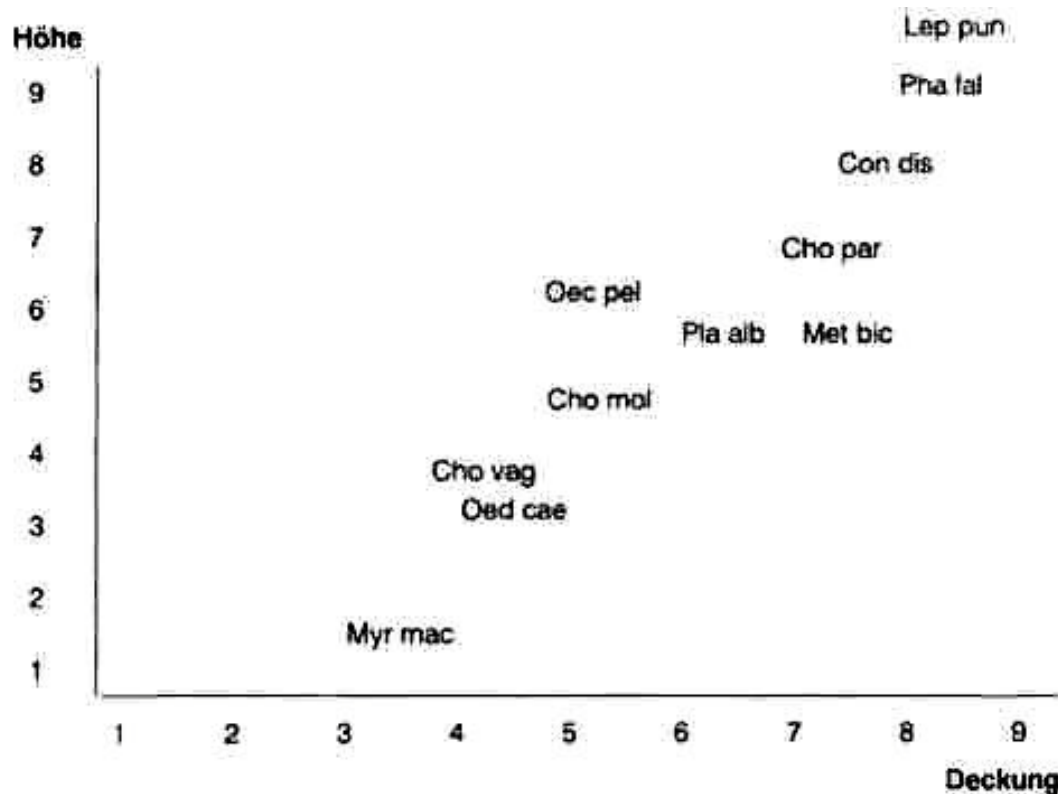
*Leptophyes
punctatissima*
(Punktierte
Zartschrecke)



Myrmeleotettix maculatus
(Gefleckte Keulenschrecke)

Strukturpräferenzen verschiedener Heuschreckenarten

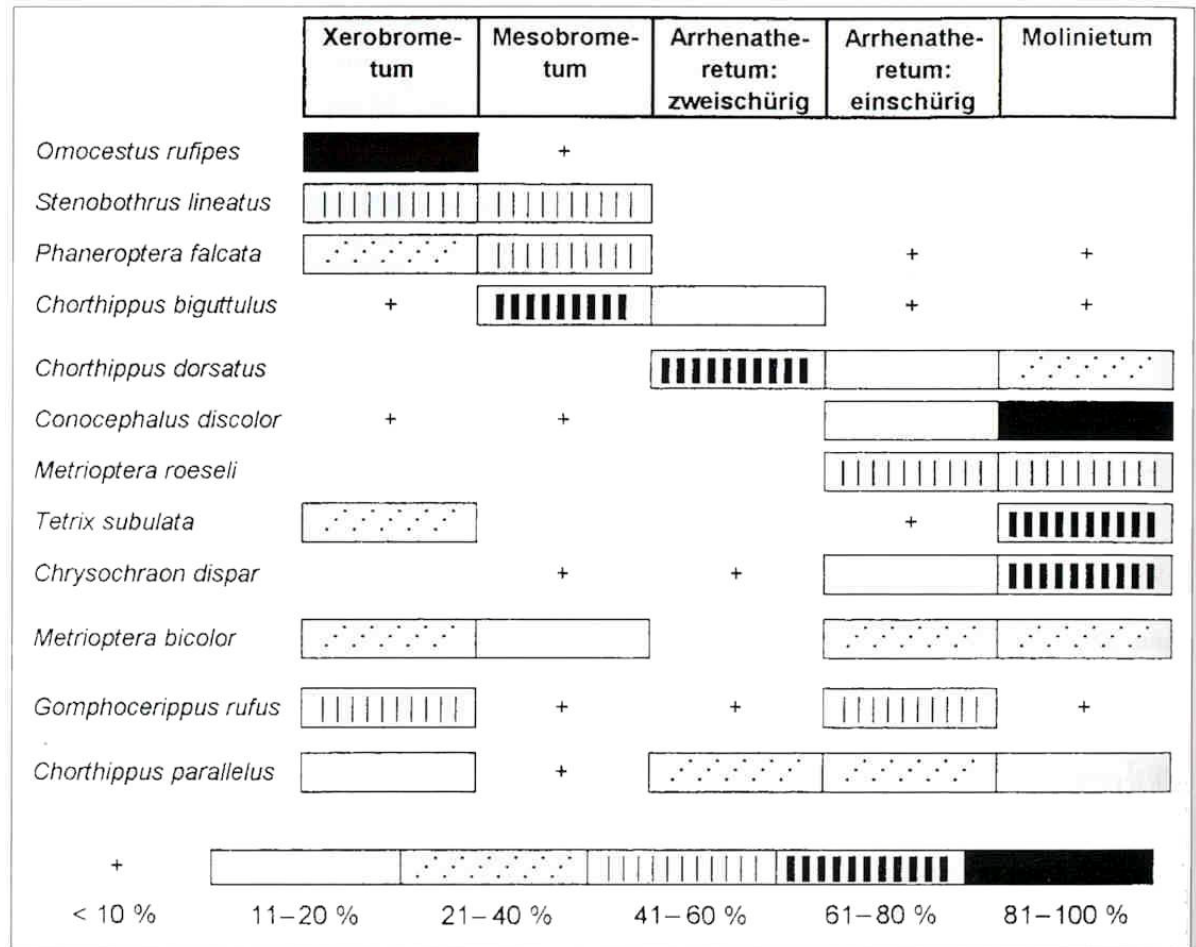
... in Bezug zur Vegetationshöhe und vertikalen Vegetationsdeckung



- Cho mol = Chorthippus mollis
- Cho par = C. parallelus
- Cho vag = C. vagans
- Con dis = Conocephalus discolor
- Lep pun = Leptophyes punctatissima
- Met bic = Metrioptera bicolor
- Myr mac = Myrmeleotettix maculatus
- Oec pel = Oecanthus pellucens
- Oed cae = Oedipoda caerulescens
- Pha fal = Phaneroptera falcata
- Pla alb = Platycleis albopunctata

Dominante und subdominante Heuschreckenarten

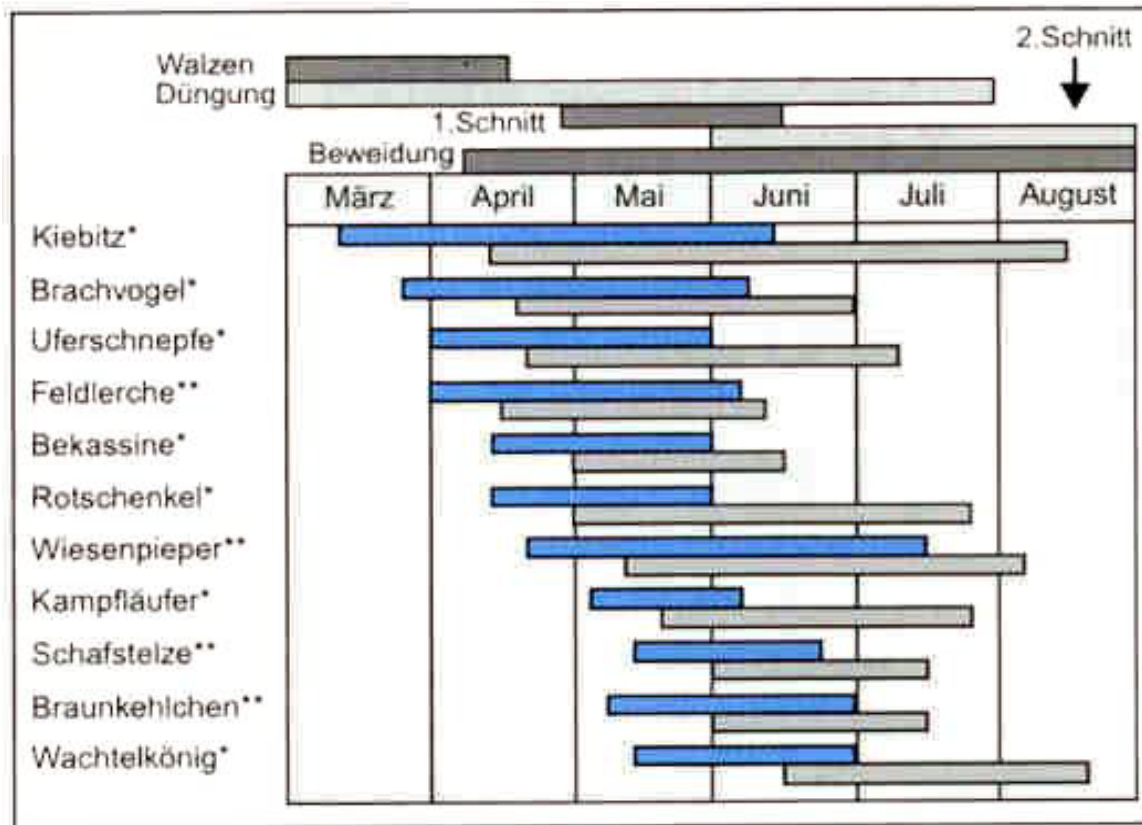
... in einem Rasen-Vegetationsmosaik des Naturschutzgebietes „Taubergießen“ (Südliche Oberrheinebene) und ihr Stenotopiegrad für die untersuchten Pflanzengesellschaften



Uferschnepfe (*Limosa limosa*), stark gefährdeter Wiesenbrüter der Feucht- und Nasswiesen



Landwirtschaft und Wiesenbrüter



Mittlere Zeitspanne für Brut (blau) und Jungenaufzucht (grau) charakteristischer Wiesenvögel im Feuchtgrasland Norddeutschlands und landwirtschaftliche Eingriffe; *Nestflüchter = Junge verlassen das Nest, bevor flugfähig; **Nesthocker i.e.S.

Zoodiversität von Grünland (Auswahl)

- Zikaden mit hohen Artenzahlen, durch ihre Lebensweise als Pflanzensauger und durch die Bevorzugung eines spezifischen Mikroklimas wesentliche Elemente des Grünlands; Süßgräser, Seggen und Binsen die bevorzugten Pflanzengruppen
- hohe Diversität von Hummeln; bei ein- und zweischürigen Glatt-haferwiesen Blütenbesuche überwiegend an *Vicia cracca*, *Trifolium pratense*, *Echium vulgare*, *Ononis spinosa*, *Lathyrus pratensis*
- hohe Artenzahlen der Tagfalter in diversen Grünlandtypen, v.a. an Nektar-saugenden und/oder Pollen-sammelnden Imagines; Zahl der Tagfalter-Arten mit Raupenbindung im Grünland deutlich geringer
- eigene ‚Gilde‘ der wiesenbrütenden Vögel; insgesamt Grasland einer der wichtigsten Lebensräume als Brut- wie Überwinterungsgebiet für zahlreiche Arten

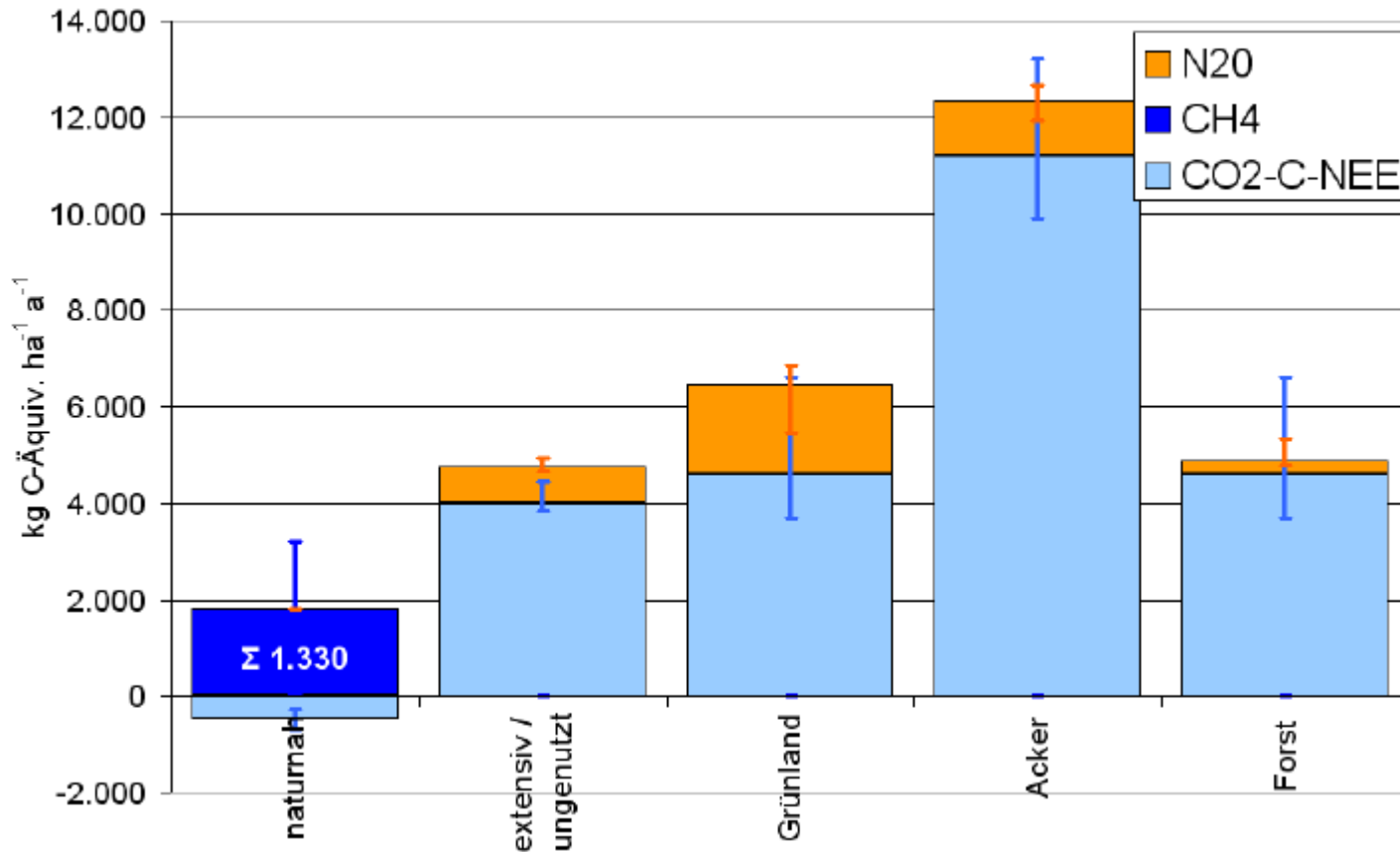
**Sumpf-Storchschnabel
(*Geranium silvaticum*) und
Engelwurz (*Angelica silvestris*)
in einer feuchten Wiesenbrache:
Prozess der „Verhochstaudung“
(bei Verhochstaudung geringe, bei Ver-
grasung und Verbuschung oft starker
Rückgang der Phytodiversität)**



Regulation des regionalen und globalen Klimas

- **Dauergrünland = Kohlenstoffsenke!** Ursache: stabile Humusbilanz auf hohem Niveau
- Menge des fixierten Kohlenstoffs abhängig von Klima, Witterung, Bewirtschaftung, Bodenart und –feuchte, Vegetation
- höchste Mengen gebundenen Kohlenstoffs im Boden und in den Wurzeln, bei organischer Düngung
- nach Begrünung eines Standortes (z.B. Acker) große Mengen an C und N gebunden; nach (20-)100 Jahren Einstellung eines Gleichgewichts (aber Humus-Anreicherung deutlich langsamer als Humus-Verlust nach Grünlandumbruch!)
- aber: **Moorgrünland oft problematisch**, i.d.R. mit starkem Rückgang der Wasserspeicherfähigkeit, hohen Emissionen an klimarelevanten Gasen (CO₂ und NO_x) und geringer Biodiversität (v.a. Hochmoorgrünland)
- 1 ha umgebrochenes Niedermoor-Grünland emittiert bis zu 11,8 t C-Äquivalente pro Jahr

Quellen für Treibhausgase aus Niedermooren flächenspezifische Emissionen nach Nutzung



Klimaschutzpotentiale in der Landwirtschaft

Relatives Reduktionspotential von Nutzungen/Produktionen
(in % der landwirtschaftlichen Gesamtemissionen):

Raps	1,6
Getreide (ohne Futtergetreide)	4,4
Schweinefleisch	4,3
Milch	4,5
Rindfleisch	4,3
Humusaufbau auf Ackerland	4,1
Biogasanlagen	3,5
Wiedervernässung von Mooren	27,7
Sonstige	0,5
Gesamtpotential	51,6

Treibhausgas-Emissionen aus organischen Böden in Niedersachsen (2004)

	Treibhausgas-Emissionen		entspricht der Gesamtemission
	1000 t C-Äquiv. a ⁻¹	%	von ... Einwohnern
Hochmoore	1.230	4,6	
Niedermoore	1.139	4,2	
Moore insgesamt	2.369	8,8	705.000
Niedersachsen ¹	26.861	100,0	7.994.000

¹ Gesamtemission der Gase CO₂ (vorwiegend aus stationären und mobilen Verbrennungsprozessen, ohne Landnutzungsänderung und Forst, 86,9 % der Gesamtemission), CH₄ (aus Tierhaltung, Brennstoffverteilung und Deponieentgasung, 5 % der Gesamtemission), N₂O (aus Landwirtschaft, Industrieprozessen und Verkehr, 6,3 % der Gesamtemission) und der fluorierten Kohlenwasserstoffe (1,4 % der Gesamtemission), Basisjahr 2004. Entspricht 3,36 t C-Äquiv. a⁻¹ pro Einwohner

Aufnahme und Speicherung von Nährstoffen

- ganzjährige Aufnahme von Wasser und Nährstoffen, da auch im Winterhalbjahr grüne Vegetation mit gewisser Photosynthese- und Atmungsaktivität
- Auswaschung von Nährstoffen aus Grünland deutlich geringer als aus Äckern (Probleme: Nitrat-Anreicherung im Grund- und Oberflächenwasser, Verarmung an Basen, Verluste an Phosphat, u.a.)
- Keine intensiven Mineralisierungsschübe wegen fehlender Bodenbearbeitung (aber starke Mineralisierung in Moorgrünland, v.a. bei starker Entwässerung und/oder trockener Witterung!)

Ökologische Bedeutung des Grünlands

- **Fazit** (verändert nach MÜNCHHAUSEN et al. 2009):
„Die Erhaltung einer etablierten Dauergrünlandfläche dient einerseits dem Boden- und Klimaschutz, da Erosion, Verlust von Bodenstruktur und Senkung des Humusanteils in Verbindung mit hohen Methan-Emissionen nahezu ausgeschlossen sind, und dient andererseits dem Arten- und Biotopschutz.“

Das bedeutet (im Umkehrschluss): Durch Umbruch von Grünland in Ackerland werden zahlreiche positive Leistungen des Grünlandes eingeschränkt oder gehen gänzlich verloren!

Ästhetischer Wert und kulturelle Leistung

- Grünlandnutzung in zahlreichen Landschaften Mitteleuropas (z.B. Bach- und Flussauen, Moore, Mittelgebirge und Alpen) kulturgeschichtlich verankert und bis heute landschaftsprägend
- NOHL (2009): „grundlegende landschaftsästhetische Erlebnismodi auf der Seite des wahrnehmenden Subjekts“
 - Reste traditioneller Kulturlandschaften → „das Schöne“
 - Spontanlandschaften (Brachen, Sukzessionsflächen, Vorwälder u.a.) → „das Faszinierende“
 - rurale Landschaften (meist intensiv bewirtschaftete Agrar- und Forstflächen) → „das Nüchterne“
 - periurbane Landschaften (Parks, Sportflächen, Wohnsiedlungen u.a.) → „das Interessante“
- Wahrnehmung und Bewertung von Landschaften stark subjektiv geprägt (abhängig von Kindheit, Heimat, Alter, Beruf etc.), aber „Vielheit“, „Harmonie“, „Buntheit“ u.ä. oft hoch eingeschätzt

Kaum gedüngte, wuchsschwache Bärwurz-Magerwiese im Thüringer Wald



Ökologische Gesellschaftsreihe auf einem Feuchtegradienten



Frischwiese mit Löwenzahn-Fruchtaspekt (vorne), Sumpfdotterblumen-Fruchtwiese (Aspekt von *Silene flos-cuculi*), schilffreie Nasswiese (hinten Brache mit Weidengebüsch)

„Moderne“ submontane Agrarlandschaft in Nordhessen mit artenarmen Intensivwiesen



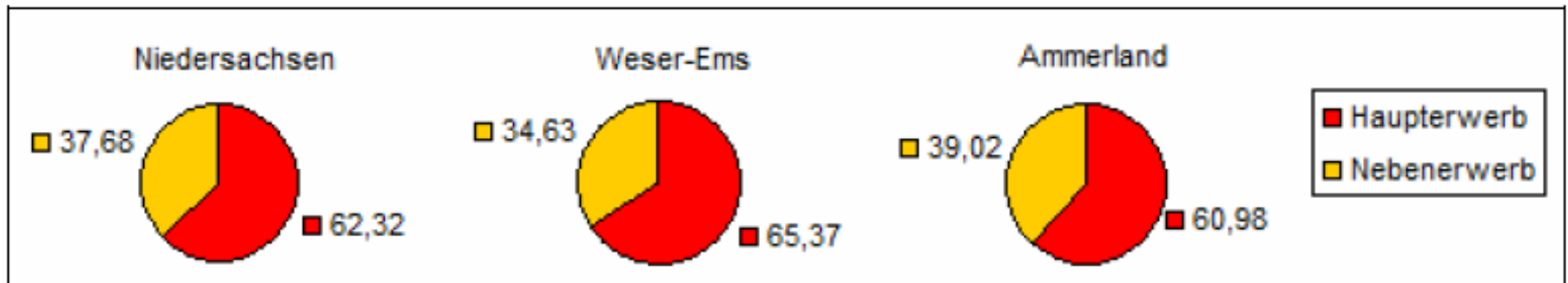
Landschaftsästhetik und Erholung/Tourismus

- Verschiedene Landschafts- und Grünlandtypen wie Wiesentäler, Streuobstwiesen, Trockenrasen, Feucht- und Nasswiesen ziehen auch andere Landschaftselemente nach sich wie Einzelbäume, Baumgruppen, Hecken, Galeriewälder, Gräben, Bäche, Weiher etc., die das Landschaftsbild beleben und gliedern und zum Erlebnis einer harmonisch geordneten Landschaft beitragen.
- Grünland wird i.d.R. ästhetisch attraktiver erlebt als Acker, wobei Wiesentäler besonders attraktiv sind (BENT 1974, HOISL et al. 1987)
- Grünland-geprägte Landschaften haben eine hohe Bedeutung für den Tourismus: „... da sie in Deutschland traditionell Standorte für Fremdenverkehr und Tourismus sind. (...) Es ist damit zu rechnen, dass wegen des massiven Verlustes an wertvollen Grünländern der Tourismus bei anhaltender Umbruchstendenz in vielen Regionen deutliche Einbußen hinnehmen muss.“ (NOHL 2009)

Grünlandwirtschaft und Tourismus

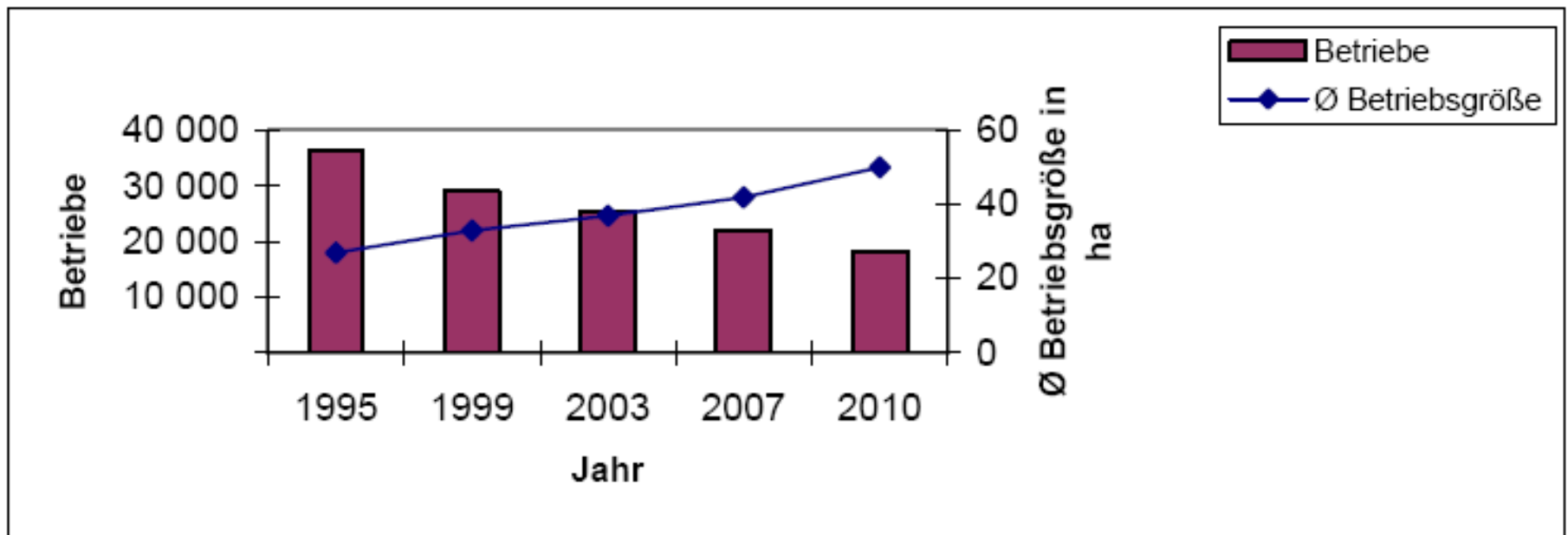
- Tourismuseignung von Grünland-geprägten Landschaften bedingt durch (u.a.):
 - (1) ganzjährig geschlossene Vegetationsdecke
 - (2) große Vielfalt an Farben, Gerüchen, Vegetationsstruktur etc. in ständigem Wandel
 - (3) geringe Ausprägung von Merkmalen des Massentourismus
 - (4) Wertschöpfung touristischer Vermarktung größtenteils vor Ort verbleibend
 - (5) Attraktivität für „langsame touristische Aktivitäten“: Wandern, Radfahren, Reiten, Bootfahren u.ä. (Betret- und Bespielbarkeit)
- Grünlandwirtschaft und Tourismus: wichtige strategische Partner (Werbung für Auen- oder Mittelgebirgslandschaften oder für ‚Urlaub auf dem Bauernhof);
 - „eye catcher“ in Urlaubsprospekten z.B. mit farbenprächtigen Wiesen oder Almlandschaften
 - zentrale Grundlage für viele Wintersportarten

Sozialökonomische Betriebstypen NW-Deutschland



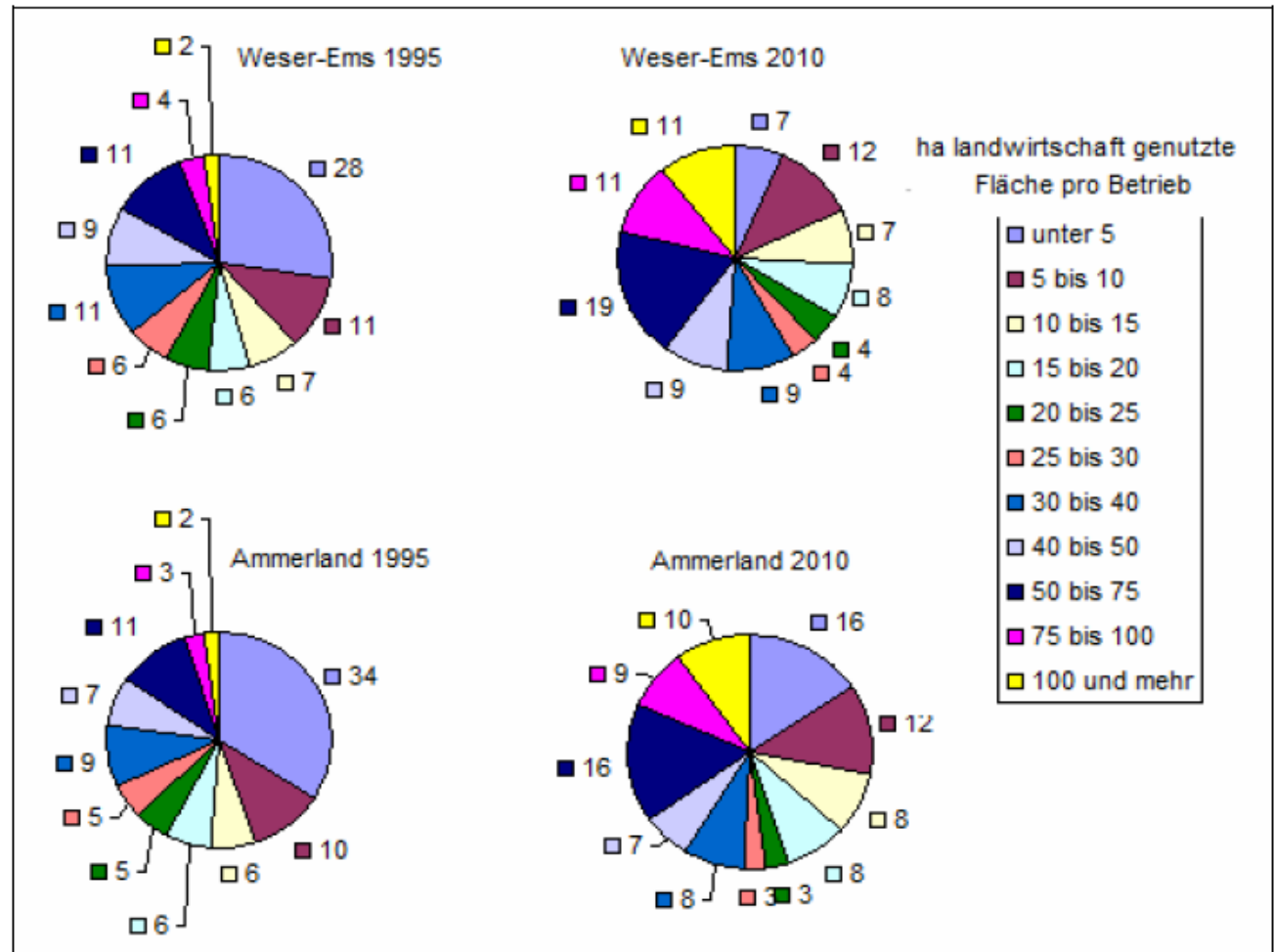
Prozentuale Anteile der sozialökonomischen Betriebstypen der landwirtschaftlichen Betriebe in Niedersachsen, in der Region Weser-Ems und im Landkreis Ammerland 2010 (WALINSKI 2012)

Betriebe und Betriebsgrößen Weser-Ems



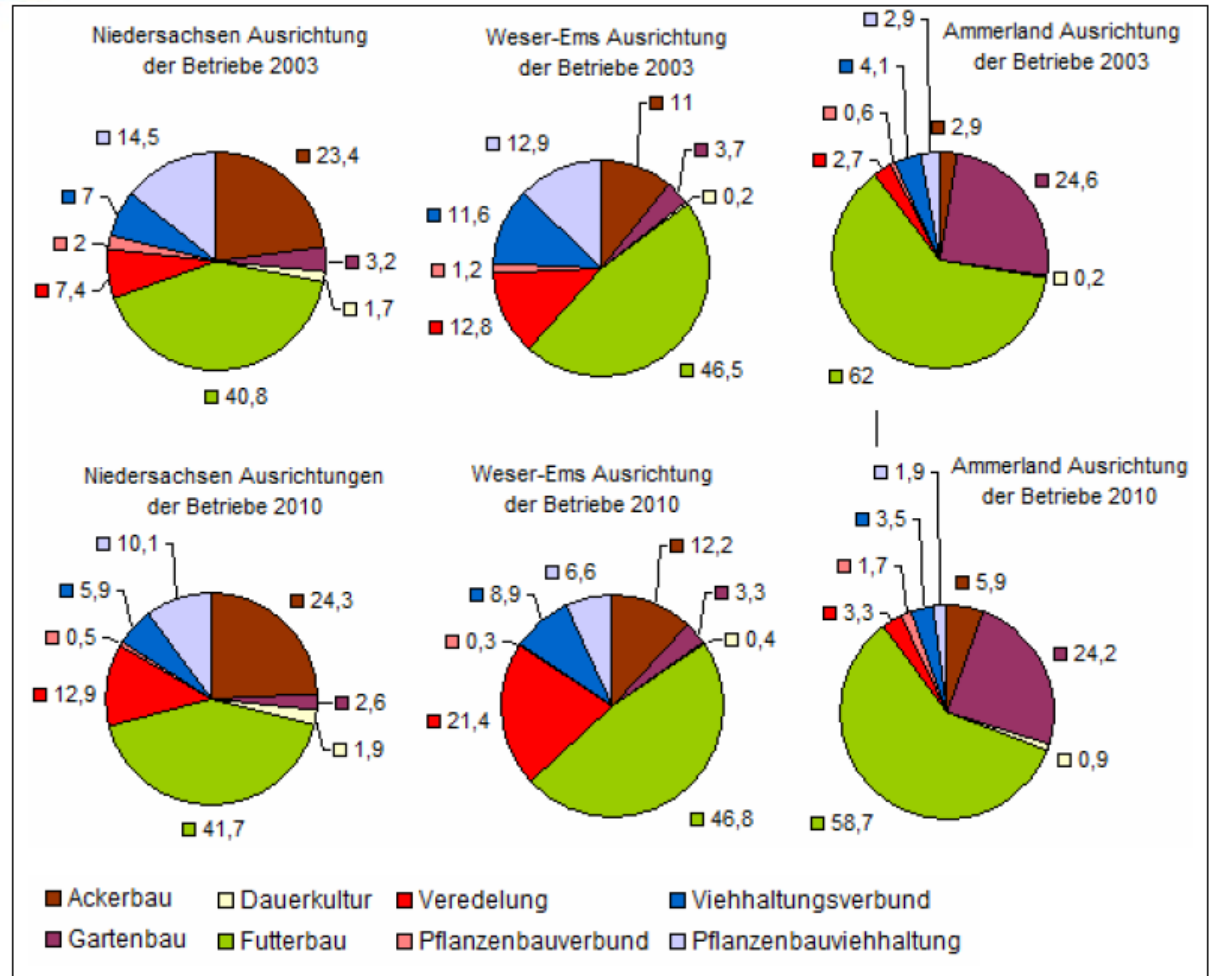
Landwirtschaftliche Betriebe und durchschnittliche Betriebsgrößen in der Region Weser-Ems 1995 bis 2010 (WALINSKI 2012).

Flächengröße der Betriebe in Weser-Ems u. Ammerland (WALINSKI 2012)



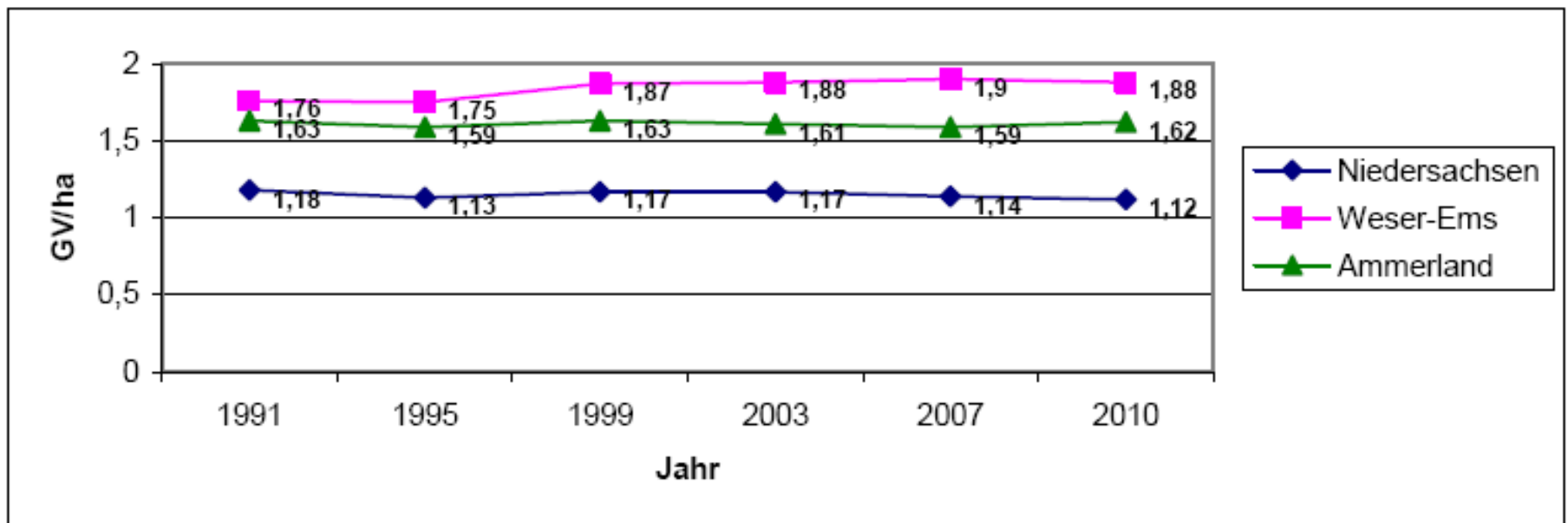
Prozentuale Anteile der pro Betrieb landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Region Weser-Ems und im Landkreis Ammerland 1995 bis 2010

Betriebswirtschaftliche Ausrichtung der Betriebe in NW-Deutschland



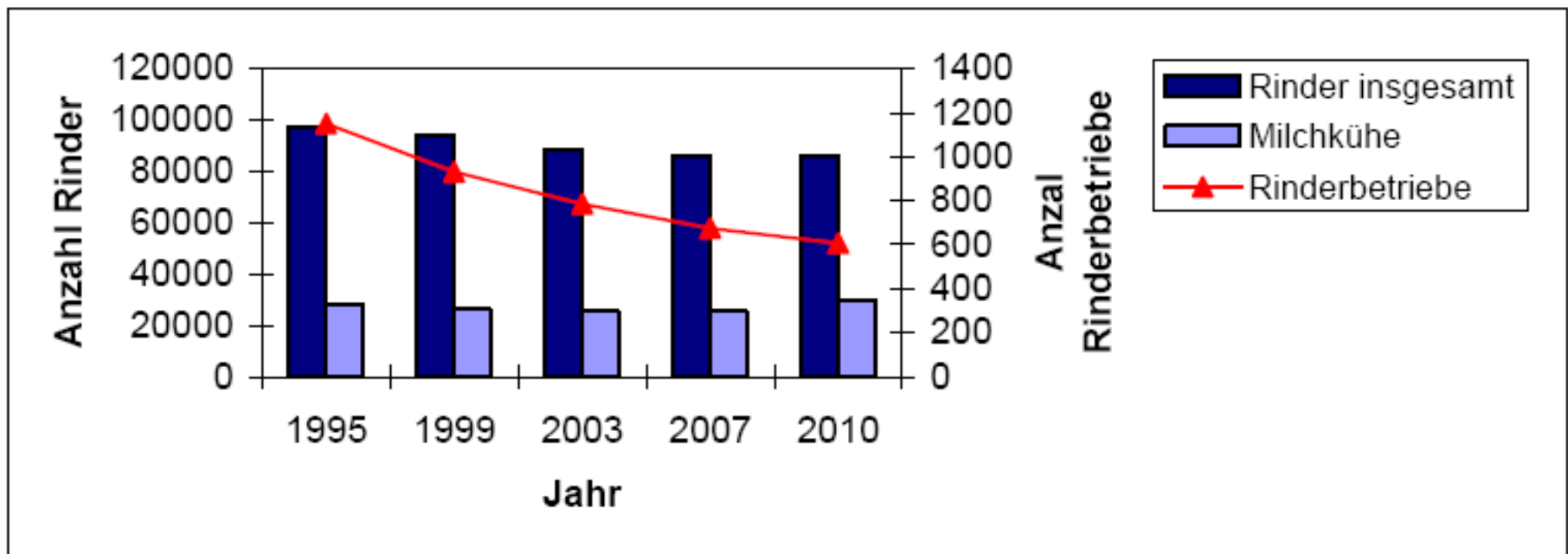
Prozentuale Anteile der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung der landwirtschaftlichen Betriebe in Niedersachsen, in der Region Weser-Ems und im Landkreis Ammerland 2003 und 2010 (WALINSKI 2012).

Viehbesatz NW-Deutschland 1991 bis 2010



Viehbesatz in Niedersachsen, in der Region Weser-Ems und im Landkreis Ammerland 1991 bis 2010 (WALINSKI 2012).

Rinderzahlen und -betriebe Lkr. Ammerland 1995 – 2010



Rinder, Milchkühe und Betriebszahlen im Landkreis Ammerland 1995 bis 2010 (WALINSKI 2012).

Werbung für regional erzeugte und vertriebene Milch (2012)



Ammerländer

Unsere Milch
FRISCHE FETTARME MILCH
PASTEURISIERT · LÄNGER HALTBAR

1,5%
Fett

von regionalen Familienbetrieben

1 Liter

Ammerländer

Was ist das Besondere an Ammerländer Milch?

Regionale Herkunft und Ammerländer Qualitätskonzept

Unsere Milch stammt von Kühen, die auf den saftigen Weiden in der Region zwischen Weser und Ems grasen. Wir verwenden ausschließlich Milch von zertifizierten Bauernhöfen, die unseren hohen Qualitätsstandards genügen.



Hochwertige Milch aus Ihrer Region – das bedeutet für Sie: gesicherte Qualität in Geschmack und Inhalt.

Unterstützung regionaler Milchbauern

Sie unterstützen mit Ihrer Entscheidung für Ammerländer Milch die regionalen Milchlieferanten, die Eigentümer unserer Molkereigenossenschaft sind. Der erwirtschaftete Ertrag wird direkt an die Erzeuger ausgeschüttet. Diesem Ziel und damit dem Erhalt der landwirtschaftlichen Familienbetriebe ist die Molkerei Ammerland seit ihrer Gründung 1885 verpflichtet.

Umweltbewusst

Unsere Milch nimmt kurze Wege – vom Bauernhof in unsere Molkerei und zu Ihnen. Das schont die Milch und die Umwelt.

Genießen Sie unsere geschmackvolle Ammerländer Milch, deren Verpackung in ihren Hauptbestandteilen aus einer kontrollierten und nachhaltigen Waldwirtschaft stammt.

Fazit 1

- Grünland stellt auch aktuell einen unverzichtbaren Lebens- und Nutzungsraum dar, in Mitteleuropa wie NW-Deutschland:
 - (1) hoher ökologischer Wert: Bereitstellung von ‚ecosystem services‘ wie Biodiversität, Klimaschutz, Nährstoff- und Wasserspeicherung, Erosionsschutz (Ausnahme: tief entwässertes Moorgrünland)
 - (2) (potentiell oder real) hoher ästhetischer Wert mit großer Bedeutung für Erholungsnutzung und Tourismus
 - (3) Existenzgrundlage für Landwirte mit Mischbetrieben oder überwiegender/ausschließlicher Milchwirtschaft oder Rinderzucht
- Quantitative und qualitative Rückgänge des Grünlands machen auch in NW-Deutschland konkrete Maßnahmen auf politisch-ökonomischer, landwirtschaftlicher, ökologischer und naturschutzfachlicher Ebene notwendig.

Erhaltung, Aufwertung und Wiederherstellung von Grünland

- Rechtlicher Schutz von Grünland
- Erhaltung und Aufwertung (mäßig) artenreichen Grünlands durch angepasste Bewirtschaftung (Schnitte, Weidegänge, Düngung)
- Wiederherstellung artenreicher Mähwiesen

Rechtlicher Schutz von Grünland

- Kategorien der Flächenbindungen nach Schutzwirkung (Beispiel: Lkr. Ammerland; nach WALINSKI 2012, verändert):
 - geringe Schutzwirkung durch Extensivierungsprogramme, LSG-Verordnungen, Agrarumweltmaßnahmen
 - hohe bis sehr hohe Schutzwirkung durch NSG-Verordnungen, als geschützter Biotop (§30), durch FFH-Ausweisung (v.a. Lebensraumtyp nach Anhang I), als Kompensationsfläche, als Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet
- „Gute fachliche Praxis“ (BNatG 2010, §5) gibt Unterlassung von Grünland-Umbruch auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand und auf Moorstandorten vor.
- Aber: nach Runderlass des MU (12.8.2011) ist dieses Umbruchverbot ist nur dann gültig, wenn das Verbot durch eine Verordnung oder einen Verwaltungsakt festgesetzt wurde!

Grünlandumbruch im FFH-Gebiet



Trockenlegung feuchter Standorte und Grünlandumbruch (ehemals LRT 6510, Zustand A und C) bei Gees, Rheinland-Pfalz, im FFH-Gebiet „Gerolsteiner Kalkeifel“, mit neuen Draingräben im angrenzenden Kalk-Kleinseggenried.



Grünlandumbruch und Maisansaat (ehemals LRT 6510, Zustand A und C) bei Gees, Rheinland-Pfalz, im FFH-Gebiet „Gerolsteiner Kalkeifel“, Umbruch bis in die Wacholder-bestandenen Kalkmagerrasen (LRT 6210) hinein.

Grünlandumbruch im FFH-Gebiet



Maisansaat auf ehemaligem
Dauergrünland mit Auwaldresten
in der Kyllaue bei Birgel im FFH-Gebiet
„Obere Kyll und Kalkmulden in der Nordeifel“
(Mai 2007).



Dieselbe Fläche wie links bei Kyll-
Hochwasser (November 2007).

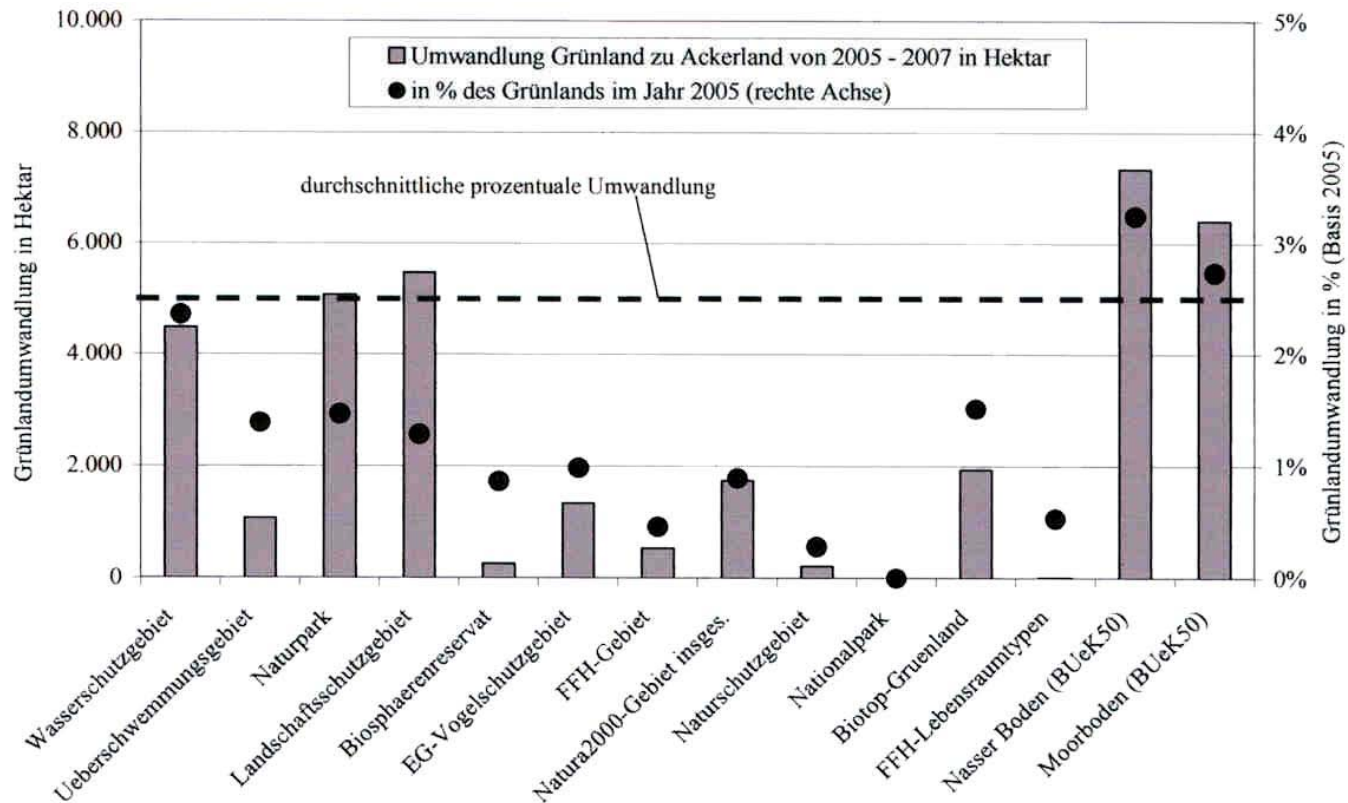
Holtumer Moor:

Anstelle artenreicher
Feuchtwiesen (oben, 1963)
erstrecken sich jetzt (unten)
eintönige Ackerflächen.



Umwandlung von Grünland in Ackerland 2005 bis 2007

... innerhalb verschiedener Schutzgebietskategorien und Bodentypen (Summe der Länder MV, NI, NRW, RP)*.

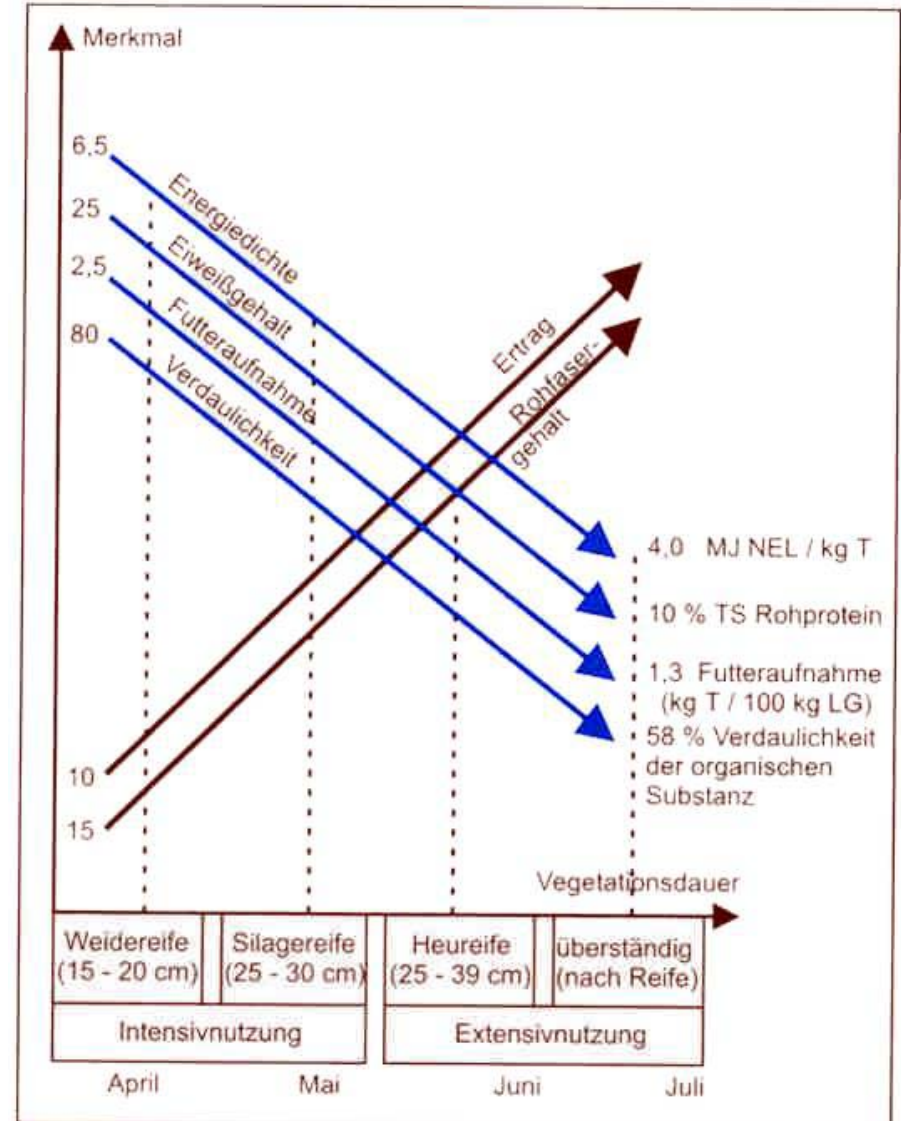


* Die unterschiedlichen Kategorien unterscheiden sich teilweise, so dass die Grünlandverluste nicht addiert werden können.

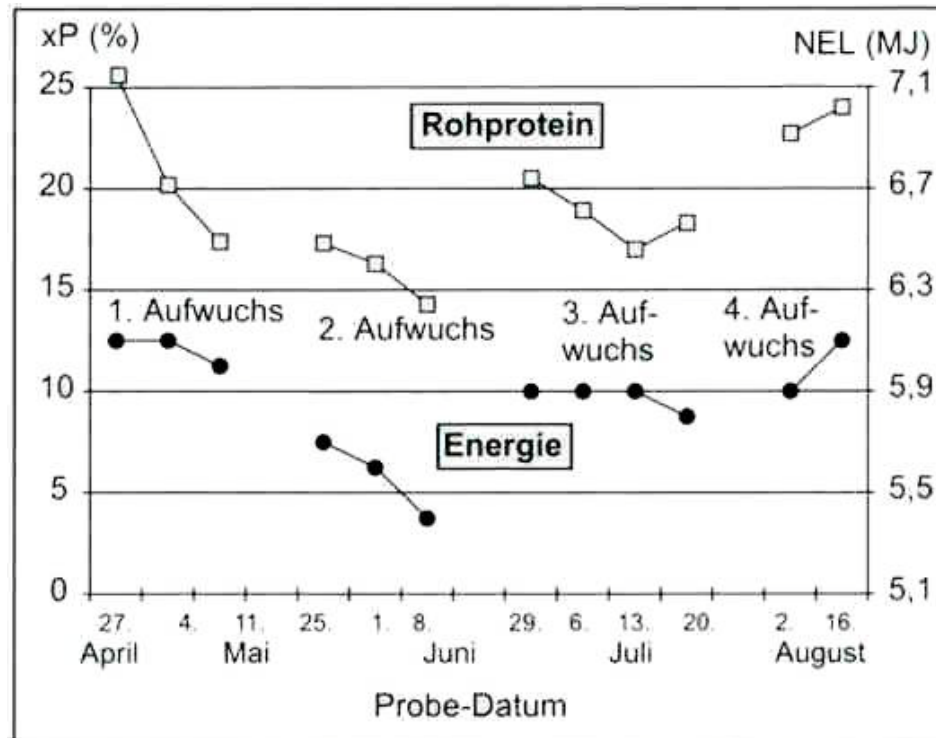
Mähreife, fast überständige Glatthaferwiese (auf frischem Standort)



Qualitätsveränderung des Wiesenfutters mit zunehmender Alterung

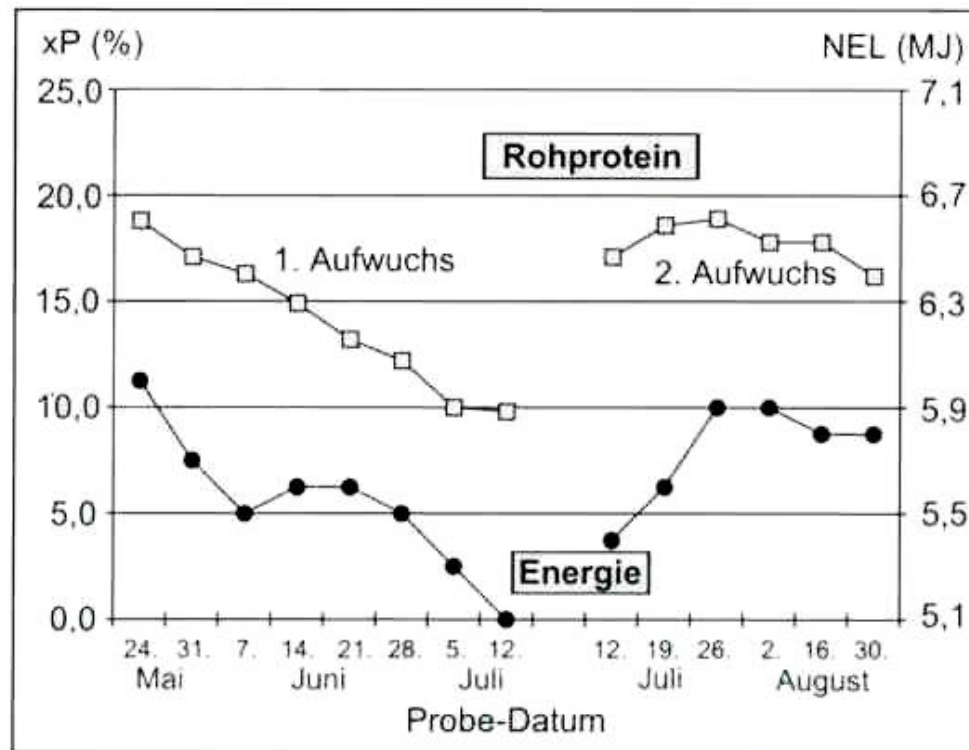


Qualitätsveränderungen (April bis August) des Futters einer intensiv bewirtschafteten Wiese



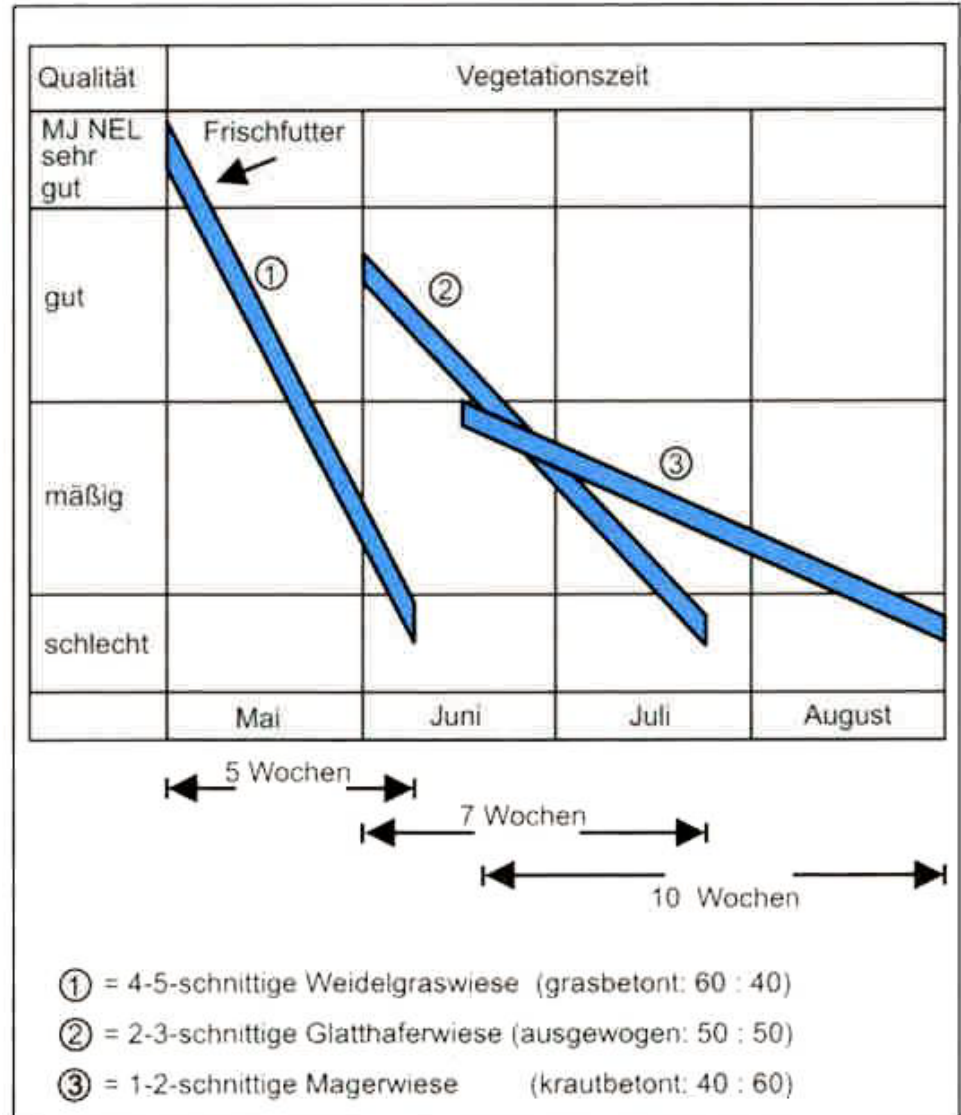
xP = Rohproteingehalt; NEL = Energiedichte in Megajoule pro kg TS

Qualitätsveränderungen (Mai bis August) des Futters einer extensiv genutzten Wiese



xP = Rohproteingehalt; NEL = Energiedichte in Megajoule pro kg TS

Die Nutzungselastizität von Wiesen in Abhängigkeit von Schnittzeitpunkt und Krautanteil



Verwertung der Aufwüchse in der Tierhaltung

- **Produktive Glatthaferwiesen** (frische, nährstoffreiche Standorte; 2- bis 3-schüurig):
 - (1) Pferde
 - (2) Jungrinder
 - (3) Milchkühe mit mittlerer Milchleistung
- **Salbei-Glatthaferwiesen** (mäßig trockene, mäßig nährstoffreiche Standorte; 1- bis 2-schüurig):
 - (1) Milchkühe im letzten Drittel der Laktation sowie während der Trockenperiode
 - (2) Rinder im zweiten Aufzuchtjahr
 - (3) Mutterkühe ohne Kalb, nicht laktierende und nicht tragende Schafe und Ziegen
 - (4) Pferde ohne Leistung oder mit Ergänzungsfutter; Zuchtstuten ohne Fohlen

Mähgut-Übertragung von einer Salbei-Glatthaferwiese auf eine Ackerfläche im Juni 2006 (Mattfeld; Stadt Weil am Rhein)



- Spenderfläche
- Empfängerfläche



Spenderfläche Mattfeld



Mahd mit
Kreismähwerk
(Mittelschwad-
ablage)



Abtransport per
Silierwagen mit
Schneidewerk



Abladen des
Mähgutes auf
der vorberei-
teten Fläche



Verteilen des
Mähguts mit dem
Zetter

Mähgut-Übertragung auf extensiv genutztes, artenarmes Hochmoor-Grünland (dominant: *Holcus lanatus*, *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus*)



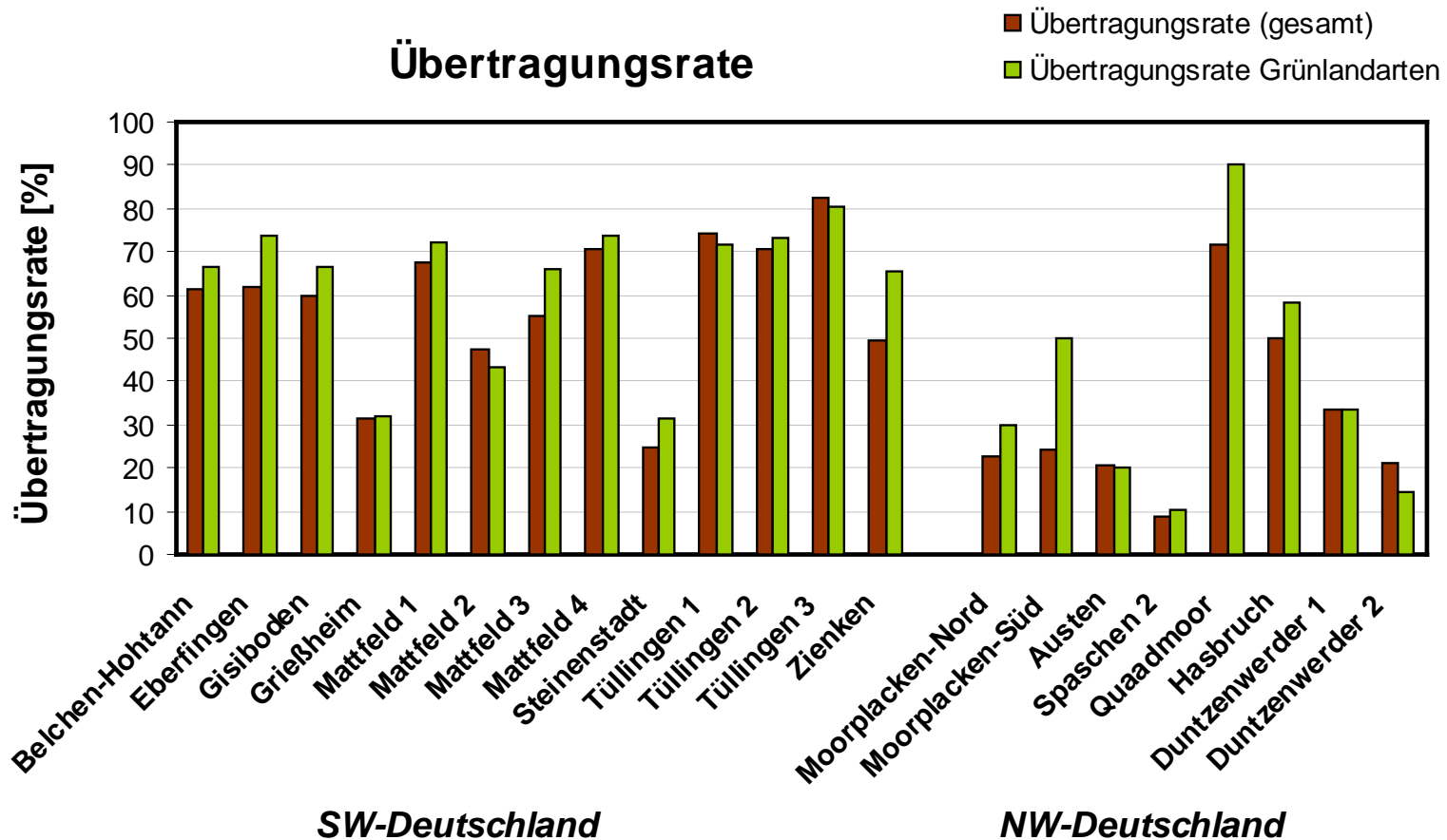
Gewinnung des Mähguts mit Häcksler und Miststreuer auf der Spenderfläche (Bornhorster Wiesen)



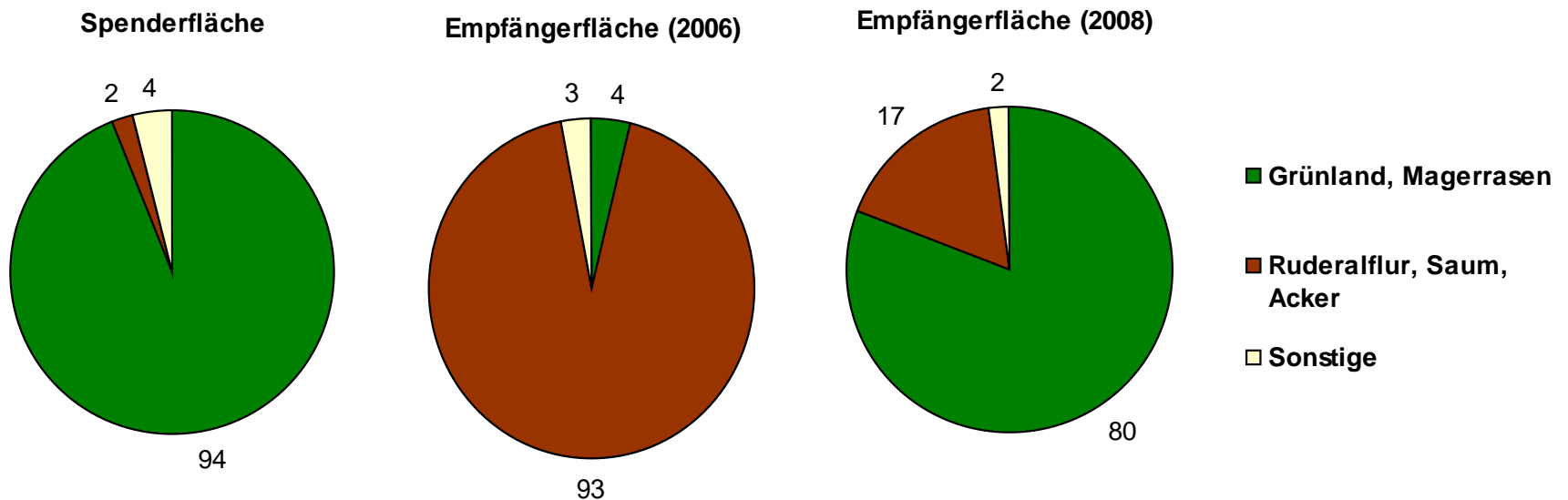
Verteilung des Mähguts mit Miststreuer auf der Fläche „Moorplacken-Süd“

Übertragungsrate* aller Arten und der Grünlandarten 2011 in SW- und NW-Deutschland

(*Übertragungsrate: Anzahl übertragener Arten pro Anzahl übertragbarer Arten)



Relative Summen der Deckungsgrade von Pflanzenarten in der Spenderfläche sowie der Empfängerfläche vor und nach der Mähgut-Übertragung (Angabe in %)



Mattfeld 1

Ergebnisse des Mähgut-Projekts (Auswahl)

- (1) Auf ehemaligen Äckern kann der typische Charakter einer entstehenden Wiese oft schon 1(-2) Jahr(e) nach Mähgut-Übertragung erkannt werden; in manchen ehemaligen Fettwiesen dagegen steigt die Artenzahl in den ersten zwei Jahren kaum an. In jedem Fall nimmt die Anzahl der Nicht-Grünlandarten nach 1-2 Jahr(en) deutlich ab.
- (2) **Sofern günstige ökologische, logistische und technische Bedingungen gegeben sind, ist ein Mähgut-Transfer sogar auf nährstoffreichen Empfängerflächen (sehr) erfolgreich.**
- (3) Die für den Restitutionserfolg wichtigsten Faktoren sind der **Bodenwassergehalt** (geringe Erfolge auf entwässerten feuchten bis nassen Standorten!) und die **folgende Pflege/Bewirtschaftung** der renaturierten Fläche (dazu: Zeitpunkt der Maßnahme mit optimaler Samenreife; Witterung; u.a.).

Fazit 2

- Die Flächenbindung zahlreicher Flächen des Dauergrünlands ist unzureichend und damit die Chancen einer langfristigen Erhaltung. Wertvolle Grünlandbestände bedürfen eines effektiveren Schutzes (z.B. als Natura 2000 – Gebiet oder als NSG) als bisher, und die Landwirte benötigen sicherere Perspektiven für die Bewirtschaftung der Flächen und Verwertung ihrer Produkte.
- Bei angepasster Bewirtschaftung können artenreiche Grünlandflächen („HNV-grassland“) durch Pflege (des Naturschutzes), extensive Bewirtschaftung (mit Vertragsnaturschutz) sowie mäßig intensive Bewirtschaftung (zwei- bis dreimaliger Schnitt bzw. Weidegang) erhalten werden. Auch bei extensiver und mäßig intensiver Nutzung (Silage, Heu) ist das Futter vielfältig verwendbar.
- Moorgrünland, das in Norddeutschland ca. 200.000 ha umfasst, muss intensiver als bisher in Untersuchungen und Diskussionen zur „guten fachlichen Praxis“ einbezogen werden.
- Für die Wiederherstellung oder Neuschaffung artenreichen Grünlands stehen verschiedene, z.T. kostengünstige Impfmethoden zur Verfügung (z.B. Mähgut-Übertragung, Heudrusch, reg. Saatgut).

Hat das extensiv und halb-intensiv genutzte Dauergrünland in NW-Deutschland eine Zukunft?

- + Eine betriebswirtschaftlich und lokal/regional diversifizierte Landwirtschaft (Milch, Fleisch, Vertragsnaturschutz, Urlaub/Erholung, evtl. Biogas mit Feststoffvergärung, u.a.) bietet die besten Möglichkeiten, einen großen Teil der aktuell noch bestehenden Grünlandflächen zu erhalten (Beispiel: Lkr. Ammerland).
- Der „Flächenhunger“ und die ständig steigenden Pachtpreise für Grün- und Ackerland greifen auch die letzten Flächen extensiv und mäßig intensiv genutzter Grünlandflächen an (z.B. für Gülle-Entsorgung, Produktion von Mais, Raps etc. für Bioenergie).
- + Eine politisch gewünschte und administrativ u./o. legislativ festgelegte Flächenbindung des Dauergrünlandes könnte dessen Schutz und die Einkommenssicherheit von Grünlandbetrieben dauerhaft sichern.

Abschied von Illusionen!

- Je magerer und später geschnitten/beweidet das Grünland, desto wertvoller für den Arten- und Biotopschutz. (Sicht des Naturschutzes)
- Kleine Betriebe wirtschaften grundsätzlich nachhaltiger: ‚small is beautiful‘. (Sicht der „Öko-Szene“)
- Jede Grünlandfläche kann und sollte erhalten werden, trotz Flächenkonkurrenz zu Ackerbau, Massentierhaltung, Biogasanlagen und anderen Nutzungsformen. (Sicht des Naturschutzes, des Tourismus)
- Artenreiches Grünland ist beliebig (wieder)herstellbar bzgl. Trophiestufe, Artenzusammensetzung. (Sicht der Restitutionsökologie)
- Jeder Standort ist für Ackernutzung geeignet. (Sicht der Landwirtschaft)
- Die Intensivierung der Grünlandwirtschaft und Tierhaltung ist weiterhin möglich. (Sicht der Landwirtschaft)
- Bei hinreichender Intensivierung ist die deutsche Grünlandwirtschaft im nationalen und globalen Maßstab konkurrenzfähig. (Sicht der Landwirtschaft und Ökonomie)

Besten Dank an:

- Mareike Walinski, Luisa Steiner, Tim Rosskamp und Anne Rath für die Überlassung zahlreicher Daten
- Nina Kramer für die Unterstützung bei der Literaturrecherche
- Melanie Willen für die technischen Hilfen

Vielen Dank für Ihr Interesse!



Hochmoorgrünland (nach Rath, Buchwald, Willen et al. 2005 - 2010)

Binsenreiches, sehr arten-
armes Hochmoor-Grünland



Blütenreiches, recht artenarmes
Hochmoor-Grünland

Pflanzenartenvielfalt von Hochmoorgrünland

- Hochmoorgrünland aufgrund seiner besonderen hydrologischen und bodenphysikalischen/-chemischen Eigenschaften aus landwirtschaftlicher wie naturschutzfachlicher Sicht problematisch
- Basen- und Nährstoffarmut, stark wechselnde Wasserstände sowie intensive oder zu extensive Nutzung → i.d.R. geringe Phytodiversität, Auftreten von Problemarten
- auf sehr wenigen Flächen im nördlichen Weser-Ems-Raum artenreiche Bestände, u.a. mit *Carex panicea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Succisa pratensis*, *Carex vesicaria*, *Carex lasiocarpa*, *Thalictrum flavum* (vgl. ZACHARIAS)
- Der experimentelle Ansatz zeigt, dass die Keimung und Etablierung ausgewählter Arten des Feuchtgrünlands (*Caltha palustris*, *Silene flos-cuculi*, *Thalictrum flavum*, *Filipendula ulmaria*) auf offenem Boden möglich ist.

7 Varianten, 5 ha große Flächen

2006 – 2010	V1: Beweidung, Mulchen,	PK-Düngung
2006 – 2010	V2: Beweidung,	PK-Düngung
2008 – 2010	V3: Mähen, Stoßbeweidung, Mulchen	PK-Düngung
2008 – 2010	V4: Mähen 2x,	Gülle-Düngung
2006 - 2010	V5: Mähen 2x, Mulchen,	PK-Düngung
2006 - 2010	V6: Mähen 2x,	PK-Düngung
2006 - 2010	V7: Mulchen 2x,	ohne Düngung

Ergebnisse zum Projekt Hochmoorgrünland

- Zustand der Hochmoorgrünlandflächen kann durch extensive Bewirtschaft erhalten/verbessert werden:
 - reine Beweidung nicht ausreichend
 - mindestens notwendig: 2mal Mähen oder Mähen mit folgender Stoßbeweidung
 - frühe Mahd günstig, unter Berücksichtigung der Wiesenbrüter
 - zusätzliche Wintermulchung ohne deutlichen Einfluss
 - Aufwuchs meist nur für Extensivrassen geeignet
- Besondere Funktionen des Hochmoorgrünlandes zu berücksichtigen:
z.B. Pufferfunktion für naturnahe Moore, traditionelle Kulturlandschaft, Vorkommen von Wiesenbrütern



Optionen für die zukünftige Nutzung (1)

Option	Kennzeichen
intensive landwirtschaftliche Nutzung	regelmäßige Düngung mit Gülle und / oder NPK (ggf. Kalkung); 2 - 4 Schnitte oder Weidegänge; starke Entwässerung
extensive landwirtschaftliche Nutzung	gelegentliche Düngung mit Festmist oder PK (ggf. Kalkung); 1 - 2 Schnitte oder Weidegänge; mäßige Entwässerung
Pflegenutzung	Schwache bis mäßige Entwässerung, keine Düngung; 1 - 2 Schnitte oder Pflege-Beweidung; Ziele: Offenhaltung der Landschaft (z.B. für Wiesenbrüter) und/oder Pufferstreifen für angrenzendes Hochmoor und/oder energetische Nutzung des Aufwuchses
Anbau von Energiepflanzen	Vernässung teilweise oder vollständig möglich; Anbau von Schilf, Rohrglanzgras, Schwarzerle o.ä. (Paludikultur)

Optionen für die zukünftige Nutzung (2)

Option	Kennzeichen
Sukzession	Vernässung möglich; Entwicklung von Hochmoorstadien oder Moorvegetation mit Binsen- oder Seggen-Dominanz oder Moorwald (Schwarzerle, Moorbirke)
Torfabbau	völlige Zerstörung des Akrotelm; anschließend Regeneration von Moorstadien durch Torfwachstum
Ackernutzung	nach Umbruch; intensive Entwässerung und Düngung
Anbau von nachwachsenden Rohstoffen: Mais, Raps o.a.	nach Umbruch; intensive Entwässerung und Düngung

Bedeutung für ...

Nutzung	Torf- wirtschaft	Landwirt- schaft (mit Tierhaltung o. Ackerbau)	Energiewirt- schaft (Landwirte oder Kommunen)	Natur- und Umweltschutz		Ent- wässerung
				Arten- und Biotopschutz	Klimaschutz	
Ackerbau	-	++		-	-	stark
Fettwiesen und - weiden	-	++	-	(-)	-	stark
Magerwiesen und - weiden	-	+	-	+(+)	(-)	mittel
Pflegenutzung	-	(+)	+	+	(+)	schwach
Sukzession (mit Vernässung)	-	-	-	+(+)	+(+)	keine
Anbau von Energie- pflanzen (z.B. Schilf)	-	-	++	-	?	keine
Anbau von nach- wachsenden Rohstoffen (z.B. Mais)	-	-	++	-	-	stark
Torfabbau (mit anschl. Renaturierung)	++	-	-	(+)	?	mittel

++ = große Bedeutung
 +(+) = mittlere Bedeutung
 + = geringe Bedeutung
 (+) = sehr geringe Bedeutung

(-) = meist ± ohne Bedeutung
 - = ± ohne Bedeutung
 ? = Bedeutung ± unbekannt

Perspektiven der zukünftigen Nutzung

- Vielfalt der historischen, landwirtschaftlichen, ökologischen, naturschutzfachlichen und energetischen Bedingungen
→ jede Fläche individuell zu betrachten!
- Aspekte des Moor- und Torfschutzes, der landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten, der Biodiversität, der Landschaftsgeschichte, des Klimaschutzes und des energetischen Potentials zu gewichten und in der Entscheidung abzuwägen!
- Prognose: in Zukunft wird die Relevanz des Umweltschutzes, der energetischen Verwertung und der landwirtschaftlichen Rentabilität eine größere Rolle spielen als bisher
- Fachliche und gesellschaftliche Diskussion um die Zukunft des Hochmoorgrünlandes wichtiger denn je: kein „Weiter so“ möglich!