

Die Gras- und Grünlandvegetation im Landkreis Northeim ¹

Eine pflanzensoziologische Spurensicherung der jüngeren Wirtschaftsgeschichte

Bernd Gehlken / Blankenhagen

"Wenn man die Ursachen nicht reproduzieren kann, bleibt nichts anderes übrig, als sie aus ihren Wirkungen zu folgern."
(GINZBURG 1988: 107)

1. Einleitung

Die Vegetation eines 'Stücks Landschaft' ist, zumindest in Mitteleuropa, primär Ergebnis menschlichen Wirkens und nicht - wie oft leichtfertig angenommen oder absichtsvoll behauptet wird - ein Produkt der Natur. Der wirtschaftende Mensch entscheidet nicht nur, ob eine Fläche als Forst, Acker, Wiese oder Weide genutzt wird, sondern mit der Art und Weise der Bewirtschaftung auch über die konkrete Gestalt der verschiedenen Pflanzengesellschaften. Damit ist in die Vegetation die Wirtschafts- und Nutzungsgeschichte 'eingeschrieben'. Weil die Vegetation Ausdruck der an ihrem Wuchsort herrschenden Standortfaktoren ist (dazu zählt neben Klima, Boden und Wasserhaushalt vor allem auch die Nutzung), können Pflanzengesellschaften bei einiger Übung und Umsicht wie historische Dokumente 'gelesen' werden. Sie sind Indikator für die Vergangenheit in der Gegenwart.

Die Grünlandvegetation ist für eine indizienkundlich geleitete Spurensicherung (vgl. GINZBURG 1988) besonders gut geeignet, weil die Pflanzengesellschaften des Grünlandes zum pflanzensoziologischen Urgestein gehören, seit vielen Jahren immer wieder eingehend beschrieben wurden und somit umfangreiche 'vorgeleistete Arbeit' (TÜXEN 1974) als eine Art Geschichtsbuch zur Verfügung steht. Da das Grünland unmittelbar Produktionsgegenstand der Bauern oder Landwirte ist, eröffnet die Grünlandvegetation einen direkten Zugang zum Wandel der Wirtschaftsweisen (vgl. HÜLBUSCH 1986, GEHLKEN 1995), denn als Ergebnis jeder Nutzungsform treten jeweils ganz spezifische Pflanzengesellschaften auf. Zu jeder dieser Grünlandgesellschaften kann eine bestimmte Art und Weise der Nutzung, der betrieblichen Ökonomie und Philosophie und damit ein Stück Wirtschaftsgeschichte erzählt werden. Vom 'Werden und Vergehen' (vgl. TÜXEN 1966) einer spezifischen Vegetationsausstattung kann so relativ umstandslos auf das 'Werden und Vergehen' bestimmter

¹ Dieser Text wurde eigentlich mit der Absicht zur Veröffentlichung im 'Northeimer Jahrbuch' verfasst, um so einem breiteren Publikum das Grünland und auch die Vegetationskunde etwas näher zu bringen. Daher der etwas lange 'Anlauf'. Der Redaktion des 'Northeimer Jahrbuch' war der Text jedoch 'zu speziell und fachwissenschaftlich' und zu umfangreich.

sozio-ökonomischer Verhältnisse geschlossen werden, wie auch umgekehrt für jede Veränderung der ökonomischen Bedingungen eine entsprechende Vegetationsveränderung attestiert werden kann. Die Grünlandvegetation ist dabei manchmal langlebig und 'dickfellig' genug, länger entaktualisierte Nutzungsformen zumindest rudimentär und marginal über die Zeit zu retten, so dass diese noch einige Zeit in der Landschaft auffindbar und lesbar bleiben. Deshalb kann selbst 30 Jahre nach der nahezu flächendeckenden Durchsetzung der industrialisierten Landwirtschaft eine landschaftsgeschichtliche Spurensicherung ertragreich sein - wenn man denn in der Lage ist, die Artefakte zu erkennen, und wenn man bereit ist, sie landeskundlich zu deuten anstatt sie ungekannt naturschützerisch zu vereinnahmen.

Zur vorliegenden Untersuchung

Alle Vegetationsaufnahmen, die dieser Untersuchung zugrunde liegen, stammen aus dem Gebiet des Landkreises Northeim. Etwa die Hälfte der Aufnahmen wurde zwischen 1995 und 2005 relativ ziellos und zufällig bei verschiedenen Gelegenheiten (Ausflüge, Spaziergänge) angefertigt, die andere Hälfte entstand am Rande der Mitarbeit an einer Grünlandkartierung durch das Zentrum für Landwirtschaft und Umwelt (ZLU) der Universität Göttingen. Die vorliegende Arbeit gehört damit nicht in die Kategorie der Auftragswissenschaften, deren Dilemma so häufig die eifertige Vorwegnahme externer Verwertungsinteressen ist (vgl. GEHLKEN 2000), sondern sie folgt der unvoreingenommenen Kunde des Gegenstandes ebenso wie der Neugier und dem Vergnügen des Autors².

In der Regel repräsentiert jede mitgeteilte Aufnahme eine Parzelle, lediglich bei deutlichen phänologischen Differenzierungen (z.B. zwischen Rand und Fläche oder bei kleinen feuchten Senken) wurden auf einer Fläche mehrere Aufnahmen angefertigt. Die Aufnahmeorte sind fast über das ganze Kreisgebiet verteilt, wobei eine im wahrsten Sinne des Wortes naheliegende Anhäufung um den Wohnort des Autors auffällt. Eher unterbelichtet sind dagegen die Gemeinden Dassel, Gandersheim und Kalefeld³. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass die Grünlandvegetation des Kreisgebietes mit den über 100 Aufnahmen relativ vollständig abgebildet ist.

Die Untersuchung berücksichtigt vorwiegend das sogenannte Wirtschaftsgrünland (der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea*) sowie Fragmente der Borstgrasrasen (*Nardo-Galion*). Nur kurz angesprochen werden die Gesellschaften der Kalkhalbtrockenrasen (*Festuco-Brometea*; *Gentiano-Koelerietum*), weil deren umfassende Betrachtung den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Unberück-

² An dieser Stelle sei den TeilnehmerInnen der vegetationskundigen Spaziergänge im Landkreis Northeim für die vielen Anlässe, die Aufmerksamkeit und die Mitteilung zu schulen, sowie für das ausdauernde Interesse und die vielfältigen Anregungen herzlich gedankt.

³ Zur Lokalisierung der Aufnahmen vergleiche die Übersetzung der Herkunftskürzel im Anhang.

sichtigt bleiben offensichtliche Grünlandbrachen (hochstaudenreiche Gesellschaften mit Übergängen zu den Klassen *Artemisietea*, *Galio-Urticetea* und *Filipenduletea*), also schon längere Zeit ungenutztes Grünland, sowie die Scherrasen (*Festuco-Crepidetum*) der Siedlungen, die floristisch-soziologisch zwar zum Grünland zu rechnen sind, wegen der fehlenden Ertragsabsicht aber ökonomisch und wirtschaftsgeschichtlich nicht hierher gehören (vgl. HARD 1990).

Der Landkreis Northeim wurde in pflanzensoziologischen oder vegetationskundlichen Arbeiten zum Grünland bisher kaum berührt. Veröffentlichte Vegetationsaufnahmen aus dem Gebiet des Landkreises Northeim wurden m.W. nur von SPEIDEL (1970) aus dem Ahletal im Solling und hier auch nur in Form synthetischer Tabellen eines größeren Untersuchungsgebietes, sowie von SANDER (1989) aus der Umgebung des Denkershäuser Teiches mitgeteilt. Umfangreiche - leider aber unveröffentlichte - Untersuchungen liegen aus den verschiedenen Wiesentälern des Solling vor. Einige davon gehören allerdings schon zum Landkreis Holzminden (BÖTTCHER & TÜXEN 1971, WILKE 1987, GRUBER-BAUMGARTE 1989, MOLTHAN 1993), andere liefern nur allgemeine Beschreibungen auf der Basis sogenannter 'Biotoptypen' (DUDDA 1989, SCHOPNIE 1993) und sind damit vegetationskundlich wertlos. Lediglich für das Hellental wurde im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungsplanes eine umfang- und detailreiche pflanzensoziologische Beschreibung angefertigt (INGENIEURBÜRO LUCKWALD 1992). Ebenfalls in zahlreichen unveröffentlichten Gutachten untersucht wurden die in verschiedenen Naturschutzgebieten liegenden Kalkhalbtrockenrasen (vgl. z.B. TIGGES 1978, 1985, RIEGER 1985, 1987a+b).

Veröffentlichungen zur Grünlandvegetation aus dem Landkreis Northeim angrenzenden Gebieten finden sich z.B. bei BORNKAMM 1960, RUTHSATZ 1970, DIERSCHKE & VOGEL 1981, VOGEL 1981, ILLNER 1984 (s. dazu HORST & HÜLBUSCH 1993), IHL 1997).

Die in dieser Arbeit angelegte wirtschaftsgeschichtliche Reise durch die Gras- und Grünlandvegetation beginnt am Ende, also bei den der aktuellen Ökonomie entsprechenden Gesellschaften und führt von hier aus so weit in die Geschichte zurück, wie die Artefakte vergangener Wirtschaftsweisen tragen.

2. Zur Arbeitsweise

Die Verständigung über einen Gegenstand - in diesem Falle die Grünlandvegetation - setzt voraus, dass es gelingt, diesen adäquat abzubilden, zu typisieren und zu benennen. Die Pflanzensoziologie verfügt zu diesem Zweck über ein Verfahren, das es erlaubt, verschiedene konkrete Bestände darzustellen, qualitativ zu vergleichen und zu typisieren, um die Vegetationsausstattung über den konkreten Fall hinaus für eine Interpretation handhabbar zu machen.

2.1. Die Vegetationsaufnahme (Abbildung)

Die Vegetationsaufnahme nach BRAUN-BLANQUET (1964: 29 ff) ist die Grundlage jeder pflanzensoziologischen Arbeit. Mit der Aufnahme wird ein 'konkreter Fall', z.B. eine bunt blühende Wiese, abgebildet. Bei einer Vegetationsaufnahme werden alle auf einer homogenen Probefläche vorkommenden Pflanzenarten notiert. Zur Abbildung von Art und Umfang der Beteiligung der verschiedenen Arten am Bestand werden diesen zwei Schätzwerte angefügt. Der erste Wert gibt die prozentuale Beteiligung einer Art an der Vegetationsbedeckung (Abundanz, Dominanz) wieder:

r	selten, rar
+	wenige Exemplare
1	viele Exemplare oder bis 5 % der Fläche deckend
2	5 - 25 % der Fläche deckend
3	25 - 50 % der Fläche deckend
4	50 - 75 % der Fläche deckend
5	75 - 100 % der Fläche deckend

Mit dem zweiten Wert wird die Wuchsform oder Geselligkeit einer Art (Sozialität) bezeichnet.

1	einzelne stehende Pflanzen
2	gruppen- oder horstweise Wuchsform
3	trupweise Wuchsform (Flecken, Polster)
4	in Kolonien, größeren Flächen, Teppichen wachsend
5	geschlossene Bestände, große Herden bildend

Zusätzlich zu den Arten und den Schätzwerten werden im 'Kopf' der Aufnahme einige Informationen und Beobachtungen notiert, die später die Erinnerung erleichtern und für die Interpretation relevant sein könnten. Dazu gehören vor allem folgende Angaben:

Datum - Ort
 Nr. der Aufnahme
 Boden, Neigung, Exposition, Nutzung, besondere Einflüsse
 Größe und Form der Aufnahmefläche
 Vegetationsbedeckung / Vegetationsschichtung, Vegetationshöhe
 Vegetations-Aspekte: Farben, Blüten, Frucht
 Kontaktgesellschaften

Beispiel einer Vegetationsaufnahme:

13.6.04	Intensivgrasland am Dießetal südl. Lauenberg	498
Fläche am Hang des Ohrenberges in Höhe hangparallelen Feldweges, leicht nach Westen geneigt. lehmiger Buntsandsteinboden		
Aufn.-Fl: 4X4 m Veg.-Deckung: 100% Veg.-Höhe: 30-40 cm (zweiter Aufwuchs)		
Fläche Beweidet. Unter dem angrenzenden Weidezaun hagerer Weiderasen (Aufn. 499)		
44	Agropyron repens	12
22	Poa trivialis	11
11	Holcus lanatus	11
12	Dactylis glomerata	+
22	Alopecurus pratensis	+
22	Lolium perenne	+
11	Festuca pratensis	
12	Agrostis stolonifera	
		14 Arten
		Rumex obtusifolius
		Taraxacum officinale
		Stellaria media
		Urtica dioica
		Cerastium holosteoides
		Crepis biennis

Die mit der Vegetationsaufnahme vorgenommene Abbildung muss zweierlei leisten: Sie ist Hilfsmittel, um den 'Fall' später zu erinnern, und sie organisiert die Vergleichbarkeit der Fälle. LÜHRS (1994: 44) bezeichnet die Vegetationsaufnahme deshalb als "eine besondere Form der Bildbeschreibung (...), der die Zeichnung näher steht als die Photographie". So ist auch eine Formalisierung der Aufnahme mittels standardisierter Aufnahmebögen kontraproduktiv, weil sie das Besondere des Falles verschüttet und die Erinnerung behindert. Dennoch muss die Bildbeschreibung zum Zweck der Vergleichbarkeit festgelegten Regeln folgen. Diese sind aber bewusst so einfach gehalten, dass der/die BearbeiterIn nicht vor lauter Formalismus davon abgehalten wird, auf die für den Standort wirklich wichtigen Dinge zu achten. Wenn die Vegetation dabei mit Hilfe von Zahlen abgebildet wird, sollte das nicht dazu verleiten, deren Genauigkeit überzubewerten oder gar mit diesen zu rechnen. Die Vegetationsaufnahme bleibt trotz dieser quantitativen Komponente qualitativ definiert (vgl. TÜXEN 1972: 173, LÜHRS 1994).

So ist die Aufnahme eine Gelegenheit, die Aufmerksamkeit für den Ort zu schärfen und gleichzeitig Voraussetzung, diesen über die besonderen Eigenheiten hinweg mit anderen Orten vergleichen zu können.

2.2. Die Vegetationstabelle (Vergleich / Typisierung)

Um herauszufinden, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede z.B. die Grünlandgesellschaften eines Gebietes haben, ist es notwendig, diese zu vergleichen. Ein zu diesem Zweck vielfach bewährtes Hilfsmittel ist die Vegetationstabelle. Diese besteht im Wesentlichen aus nebeneinander geschriebenen Einzelaufnahmen. Jede senkrechte Spalte enthält einen mit einer Vegetationsaufnahme abgebildeten Bestand. In den waagerechten Zeilen sind dagegen die vorkommenden Arten aufgetragen. Mittels eines prinzipiell einfachen aber schwer zu beschreibenden⁴ und daher i.d.R. personal vermittelten Verfahrens werden die Aufnahmen in der Tabelle nach floristischer Ähnlichkeit sortiert, so dass am Ende Bestände ähnlicher Artenkombination nebeneinander stehen. Damit erlaubt "die Tabelle einen ungemein dichten und konzentrierten Vergleich, der (...) im Kopf allein niemals möglich wäre" (LÜHRS 1994: 46). Wie das im Detail aussieht, kann am besten am konkreten Beispiel der in dieser Arbeit dargestellten Tabellen nachvollzogen werden. Der Aufbau der Einzeltabellen erfolgt dabei jeweils in ähnlicher Weise: Am Anfang (also ganz 'oben') stehen die Arten, deren Vorkommen für die in der Tabelle abgebildete Gesellschaft kennzeichnend ist (also vor allem die so genannten Kennarten), diesen folgen die Arten, deren Vorkommen klar auf einzelne Ausbildungen der

⁴ Das Dilemma, dass manche eigentlich ganz einfachen Dinge kaum so zu beschreiben sind, dass sie ohne Vorkenntnisse nur anhand einer Anleitung gelingen, ist von z.B. Kochbüchern hinlänglich bekannt (vgl. DAHL 1977). Das brauchbarste aber eben dennoch notwendig unzulängliche 'Rezept' zum Tabellenschreiben ist bei DIERSCHKE, HÜLBUSCH & TÜXEN (1973) nachzulesen.

Gesellschaft beschränkt ist (sogen. Trennarten). Darunter sind nicht differenzierende Arten aufgeführt, die nach Gesellschafts-'Zugehörigkeit' sortiert sind. Eine professionell überaus bedeutsame Möglichkeit der Tabellenordnung ist die Typenbildung (vgl. v. GLAHN 1968). Ein Vegetationstyp wird von Vegetationsaufnahmen ähnlicher Artenverbindung gebildet. Jeder Typus verfügt über verschiedene Trennarten, die ihn mit in der Tabelle benachbarten Typen verbinden bzw. von diesem unterscheiden oder auch über sogenannte Kennarten, deren Vorkommen auf einen Typus beschränkt ist. Mit der Typenbildung ist ein wichtiges Ziel der Vegetationsanalyse erreicht.

"Die Einteilung in floristisch eindeutig definierte Pflanzengesellschaften ist für alle Zweige der Vegetationsforschung die Voraussetzung für die Verständigung über die Objekte, über welche Aussagen gemacht werden sollen. Diese Einteilung setzt, wie das für ein solches grundlegendes Ordnungsschema selbstverständlich ist, noch keine kausale Erkenntnis voraus, sondern soll diese erst ermöglichen" (SCHMITHÜSEN 1961: 85).

2.3. Vegetationskundliche Interpretation (Deutung)

Mit der Typenbildung sind die 'technischen' Möglichkeiten der Tabellenarbeit erschöpft. Was dann folgt, bezeichnete der 'Altmeister der Pflanzensoziologie' Reinhold TÜXEN (1961: 64) als "besonderes und tiefes Nachdenken". Soziologen sprechen in diesem Zusammenhang von der Interpretation (BERGER & KELLNER 1984), Historiker von der Deutung (FEBVRE 1988) der erarbeiteten Befunde oder Quellen; Kunsthistoriker von Ikonologie (PANOFSKY 1979), Mediziner von Diagnose (GINZBURG 1988). Die Vegetationskunde arbeitet hier also in guter Gesellschaft mit anderen Disziplinen, die versuchen, die Ursachen aus den sicht- und erfahrbaren Wirkungen zu folgern. GINZBURG (1988) nennt sie daher Indizienwissenschaften. Ohne eine Deutung bleibt jede Vegetationsanalyse wertlos, weil die Pflanzengesellschaften nicht selbst zu uns sprechen, sondern wir ihnen ganz bewusst eine Bedeutung geben müssen (vgl. HÜLBUSCH 1986, LÜHRS 1994, GEHLKEN 2000).

"Die einzelne Beobachtung wird dem Anspruch, als 'Tatsache' zu gelten, nicht eher gerecht, als sie sich analogen Beobachtungen anschließen lässt, dergestalt, dass die ganze Reihe 'Sinn bekommt'. Der so gewonnene 'Sinn' ist daher durchaus mit Recht als 'Oberinstanz' wie Panofsky sagt, anzusehen" (BOURDIEU 1991: 133).

Überaus hilfreich für die Interpretation von Pflanzengesellschaften ist die Möglichkeit des Rückgriffes auf 'vorgeleistete Arbeit' (vgl. TÜXEN 1974), die für die Vegetationskunde u.a. in Form der pflanzensoziologischen Systematik vorliegt. Hier sind professionelle Beobachtungen, Kenntnisse und Überlegungen wie in einem Archiv aufgehoben und verfügbar (vgl. TÜXEN 1955). Die auf Vegetationstypen basierende Nomenklatur (Benennung) der Pflanzengesellschaften dient darin ähnlich einer Kartei der Orientierung. Im Vergleich mit vorliegenden Untersuchungen, Beschreibungen und Auswertungen werden die an einem Ort vorgefundenen Pflanzengesellschaften und (Er-) Kenntnisse ergänzt und erweitert, so dass es möglich wird, die lokalen Gesellschaften ab-

gesichert mit spezifischen Standortbedingungen und Nutzungseinflüssen zu korrelieren. Die im Archiv ebenso abgelegten Kenntnisse der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Pflanzengesellschaften (Syngenese, Syndynamik) ermöglichen darüber hinaus, die 'Herkunft' und mögliche Entwicklung der aktuellen Vegetation zu rekonstruieren bzw. zu prognostizieren. Damit kann z.B. aus der floristisch-soziologisch begründeten Reihe unterschiedlicher Grünlandgesellschaften eine Zeitreihe hergestellt werden, anhand derer ein Stück Landschaftsgeschichte nachgezeichnet werden kann.

Für den 'Akt der Interpretation' (BERGER & KELLNER 1984) gibt es keine festgelegten Normen. Der zu betrachtende Gegenstand und das Erkenntnisinteresse des/der Interpretierenden bestimmen, was im vorliegenden Fall relevant ist (vgl. SCHÜTZ 1982).

"Vegetationskunde läßt sich nicht betreiben, wenn für die Sicherheit Kompetenzschränken aufgerichtet werden. Die Kompetenz reicht so weit, wie die Kunde über den Gegenstand trägt" (HÜLBUSCH 1994: III).

Deshalb ist ein Rest an Unsicherheit nie zu vermeiden. GINZBURG (1988: 116) bezeichnet das als 'Dilemma der Humanwissenschaften':

"Entweder sie akzeptieren eine wissenschaftlich unabgesicherte Haltung, um zu wichtigen Ergebnissen zu kommen, oder sie geben sich eine wissenschaftlich abgesicherte Ordnung, um zu Ergebnissen geringer Bedeutung zu kommen" (ebd.).

Leider wird in der Pflanzensoziologie mittlerweile meist der sichere, aber unfruchtbare Weg naturwissenschaftlicher Verhärtung eingeschlagen⁵.

3. Die Pflanzengesellschaften des Gras- und Grünlandes

3.1. Queckengrasland - *Poo-Rumicetum obtusifolii* Hülb. 1969 (Tab. 1)

Die Queckengrasländer beherrschen im Landkreis Northeim - und nicht nur hier - das Bild. Sie sind allgegenwärtiger Ausdruck der modernen agrarindustriellen Produktion und machen sicher 80 % der Grünlandfläche im Landkreis aus. Für Laien sind die Gesellschaften vor allem im Frühjahr nur schwer von Getreideäckern zu unterscheiden, denn die Bestände werden fast ausschließlich von Gräsern aufgebaut, die zudem in Folge üppiger Stickstoffdüngung von ähnlich blaugrüner Farbe sind wie beispielsweise junger Weizen. Bis auf die im Frühjahr manchmal überwältigende Blüte des Löwenzahnes (*Taraxacum officinale*) fehlen der Gesellschaft jegliche Blühaspekte krautiger Pflanzen. Lediglich die großen, breiten Blätter der Stumpfblättrigen Ampfers (*Rumex obtusifolius*) sind - sofern die Art nicht durch Herbizide dezimiert wurde - weithin sichtbar und kennzeichnen die Gesellschaft in typischer Weise. Bestandsbildende Arten sind neben den aus Ansaaten stammenden Weidelgräsern (*Lolium perenne* und *Lolium multiflorum*) vor allem die Quecke (*Agropyron repens*) und das Gemeine Rispengras (*Poa trivialis*). Zwischen dem mastigen und

⁵ Als bekanntestes Beispiel dafür sei nur auf die so genannten 'Zeigerwerte' von ELLENBERG (1974) verwiesen, mit denen zwar fleißig gerechnet, aber nichts verstanden wurde (vgl. krit.: HÜLBUSCH 1988, GEHLKEN 2000).

Tabelle 1 - Grasland

Ifd. Nr.	I										II						III						IV											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Aufn. Nr.	903	460	455	431	419	416	302	450	306	9	498	458	457	413	464	23	461	446	456	459	913	310	415b	410	478	411	465	486	483	469	472	462		
Ort	Bla	Re	Ob	Od	Sz	Dk	Bla	Gr	Bla	Bla	Lau	Ah	Op	Lg	Wa	Bla	Elv	Lut	Sx	Ah	Bla	Bla	Dr	Shg	Dr	Wa	Mo	Us	Esh	Esh	Op			
Artenzahl (ohne Moose)	16	15	14	14	8	11	15	13	15	20	14	19	14	10	16	16	14	13	15	15	17	17	19	13	19	14	15	16	12	17	12	15		
<i>Agropyron repens</i>	11	33	33	22	33	22	33	22	11	11	44	22	22	+	22	22	33	33	33	22	33	23	11	44	23	.	11	12	.	.	11	22		
<i>Stellaria media</i>	11	+	12	33	11	11	.	11	.	.	11	.	11	11	11	.	+	+	+	22	+	+	+	.	+	11	.	+	.	.	.	+	11	
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	11	.	+2	.	+2	.	.	.	+	12	+	+2	+2	12	.	.	+	+2	.	12	+	+	+2	+	23	12	12	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+2	+	11	33	21	.	.	22	11	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	r	.	.	.	11	+	
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	44	23	.	22	+2	12	.	.	11	23	.	.	.	+2	12	23	.	.	22
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	11	
<i>Urtica dioica</i>	12	.	+	+	.	12	+2	.	.	.	+	.	+2	.	.	r	+2	.	.	23	
<i>Dactylis glomerata</i>	.	22	11	.	.	11	23	.	12	12	12	12	12	.	12	11	22	22	12	.	12	11	
<i>Bromus hordeaceus</i>	22	.	+2	11	11	33	.	.	33	22	.	11	.	.	.	11	.	.	.	22	11	12	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	r	+	+	.	.	.	12	
<i>Geranium dissectum</i>	+	+	+	11	
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	
<i>Ranunculus auricomus</i>	+2	+	+	
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	12	22	+2	12	+2	.	.	11	12	.	.	12	.	11	.	12	22	23	12	23	11
<i>Cerastium holsteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	11	+	11	+	.	+	r	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	11	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+2	+2	12	33	13	+2	22	
<i>Trisetum flavescens</i>	+2	12	12	
<i>Convolvulus arvensis</i>	11	+	11	r	.	.	.	22	11	+	
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	11	+	+	11	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	23	44	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+2	
<i>Phalaris arundinacea</i>	33	
<i>Polygonum bistorta</i>	+2	+2	
<i>Holcus mollis</i>	23	23	
<i>Symphytum officinale</i>	+	
<i>Cirsium oleraceum</i>	r	
<i>Agropyro-Rumicion</i>	11	22	33	23	.	33	33	11	33	.	22	33	33	22	33	22	22	.	33	33	11	33	22	22	.	22	11	22	22	22	22	22		
<i>Poa trivialis</i>	.	11	.	22	.	.	11	.	.	+2	.	11	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	23	+	12	22	+	11	22	+	22
<i>Ranunculus repens</i>	
<i>Rumex crispus</i>	12	
<i>Agrostis stolonifera</i>	12	11	
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	33	11	22	33	33	.	11	33	22	33	22	33	22	.	+	11	.	22	11	.	33	33	11	+2	11	.	22	12	.	11	23	.		
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	22	.	11	.	33	12	.	.	+2	22	12	12	11	11	+2	11	22	33	22	11	12	11	11	23	11	11	33	11	33	33	22		
<i>Poa pratensis</i>	11	33	11	.	33	11	12	22	.	22	.	11	22	.	.	22	22	.	11	.	.	11	.	11	12	11	11	11	.	11	11	11		
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	22	+	+	11	11	+	22	11	11	.	11	+	+	11	22	.	11	33	22	22	+	11	22	+	11	.	22	11	+		
<i>Trifolium repens</i>	.	+	+	+	.	.	+2	.	22	+	.	22	.	11	.	.	.	+	.	.	11	+2	+	.	+	.	11	.	.	11	.	+		
<i>Phleum pratense</i>	22	.	.	.	.	.	.	22	22	.	.	.	.	.	.	+2	12	.	.	.	.	11	+	2	.	.	33	+2	11	.	.	11
<i>Festuca pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	+2	11	.	11	11	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	11	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondyleum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Begleiter</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	22	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	22	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	11	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	12	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla vulgaris agg.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium terr.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

schnell lagernden Grasaufwuchs sind regelmäßig aber unscheinbar Stickstoff liebende Ackerunkräuter wie Vogelmiere (*Stellaria media*) und Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) verbreitet, die bei starker Störung der Grasnarbe (z.B. durch starke Beweidung, zu tiefe Mahd oder, wie im Jahr 2003, starke Trockenheit) kurzzeitig starke Deckungen erreichen können.

Gliederung

- Trespen-Ausbildung (Sp. I)
- Honiggras-Ausbildung (Sp. II)
- Glatthafer-Ausbildung (Sp. III)
- Schaumkraut-Ausbildung (Sp. IV)

Die hohe Nutzungsintensität - und hier vor allem die Stickstoffdüngung - ist der prägende Standortfaktor der Queckengrasländer, der die naturbürtigen Standortunterschiede überdeckt und der daher zu einer sehr einheitlichen Vegetationsausstattung führt. Insofern ist die floristisch-soziologische Differenzierung innerhalb der Gesellschaft nur schwach ausgebildet.

Die **Trespen-Ausbildung** (Sp. I) ist gekennzeichnet durch die Beteiligung vieler einjähriger Arten, die zur Regeneration offenen Boden benötigen. Neben den Arten um die Weiche Tresse (*Bromus hordeaceus*) sind hier mit dem Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) und der Roten Taubnessel (*Lamium purpureum*) zwei weitere Ackerunkräuter besonders üppig entwickelt. Die für den Lebenszyklus einjähriger Arten notwendigen Bestandslücken werden meist durch Beweidung hergestellt. Die Bestände dieser Ausbildung werden meist als Umtriebs- oder Portionsweide genutzt. Die Beweidung erfolgt dabei mehrmals im Jahr kurzzeitig mit hoher Besatzdichte, wobei der Tritt des Viehes regelmäßig für Verletzungen der labilen Gras-Narbe sorgt. Auf sommerlich trockenen flachgründigen Standorten tritt eine Variante mit Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) auf. Meist kann das Auftreten der Winde als Indiz für eine vorangegangene Ackernutzung gewertet werden.

In der **Honiggras-Ausbildung** (Sp. II) tritt mit dem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) eine Grünlandart auf, die vorzugsweise frische⁶ Standorte besiedelt und basenreiche Böden eher meidet (vgl. auch Tabelle 2). So ist die Honiggras-Ausbildung vor allem in Tälern zu finden, wo sie als Mäh-Weide genutzt wird. Unter den abgebildeten Beständen sind auch einige junge Ansaaten (z.B. lfd. Nr. 14).

Vorwiegend gemähte Grasländer werden durch die Beteiligung des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) gekennzeichnet (**Glatthafer-Ausbildung** - Sp. III). Bei der üblichen 3(-4) maligen Mahd der Gesellschaft kann der Glatthafer noch bestehen, wächst allerdings - wie sonst nur in Brachen üblich - nur noch

⁶ Standorte mit einem ganzjährig relativ ausgeglichenen Wasserhaushalt, also ohne starke Trockenphasen oder längere Vernässung, werden als ‚frisch‘ bezeichnet.

in einzelnen Horsten. Auch hier ist eine Acker-Winden-Variante trockener Standorte mit wahrscheinlicher Ackervornutzung abzugrenzen.

In der **Schaumkraut-Ausbildung** (Sp. IV) sind einige inhomogene Grasland-Fazies⁷ frischer bis feuchter Standorte zusammengefasst, die lediglich durch das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) schwach verbunden sind. In stark verdichteten, etwas tiefer gelegenen Mulden zeigt die Beteiligung des Knick-Fuchsschwanzes (*Alopecurus geniculatus*) Anklänge an die Knick-fuchsschwanz-Flutrasen (*Rumici-Alopecuretum geniculati*). Diese Fazies ist vor allem in der Rhume- und Leineau kleinflächig in typische Queckengrasländer (meist der Honiggras-Ausbildung) eingestreut (lfd. Nr. 15 und 27 stammen z.B. von der gleichen Fläche). Lfd. Nr. 29 zeigt eine intensivierete, vermutlich vorher längere Zeit brach gelegene Talwiese mit hohen Mengenanteilen des Rohrglanzgrases (*Phalaris arundinacea*). Im Solling fällt häufiger die Beteiligung des Weichen Honiggrases (*Holcus mollis*) im Queckengrasland auf. Die Art ist bezeichnend für stark gedüngte aber nur wenig genutzte Grasländer, in denen das Honiggras auf den Streudecken gut gedeiht (vgl. auch *Holcus mollis* Gesellschaften bei MOLTHAN 1993 und INGENIEURBÜRO LUCKWALD 1992 oder aus der Rhön bei STOLZENBURG 1989). In lfd. Nr. 32 deuten Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) und Beinwell (*Symphytum officinale*) an, dass dort, wo heute ein Queckengrasland wächst, möglicherweise eine Kohldistelwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*) wuchs.

Verbreitung

Das Queckengrasland ist im Landkreis Northeim wie im gesamten Mitteleuropa allgegenwärtig. Etwa 80 % der Grünlandfläche sind zu dieser Gesellschaft zu rechnen. Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Grünlandflächen, die einer Intensivierung keine topographischen oder räumlichen (Flächengröße) Hindernisse entgegensetzen, mittlerweile zu Queckengrasland aufgedüngt worden. Lediglich an den 'Rändern der Ökumene' (HARD) treten andere Grünlandgesellschaften noch regelhaft auf - vor allem an steilen Hanglagen. Vielfach ist aber auch auf diesen Standorten, die eine Mahd mit großem Gerät nicht zulassen, die Beweidung intensiviert worden, so dass sie meist zur Trespen-Ausbildung zu rechnen sind. Der Schwerpunkt von Honiggras- und Schaumkraut-Ausbildung liegt in den Talauen, die der Glatthafer-Ausbildung dagegen eher an den Talrändern und hier nicht selten auf ehemaligen Ackerstandorten.

Nutzung

Graslandgesellschaften dieses Typs sind heute in ganz Deutschland zu finden und die am meisten verbreiteten Bestände zur Fütterung des Rindviehs, und

⁷ Als Fazies werden Bestände einer Gesellschaft mit dem augenfälligen Vorherrschen einer Art bezeichnet, wobei die gesamte Artenkombination kaum von der anderer Bestände abweicht.

sie sind dabei von der Nordsee bis zu den Alpen von bemerkenswerter Gleichförmigkeit (vgl. z.B. ARKENAU & WUCHERPFENNIG 1985, GANZERT 1990/91, FILGER 1986, HAAG 1994, LÜHRS 1994, GEHLKEN 1995, LEDERMANN 1995, KLAUCK 2003). Der konstituierende Standortfaktor dieses 'Einheits-Graslandes' ist eine Vielfachnutzung verbunden mit sehr hoher Stickstoffdüngung. Die Nutzung variiert zwischen 3-4 schüriger Mahd zur Herstellung von Silage, Umtriebsweiden mit hohen Besatzdichten, kurzen Standzeiten und häufigem Umtrieb, sowie einer Kombination beider Nutzungen in Form der Mähweide. Diese Nutzung ist mit Düngemengen von ca. 200 kgN/ha/J untrennbar verbunden und sie führt bei Grasländern meist zu einer typischen Bestandsdynamik, bei der die Hochleistungsgräser nach und nach von Quecke und Ampfer verdrängt werden (vgl. z.B. WETZEL 1966, BRACKER 1974, HÜLBUSCH 1987, GANZERT 1990/91, LÜHRS 1994). Zur Stabilisierung des Graslandes ist daher ein für Grünland bisher unbekannter hoher meliorativer (standortverbessernder) Aufwand erforderlich, dessen Mittel und Aufwandshöhe dem Ackerbau nicht nachstehen: hohe Düngung, Nachsaat, Herbizideinsatz und notfalls Umbruch und Neuansaat. Geerntet wird bei dieser kapitalintensiven Wirtschaftsweise ein einseitiges Futter mit Eiweißüberschuß, dessen negative Nebenwirkungen durch rohfaserreiches Ergänzungsfutter und hohe Tierärztkosten behoben werden müssen (vgl. z.B. AEHNELT & HAHN 1969, LEDERMANN 1994). Die Lebensleistung der Milchkühe (Zahl der Laktationen) ist auch infolge der Fütterung mit Queckengrasland deutlich gesunken.

Da weder diese Form der Bewirtschaftung noch die damit hergestellten Pflanzengesellschaften viel mit dem 'guten alten Grünland' zu tun haben, sprechen wir hier in Anlehnung an die umfassende Darstellung von LÜHRS (1994) von Grasland⁸.

Chronologie (Zeitgeschichte) des Queckengraslandes

Das Queckengrasland ist eine relativ junge Gesellschaft, die erst seit den 1970er Jahren großflächig Einzug in die deutschen Mittelgebirge hielt. Schon HÜLBUSCH (1969), der das *Poo-Rumicetum* zuerst an Flussufern beobachtete, wies auf die zunehmende Verbreitung außerhalb der Flußufer hin. Auch WESTHOFF & v.LEEUWEN (1961), FOERSTER (1968) und TÜXEN (1977, 1979) erwähnten früh die nutzungsbedingte Annäherung der Grünlandvegetation an die Flutrasen des *Agropyro-Rumicion*. Vielschnittnutzung und starke Düngung stellen offensichtlich Bedingungen her, die - völlig unabhängig vom

⁸ Neuerdings wird der Begriff Grasland in der Pflanzensoziologie häufiger verwendet (vgl. DIERSCHKE 1997, DIERSCHKE & BRIEMLE 2002), verdankt seine Verbreitung aber einer auf wissenschaftliche Reputation bedachten Angleichung an das englische 'grassland' und wird dann als Ersatz für Grünland verwendet. Die von LÜHRS (1994) mit Bedacht gewählte und gut begründete Unterscheidung wird damit verschüttet (vgl. kritisch dazu HÜLBUSCH 2003).

Wasserhaushalt - denen der Flutrasen analog sind. So sind es mit Quecke (*Agropyron repens*), Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*) und Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) vor allem Flutrasenarten, die in den Beständen dauerhaft etabliert sind und die häufig sogar die Tendenz zeigen, die erwünschten so genannten Hochleistungsgräser zu verdrängen. Die zweite für das Queckengrasland kennzeichnende Artengruppe sind kurzlebige Stickstoff liebende Arten, die nutzungsbedingte Narbenlücken besiedeln (Vogelmiere (*Stellaria media*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Rote Taubnessel (*Lamium purpureum*) u.a.). Bis zum Auftreten des Queckengraslandes waren diese Arten auf Äckern verbreitet, fehlten aber im Grünland vollständig. Dagegen sind aus dem Queckengrasland die meisten zu dieser Zeit noch weit verbreiteten 'klassischen' Grünlandarten verschwunden. Lediglich Allerweltsarten wie Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Weißklee (*Trifolium repens*) treten noch regelmäßig auf. Die neue Gesellschaft verfügt also nur noch über einen Rumpf an Grünlandarten, der gerade noch die pflanzensoziologische Zuordnung zur Klasse des Grünlandes (*Molinio-Arrhenatheretea*) erlaubt, wird sonst aber aus Flutrasen- und Ackerunkrautarten garniert mit einigen nitrophilen Saumarten (Brennnessel (*Urtica dioica*) und Klettenlabkraut (*Galium aparine*)) aufgebaut.

Diese gegenüber dem herkömmlichen Grünland völlig veränderte Artenzusammensetzung läßt nach dem vegetationskundlichen Basisparadigma, dass die Vegetation synthetischer Ausdruck der Standortbedingungen ist, darauf schließen, dass wir es mit Standortverhältnissen zu tun haben, die denen der Flutrasen und Äcker angenähert sind. So beschrieb HÜLBUSCH (1969) das *Poo-Rumicetum* zunächst als klassische Flutrasengesellschaft auf Standorten mit längeren Überflutungen, Erosion und Sedimentation von Schlick und schlecht durchlüfteten Böden. Unter diesen Bedingungen setzen sich Arten durch, die mit raschwachsenden Kriechtrieben und intensivem Wurzelwerk die offenen Böden schnell besiedeln können. Wenn diese Arten nun seit einigen Jahrzehnten das Grünland erobern, ist anzunehmen, dass hier mittlerweile analoge (nicht identische) Standortbedingungen Einzug gehalten haben. (vgl. HÜLBUSCH 1969: 174 und 1986: 104). Entscheidend ist hier sicherlich die extrem hohe Stickstoffdüngung (vgl. WETZEL 1966), die gewissermaßen die Schlickfrachten der Flutrasenstandorte 'ersetzt', in Verbindung mit Vielfachnutzung die 'klassischen' Grünlandarten verdrängt und so Platz für die Flutrasenarten schafft. Dazu kommt noch die Bodenverdichtung durch häufiges Befahren mit schwerem Gerät, die ähnlich der Überflutung eine schlechte Bodenbelüftung zur Folge hat. Wie die Kriechpioniere profitieren auch einjährige Ackerunkräuter von nutzungsbedingten Bestandslücken und gutem Nährstoffangebot und runden die eigentümliche neue Artenverbindung ab.

Obwohl die Veränderungen der Grünlandvegetation seit mindestens 30 Jahren unübersehbar sind, wird diese von Seiten der Pflanzensoziologie kaum beachtet. Selbst neuere Vegetationsübersichten (vgl. z.B. OBERDORFER 1993, POTT 1995, DIERSCHKE 1997a, PREISING et al. 1997 und PASSARGE 1999) verschweigen das allenthalben zu beobachtende Verschwinden des Grünlandes und erst recht die Herausbildung einer neuen eigenständigen Artenverbindung des Intensivgraslandes. Das *Poo-Rumicetum* als Kenngesellschaft der mitteleuropäischen Graslandwirtschaft wird entweder gar nicht erwähnt, oder die Assoziation wird immer noch als Fluss begleitende Flutrasengesellschaft dargestellt. Andernorts wird - auf z.T. abenteuerliche Weise - versucht, dem Publikum die Intensivgrasländer als Fragmente verschiedener altbekannter Gesellschaften unterzujubeln (s. z.B. DIERSCHKE 1997b, BERG et al. 2004). Das wundert nicht, weil die Pflanzensoziologie mittlerweile vorwiegend vom Naturschutz alimentiert und zunehmend verbogen wird (vgl. GEHLKEN 2000) und weil das Queckengrasland nicht zu den vom Naturschutz begehrten Pflanzengesellschaften zählt.

Von der Quecke zum Mais?

Setzte die Intensivierung der Grünlandwirtschaft in Nordwestdeutschland und den Niederlanden schon früh ein (vgl. z.B. WESTHOFF & v.LEEUWEN 1961, FOERSTER 1968, HÜLBUSCH 2003), war die Umwandlung des Grünlandes in Grasland in den Mittelgebirgen noch in den 1980er Jahren in vollem Gange (vgl. z.B. RUTHSATZ 1970, ILLNER 1984 (dazu auch HORST & HÜLBUSCH 1993), ARKENAU & WUCHERPFENNIG 1985, FILGER 1986, STOLZENBURG 1989). Während also die Ausbreitung des Queckengraslandes im Hügelland gerade ihren Höhepunkt erreicht hat, scheint der Zenit in Norddeutschland bereits überschritten. Denn mit einer weiteren Erhöhung der Stickstoffdüngung, die mittlerweile das Düngenniveau der Äcker übersteigt, ist kaum noch eine Ertragssteigerung zu erreichen - allenfalls wird damit die Instabilität der Bestände erhöht und das 'Unkrautproblem' verschärft. Doch nach wie vor setzt die Agrarpropaganda auf eine Leistungssteigerung der Betriebe mit immer höheren Erträgen. Wenn aber im Grasland offenbar das Ende der Intensivierbarkeit erreicht ist, bleibt zur weiteren Produktionssteigerung nur die Einführung neuer Futterbaukulturen. Und da die Erfindung gentechnisch veränderten Mega-Grases noch auf sich warten läßt, wird seit einigen Jahren der Maisanbau üppig ausgeweitet. In Norddeutschland ist diese Entwicklung, die angesichts der dem Ackerbau schon sehr nahe kommenden Graslandwirtschaft (vgl. LÜHRS 1994) nur konsequent erscheint, in den letzten 5 - 10 Jahren unübersehbar (vgl. GEHLKEN 1995). HÜLBUSCH (2003) beschreibt für Angeln in Schleswig-Holstein einen Trend, der auch im Landkreis Northheim schon sichtbare Spuren hinterläßt:

"Die Betriebe mit üppiger Flächenausstattung haben eine Betriebsvereinfachung (ANDREAE, B. 1964) mit Betonung des ackerbaulichen Marktfruchtanbaues durchge-

führt und die Milchviehhaltung ausgemustert. Das fakultative Grünland ist in Acker umgewandelt worden und das obligate Grünland entweder zur Restnutzung verpachtet oder brach gefallen. (...)

Es soll nur nebenher darauf hingewiesen sein, dass auch in Landschaften mit Betriebsspezialisierung auf Kuhhaltung, d.h. dort, wo die Marktfruchtproduktion betriebswirtschaftlich nicht effektiv erscheint, nach einer Phase der Begrasackerung die Bewirtschaftung weiter zum Ackerfutterbau vornehmlich mit Maisanbau übergegangen ist und das wirtschaftsbedingte Agropyro-Rumicion-Grasland manchmal schon gesucht werden muss" (ebd.: 206).

3.2. Die Weiden - *Lolio-Cynosuretum cristati* Tx. 1937 (Tabelle 2)

Grünlandgesellschaften, die vorwiegend als Weide genutzt, also unmittelbar vom Vieh 'beerntet' werden, weisen eine typische Artenkombination und Physiognomie auf. Kennzeichnend ist das Fehlen verbiss- und trittempfindlicher Arten (wie z.B. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) oder Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)) einerseits und die hohe Deckung weidefester Arten wie z.B. Weidelgras (*Lolium perenne*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) andererseits. Idealtypische Weiden sind in der Landschaft leicht am niedrigen Aufwuchs zu erkennen, der in einer ganz besonderen Weise inhomogen ist. Kurz abgefressene Bereiche sind von vielen dunkelgrünen und höherwüchsigen so genannten Geilstellen durchsetzt. Viele Weiden sehen allerdings infolge fehlender Weidepflege sehr struppig aus und auch beim vielfach praktizierten Wechsel von Mahd und Beweidung (so gen. Mähweiden) ist die typische Weidephysiognomie nur schwach ausgebildet. Da helfen dann manchmal Fraßkanten an eventuell vorhandenen Gehölzen oder unter den Zäunen als Indizien.

Gliederung

Physiognomisch sind die Weiden an der hohen Deckung von Weidelgras (*Lolium perenne*) und Weißklee (*Trifolium repens*) kenntlich - deshalb werden sie in der Pflanzensoziologie auch Weidelgras-Weißklee-Weiden genannt -, die mit dem Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und dem Kammgras (*Cynosurus cristatus*) auch als Kennarten der Assoziation gelten⁹. Statistisch (also in der synthetischen Übersichtstabelle 7) sind die beiden Arten wegen der weiten Verbreitung allerdings zur Kennzeichnung kaum brauchbar (vgl. auch Übersichtstabelle und Erörterung bei LÜHRS (1994: 133ff), sowie OBERDORFER (1993: 432f)). Lokal kennzeichnet das Gänseblümchen (*Bellis perennis*) die Weiden recht gut, daneben haben hier Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Braunelle (*Prunella vulgaris*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) und das namensgebende Kammgras (*Cynosurus cristatus*) deutliche

⁹ Ich gehe hier in Anlehnung an MEISEL (1966) und LÜHRS (1994: 133ff) von der Sinnhaftigkeit einer einzigen Weide-Assoziation aus, die allein mit den Scherrasen (*Festuco-Crepidetum*) den Verband *Cynosurion* bildet. Deshalb können viele der anderswo als Verbandskenntarten gewerteten Arten als Kennarten des *Lolio-Cynosuretum* verwendet werden.

Schwerpunkte, kommen allerdings nur mit relativ geringer Stetigkeit vor. Mit durchschnittlich 25 Arten sind die Weiden deutlich artenreicher als das Queckengrasland. In der gut ausgeprägten soziologischen Differenzierung des *Lolio-Cynosuretum* kommen unterschiedlicher Nährstoff- und Wasserhaushalt ebenso zum Ausdruck wie verschiedene Ausgangsgesteine. Die Gliederung der Weiden im Landkreis Northeim zeigt große Übereinstimmungen mit den bereits beschriebenen Untereinheiten der Gesellschaft (vgl. TÜXEN 1937, TÜXEN & PREISING 1951, MEISEL 1970, FOERSTER 1983, OBERDORFER 1993, HÜLBUSCH 1988, LÜHRS 1994, PREISING 1997)¹⁰.

- Rispengras-Ausbildung (Sp. I+II)
 - Quecken-Variante (Sp. I)
 - typische Variante (Sp. II)
- Binsen-Ausbildung (Sp. III) *Lolio-Cynosuretum lotetosum*
- Knickfuchsschwanz-Ausbildung (Sp. IV)
- Typische Ausbildung (Sp. V) *Lolio-Cynosuretum typicum*
- Hainsimsen-Ausbildung (Sp. VI+VII) *Lolio-Cynosuretum luzuletosum*
 - typische Variante (Sp. VI)
 - verarmte Variante (Sp. VII)
- Knollen-Hahnenfuß-Ausbildung (Sp. VIII) *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae*

Die in der Tabelle dargestellte Reihe folgt einem Gradienten abnehmender Nährstoff- (und Wasser-) Versorgung. Am Anfang stehen daher die Weiden der **Rispengras-Ausbildung (Sp. I+II)** auf Standorten guter Nährstoff- und Wasserversorgung. Innerhalb dieser Ausbildung kennzeichnet die **Quecken-Variante (Sp. I)** intensivierte (aufgedüngte) Weiden, die mit Quecke (*Agropyron repens*) und Vogelmiere (*Stellaria media*) schon deutlich Anklänge ans Queckengrasland aufweisen (vgl. auch *Cynosurion* Fragmente - *Agropyron Rumicion* Ausbildung bei LÜHRS 1994: 120ff und die sogen. Weißklee-Breitwegerich-Rasen bei DIERSCHKE 1997a: 58). Die **typische¹¹ Variante (Sp. II)** enthält Weiden frischer Standorte, die entweder relativ jung aufgedüngt wurden oder aber seit einiger Zeit in der Bewirtschaftungsintensität wieder zurückgenommen wurden. Auf eine Extensivierung verweist z.B. die hohe Deckung von Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) sowie die Artenarmut der Bestände. Diese Extensivierungsweiden sind vor allem im Solling zu finden.

¹⁰ In der pflanzensoziologischen Systematik werden unterhalb der durch Kennarten ausgewiesenen Einheiten (Assoziationen mit der Endung '-etum') weitere Differenzierungen vorgenommen, die dann meist als Subassoziationen (Endung '-etosum') bezeichnet werden. Sofern eine Zuordnung zu beschriebenen Subassoziationen möglich ist, wird dies im Text in Klammern eingefügt, weil die Kenntnis der Subassoziation einen detaillierten Vergleich mit der vorgeleisteten Arbeit erlaubt.

¹¹ Als 'typisch' werden in der Pflanzensoziologie Einheiten ohne kennzeichnende Arten bezeichnet. Typisch heißt also nicht, dass diese Ausbildung die verbreitetste oder charakteristischste ist.

Auf feuchten bis nassen Standorten ist die **Binsen-Ausbildung (Sp. III)** (*Lolium-Cynosuretum lotetosum*) verbreitet. Meistens sind dies nasse Stellen innerhalb größerer Weiden. Lediglich in den Sollingtälern kommen Feuchtweiden der Hornklee (*Lotus uliginosus*)-Variante auch mal großflächiger an ganzjährig durchsickerten quelligen Unterhängen vor. Die in den Senken lehmiger Talauen kleinflächiger vorkommenden Feuchtweiden zeigen mit Behaarter Segge (*Carex hirta*) und Gemeiner Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) Anklänge an die Flutrasen. Zu diesen vermittelt auch die **Knickfuchsschwanz-**

Ausbildung (Sp. IV) zeitweise überstauter Flutmulden innerhalb intensiv beweideter Flächen (vgl. Knickfuchsschwanz-Weide bei MEISEL 1970).

Die **typische Ausbildung (Sp. V)** (*Lolium-Cynosuretum typicum*) ist auf (i.d.R. durch leichte Düngung) nährstoffreichen frischen bis mäßig frischen Standorten zu finden. Bestände der typischen Subassoziation gelten als die Weiden-Ausbildung von höchstem Futterwert und größter Produktivität (vgl. KLAPP

1965). Von hier ist es allerdings nur ein 'kleiner Schritt' zu den Intensivierungsausbildungen von Spalte I+II bzw. zum Queckengrasland (vgl. LÜHRS 1994). Das ist wohl auch der Grund, warum die typische Ausbildung, die einst weit verbreitet war (vgl. TÜXEN 1937, 1940, MEISEL 1970, KLAPP 1965, GEHLKEN 1995), mittlerweile nur noch selten anzutreffen ist.

Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*) kennzeichnen die **Hainsimsen-Ausbildung (Sp. VI+VII)** (*Lolium-Cynosuretum luzuletosum*). Als bestandsbildende Gräser treten hier Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und vor allem Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*) in den Vordergrund. Verbreitet sind diese 'Magerweiden' (vgl. TÜXEN 1937) im Landkreis Northeim auf basen- und nährstoffarmen Buntsandsteinverwitterungsböden, die kaum oder gar nicht gedüngt werden. Innerhalb der Hainsimsen-Ausbildung besiedelt die **typische Variante (Sp. VI)** frischere, die **verarmte Variante (Sp. VII)** trockenere Standorte. Auf leicht austrocknenden, flachgründigen Böden treten viele anspruchsvollere Grünlandarten (z.B. Weidelgras (*Lolium perenne*), Gem. Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*)) zurück, so dass hier artenarme Bestände (\varnothing 20) vorherrschen, die manchmal mit der Beteiligung einjähriger Arten (z.B. Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Triften-Knäuel (*Scleranthus polycarpus*) Übergänge zu den Sandtrockenrasen (*Thero-Airion*) oder mit dem Vorkommen des Harz-Labkrautes (*Galium saxatile*) Anklänge an die Borstgrasrasen (*Nardo-Galion*; vgl. Tab. 5) zeigen.

Die Trocken-Weiden der **Hahnenfuß-Ausbildung (Sp. VIII)** (*Lolium-Cynosuretum plantaginetosum*) gehören mit durchschnittlich 30 Arten zu den artenreichsten Grünlandgesellschaften im Landkreis Northeim. Zwar fallen hier viele gegenüber Trockenheit empfindliche Arten aus, dafür treten zahlreiche Arten hinzu, die einen Übergang zu den Kalk-Halbtrockenrasen (*Meso-*

Tabelle 2 - Weiden (s. Anlage 1; größere Darstellung der Tabelle)

Ifd. Nr.	I				II				III				IV				V				VI				VII				VIII																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Aufn. Nr.	480 501 495 474 488				438 479 439 476 444				206 482 454 487 433				440 160 489 04b				445 468 451 471 434 475 492 499 06b				490 503 502 437 403 410b				411b 432 447 13 805 327 484 808 328 305 901 902																				
Ort	ShgWa Üs ShgEsp				Sz ShgGarShgDe				EshEsh Sx Mo Esp				Gar Ni EspEsh				De Esh Gr EshEspShgEspLauEsh				EspWa Wa EspHe Fr				Ne lb lp Bla Bla Üs Bla Bla Bla Bla																				
Artenzahl (ohne Moose)	16 15 25 23 23				19 18 23 20 22				26 34 31 25 21				26 22 24 28				23 24 26 28 23 28 27 32 27				23 19 10 20 27 17				41 23 28 26 27 30 23 42 36 33 28 26																				
<i>Lolium perenne</i>	22 33 22 33 22				22 11 22 11 11				. 11 33 11 22				11 22 33 11				22 11 11 22 33 22 22 11 11				22				33 33 22 22 33 22 22 22 11 . 22																				
<i>Trifolium repens</i>	. 22 22 22 22				+ 11 22 11 11				11 22 22 22 11				+ 22 22 22				11 11 11 22 11 22 12 11 11				12 11 . . . +				22 11 + 11 11 33 22 + 33 23 11 11																				
<i>Phleum pratense</i>	. . 11 . . .				11				11 . 11 11 .				11 12 12 .				. . 11 . . . 12 11 .				22 11				11 11 . 11 22 11 . 11 + . . 11																				
<i>Bellis perennis</i>	+ + . + .				. . . . .				+ + . + 11				+ 11 12 11				+ + . 11 + 11 . 12 11				. . . . .				+ + + 11 11 12 22 + 11 22 22 23															
<i>Leontodon autumnalis</i>	. . . + .				. . . . .				. . . . .				33 . 22 . .				11 + . . 23 + . 22				. . . . .				+ . 11 + . + 22											
<i>Cynosurus cristatus</i>	. . 11 . . .				. . . . .				. 22 . . .				. +2 . 11				. . . . .				. . . . .				22 . . 22 . 22 22 . 22 . . .							
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+ . . + .				. . . . +2				. . . . + 22				. . . . .				+ + . . . + .				. . . . .				. . . . +2 . . . 12 . . .							
<i>Prunella vulgaris</i>	. . . . .				. . . . .				+2 . . . . .				. . . . 11				. . . . . + 12 11				. . . . .				22 . . + . . . 11									
<i>Agropyron repens</i>	34 11 11 11 11				. . . . .				. . 11 . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. 11 11 + 12 . . . 11							
<i>Stellaria media</i>	+ . + + .				+ . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Poa trivialis</i>	23 33 22 22 11				22 11 11 22 11				22 . 11 22 .				. . . . 11				11 11 . . . . .				. . . . .				. . . . 11 12								
<i>Juncus effusus</i>	. . . . .				. . . . .				+ 13 +2 12				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Myosotis palustris</i>	. . . . .				. . . . .				+2 + (+)				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	. . . . .				. . . . .				+ + 11 .				. . . . 11																			
<i>Scirpus sylvaticus</i>	. . . . .				. . . . .				. 11 . 11 .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Lotus uliginosus</i>	. . . . .				. . . . .				+2 22 . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Ranunculus flammula</i>	. . . . .				. . . . .				+2 + . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Cirsium palustre</i>	. . . . .				. . . . .				11 r . . .				. . . . +				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Filipendula ulmaria</i>	. . . . .				. . . . .				. + . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Lysimachia nummularia</i>	. . . . .				. . . . .				. + . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Equisetum palustre</i>	. . . . .				. . . . .				. 11 + . .				. . . . .				11															
<i>Eleocharis palustris</i>	. . . . .				. . . . .				. . + 11 .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Carex hirta</i>	. . . + .				. . . . .				. . 11 + .				. . . . .				. . 12 11															
<i>Agrostis stolonifera</i>	. . . . .				. . . . .				. . 11 . 33				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Alopecurus geniculatus</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . 12				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .
<i>Festuca pratensis</i>	+ . . . .				. . . . .				12 11 11 22				. 22 11 . 22				. . 11 11 . 11 + . 11				. . . . .				. . . . .				12 . 22 . 11 11 . 22 . 11 . .							
<i>Achillea millefolium</i>	. . + . .				. . . . .				. . . . .				+2 . + + +				. . . + 12 . + 11 11				. 11 . . 11 .				. . . . .				22 11 12 . + 11 + + 12 + 11 +				
<i>Chrysanthemum leucanth.</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				+ . . 22				. . . . .				. 21 . 11 . . +				. . . . .				+2 . + 12 . 11 . 11 11 + . .			
<i>Luzula campestris</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. 11 11 11 . 11 + 11 .				. 11 22 11 12 11											
<i>Hypochoeris radicata</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				+ 12 . . 22 . 22 11 22				22 22 22 . +											
<i>Hieracium pilosella</i>				+ 22 11 . + 23 .												
<i>Cerastium semidecandrum</i> 11 11												
<i>Scleranthus polycarpus</i> 11												
<i>Viola arvensis</i>												
<i>Rumex acetosella</i>												
<i>Galium hircanicum</i>												
<i>Ranunculus repens</i>	11 33 22 22 11				. 11 11 . 12				12 22 22 12 33				+ . 11 11				11 22 11 11 11 + . 11 11				. . . . .				. 12														
<i>Cardamine pratensis</i>	+ 11 + + +				. + 11 + 11				11 11 11 11				11				+ . . 11				+ + 11 11 . 11 . + +																			
<i>Rumex acetosa</i>	+ . 11 + 11				+ 22 11 22 12				11 12 + . . +				11 . 11 11				12 11 11 11 + 11 11 + 11				. 11 . . 11 11				11 +																
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	12 . . 11 11				. 33 11 33 .				22 22 22 .				. . . 11				22 11 22 22 + 21 11 11 11				11 22 . 11 22												
<i>Alopecurus pratensis</i>	. 12 11 12 22				22 11 33 . 23				22 11 12 11 +				. . 11 .				22 . . 11 + 11 11 . 12				+ . . 11 + .				. . . . .				11 . . 11												
<i>Holcus lanatus</i>	22 12 33 33 22				. 23 . 33 23				33 11 12 11 11				. + 11 22				22 12 . 11 11 11 11 12 22				+ 11 22 . 11 11																			
<i>Stellaria graminea</i>	. . 11 . . .				. . 11 . . .				11 11 . . .				. . . . +				. . . . + + + + .				. . . . + + + 23											
<i>Ranunculus bulbosus</i>	. . . . .				+ . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . 22 .				21 22 22 22 11 22 11 11 22 22 22							
<i>Pimpinella saxifraga</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. + + r + . 11 11 11 + r			
<i>Medicago lupulina</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				11 . 11 + + . 12 11 + 12 22 .			
<i>Plantago media</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				+ . . . r + +2 + 23 . .			
<i>Geranium pusillum</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				+ . + + . + . r r r			
<i>Cirsium arvense</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				+ . + + . + . 11 + +			
<i>Cirsium vulgare</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . + r + 12 r + + r			
<i>Carum carvi</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . 22 r . 11 . . .			
<i>Daucus carota</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. 11 +2 . . . + . . .			
<i>Centaurea jacea</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . + . + 11 . . .			
<i>Potentilla reptans</i>	. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . .				. . . . 22 . . + r r			

Bromion) andeuten. Neben diesen Arten erreichen Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Kammgras (*Cynosurus cristatus*) höchste Deckungen in dieser Ausbildung. Die Trockenweiden stocken auf gut basenversorgten Standorten in sommerwarmer Lage mit schweren, aber meist flachgründigen Lehmböden.

Entsprechend sind sie nur in den Muschelkalkgebieten verbreitet. Neben einer etwas besser nährstoffversorgten typischen Variante (Ifd. Nr. 34-40) tritt in hageren, flachgründigen Bereichen eine Zittergras- (*Briza media*) Variante und unter Weidezäunen eine lückige Variante mit Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) auf.

Cynosuretum typicum) kaum noch anzutreffen sind, weil deren Standorte zu Queckengrasland und dessen Vorstufen intensiviert wurden.

Regional zeigen die Weiden einen deutlichen Schwerpunkt im Solling und am Sollingrand. Das gilt noch relativ schwach für die intensivierten Weiden (Sp. I+II), schon deutlicher für die Feuchtweiden (Sp. III+IV) und ganz klar für die Magerweiden (Sp. VI+VII). Die kalkholden Trockenweiden (Sp. VIII) kommen dagegen vor allem auf der Weper, im Umfeld der Herbe und um die Kreienser- und Northeimer Kalkberge vor.

Nutzung

Verantwortlich für die Herausbildung einer Weide-Narbe und der dazugehörigen Artenkombination ist der Einfluss von Verbiss und Tritt durch das Weidevieh (vgl. KLAPP 1965, 1971; DEMUTH 1988). Das Maul des Viehes beerntet die Pflanzen häufiger als das Messer des Mähwerkes, aber i.d.R. in einem Maße, dass die Assimilation nie ganz unterbrochen wird. Daher sind Weiden idealtypischerweise ganzjährig kurzrasig und dabei stets grün. Der Nährstoffentzug durch Weidenutzung ist sehr gering, weil das Vieh die mit dem Futter entnommenen Nährstoffe über die Exkremente an Ort und Stelle wieder zurückgibt. Der zur Stabilisierung einer Weidegesellschaft notwendige Düngaufwand ist daher vergleichsweise gering (vgl. FOERSTER 1981: 364). Entscheidend für die Artenzusammensetzung ist die von den Weidetieren getroffene artspezifische Futterauslese. Die Tiere unterscheiden - anders als das Mähwerk - zwischen schmackhaften und weniger schmackhaften Arten. Bei reichlichem Futterangebot (vor allem im Frühjahr) werden daher ungeliebte Arten vollständig verschmäht und können ungehindert aufwachsen. Dieses Phänomen, dem z.B. Distel- oder Binsennester zu verdanken sind, nennt man 'selektive Unterbeweidung' (vgl. KLAPP 1965). Bei zu knapp bemessenem Futterangebot werden dagegen die bevorzugten Arten bis zur Vernichtung verbissen, und es verbleiben neben den zertretenen Weideunkräutern vor allem trittfeste Arten und bodenanliegende Rosettenpflanzen, die durch ihre Wuchsform dem Fraß entgehen. Hier spricht man von 'selektiver Überbeweidung'. Inwieweit selektive Unter- oder Überbeweidung wirksam werden können, hängt vom der Art und Weise der Weideführung, also dem angewendeten **Weideverfahren** ab. Hinsichtlich der Beweidungsdauer und -Intensität werden mit Stand-, Umtriebs- und Portionsweide¹² üblicherweise drei Beweidungsformen unterschieden. Diese können in Rein- oder Mischformen auch im Landkreis Northeim beobachtet werden.

Auf den fest eingezäunten **Standweiden** verbleibt das Vieh während der gesamten Weideperiode (Mai bis Oktober) auf der Fläche. Damit das Futterangebot über diesen langen Zeitraum ausreicht, sind die Besatzdichten relativ gering. Das führt in Zeiten starken Futterzuwachses (vor allem im Frühsom-

¹² Altertümliche, heute nicht mehr vorkommende Weideformen wie Hutweide, Waldweide oder Ackernachweide bleiben hier zunächst unberücksichtigt (vgl. dazu Kapitel 4).

mer) zu selektiver Unterbeweidung, in trockenen Hochsommern dagegen stellenweise zu selektiver Überbeweidung, so dass es auf reinen Standweiden relativ leicht zur Ausbreitung unerwünschter Weideunkräuter kommt. Durch gelegentliche Aus- oder Nachmahd kann diese allerdings in Grenzen gehalten werden. Dennoch wird zur Vermeidung der negativen Folgen von Unter- oder Überbeweidung meist die **Umtriebsweide** praktiziert. Hierbei wird versucht, durch regelmäßigen Flächenwechsel (Umtrieb) über die gesamte Weideperiode ein möglichst gleichwertiges Futterangebot zu schaffen und damit eine gleichmäßige Abweidung zu organisieren. Das Vieh wird also im Laufe des Jahres auf verschiedene Flächen getrieben und verbleibt hier jeweils nur wenige Wochen. Die Besatzdichte ist höher als bei der Standweide. Üblicherweise wird die Umtriebsweide mit Mahdnutzung kombiniert (sogenannte Mähweide). Häufig geschieht dies durch die Schnittnutzung des Frühjahrsüberschusses im Frühsommer, je nach Weiderhythmus können aber auch spätere Mahdtermine eingeschaltet werden. Weil der Wechsel von Mahd und Beweidung unerwünschte Selektionsvorgänge weitgehend ausschließt, sind reine Pflegeschnitte nur noch in Ausnahmefällen notwendig.

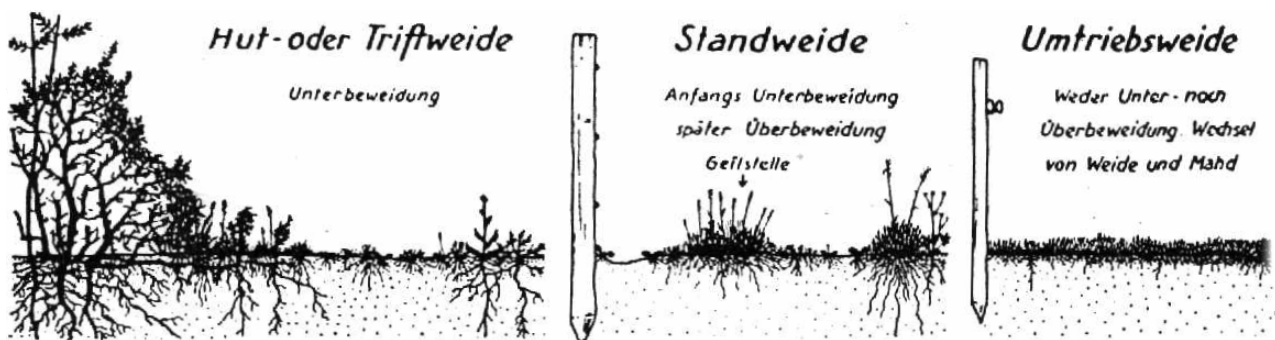


Abb.1: Einfluß der Weidetechnik auf das Artengefüge des Rasens
(aus ELLENBERG 1952: 87).

Das dritte Weideverfahren, die **Portionsweide**, ist in Verbindung mit Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolium-Cynosuretum*) kaum anzutreffen, weil bei dieser Weideform mit im Idealfall täglich frisch vorgegebener Weidefläche und sehr hohen Besatzdichten kaum noch typische Weidegesellschaften aufrechterhalten sind. Zur Portionsweide als modernisierter Form der Umtriebsweide gehört i.d.R. das Queckengrasland oder allenfalls noch die dorthin vermittelnden Intensivierungsphasen der Weiden.

Die Umtriebsweide ist im Landkreis Northeim die verbreitetste Form der Bewirtschaftung von Weidelgras-Weißklee-Weiden, wobei meist eine extensivierte Form mit Übergängen zur Standweide zu beobachten ist. Häufig hat das Vieh (wie erwähnt handelt es sich meist um junge Rinder) lange Standzeiten auf einer Fläche mit nur 2-3maligem Umtrieb pro Weideperiode. Auf Zwischen- oder Nachmahd wird meist verzichtet, so dass beim Weidegang verschmähte Arten (Disteln oder Brennesseln) auch in der Weidepause ungehindert weiter wachsen können und die Anzeichen selektiver Unterbeweidung deutlich zutage treten. Bei vielen Flächen fällt auf, dass das Vieh in völlig ü-

berständige hoch aufgewachsene Koppeln getrieben wird, wobei ein Großteil des Aufwuchses zertreten oder plattgelegt wird und ungefressen auf der Fläche verbleibt. Diese Praxis führt relativ schnell zur Zerstörung der Weidenarbe und fördert die Ausbreitung stickstoffliebender Weideunkräuter (Brennnessel, Taubnesseln) und der den Grasfilz problemlos durchwachsenden Quecke (*Agropyron repens*). Im Ergebnis degenerieren solche Flächen auch ohne zusätzliche Düngung zu Queckengrasländern (Tabelle 1, Sp. I). Stabile, gut bewirtschaftete Weidegesellschaften sind jedenfalls selten und werden auch durch den zunehmenden Zugriff von Hobby-Pferdehaltung auf diese Standorte eher noch rarer werden (vgl. POGUNTKE 1999, GEHLKEN 2003).

Rand und Fläche

Ein Teil der in Tabelle 2 abgebildeten Aufnahmen stammt nicht von beweideten Flächen, sondern von deren Rändern, wo unter den Weidezäunen, sofern diese fest (Stacheldraht) und alt genug sind, Rasengesellschaften wachsen, die in Erscheinung und Artenverbindung deutlich von der Flächengesellschaft abweichen. Geringere Aufwuchshöhe, hellgrünere Farbe und buntere Blühaspekte zeigen das meist schon auf den ersten Blick. Mit je einer Vegetationsaufnahme von Rand und Fläche ist der Unterschied pflanzensoziologisch leicht abzubilden, wie es in Tab. 2a an einem Beispiel auf Kalk und einem auf Buntsandstein dargestellt ist.

Die Aufnahmepunkte der hier abgebildeten Gesellschaften liegen jeweils nur wenige Meter voneinander entfernt, weisen aber kaum gemeinsame Arten auf. In beiden Beispielen wachsen auf den Flächen beweidete Queckengrasländer, unter den Weidezäunen aber hagere Weiderasen. Während auf den Flächen die intensive Düngung der dominierende Standortfaktor ist, so dass die Gesellschaften hier nur schwach unterschieden sind (s. Tab. 1), kommt unter den Weidezäunen deutlich das naturbürtige Moment zum Ausdruck. Auf Kalk zeigt die Fraßkante Anklänge an die Kalkhalbtrockenrasen, auf Buntsandstein an die Borstgrasrasen.

Ausschlaggebend für das unmittelbare Nebeneinander völlig unterschiedlicher Gras- bzw. Grünlandgesellschaften sind die besonderen Standortbedingungen unter dem Weidezaun. Die Weideränder werden vom Vieh bevorzugt abgefressen, gleichzeitig aber weder vom Weidevieh noch vom Landwirt gedüngt und auch nicht betreten oder sonst irgendwie von der Flächennutzung (z.B. Schleppen, Walzen, Mahd, Nachsaat) tangiert (vgl. VOLLRATH 1970, LANGENSIEPEN & OTTE 1994, HUSICKA & VOGEL 1999). Meist wachsen die Fraßkanten auf einem kleinen Wall, der durch einen nur spärlich bewachsenen vom Vieh angelegten Trampelpfad zur Weidefläche abgegrenzt wird. Dieser Wall ist auch auffällig bevorzugter Lebensraum von Ameisen, die hier einen offenen, warmen und ungestörten Standort mit krümeligem Boden für ihre Nester vorfinden. Auf den von den Ameisen vor allem im Spätsommer hergestellten Lücken siedeln im Frühjahr kurzlebige Arten wie das Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*).

Das Phänomen der Weidezaungesellschaften ist landschaftsgeschichtlich aufschlussreich, weil in diesem Fall das räumliche Nebeneinander zweier Pflanzengesellschaften auch als zeitliches Nacheinander gelesen werden kann (MEERMEIER 1993). Die Fraßkante ist Indiz für die Vegetationsausstattung der Fläche vor der Intensivierung, deutet also an, wie die flächig verbreiteten Weidegesellschaften bis in die 50er Jahre ausgesehen haben können. Damit sind die Randgesellschaften ein rezentes Artefakt vergangener Wirtschaftsweisen und ein anschauliches Stück Wirtschaftsgeschichte¹³. Darüber hinaus kann man mit Kenntnis der Vegetationsdynamik vom Auftreten deutlich ausgebildeter Fraßkanten auf die aktuelle wie auch zurückliegende Flächennutzung schließen. Selbst wenn weit und breit kein Vieh in Sicht ist oder die Fläche gerade mal gemäht wird, sind die Fraßkanten ein sicheres Indiz für langjährige und kontinuierliche Beweidung, denn beim Wechsel von Weidenutzung auf Mahd verschwinden nicht unbedingt die Zäune, wohl aber die Fraßkanten. Da bei Wiesennutzung der Verbiss unter den Zäunen entfällt, entstehen hier relativ schnell ganz anders zusammengesetzte Hochstaudenfluren, zunächst meist mit Distel (*Cirsium arvense* und *vulgare*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), später auch mit Brennessel (*Urtica dioica*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*). Nutzungsgeschichtlich sind auch diese Gesellschaften aufschlussreich (vgl. MEERMEIER 1993, GEHLKEN 2003), aber von ganz anderer Bedeutung¹⁴.

3.3. Die Wiesen - *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherr. 1925 (Tabelle 3)

Dienen die Weiden der sommerlichen Viehfütterung, so wird auf den Wiesen das Winterfutter gewonnen. Auf Flächen, die zur Heugewinnung zwei-(bis drei) mal jährlich gemäht und die zu diesem Zweck regelmäßig maßvoll gedüngt werden, sind üblicherweise Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) anzutreffen. Wegen des späten Zeitpunktes der ersten Nutzung (etwa Ende Mai bis Mitte Juni) sind Wiesen reich an hochwüchsigen biennen (zweijährigen) oder staudischen Kräutern, die hier ausreichend Zeit zur Blüte- und Samenbildung haben. Kurz vor dem ersten Schnitt fallen die Glatthaferwiesen durch die üppige Blütenentwicklung der am Bestand beteiligten Gräser und Kräuter auf.

¹³ Seit VOLLRATH (1970) die Weidezaungesellschaften eingehender beschrieb, wurden diese professionell zunächst kaum weiter beachtet. Erst in den 1990er Jahren tauchten sie - häufig bunt gemischt mit anderen Randphänomenen - unter dem Banner der 'Biodiversität' als 'Refugien bedrohter Arten' in naturschützerisch ambitionierten Arbeiten wieder auf (vgl. LANGENSIEPEN & OTTE 1994; HUSICKA & VOGEL 1997, 1999; ABOLING 1997). Die landeskundliche Betrachtung tritt darin hinter den technokratisch-naturschützerischen Aktionismus zurück (vgl. GEHLKEN 2000: 321ff).

¹⁴ ABOLING (1997) nimmt offensichtlich nur den Zaun als Indiz, übersieht aber den Unterschied zwischen Fraßkante und Hochstaudenflur und kommt so zu völlig abstrusen Argumentationen und Schlussfolgerungen.

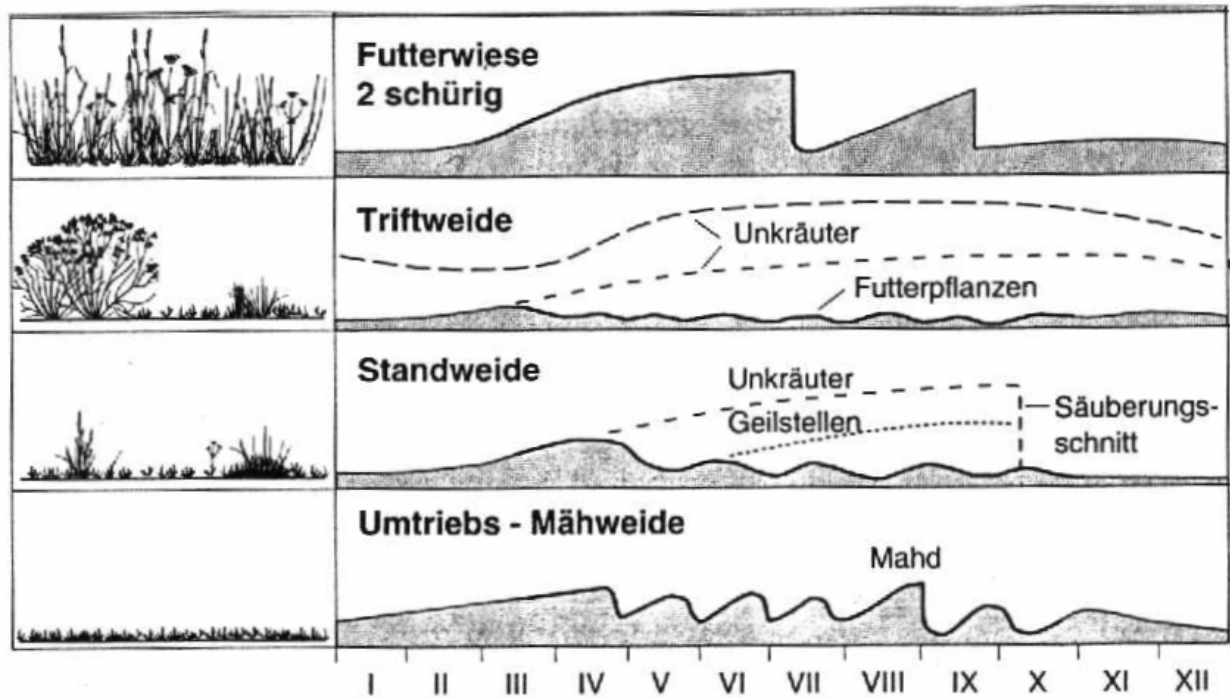


Abb. 2: Schematische Darstellung der Bewirtschaftung von Wiesen im Gegensatz zu Weiden (aus ELLENBERG 1996: 784).

Typisch für Glatthaferwiesen ist ein dreischichtiger Aufbau der Gesellschaft, bei der die 'Hochschicht' von Obergräsern - und hier idealtypisch vom Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) - und hochwüchsigen Kräutern wie Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphodyleum*) gebildet wird. In der 'Mittelschicht' fallen neben vielen Gräsern vor allem Kräuter wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Rotklee (*Trifolium pratense*) und Sauerampfer (*Rumex acetosa*) auf, und in der Bodenschicht dominieren neben kleinwüchsigen Kräutern wie Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Weißklee (*Trifolium repens*) vor allem Untergräser wie Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) und Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*). Der geschichtete Bestandsaufbau, dem ein ebenso differenzierter Wurzelhorizont (vgl. Abb. 3) entspricht, gewährleistet eine optimale Ausnutzung von Sonne und Boden und macht die Glatthaferwiesen zu quantitativ und qualitativ hochwertigen Beständen.

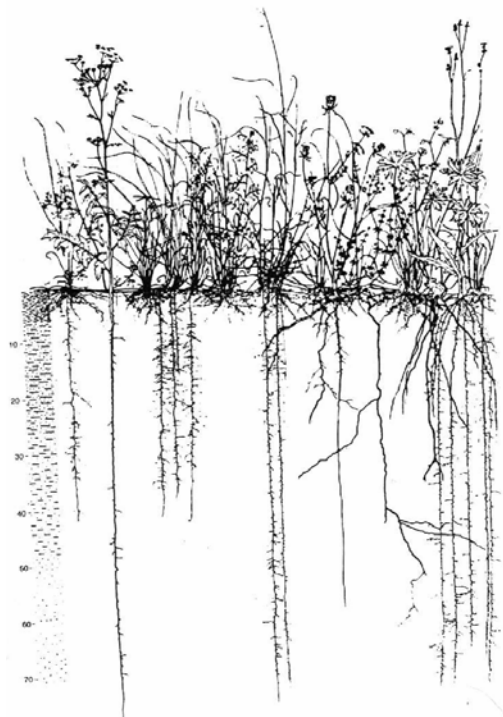


Abb. 3: Schnitt durch eine Glatthaferwiese (ELLENBERG 1996: 798)

Tabelle 3 - Wiesen

lfd. Nr.	I					II						III			IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Aufn. Nr.	453	452	414	463		497	435	415	414b	512	506	252	307	308	493	494	467
Ort	Sx	Gr	Lg	Nö	Su	Am	Esp	Lg	Su	Fr	Esp	Su	Su	Su	Ni	Ni	Ip
Artenzahl (ohne Moose)	22	16	25	26	24	20	21	27	24	25	23	28	30	30	32	36	37
<i>Arrhenatherum elatius</i>	23	33	22	22	+2	33	33	+2	22	11	23	11	22	33	22	11	33
<i>Heracleum sphondyleum</i>	+	11	+	.	11	.	11	+	11	11	+2	+	+	.	11	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	+	.	22	.	11	22	22	+	11	11	+	11	11	+	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	12	.	.	22	11	22	.	.	.	11	22	11	11	11	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	11	11	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	12	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	.	.	11	+	.	.	.	.	.	.	.	r	+
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	11	+	.
<i>Lolium multiflorum</i>	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron repens</i>	11	11	+	+2	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	11	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	11	12	23	11	33	22	11	+	11	11	11	.	.	.	11	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	22	.	+	11	11	+	12	.	+	+	11	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	12	.	.	.	12	22	22	33	22	22	.	.	.
<i>Anthoxantum odoratum</i>	.	.	.	.	11	.	.	22	.	22	22	11	22	11	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	+	11	.	11	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	11
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	11	+
<i>Avena pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	+	.
<i>Saxifraga granulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	11	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	11	.	.	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	22	11
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+	.	.	+2	11	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.
<i>Potentilla verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Ifd. Nr.	I					II						III			IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Poa angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
Verbascum lychnitis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																	
Taraxacum officinale	22	11	11	+	11	22	22	22	11	+	11	11	11	11	11	11	+
Dactylis glomerata	11	12	11	11	22	12	.	11	22	11	11	11	11	11	11	+	11
Cerastium holosteoides	11	+	+	11	+	+	11	+	+	11	11	.	11	+	11	.	11
Trifolium repens	+	.	+	22	22	.	11	11	33	11	11	22	22	11	+	11	+
Lolium perenne	.	11	.	11	22	22	.	22	22	.	11	+	.	11	11	.	.
Poa pratensis	11	+	.	22	11	11	11	11	11	22	11	11	11	22	11	11	.
Festuca pratensis	.	.	11	22	11	.	11	11	11	.	.	12	.	.	11	11	+
Festuca rubra	.	.	22	22	11	11	.	22	.	11	11	22	12	22	11	22	.
Plantago lanceolata	.	.	+	11	22	.	11	+	22	22	33	22	11	22	11	11	11
Trifolium pratensis	+	.	11	+	22	+	11	11	12	22	12	11	22	11	22	12	+
Rumex acetosa	11	22	12	.	11	+	.	+	.	11	11	11	11	.	.	.	r
Ranunculus acris	11	+	22	.	+	11	.	11	.	22	11	.	11	.	+	.	.
Holcus lanatus	22	12	11	.	12	.	.	.	11	22	12	11	12	+2	.	.	.
Veronica chamaedrys	+	.	.	+	+	.	+	.	+	12	11	.	+	+	.	.	+
Bromus hordeaceus	22	.	11	12	.	11	.	11	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Achillea millefolium	.	.	.	11	.	.	.	.	+	.	+	11	+	22	+	11	11
Trifolium dubium	.	.	.	22	.	.	.	r	.	.	.	.	12	11	12	+	+
Bellis perennis	.	.	+	.	.	+	.	22	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Prunella vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	.	11	+	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	+2	12	.	.	.	.	+	12	.	.	.	.	11	+2	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	+	11	.	.	.	.	.	.	.	.	22
Chrysanthemum leucanth.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Campanula patula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Begleiter</i>																	
Poa trivialis	22	.	11	11	.	.	.	11	.	11	.	.	+	.	.	.	+
Veronica arvensis	+	11	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	+	.	.	11	.	.	.	.	.	r	.	11
Cirsium arvense	.	.	.	+	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	+	.	+
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	22
Vicia sepium	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Agrostis stolonifera	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+	.	.	.

außerdem je einmal in Ifd. Nr. 2: Ranunculus ficaria 22; Nr. 6: Rumex crispus +, Geranium pusillum +; Nr. 7: Carum carvi +; Nr. 9: Vicia sepium; Nr. 10: Stellaria graminea 21; Nr. 11: Ajuga reptans 11; Nr. 12: Solidago virgaurea +, Astragalus glycyphyllos +2, Campanula rotundifolia +, Leontodon autumnalis 11; Nr. 14: Trifolium medium +2, Vicia hirsuta +, Vicia angustifolia +; Nr. 16: Koeleria pyramidata + u. in Nr. 17: Vicia tetrasperma + Thymus pulegioides +, Geranium molle +, Valerianella locusta +, Geranium dissectum 11, Rosa spec. Juv. + Daucus carota 11, Senecio jacobaea + und Leontodon hispidus r.

Gliederung

- Fuchsschwanz-Ausbildung (Sp. I+II) *Arrhenatheretum alopecuretosum*
 - Quecken-Variante (Sp. I)
 - typische Variante (Sp. II)
- Hainsimsen-Ausbildung (Sp. III) *Arrhenatheretum luzuletosum*
- Knollen-Hahnenfuß-Ausbildung (Sp. IV) *Arrhenatheretum plantaginetosum*

Kennzeichnende Arten der Glatthaferwiesen sind neben dem namensgebenden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) hochwüchsige Kräuter wie Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphodyleum*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und Pimpinelle (*Pimpinella major*) sowie lokal auch der Goldhafer (*Trisetum flavescens*). Diese Arten fehlen wegen der Empfindlichkeit gegen frühe Nutzung und/oder Tritt in den Weiden und Queckengrasländern. Die soziologische Gliederung der Wiesen ist analog zur Differenzierung der Weiden und bringt primär unterschiedliche Düngung, Wasser- und/oder Basenversorgung der Standorte zum Ausdruck. Dabei treten ähnliche Trennarten wie bei den Weiden auf. Die meisten im Landkreis Northeim angetroffenen Wiesentypen sind klar den in der Literatur (z.B. MEISEL 1969, RUTHSATZ 1970, LÜHRS 1994, PREISING et al. 1997, DIERSCHKE 1997a) beschriebenen Untereinheiten (Subassoziationen) zuzuordnen.

Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) kennzeichnen die **Fuchsschwanz-Ausbildung (Sp. I+II)** der Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum alopecuretosum*), die auf gut gedüngten, nährstoffreichen Standorten verbreitet ist¹⁵. Dabei ist die Variante mit Quecke (*Agropyron repens*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) (Sp. I) an frische Talauen gebunden, während die Typische Variante (Sp. II) unabhängig vom Wasserhaushalt auf verschiedenen naturbürtigen Standorten vorkommt, sofern diese ausreichend mit Nährstoffen versorgt (i.d.R. leicht gedüngt) sind. Die Quecken-Variante der Fuchsschwanz-Glatthaferwiesen ist meist als Intensivierungsphase zu lesen, von der fließende Übergänge zum Queckengrasland bestehen (s. lfd. Nr. 1+2). Die Bestände der typischen Variante sind weniger gedüngt, aber noch ohne die Trennarten der hageren Glatthaferwiesen. Diese sehr arten- und blütenreichen Ausbildungen (Sp. III+IV) sind gekennzeichnet durch Arten wie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und Kleine Pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*), die auf nährstoffarme und relativ trockene Standorte hinweisen. Auf sauren Sandsteinböden kommt sehr selten die **Hainsimsen-Ausbildung (Sp. III)** mit einem schönen Frühlingsblühaspekt des Knöllchen-Steinbrechs (*Saxifraga granulata*) vor. Auf Kalkböden kommt ebenfalls nur sehr vereinzelt die **Knollen-Hahnenfuß-Ausbildung (Sp. IV)** vor, die an den Flächenrändern fließende Übergänge zu den Kalkhalbtrockenrasen aufweist (lfd. Nr. 16). Beide Wiesentypen werden in trockenen Sommern (wie z.B. 2003) nur einmal jährlich gemäht, weil der zweite Auf-

¹⁵ Aus der näheren Umgebung liegen dazu auch Aufnahmen von RUTHSATZ (1970), VOGEL (1981) und SANDER (1989) vor.

wuchs dann sehr spärlich ist. Die stellenweise nur diskontinuierliche Nutzung der Bestände kommt in der Verbreitung einiger Saum- und Ruderalarten (gemeinhin als Unkraut bezeichnet) zu Ausdruck (s. lfd. Nr. 12+17).

Verbreitung

Glatthaferwiesen sind im Landkreis Northeim nur sehr selten anzutreffen. Dank der 'dickfelligen Altertümlichkeit' der Bewirtschafter sind hier und da relativ zufällig einzelne, meist kleine Bestände dem Ansturm des Queckengraslandes entgangen. Manche der hier abgebildeten Gesellschaften werden seit einigen Jahren beweidet und so mittelfristig in Weiderasen umgewandelt. Sehr weit verbreitet und jedermann/frau geläufig sind dagegen die Glatthaferbestände an Weg- und Straßenrändern, die durch Mahd seitens der Straßenmeistereien oder Feldmarksgenossenschaften stabilisiert werden. Allerdings findet keine Ernte des Mähgutes statt, so dass dieses auf den Flächen verbleibt, zu mächtigen Streudecken akkumuliert wird und dann zu artenarmen Glatthafer-Dominanzen führt. Meist fehlen diesen 'Wegrand-Arrhenathereten' die Kennarten der Wiesen und auch sonst viele, vor allem kleinwüchsige Kräuter (vgl. ausführliche Darstellung bei MEERMEIER 1993 sowie die biotopistische Entdeckung der Straßenränder bei FISCHER 1985 oder BRANDES 1988).

Nutzung

Glatthaferwiesen sind Heuwiesen, bei denen die Ernte mittels zwei- manchmal auch dreischüriger Mahd erfolgt. Gemäht wird jeweils dann, wenn sowohl eine gute Futterqualität als auch eine Regeneration des Bestandes gewährleistet ist. Das ist beim ersten Schnitt etwa zur Zeit der Glatthafer-Blüte (Ende Mai, Anfang Juni), in der viele Wiesen einen auffälligen Wiesen-Kerbel-Blühaspekt tragen. Der zweite Schnitt fällt etwa in die Blütezeit des Wiesen-Bärenklaus (Mitte-Ende August). Das Mähgut wird getrocknet, als Heu in die Scheunen und Ställe transportiert und im Winter verfüttert. Sowohl erhöhte als auch reduzierte Schnitthäufigkeit führt sehr schnell zu einem grundlegenden Bestandswandel (vgl. z.B. KLAPP 1965: 24, LÜHRS 1994: 148). Häufige und damit notwendigerweise frühere Mahd verdrängt vor allem die für Wiesen typischen hochwüchsigen Arten, worauf schon KLAPP (1965: 158) hinwies und der Glatthaferwiese wegen mangelnder Intensivierbarkeit keine Zukunftschancen prognostizierte. Ausbleibende Mahd fördert die Ausbreitung von Hochstauden und Saumarten. Für eine ausreichende Nährstoffversorgung dieser hochproduktiven Grünlandgesellschaften sorgten die Bauern durch Düngung. Glatthaferwiesen sind Düngewiesen!

Glatthaferwiesen sind also Ausdruck einer kontinuierlichen, kenntnisreichen, sparsamen und ertragreichen bäuerlichen Produktion. Damit ist angedeu-

Tabelle 4 - Feuchtgrünland

Ifd. Nr.	I		II			III		IV	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufn. Nr.	466	533	443	470	442	448	473	331	477
Ort	Sut	Fr	De	Esh	Hdg	Kr	Li	Ert	Shg
Artenzahl (ohne Moose)	21	28	28	22	24	20	13	17	13
<i>Cirsium oleraceum</i>	23	11	.	.	.	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	12	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	11	11	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	12	11	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	22	11	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxantum odoratum</i>	22	11	23	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	11	12	12	+2	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	12	+2	.	12	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	11	13	.	+	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	12	33	11	11	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	13	.	.	.	.	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	12	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex disticha</i>	22	22	.	.	11	11	33	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	+2	11	11	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	11	+	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	r	.	.	11	(+)	.	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	+2	11	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+	.	22	.	.	33	.

Ifd. Nr.	I		II			III		IV	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	22	11	+2	44
<i>Molinietalia</i>									
<i>Juncus effusus</i>	+2	+	23	+2	.	.	+	+2	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	11	11	.	.	+	+	(+)	11	.
<i>Equisetum palustre</i>	11	.	.	21	.	.	21	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	11	.	.	r	+	.	.	.
<i>Agropyro-Rumicion</i>									
<i>Ranunculus repens</i>	22	+	.	11	22	33	22	33	+
<i>Poa trivialis</i>	11	.	11	.	22	.	.	23	11
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	.	.	11	.	.	11
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	11	22	11	22	22	22	11	12
<i>Holcus lanatus</i>	22	11	12	.	12	.	11	12	+
<i>Taraxacum officinale</i>	11	11	+	+	+	11	.	.	11
<i>Cardamine pratensis</i>	.	11	+	+	11	11	+	11	.
<i>Festuca pratensis</i>	22	11	.	.	.	11	22	11	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	11	+	+	+	+	.	.	21	+
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	+	+	11	.	.	+2
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	11	.	+	.	.	+	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	11	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	22	11	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratensis</i>	+	22	.	.	.	.	11	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	11	.	11	.	.	.	.	.	.
<i>Begleiter</i>									
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	12	.	.	11

außerdem je einmal in Ifd. Nr. 1: *Poa pratensis* 11; Nr. 2: *Galium palustre* 11, *Phragmites australis* 11; Nr. 3: *Galeopsis tetrahit* 11, *Vicia sepium* 11, *Veronica chamaedrys* +, *Alchemilla vulgaris* agg. +; Nr. 6: *Symphytum officinale* +, *Glyceria maxima* 11, *Lolium multiflorum* +2; Nr. 8: *Glechoma hederacea* + und in Nr. 9: *Poa annua* +.

tet, warum es um den Bestand der Glatthaferwiese so schlecht bestellt ist: Die bäuerliche Wirtschaftsweise (vgl. LÜHRS 1994, GEHLKEN 1995) ist weitestgehend von einer agrarindustriellen Produktion verdrängt worden. Weil die

Glatthaferwiesen den 'Typus des bäuerlichen Wirtschaftsgrünlandes', wie LÜHRS (1994: 139) es nennt, repräsentieren, verschwinden mit den Bauern eben auch die Wiesen. Zurück bleibt das Queckengrasland. Das ist auch - wie vielfach eindrucksvoll bewiesen wurde - durch naturschützerische Maßnahmen nicht aufzuhalten, weil der Naturschutz weder über eine Ertragsabsicht noch über die notwendige Erfahrung und Kontinuität verfügt.

"Ohne bäuerliche Bewirtschaftungsweise kann keine Glatthaferwiese bestehen" (ebd.: 149).

3.4. Die Feuchtwiesen - *Molinietalia* und *Agrostietalia* (Tabelle 4)

Bewirtschaftetes Feuchtgrünland kommt im Landkreis Northeim kaum noch vor. In der Regel gibt es Reste dieser Gesellschaften nur noch in Senken innerhalb oder an den Rändern intensivierter Grasländer. Relativ regelmäßig sind dagegen in schmalen Tälern Feuchtgrünland-Brachen zu finden, in denen einzelne Arten wie Waldbinse (*Juncus acutiflorus*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) oder Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) dominieren. Solche Brachen gehören jedoch nicht zu den Feuchtwiesen (vgl. BELLIN et al. 2003) und werden daher hier nicht behandelt.¹⁶

Gliederung

- Kohldistel-Wiese (Sp. I) *Angelico-Cirsietum oleracei*
- Sumpf-Schotenklee-Gesellschaft (Sp. II)
- Seggen-Wiesen (Sp. III)
- Flut-Schwaden-Gesellschaft (Sp. IV)
- Knick-Fuchsschwanz-Rasen (Sp. V) *Rumici-Alopecuretum geniculati*

Die wenigen Feuchtgrünland-Reste sind floristisch-soziologisch sehr heterogen und von Nutzung, Wasserregime und Boden beeinflusst. In **Sp. I** ist mit der

Kohldistel-Wiese (*Angelico-Cirsietum* Tx. 1937) das einzige 'klassische' Feuchtgrünland abgebildet. Kennzeichnend ist das Vorkommen von Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) sowie die Beteiligung vieler Grünlandarten. Kohldistel-Wiesen zeigen oft fließende Übergänge zu frischen Glatthaferwiesen und kommen häufig mit diesen auf einer Fläche vor (vgl. ELLENBERG 1952, RUTHSATZ 1970, SANDER 1989), denn auch das *Angelico-Cirsietum* wird als zweischürige Wiese genutzt.

¹⁶ In naturschützerisch ambitionierten Arbeiten (z.B. INGENIEURBÜRO LUCKWALD 1992, MOLTHAN 1993, IHL 1997) ist es üblich, artenarme Brachen unter dem wohlklingenden Namen beschriebener Feuchtwiesen-Assoziationen zu offerieren (z.B. *Juncetum acutiflori*, *Scirpetum sylvatici*). Meist ist dieses Vorgehen aber nicht floristisch-soziologisch begründet, sondern dient der Schöpfung der realen Verhältnisse (vgl. GEHLKEN 2000: 327ff).

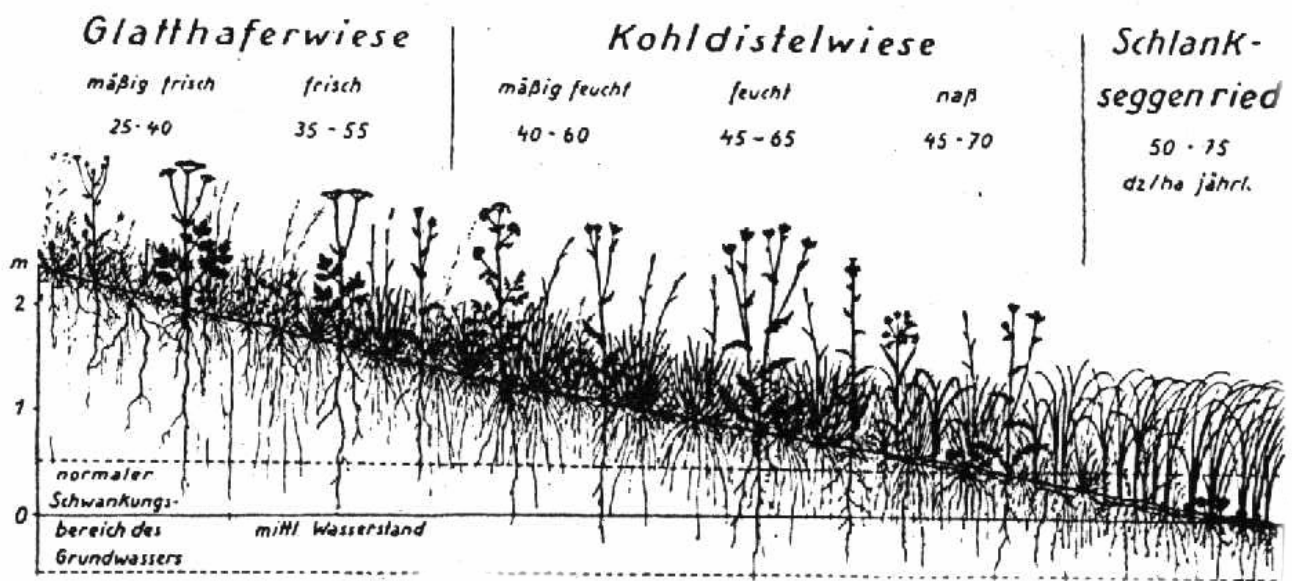


Abb. 3: Bei gleicher Nutzung treten je nach Grundwasserstand unterschiedliche Wiesengesellschaften auf (aus ELLENBERG 1952: 47).

Mit der **Sumpf-Schotenklee-Gesellschaft (Sp. II)** sind dagegen Bestände abgebildet, die in Kontakt zu zeitweise beweideten Queckengrasländern vorkommen. So weist die Trennartengruppe mit Sumpf-Schotenklee (*Lotus uliginosus*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Flecht-Straußgras (*Agrostis stolonifera*) einige Arten auf, die auch die Feucht-Weiden (vgl. Tabelle 2, Sp. III) charakterisieren. Doch fehlen der Sumpf-Schotenklee-Gesellschaft jegliche Weidearten. Auf nährstoffärmeren Standorten ist die Gesellschaft reich an Arten des hageren Grünlandes und zeigt mit der Braunen Segge (*Carex fusca*) sogar Anklänge an die Kleinseggen-Rasen (*Caricion fuscae*). Auf wenig genutzten, aber reichlich gedüngten Standorten im Solling treten Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) und stickstoffliebende Saumarten hinzu, und in ganzjährig sickernassen, durch Beweidung zertretenen Senken sind mit Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*), Flammendem Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) einige Pionier-Arten nasser Flutrasen oder Bach-Röhrichte beteiligt.

In langfristig staufeuchten und gut nährstoffversorgten Mulden der Rhume- und Leine-Aue kommen gelegentlich **Seggen-reiche Wiesen (Sp. III)** vor, in denen Flutrasen-Arten eine große Rolle spielen (*Alopecurus geniculatus*, *Eleocharis palustris*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*). Ebenfalls in Mulden kommen die Flut-**Schwaden-Gesellschaft (Sp. IV)** und die **Knick-Fuchsschwanz-Rasen (Sp. V)** (*Rumici-Alopecuretum geniculati*) vor, wobei

erstere lang überflutete Standorte besiedelt und eventuell zum *Rumici-Alopecuretum glycerietosum* zu rechnen ist (vgl. MEISEL 1977).

Verbreitung

Der Verbreitungsschwerpunkt des Feuchtgrünlandes liegt in den Tälern des Solling, wo die Vorkommen kleinflächig in Kontakt zu Intensiv-Grasländern auftreten und saure, nur leicht anmoorige Mineralböden besiedeln. Großflächige Bestände sind meist eindeutig als Feuchtgrünland-Brachen auszumachen (vgl. INGENIEURBÜRO LUCKWALD 1992). Die seggenreichen Wiesen der Spalte III kommen in Flutmulden an Rhume oder Leine vor, die wenigen Kohldistelwiesen auf geringmächtigem Niedermoortorf über Löß, z.B. bei den Husumer Teichen oder am Denkershäuser Teich (s. SANDER 1989).

Nutzung

Bewirtschaftetes Feuchtgrünland ist im Landkreis Northeim die Ausnahme. Meist werden die kleinflächigen Bestände mehr oder weniger kontinuierlich im Rahmen der Flächenbewirtschaftung mitgenutzt. Bei Beweidung führt dies meist zu geringem Verbiss aber starken Trittschäden, und bei Mahd werden die nassen Mulden häufig umfahren, so dass jeweils nur ein Teil des Aufwuchses geerntet wird. Die begrenzte Weidefestigkeit und/oder Mechanisierbarkeit der feuchten Standorte ist auch der Grund für die Existenz der Feuchtwiesen-Brachen.

3.5. Die Borstgrasrasen - *Polygalo-Nardetum* (Tabelle 5)

Borstgrasrasen gehören zur besonders altertümlichen Vegetation und sind nur noch sehr selten und häufig fragmentarisch an den äußeren Gemarkungsrandern einiger Sollingtäler zu finden. Die Bestände sind meist recht unscheinbar, von Gräsern dominiert und zeigen kaum auffällige Blühaspekte. Lediglich im sonst noch blütenlosen Frühjahr fällt stellenweise die Blüte des Busch-Windröschens (*Anemone nemorosa*) auf, die in den hageren Grünländern ihren einzigen Wuchsort außerhalb der Forsten hat. Borstgrasrasen wachsen auf stark sauren, nährstoff- und basenarmen, meist flachgründigen Böden, werden durch Beweidung stabilisiert und nicht gedüngt.

Gliederung

- Harz-Labkraut-Honiggras-Gesellschaft (Sp. I)
- Borstgrasrasen (Sp. II) *Polygalo-Nardetum*
 - wechsellrockene Borstgrasrasen *Polygalo-Nardetum typicum* (Ifd. Nr. 4-6)
 - feuchte Borstgrasrasen *Polygalo-Nardetum molinietosum* (Ifd. Nr. 7+8)
- Kleinseggenrasen (Sp. III) *Caricetum fuscae* bzw. *Carici canescentis-Agrostietum caninae*

Auf nur schwach beweideten, nordexponierten Hängen in Kontakt zu Gehölzen wächst eine **Gesellschaft**, die **von Weichem Honiggras** (*Holcus mollis*) **und Harz-Labkraut** (*Galium saxatile*) dominiert wird (**Sp. I**). Weitere streubesiedelnde Arten säuretoleranter Saum- und Verlichtungsgesellschaften (*Melampyro-Holcetea*, vgl. PASSARGE 1979, 1994 und KLAUCK 1992) wie Adlernarben (*Pteridium aquilinum*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Glattes Habichtskraut (*Hieracium laevigatum*) weisen auf die üppige Rohhumusaufgabe hin. Besonders auf trockenen Standorten sind die Bestände sehr artenarm. Regelmäßiger beweidete Flächen sind wegen des Vorkommens typischer Arten der Borstgrasrasen wie Borstgras (*Nardus stricta*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) und wegen der hohen Deckung anspruchsloser Gräser wie Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Schaf- und Rot-Schwingel (*Festuca ovina* und *rubra*) bei weitgehendem Fehlen anspruchsvoller Grünlandarten klar den **Borstgrasrasen (Sp. II)** des *Polygalo-Nardetum* zuzuordnen (vgl. Tab. 1 bei PEPPLER-LISBACH & PETERSEN 2001), auch wenn die Kennarten (*Polygala vulgaris* und *Hypericum maculatum*) in den vorliegenden Aufnahmen fehlen. Es kann eine trockenere Variante mit relativ vielen Grünlandarten (Ifd. Nr. 4-6) und eine feuchte Variante (Ifd. Nr. 7+8) mit Arten des Feuchtgrünlandes unterschieden werden (vgl. PEPPLER 1987). Letztere leitet zu den **Kleinseggenrasen (Sp. III)** über und wächst in engem Kontakt mit diesen. In den Kleinseggenrasen spielen sowohl Grünlandarten als auch die bezeichnenden Arten der Borstgrasrasen kaum eine Rolle¹⁷. Bestandsbildend sind kleinwüchsige Seggen (*Carex fusca*, *Carex echinata*, *Carex demissa* und *Carex canescens*) und Arten relativ nährstoffarmer Feuchtstandorte. Da der hier abgebildete Bestand, der an einem quelligen Hang mitten in einer Weide liegt, gelegentlich vom Weidevieh zertreten wird, sind hier mit der Borstigen Moorbinse (*Isolepis setacea*) und der Kröten-Binse (*Juncus bufonius*) Arten feuchter Pioniergesellschaften¹⁸ beteiligt.

Verbreitung

Borstgrasrasen oder deren Fragmente sind noch in einigen Wiesentälern des Solling anzutreffen. In der Regel findet man sie hier in den ortsfernen Randalagen und auch dann nur kleinflächig. Sie wachsen hier z.B. unter den Weidezäunen (vgl. Kap. Rand und Fläche) in Kontakt zu mageren Weidelgras-Weißklee-Weiden oder innerhalb der Weiden auf sehr flachgründigen Standor-

¹⁷ Aus diesem Grund wird die hier abgebildete Kleinseggenengesellschaft auch zu einer anderen pflanzensoziologischen Klasse gerechnet (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Hier ist sie trotzdem der Tabelle der Borstgrasrasen beigelegt, weil beide Gesellschaften lokal eng verzahnt auftreten.

¹⁸ Die angeführten Arten sind Kennarten der Zwergbinsengesellschaften (*Isoeto-Nano Juncetea*). Auf Vorkommen des *Stellario-Isolepidetum setaceae* in Sollingtälern weisen auch INGENIEURBÜRO LUCKWALD 1992 hin.

Tabelle 5 - Borstgrasrasen

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufn.Nr.	409b	401b	517	402	420b		402b	403b	405b
Ort	Fr	Esh	Hel	Hel	Hel	Hel	Esh	Esh	Esh
Artenzahl	12	24	19	27	19	25	25	35	22
<i>Galium saxatile</i>	23	23	33	+	22	12	.	+2	.
<i>Potentilla erecta</i>	12	+	+	.	12	11	+	11	11
<i>Veronica officinalis</i>	.	23	.	.	.	12	+	+2	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	12	.	.	12	.	.	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	12	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	11	11	11	11	11	11	22	11
<i>Luzula campestris</i>	11	11	+	22	12	11	11	11	.
<i>Agrostis tenuis</i>	12	12	22	11	11	22	22	33	.
<i>Festuca rubra</i>	22	+	33	32	22	33	22	22	.
<i>Festuca ovina</i>	+2	.	.	11	22	.	+2	12	.
<i>Holcus mollis</i>	33	23	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	22	.	12	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium laevigatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	11	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	.	.	12	.	.	+	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	22	23	12	+2	12	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	11	.	11	12	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	11	11	+	+	22	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	+2	+	+2	12	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	+2	11	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	12	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	11	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	11	.	.	.	.	+	+2	+
<i>Cirsium palustre</i>	.	11	.	.	.	.	.	+	11
<i>Lotus uliginosus</i>	.	+	.	.	+2	.	11	.	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	22	11	12
<i>Polygonum bistorta</i>	.	12	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	12	+	+
<i>Ajuga reptans</i>	.	11	.	.	.	.	11	+	+
<i>Carex leporina</i>	.	+	.	.	.	+	11	.	.

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Carex fusca	11	11	33
Carex echinata	11	.	12
Carex demissa	+	22
Carex canescens	12
Eriophorum angustifolium	11
Galium palustre	+
Valeriana dioica	11
Lythrum salicaria	+
Mentha aquatica	+
Equisetum fluviatile	11
Juncus bufonius	+2
Isolepis setacea	+2
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
Holcus lanatus	.	11	+	11	+	11	11	11	11
Rumex acetosa	+	11	11	11	+	+	11	11	+
Ranunculus acris	.	+	.	11	+	+	11	11	.
Achillea millefolium	.	r	.	+	r	+	.	+	.
Veronica chamaedrys	.	r	12	+	12	12	.	.	.
Cerastium holosteoides	.	+	+	+	.
Plantago lanceolata	.	.	.	22	.	.	.	11	.
Poa pratensis	.	.	+	.	.	11	11	+	.
Trifolium repens	.	r	.	+	.	11	.	.	.
Stellaria graminea	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Anemone nemorosa	.	11	.	12	.	11	.	.	.
Trifolium pratense	+	+	.	.
Heracleum sphondyleum	+	+	.
Alchemilla vulgaris agg.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Moose</i>									
Rhytidiadelphus squarr.	33	23	12	33	23	12	22	11	.
Polytrichum commune	.	+	.	.	12	.	+	.	.
Hypnum cupressiforme	33	11	11	11	.
Mnium undulatum	+	.	.

außerdem je einmal in lfd. Nr. 1: Quercus robur juv. +; Nr. 3: Genista tinctoria 11; Nr. 4: Ranunculus ficaria +; Nr. 5: Ranunculus repens + und in Nr. 8: Pimpinella saxifraga +, Prunella vulgaris + und Achillea ptarmica 11.

ten. Meist gibt es dabei schwer zu trennende Durchdringungen der verschiedenen Gesellschaften (vgl. TÜXEN 1974).

Nutzung

Alle in Tabelle 5 abgebildeten Gesellschaften liegen in oder an Weiden auf Standorten, die wegen Steilheit und/oder Quellnässe nicht gemäht werden können. Gemeinsam ist diesen Flächen die Nutzung als Umtriebsweide mit deutlichen Zeichen selektiver Unterbeweidung.

Die klassische Nutzung der Borstgrasrasen ist die der Hute, also einer Weideform, bei der das Vieh täglich neu auf die Fläche getrieben wird und die Nacht entweder im heimischen Stall oder in einem Pferch verbringt (vgl. EBERHERR 1994). Diese heute nicht mehr praktizierte Nutzungsform diente in der mineraldüngerlosen Zeit der Gewinnung des für den Ackerbau notwendigen, stets knappen Düngers und sorgte für einen ständigen Nährstoffentzug auf der Hutefläche. Diese Form der Umverteilungswirtschaft brachte den Äckern den notwendigen Dünger, sorgte aber auf den Hutungen für die Etablierung schwachwüchsiger Borstgrasgesellschaften (vgl. KLAPP 1965, LÜHRS 1994). Bei der heute praktizierten Stand- oder Umtriebsweide werden dagegen kaum Nährstoffe entzogen und so wachsen hier selbst ohne zusätzliche Düngung Weidelgras-Weißklee-Weiden (s. Tab. 2), wenn auch nur in ärmeren Ausbildungen. Borstgrasrasen kommen deshalb nur noch an den 'ungedüngten' Weiderändern oder auf Partien geringer Bodenmächtigkeit vor.

3.6. Die Kalkhalbtrockenrasen - *Gentiano-Koelerietum* (Tabelle 6)

Sind die Borstgrasrasen die typischen Hutegesellschaften auf sauren Ausgangsgesteinen, so sind dies die Kalkhalbtrockenrasen auf flachgründigen Kalkstandorten. Wirtschaftsgeschichtlich sind beide Gesellschaften also vergleichbar, floristisch-soziologisch bestehen aber kaum Gemeinsamkeiten. Die Kalkhalbtrockenrasen sind - selbst heute noch - die artenreichsten Pflanzengesellschaften der Mittelgebirge und zeigen über die gesamte Vegetationsperiode üppige Blühaspekte. Deshalb und wegen der vielen floristischen Attraktionen (v.a. Orchideen und Enziane) sind die Kalkhalbtrockenrasen schon seit langem im Visier des Naturschutzes und es wird in verschiedenen Naturschutzgebieten (z.B. Weper, Mäuseberg, Wahrberg, Altendorfer Berg) versucht, die z.T. noch relativ großflächigen Reste dieser altertümlichen Gesellschaften mittels Pflege zu konservieren.

Gliederung

- Natternkopf-Initial-Gesellschaften (Sp. I)
- geschlossene Trittrassen (Sp. II)
- Kalkhalbtrockenweiden (Sp. III) *Gentiano-Koelerietum*
 - Weißklee-Variante
 - gehölzreiche Degradations-Phase
- versaumte ehemalige Kalkhalbtrockenrasen (Sp. IV)

Die soziologische Gliederung folgt einem Gradienten abnehmender Nutzungsintensität und reicht von regelmäßig betretenen Initialgesellschaften¹⁹ über

¹⁹ Die bei der Erstbesiedlung vegetationsloser Standorte auftretenden Pflanzengesellschaften werden als Initialgesellschaften bezeichnet.

kontinuierlich beweidete bis zu sporadisch gepflegten, gehölzreichen Kalkhalbtrockenrasen²⁰.

Im Gegensatz zu den sonst großflächig vorherrschenden Brachestadien der Kalkhalbtrockenrasen sind die relativ intensiv betretenen Bestände der **Natterkopf-Initial-Gesellschaft (Sp. I)** ausgesprochen kurzrasig und lückig. Kennzeichnend sind hier kurzlebige Pionierarten wie Natterkopf (*Echium vulgare*) und Steinquendel (*Acinos arvensis*). Auf etwas feinerdereicheren Standorten kommen mit Herbstlöwenzahn (*Leontodon autumnalis*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) trittfeste Grünlandarten hinzu. Bei nachlassendem Tritt bilden sich **geschlossene Trittrassen Sp. (II)**, in denen die annuellen Arten ausfallen. Möglicherweise vermitteln diese in ehemaligen Steinbrüchen gemachten Aufnahmen eher einen Eindruck vom Aussehen der Kalkhalbtrockenrasen zur Zeit intensiver Hutewirtschaft als die in Spalten III und IV abgebildeten Gesellschaften (vgl. BELLIN 1997). Die 'eigentlichen' **Kalkhalbtrockenweiden (Sp. III)** sind gekennzeichnet durch Weidearten wie Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Silber-Distel (*Carlina vulgaris*) und Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*) sowie eine Vielzahl charakteristischer Trockenrasenarten (*Festuco-Brometea*). Werden die Gesellschaften von Rindern beweidet und dabei etwas gedüngt, treten mit Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Weißklee (*Trifolium repens*) einige Arten der Weidelgras-Weißklee-Weiden auf. Ganz ähnliche Rinderweiden-Ausbildungen beschreibt RUTHSATZ (1970) aus Göttingen. Für alle anderen Bestände ist die regelmäßige und zum Teil üppige Beteiligung von Gehölzen kennzeichnend. Wie die Gehölze weist auch das starke Auftreten der Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) auf starke Unterbeweidung bzw. Brache hin. Für die hier abgebildeten Flächen der südlichen Weper sind diese durch Gehölzrückschnitt und gelegentliche (zu späte und zu kurze) Schafbeweidung stabilisierten Brache-Stadien typisch. Bei stärkerer Verbuschung (**Sp. IV**) fallen schließlich die typischen Weidearten aus und wenige Arten werden dominant, während die meisten Arten der Trockenrasen nur noch mit wenigen Exemplaren vertreten sind.

Verbreitung

Kalkhalbtrockenrasen sind auf die Kalkgebiete (z.T. auch auf Keuper) beschränkt und kommen hier an flachgründigen, meist südexponierten Kuppen und Hanglagen vor. Dies aber auch nur dort, wo die Standorte nicht mit Schwarzkiefern (*Pinus nigra*) aufgeforstet wurden. Die größten Halbtrockenrasen bzw. deren mehr oder weniger erfolgreich stabilisierten Brachephasen kommen im Landkreis Northeim in den Naturschutzgebieten Altendorfer Berg, Mäuseberg und Eulenberg, Wahrberg und Weper vor. Gut ausgebildete Be-

²⁰ Die hier mitgeteilten Aufnahmen bilden nicht das ganze soziologische Spektrum der Gesellschaft ab (s. dazu. JANDT 1999), sollten für unseren Zweck aber ausreichen. Eine dramaturgisch ganz ähnliche, allerdings viel umfangreichere Tabelle beschreibt BELLIN (1997).

Tabelle 6 - Kalktrockenrasen

Ifd. Nr.	I		II		III			IV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Aufn. Nr.	21	321	320	329	20	349	48	49	
Ort	Bla	Hdg	Hdg	Bla	Bla	Ni	Bla	Bla	
Artenzahl	27	26	33	40	34	49	42	40	
<i>Echium vulgare</i>	11	11	.	.	.	.	.	.	Gemeiner Natternkopf
<i>Acinos arvensis</i>	+	+	.	.	.	11	.	.	Gemeiner Steinquendel
<i>Arenaria sepyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	Quendel-Sandkraut
<i>Arabis hirsuta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	Rauhaarige Gänsekresse
<i>Erophila verna</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	Frühlings-Hungerblümchen
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	Fünfmänniges Hornkraut
<i>Matricaria inodora</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	Geruchlose Kamille
<i>Poa compressa</i>	.	11	11	.	.	.	.	.	Platthalm-Rispengras
<i>Poa angustifolia</i>	.	11	r	.	.	.	.	.	Schmalblätt. Rispengras
<i>Achillea millefolium</i>	.	11	11	.	.	.	.	.	Schafgarbe
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	Herbst-Löwenzahn
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	.	21	+	11	+	.	Frühlings-Segge
<i>Cirsium acaule</i>	.	+	.	12	.	12	+	.	Stengellose Kratzdistel
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	r	11	.	Golddistel
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	Weißklee
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	11	.	.	.	.	Gänseblümchen
<i>Rosa spec.</i>	.	.	.	.	+	11	11	+	Hecken-Rose
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	+	.	11	+	Haselnuß
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	+2	11	+	23	Schlehe
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	+	+	22	11	Roter Hartriegel
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	r	+	11	11	12	Weißdorn
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	12	12	22	Fieder-Zwenke
<i>Veronica teucrium</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	Großer Ehrenpreis
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	.	.	11	.	.	Großes Windröschen
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	Odermenning
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	Süßholz-Tragant
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	22	Schwalbenwurz
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	11	Berberitze
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	Liguster
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	(+2)	Wacholder
<i>Festuco-Brometea</i>									Kalktrockenrasenarten
<i>Sanguisorba minor</i>	11	+	11	+	22	11	11	22	Kleiner Wiesenknopf
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	11	+	11	11	+	+	Gemeiner Hornklee
<i>Potentilla verna</i>	11	.	.	11	11	11	11	+	Frühlings-Fingerkraut
<i>Scabiosa columbaria</i>	11	.	11	+	+	11	11	+	Skabiose
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	11	+	11	11	11	+	Kleine Pimpinelle
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	r	r	22	.	+	.	.	Knollen-Hahnenfuß
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	+	11	.	12	+	+	Hopfen-Luzerne

Ifd. Nr.	I		II		III			IV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Linum catharticum	+	.	11	+	.	11	+	+	Purgier-Lein
Carex flacca	.	.	.	11	11	.	22	22	Blaugrüne Segge
Briza media	+	.	.	11	r	11	11	+	Zittergras
Koeleria pyramidata	+	.	.	.	12	11	22	+	Schillergras
Thymus pulegeoides	+	.	.	11	+2	12	+	+	Thymian
Leontodon hispidus	.	.	+	.	11	+	11	11	Steifhaariger Löwenzahn
Centaurea scabiosa	.	.	.	+	.	.	11	11	Skabiosen-Flockenblume
Bromus erectus	.	.	11	33	.	33	.	.	Aufrechte Trespe
Galium pumilum	.	.	.	+	.	11	.	.	Heide-Labkraut
Antyllis vulneraria	.	.	.	.	.	11	.	+	Gemeiner Wundklee
Ononis spinosa	.	.	11	.	.	+	.	.	Hauhechel
Hipocrepis comosa	.	.	.	.	12	.	.	.	Hufeisen-Klee
Ophrys insectifera	.	.	.	.	.	.	.	+	Fliegen-Ragwurz
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									Grünlandarten
Plantago lanceolata	11	r	+	11	11	+	+	+	Spitz-Wegerich
Chrysanthemum leucanth.	r	+	r	11	.	11	+	.	Wiesen-Margerite
Centaurea jacea	.	.	+	.	+	.	11	11	Wiesen-Flockenblume
Prunella vulgaris	.	11	+	11	.	.	+	.	Braunelle
Taraxacum officinale	r	11	+	+	.	r	.	.	Gemeiner Löwenzahn
Knautia arvensis	.	.	.	11	11	.	.	11	Acker-Witwenblume
Poa pratensis	+	.	.	11	+	.	.	.	Wiesen-Rispengras
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	+	r	.	Wiesen-Bocksbart
Galium mollugo	.	.	+	.	.	r	.	.	Wiesen-Labkraut
Dactylis glomerata	r	.	+	11	.	.	.	.	Knaulgras
Trifolium pratense	.	.	+	11	.	.	.	.	Rotklee
Cerastium holosteoides	.	.	.	+	.	.	.	.	Gemeines Hornkraut
<i>Begleiter</i>									
Daucus carota	+	+	+	+	+	+	r	11	Wilde Möhre
Polygala vulgaris	+	.	11	+	+	+	r	+	Gemeines Kreuzblümchen
Fragaria viridis	r	.	11	+2	.	11	11	11	Knack-Erdbeere
Campanula rotundifolia	+	.	+	+	+	.	11	11	Rundblätt. Glockenblume
Hieracium pilosella	.	.	12	+	+2	13	11	11	Kleines Habichtskraut
Hypericum perforatum	+	+	r	.	r	11	+	.	Johanniskraut
Festuca rubra	.	.	+	22	22	.	11	11	Rot-Schwingel
Agrostis tenuis	.	+	+	11	.	+2	11	.	Rotes Straußgras
Festuca ovina	+	.	.	.	11	22	+	+	Schaf-Schwingel
Avena pubescens	.	.	.	.	.	+	+	+	Flaum-Hafer
Sedum sexangulare	.	+2	.	+2	.	+2	.	.	Milder Mauerpfeffer
Hieracium murorum	.	r	r	.	r	.	.	.	Wald-Habichtskraut
Plantago media	.	r	.	22	.	+2	.	.	Mittlerer Wegerich
Taraxacum laevigatum	+	.	.	+	.	.	.	.	Schwielen-Kuhblume
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	r	+	Bitterkraut
Galium verum	.	.	.	+	.	.	+	.	Echtes Labkraut
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	+	r	+	.	Acker-Glockenblume
Erigeron acris	11	.	.	.	.	.	+	+	Scharfes Berufskraut
Primula veris	.	.	.	.	+	.	.	22	Frühlings-Schlüsselblume

außerdem je einmal in Ifd. Nr. 2: Agropyron repens r, Senecio jacobaea +, Hieracium spec. (Tolpia?) +; Nr. 3: Stellaria c.f. graminea +, Plantago intermedia r; Nr. 4: Luzula campestris 11; Nr. 5: Dactyloriza majalis r, Quercus petraea juv. +; Nr. 6: Fraxinus EXCELSIOR Juv. +, Convolvulus arvensis +, Viburnum opulus +, Salix caprea +, Rubus fruticosus +; Nr. 7: Viola hirta + und Nr. 8: Sorbus latifolia + und Lonicera xylosteum +.

stände, häufig mit Übergängen zu den Weidelgras-Weißklee-Weiden, sind gelegentlich an steilen Hangpartien in größeren Weiden eingestreut.

Nutzung

Historisch sind die Kalkhalbtrockenrasen Hutegesellschaften. Diese wurden bis auf den letzten Halm abgeweidet und durch die Arbeit des Hirten auch kontinuierlich von unerwünschten Arten (Gehölzschösslinge, Disteln, Wacholder) befreit. Heute ist es üblich geworden, in Zusammenhang mit Kalktrockenrasen von 'extensiver Beweidung' zu sprechen und die Gesellschaften trotz ihrer offensichtlichen anthropogenen Herkunft als 'halbnatürlich' zu bezeichnen. Doch damit wird auf eine falsche Fährte gelockt, denn es wird pauschal eine geringe Nutzungsintensität der Flächen suggeriert, ohne diese Intensität näher zu definieren, also zwischen der Intensität der eingesetzten Betriebsmittel (Kapital, Dünger, Maschinen) und der Intensität der eingesetzten Arbeit (Mahd, Beweidung, Pflege) zu unterscheiden. Während es aber zur Herstellung von Trockenrasen nur eines minimalen Technik- und Kapitaleinsatzes bedarf, ist eine gewisse Menge qualitativ hochwertiger (kenntnisreicher) Arbeit in Form einer bedachten Weideführung unerlässlich. Wenn von 'Extensivierung' gesprochen wird, ist deshalb immer zu erklären, ob es um die Zurücknahme der Intensität eingesetzter Mittel oder eingesetzter Arbeit gehen soll. Meist wird nur die eingesetzte Arbeit 'extensiviert', was dann geradewegs in die Brache führt. Wegen der geringen naturbürtigen Produktivität der Standorte verläuft hier allerdings die Vegetationsentwicklung, die auch bei den Trockenrasen über Versaumungen und Gebüschphasen zum Wald führt, sehr langsam. Sonst wären die letzten Trockenrasen sicher längst zugewachsen. Aktuell werden die meisten Trockenrasen im Landkreis Northeim mittels öffentlich subventionierter Schaf- und/oder Ziegenbeweidung und periodisch wiederkehrenden Rodungsaktionen gepflegt. Meist setzt die Beweidung (mit Rücksicht auf die Orchideen) aber recht spät ein und findet zudem oft zu kurz und mit zu geringem Viehbesatz statt. So werden allenfalls Brachestadien der alten Trockenrasen stabilisiert, nicht aber die alten Gesellschaften. Allein die Umstellung von der Hute zur Weide sorgt schon für eine Nährstoffanreicherung. Dazu kommt - und das scheint gewichtiger - der durch Unternutzung organisierte Verbleib eines Großteils des Aufwuchses auf den Flächen (Streuschicht), der ebenfalls zur Eutrophierung des Standortes und damit zur schleichenden Vegetationsveränderung beiträgt²¹.

²¹ Für die Vegetationsveränderung der Trockenrasen den Stickstoffeintrag aus der Luft verantwortlich zu machen (vgl. z.B. HAKES 1994), ist ein von interessierter Seite eingeführtes, recht durchsichtiges Manöver, um vom Dilemma naturschützerischer Praxis abzulenken.

3.7. Übersichtstabelle (Tabelle 7 - s. Anlage 3)

Die im Kreisgebiet aufgenommenen Grünlandgesellschaften konnten nach anfänglicher Bearbeitung in einer Gesamttabelle schnell in sechs Gesellschaftsgruppen (auf der Ebene der pflanzensoziologischen Verbände, deren wissenschaftliche Namen die Endung '-ion' tragen) differenziert werden. Die fünf Verbände wurden jeweils in separaten Tabellen weiter gegliedert (vgl. Tabelle 1-6) und später zur Prüfung wieder in einer Tabelle vereinigt. Um diese Übersichtstabelle handlich zu halten, wurde sie in Form einer so genannten synthetischen Tabelle abgebildet. Dabei wurden die Aufnahmen eines homogenen Typus zu 'einer Aufnahme' zusammengefasst. Dazu wird das Vorkommen jeder Art innerhalb eines Typus in prozentualen Stetigkeitsklassen wiedergegeben:

- + die Art kommt im jeweiligen Typus in 1 -10 % der Aufnahmen vor
 - I die Art kommt im jeweiligen Typus in 10 - 20 % der Aufnahmen vor
 - II die Art kommt im jeweiligen Typus in 20 - 40 % der Aufnahmen vor
 - III die Art kommt im jeweiligen Typus in 40 - 60 % der Aufnahmen vor
 - IV die Art kommt im jeweiligen Typus in 60 - 80 % der Aufnahmen vor
 - V die Art kommt im jeweiligen Typus in 80 -100 % der Aufnahmen vor
- Bei Typen, die mit bis zu 4 Aufnahmen abgebildet sind, wird die Stetigkeit in arabischen Ziffern angegeben.

Die synthetische Tabelle dient sowohl der handlichen und damit auch größeren Darstellung der abgebildeten Gesellschaften, als auch der Prüfung der Einzeltabellen. Außerdem ermöglicht sie einen kompakten Vergleich mit den von anderen AutorInnen aus dem Landkreis Northeim mitgeteilten Aufnahmen. So wurden in die Übersichtstabelle auch Aufnahmen von SPEIDEL (1970) (submontane Wiesen im Ahletal), SANDER (1989) (frische Glatthaferwiesen sowie Kohldistelwiesen vom Denkershäuser Teich) und INGENIEURBÜRO LUCKWALD (1992) (Wiesen, Weiden und Borstgrasrasen aus dem Hellental) mit aufgenommen.

Übersicht

- A Queckengrasland (*Poo-Rumicetum*)
- B Weiden (*Lolio-Cynosuretum*)
- C Wiesen (*Arrhenatheretum*)
- D Feuchtgrünland (*Molinietalia*)
- E Flutrasen (*Rumici-Alopecuretum*)
- F Borstgrasrasen (*Nardo-Galion*)

Die Übersichtstabelle folgt - wie auch die vorangegangene Darstellung der einzelnen Pflanzengesellschaften - einem Gradienten abnehmender Nutzungsintensität und zunehmenden Alters. Sehr deutlich bringt die Tabelle den floristisch-soziologischen Unterschied zwischen modernem Grasland und al-

tertümlichem Grünland zum Ausdruck und unterstreicht so die von LÜHRS (1994) dargestellte begriffliche Trennung dieser Gesellschaften.

Am Anfang der Tabelle stehen die aktuell verbreiteten **Queckengrasländer** (*Agropyro-Rumicion*; *Poo-Rumicetum obtusifolii*) und die üppig gedüngt und vielfach gemäht oder beweidet werden und floristisch stark nivelliert, d.h., im ganzen Kreisgebiet ähnlich ausgebildet sind. Dem folgen die **Weiden** (*Cynosurion*; *Lolio-Cynosurtum cristati*), also die hauptsächlich durch Beweidung geprägten Gesellschaften. Hier ist die standörtliche Differenzierung (geologische Basis, Wasserhaushalt, Nutzungsintensität) sehr deutlich ausgebildet. Ausbildungen intensiverer, nährstoffreicher Standorte, feuchter Standorte, hagerer, saurer Standorte und flachgründiger Kalkstandorte können unterschieden werden. Eine ähnliche Differenzierung zeigen die vorwiegend durch Mahdnutzung stabilisierten **Wiesen** (*Arrhenatherion*; *Arrhenatheretum elatioris*) mit einem Flügel nährstoffreicher, einem saurer und einem basenreicher Standorte. Die Differenzierung des sehr seltenen und meist nur noch unregelmäßig genutzten **Feuchtgrünlandes** (Fragmente von *Calthion* oder *Agropyro-Rumicion*) wird dagegen in erster Linie durch unterschiedliche Wasserregime hergestellt. Am Ende der Tabelle sind mit den **Borstgrasrasen** (*Nardo-Galion*; *Polygalo-Nardetum*) besonders altertümliche Gesellschaften abgebildet, die aktuell allerdings nur noch kleinflächig und rudimentär auftreten.

4. Hute, Grünland, Grasland - Chronologie der Grünland-Gesellschaften

Folgte unsere Reihe bisher den in der Landschaft sichtbaren Phänomenen ausgehend vom aktuell vorherrschenden Grasland über das marginal verbreitete Grünland zu den nur noch rudimentär auftretenden Hutegesellschaften und diene damit vor allem Abbildung, Beschreibung und Vergleich der historisch relevanten Artefakte, so drehen wir nun die Reihenfolge der Erzählung um: Die zeitgeschichtliche Reihe verfolgt das Ziel, den wirtschaftsgeschichtlichen Hintergründen der Vegetationsveränderung auf die Spur zu kommen.

4.1. Die Hutten - Umverteilungswirtschaft

Wo die Standorte von Haus aus hager sind, jegliche Düngung unterblieben ist und zumindest gelegentliche Nutzung oder Pflege stattfindet, sind noch heute Relikte von Pflanzengesellschaften anzutreffen, die aus einer Zeit stammen, in der Dünger Mangelware war. Bis zur Erfindung 'künstlicher' - d.h. durch Abbau oder chemische Synthese hergestellter - Düngemittel standen zum Ausgleich der mit der Ernte entnommenen Nährstoffe nur lokal verfügbare organische Stoffe (Mist, Jauche, Laub, Kompost) zur Verfügung. Und diese wurden fast ausschließlich auf Garten- und Ackerland ausgebracht, denn hier wurden die überlebenswichtigen Grundnahrungsmittel (Getreide) hergestellt. Ohne

Düngung ist halbwegs lohnender Ackerbau nur für wenige Jahre möglich. Laut KÜHN (1955) ist dies auch ein Grund für die Ausbreitung des Ackerbaus nach Europa: Die sogenannte neolithische Revolution.

"Die Siedler schieben sich ganz langsam und systematisch von dem Zentrum Mesopotamien und Syrien aus nach Europa hinein. Sie folgen den fruchtbaren (...) Gebieten des Löss. Sie müssen immer wieder ihre Siedlungen abbrechen, weil sie die Düngung nicht verwenden, und weil nach einiger Zeit, im allgemeinen nach 8 bis 10 Jahren, der Boden nicht mehr ertragsfähig ist" (ebd.: 150-151, vgl. auch RAETZEL-FABIAN 1988 und SCHULTZ-KLINKEN 1981).

Dieses 'Wanderbauerntum', das den Acker zu den ertragreichen Standorten trug, wurde, wie die Funde altneolithischer fester Siedlungsplätze belegen, bald durch sesshafte Bauernkulturen abgelöst. Ab diesem Zeitpunkt war es notwendig, die notwendigen Nährstoffe auf die relativ ortsfesten Äcker zu verfrachten. Dies geschah unmittelbar mittels Laubstreuentnahme im Wald oder über den 'Umweg' der Viehhaltung von den Hutten und Futterwiesen. Diese Umverteilungswirtschaft blieb über die Bronze- und Eisenzeit sowie das gesamte Mittelalter trotz üppiger ökonomischer, sozialer und hegemonialer Umwälzungen prinzipiell unverändert: Wald bzw. Forst und Grünland ernährten den Acker.

"Der praktische Betrieb war auf die Erzeugung von Mist, als des Mittels zur Ergänzung der verlorenen Bodenkraft und damit der Wiederkehr der nämlichen Ernten, gegründet" (LIEBIG 1862: 4).

Die vorherrschende Nutzungsform des Grünlandes war die Hute. Das Vieh wurde täglich auf die Hutung getrieben (daher stammen die alten Triftwege), dort tagsüber gehütet und abends wieder in die Ställe zurückgebracht (vgl. BECK 1986: 92), wo über Nacht der Mist 'geerntet' wurde. Die Weideperiode reichte dabei von April bis in den Spätherbst, denn Winterfutter war knapp. Gefüttert wurde während der winterlichen Stallhaltung neben Heu vor allem auch Stroh und eventuell noch etwas Futterlaub (vgl. MACHATSCHEK 2001). Reine Futter-Wiesen waren von geringer Ausdehnung (vgl. ENGELHARD 1967: 86 ff, KAUTER 2002) und lagen meist in den Talauen oder als Wässerwiesen²² an den Unterhängen der Täler. Wir können davon ausgehen, dass auf allen Grünländern kontinuierlicher Nährstoffentzug stattfand und so selbst naturbütig reiche Standorte (diese wurden meist ohnehin geackert) ausnehmend hagere Vegetationsausstattungen trugen. Auf sauren Böden waren dies Borstgrasrasen (*Nardo-Galion*) oder Heiden (*Calluno-Genistion*), auf Kalk Halbtrockenrasen (*Meso-Bromion*) und auf feuchten Standorten Kleinseggenrasen (*Caricion fuscae* oder *Caricion da-*

²² Wässerwiesen wurden über hangparallel angelegte Gräben kontinuierlich mit Wasser überrieselt und waren wegen der guten Wasserversorgung und der im Wasser mitgeführten Nährstoffe sehr produktiv. Sie sind damit sozusagen künstlich erweiterte Talauen. In einigen Sollingtälern, wie z.B. im Hellental sind Reste der alten Wässerungsrinnen noch heute zu sehen.

vallianae) und Pfeifengraswiesen (*Molinion*)²³. Mehr ist unter diesen Bedingungen nicht zu erwarten, und so trug die Landschaft in weiten Teilen (z.B. im nordwestdeutschen Tiefland) eine recht monotone und relativ artenarme Vegetationsausstattung (vgl. HÜLBUSCH 2005).

Erst ab 1750 kommt wieder Bewegung in die Produktionsweisen und damit die Vegetation. Zu dieser Zeit herrschte in Niedersachsen in der Landbewirtschaftung vor allem die Dreifelderwirtschaft (stellenweise auch die Egart- oder Feld-Gras-Wechselwirtschaft). Hierbei bestand die Acker-Fruchtfolge aus der 'Winterung' (vor allem Roggen, aber auch Dinkel, Gerste und Emmer), der 'Sommerung' (vor allem Hafer und Gerste) und beweideter 'Brache'. Um 1750 wurde der Kleeanbau eingeführt, der meist die 'Brache' ersetzte, was wegen guter Erträge der Viehzucht sehr zugute kam und dem Acker dank der Fähigkeit der mit dem Klee in Symbiose lebenden Knöllchenbakterien, den Luftstickstoff zu binden, auch direkt Düngung beibrachte. Doch das Grünland profitierte kaum von den Neuerungen im Ackerbau, denn etwa zeitgleich wurde die Vertreibung der Bauern aus den Forsten forciert. Die angestammten Waldhuteberechtigungen wurden eingeschränkt und die Mast- und Streurechte beschnitten, so dass der Zugriff auf den Wald als wichtigste Düngerquelle der Umverteilungswirtschaft immer restriktiver unterbunden wurde. Der Kleeanbau schuf erst die ökonomische Basis zur Durchsetzung der z.T. schon früher verfügbaren aber kaum umgesetzten Waldnutzungsbeschränkungen.

"Hinter der Verordnung über den Kleeanbau von 1789 steht die Erkenntnis von der Notwendigkeit der Erhaltung und Fortentwicklung der Landwirtschaft aus eigener Substanz angesichts ihrer Lösung aus der wirtschaftlichen Verknüpfung mit dem Walde" (ENGELHARD 1967: 137)

Weil die herrschaftliche Einführung des Kleeanbaus (vermutlich die Geburtsstunde der administrativen Agrarberatung) mit der Vertreibung der Bauern aus den Forsten (die Geburtsstunde der Forstbehörden) einherging, stand für den Ackerbau noch weniger Dünger zur Verfügung. Das führte zur Intensivierung der Nutzung noch zugänglicher Forsten, deren folgende Verwüstung wiederum zur Verschärfung der Vertreibung instrumentalisiert wurde, zur Aufgabe ausgelaugter Ackerstandorte und damit zu einer weiteren Ausbreitung des hageren Grünlandes (vgl. LÜHRS 1994: 171).

Blieb die kulturtechnische Errungenschaft des Kleeanbaus für die Zusammensetzung der Grünlandvegetation ohne Folgen, brachten die bald folgenden Modernisierungen ganz neue Strukturen hervor. Mitte des 19. Jahrhunderts fanden in den Orten des Landkreises Northeim die so genannten 'Verkoppe-

²³ GLAVAC (1983) beschreibt eine Rotschwingel-Rotstraußgras-Gesellschaft „als die wichtigste geschichtliche Vorstufe des heutigen Wirtschaftsgrünlandes auf den Böden des Austausch- und Silikatpufferbereiches“ (ebd.: 390) (gemeint sind tiefgründige Lehmböden). Es mag schon sein, dass diese Standorte für die Ausbildung klassischer Borstgrasrasen zu reich waren, was GLAVAC beschreibt sind aber schlicht gealterte Hute-Brachen, auf deren Grundlage die Rekonstruktion „einer Zentralassoziations des vorindustriellen Grünlandes“ (ebd.: 389) schon sehr gewagt ist. Noch spekulativer ist der Rekonstruktionsversuch von KAUTER (2002).

lungen' (Gemeinheitsteilungen) statt (vgl. EGGELING 1952). Mit den Verkoppelungsverordnungen wurde die Auflösung des gemeinschaftlichen Landbesitzes und die Einführung des Privat-Eigentums an Land, das natürlich bei der Herrschaft gegen Geld abzulösen war, durchgesetzt. Dazu wurden die Feldfluren völlig neu organisiert. Die Gewanne (Flächen, in denen die Ackerparzellen der Dreifelderwirtschaft lagen) und Allmenden wurden aufgelöst, und in einer Art Flurbereinigung wurde jeder Bauernstelle ein Stück Land zugeteilt. Weil die Verkoppelung das Ende der feudalistischen Verhältnisse auf dem Land darstellte, wird sie häufig als 'Bauernbefreiung' gefeiert, die WEBER (1958) allerdings anders auslegt:

"Zum Teil sind die Bauern vom Land und das Land von den Bauern befreit worden (England), zum Teil die Bauern vom Grundherrschaft (Frankreich), zum Teil ist ein Mischsystem eingetreten (im übrigen Europa, wobei der Osten mehr den englischen Verhältnissen zuneigt)" (ebd.: 106).

Letztendlich wurde häufig nur die bisher bestehende Naturalabgabe (Zehnt und Hand- und Spanndienste) durch eine Geldabgabe (Zins) ersetzt. Treibende Kräfte der Verkoppelung waren daher nicht die Bauern, sondern die Grundherrschaft, die ihre Chance im mit der Geldwirtschaft erweiterten Markt für Agrarprodukte sah, das städtische Bürgertum, das in den bäuerlichen "Dienstleistungen und Abgaben eine Schranke für die Kaufkraft der Landbevölkerung" (ebd.: 94) sah, die neu entstandene Schicht der Kapitalisten, denen die freigesetzten Bauern und Landlosen die Verfügbarkeit über billige Arbeitskräfte beschern sollten, und der Staat, der hoffte, die Steuerkraft des platten Landes erhöhen zu können (vgl. WEBER 1958 und POLANYI 1978). Mit der Verkoppelung wurden die Waldnutzungsrechte endgültig aufgehoben. Die bisher zur Hute genutzten Allmenden wurden entweder zur Ansiedlung neuer Bauern (Brinksitzer) in Ackerland umgewandelt oder sie fielen an Grundherrschaft oder Staat, i.d.R., um durch Aufforstung kapitalisiert zu werden²⁴. In den Kalkgebieten zeugen die ausgedehnten Schwarzkiefern-Forsten noch heute von dieser herrschaftlichen Landnahme.

Im Landkreis Northeim führte die Gemeinheitsteilung u.a. zu einschneidenden Veränderungen der Viehhaltung (vgl. EGGELING 1952). Während die Zahl der Schafe wegen der Auflösung der Hutten stark zurückging (nur auf den Gutsbetrieben blieben Hutten und Schafe länger erhalten), gewann die Ziegenhaltung an Bedeutung, denn viele Kleinbauern konnten nach der Gemeinheitsteilung keine Kuh mehr halten und stiegen auf Ziegen um. Diese wurden wahrscheinlich vor allem mit der Ernte der Wegrandvegetation ernährt (vgl. MEERMEIER 1993).

So verschwanden mit der Verkoppelung die meisten Hutten, die Forsten wurden ausgedehnt und als neue Wirtschaftsform tauchten fest begrenzte Weiden auf. Möglicherweise tauchen mit der Umstellung von der gemeinschaftli-

²⁴ Reste des gemeinschaftlichen Landbesitzes stellen die im Kreisgebiet regelmäßig anzutreffenden ‚Realgemeinden‘ dar, die als Rechtsnachfolger der Allmenden noch einige Forsten bewirtschaften.

chen Hute- zur privaten Weidenutzung (geringerer Nährstofftransfer) die ersten hageren Weidegesellschaften (Cynosurion) auf, aber damit wich deren Vegetationsausstattung noch nicht entscheidend von den Hutten ab, denn Dünger war weiterhin knapp. Doch das sollte sich bald ändern.

4.2. Das Grünland - sparsame Düngewirtschaft

Eine Voraussetzung dafür schuf Justus von LIEBIG (1862) mit der neuen Theorie der mineralischen Pflanzenernährung und der darauf aufbauenden Düngelerhre. Bald darauf (1878) wurde es mit Hilfe des Thomas-Verfahrens möglich, den ersten Mineraldünger, das phosphathaltige Thomasmehl - ein Abfallprodukt der Roheisenproduktion - in nennenswerten Mengen herzustellen. Mit den Kalisalzen, die bisher Abfallsalze des Steinsalzbergbaues waren, erhielt ein weiterer Stoff eine ungeahnte Aufwertung als wertvoller Dünger. Den wichtigsten Einfluss auf die Grünlandvegetation hatte jedoch das Haber-Bosch-Verfahren, mit dessen Hilfe große Mengen Luftstickstoffes als Ammoniak gebunden werden konnten, was Voraussetzung zur Herstellung mineralischer Stickstoffdünger ist. Der zügige Ausbau der Produktionsstätten für Ammoniumsulfat ist allerdings dem Umstand zu verdanken, dass dieser Stoff Basis für die Produktion von Sprengstoff ist. So konnte die Landwirtschaft erst nach dem 2. Weltkrieg in größerem Umfang vom 'Segen' dieser Erfindung profitieren (vgl. LEDERMANN 1995). Trotzdem hat die Einführung der Mineraldünger die Vegetationsausstattung des Grünlandes weit mehr geprägt als die vorangegangenen Modernisierungen und Reformen.

"Dabei kann u.E. davon ausgegangen werden, dass die Verbreitung der Vegetation vom Typ der Borstgrasrasen (Nardetalia) mit Ausbreitung der mineralischen Düngung zunehmend eingeschränkt wurde. Parallel dazu dürften auch viele einschürige ungedüngte Feuchtwiesen (Molinion) durch Aufdüngung und Melioration (i.d. Regel Regulierung des Wasserhaushaltes) in zweischürige gedüngte Feuchtwiesen (Calthion) bzw. in gute Wiesen und Weiden (Arrhenatheretalia) umgewandelt worden sein" (ebd.: 6).

Erst mit dem Einsatz von Kunstdüngern entstand die bunt blühende Landschaft, deren Inventar heute im Focus des 'Natur'schutzes steht. Erst in Folge der Chemie treten artenreiche Feuchtwiesen, Glatt- und Goldhaferwiesen und Weidelgras-Weißklee-Weiden großflächig auf (vgl. LÜHRS 1994, LEDERMANN 1995 und HÜLBUSCH 2005). Die Vegetationsausstattung der Landschaft wurde nicht nur bunter, sondern auch vielfältiger, denn bis in die 60er Jahre existierten altertümliche Gesellschaften der düngerlosen Zeit und sparsam gedüngtes Grünland nebeneinander.

"Die Aufdüngung von Molinion/Nardo-Galion-Beständen in produktivere Grünlandgesellschaften machte mit altem handwerklichem Erfahrungswissen nicht einfach Schluss. Im Gegenteil: dieses Wissen bildete die Voraussetzung, damit die Aufdüngung/Standortmelioration gelingen und entsprechend der bäuerlichen Arbeitsabsicht ertragreich werden konnte. Diese Arbeit haben die Bauern bis weit in die sechziger Jahre unseres Jahrhunderts hinein sehr genau verstanden" (LÜHRS 1995: 178).

Die naturbürtige Fruchtbarkeit blieb in der bäuerlichen Ökonomie ein preiswertes und wichtiges Produktionshilfsmittel, und die Bauern setzten den Mineraldünger sehr differenziert nach den jeweiligen betrieblichen Erfordernissen, der Standortgunst und der Lage ein.

Den Anfang vom Ende der Bauernwirtschaft und damit des Grünlandes datiert LÜHRS (1995) auf den Zeitpunkt der Nutzungsaufgabe der zweischürigen Feuchtwiesen (*Calthion*), der etwa Ende der 1960er Jahre einsetzte. Denn mit den zweischürigen Feuchtwiesen fielen quantitativ wie qualitativ hochproduktive Standorte aus der Nutzung, weil eine Bewirtschaftung der feuchten Standorte mit schweren Maschinen nicht möglich war. Die von den Bauern einst so geschätzte und klug ausgenutzte Gratisnaturproduktivität der Feuchtstandorte wurde erstmals zu einem Negativposten, weil von dieser Zeit an nur noch der Aufwand, zu gut meliorierten Standorten zu gelangen, zählte (vgl. GEHLKEN 1995: 279).

"So wurden die zweischürigen Feuchtwiesen nicht aus der Nutzung genommen, weil sich ihre Bewirtschaftung nicht mehr gelohnt hätte. Sie fielen brach, weil sie mit einer bestimmten Technik nicht mehr zu bewirtschaften waren. Zugleich erlaubte es die Intensivierung der Grünlandproduktion zur Graslandwirtschaft auf anderen Standorten, den Produktionsausfall der aufgegebenen Feuchtwiesen zumindest für eine Zeit kompensieren" (LÜHRS 1995: 179).

4.3. Das Grasland - flächendeckende Überdüngung

Der Aufgabe der einst produktivsten und begehrtesten Standorte zur Futterproduktion stand die üppige Aufdüngung aller anderen technisch beherrschbaren Flächen gegenüber. So verschwand das bäuerliche Wirtschaftsgrünland nur etwa ein Jahrhundert nach dem Beginn seiner Ausdehnung bereits wieder allmählich von der Bildfläche, und das Queckengrasland hielt Einzug. Während aber der Wandel von der Hute zum Wirtschaftsgrünland eine relativ behutsame Transformation bäuerlichen Erfahrungswissens darstellte, also auf tradierte Kenntnisse und Fertigkeiten aufbaute und diese erweiterte, geht dieses Wissen mit der von der Agrarberatung propagierten Einführung des Queckengraslandes systematisch verloren (vgl. LÜHRS 1994: 49f, GEHLKEN 1995: 281f). Zunächst wurde das Grünland als unproduktiv, unrentabel und rückständig denunziert und so ideologisch 'umbruchreif' geschossen (LÜHRS 1995: 116). War das Queckengrasland erst mal mit hohem Kapitalaufwand hergestellt, ging das Wissen um eine kluge Grünlandbewirtschaftung rasch verloren, denn bäuerliches Wissen ist nur über die tägliche Arbeit zu bewahren (vgl. BERGER 1992). Aus kundigen Bauern wurden moderne Landwirte, die mit immer neuen Verlautbarungen der Agrarberatung überhäuft wurden. Wie wir gesehen haben, ist das Grasland eine labile Pflanzengesellschaft, die oft nicht die verheißenen Erträge und Futterqualitäten liefert. Damit stets "alles optimal läuft" (POTTHAST 1985), steht den Landwirten die Agrarberatung zur Seite, um 'Bewirtschaftungsfehler' (MOTT & ERNST 1984) auszubügeln:

Landwirtschaft nach Beipackzettel. Das Spektrum reicht dabei von Nachsaaten, Herbizideinsatz bis zu Umbruch und Neuansaat - allesamt kapitalintensive Maßnahmen. Auch deswegen sind die modernen Landwirte entgegen aller Verheißungen heute kaum besser gestellt, als ehemals die Bauern.

"Wenn das Leben der Bauern über viele Jahrhunderte mühsam und von Hunger bedroht war, so lag das nicht an der Ineffektivität der bäuerlichen Arbeit, sondern daran, dass ihnen ein Großteil ihrer Ernte von Leuten abgepresst wurde, die dafür keinen Handschlag gearbeitet hatten (vgl. BERGER, J. 1992). Das hat sich bis heute nicht grundsätzlich geändert. Nur sind es heute nicht mehr die Handlanger des Adels und der Kirchen, die die 'Zinsschuld' eintreiben, sondern in Schlips und Kragen gekleidete Agrarindustrielle, Banker und Bürokraten, die den Werttransfer vom Land in die Stadt organisieren" (GEHLKEN 1995: 267).

Literatur

- ABOLING, S.** (1997): Untersuchungen zur Vegetation, Wurzellängendichte und Futterqualität intensiv und extensiv bewirtschafteter Rinderweiden mit besonderer Berücksichtigung der Randbereiche. - Dissertation Universität Hannover: 192 S.
- AEHNELT, E. & HAHN, J.** (1969): Beobachtungen über die Fruchtbarkeit von Besamungsbullen bei unterschiedlicher Grünlandbewirtschaftung.- In: Tüxen, R. (Hg.) Ber. d. Int. Symp. d. Int. Vereinigung für Vegetationskunde - 'Experimentelle Pflanzensoziologie'. Den Haag
- ARKENAU, T. & WUCHERPENNIG, G.** (1985): Grünlandgesellschaften als Indikator der Nutzungsintensität; Arbeitsbericht 57 der GH Kassel, FB Stadt- und Landschaftsplanung. Kassel
- BECK, R.** (1986): Naturale Ökonomie. München/Berlin.
- BELLIN, F.** (1997): Wirtschaftsform Brache oder was wächst denn nicht von selbst?- In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.). Notizbuch 46 der Kasseler Schule: 71- 128. Kassel.
- BELLIN, F. et al.** (2003): Von der Klassenfahrt zum KlassenBuch. Lythro-Filipenduletea-Gesellschaften an Hamme, Wümme und Oste. Notizbuch 63 der Kasseler Schule. Kassel.
- BERG, C. et al.** [Hrsg.](2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. Jena: 606 S.
- BERGER, J.** (1984): SauErde - hier: Historisches Nachwort: 266-293. Frankfurt a.M., Berlin, Wien.
- BERGER, J.** (1992): Eine Geschichte für Äsop.- In: ders.: Begegnungen und Abschiede: 53-83.- München/Wien.
- BERGER, P.L. & KELLNER, H.** (1984): Für eine neue Soziologie.- Frankfurt a. M.
- BORNKAMM, R.** (1960): Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. - Mitt. flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 8: 181-208. Stolzenau.
- BOURDIEU, P.** (1991): Zur Soziologie der symbolischen Formen.- 4. Aufl. (1. Aufl. 1974).- Frankfurt a.M.
- BRACKER, H.H.** (1974): Die Quecke in der Grünlandnarbe. In: Bauernblatt / Landpost für Schleswig-Holstein 2. Rendsburg.
- BRANDES, D.** (1988): Die Vegetation gemähter Straßenränder im östlichen Niedersachsen. - Tuexenia 8: 181-194. Göttingen.
- BRAUN-BLANQUET, J.** (1964): Pflanzensoziologie.- Wien/ New York: 865 S.
- DAHL, J.** (1977): Die Parameter des Rührreis. -Tintenfisch 12: 94-99. Berlin.
- DEMUTH, G.** (1988): Vegetationsaufnahme und Beurteilung eines Grünlandstandortes unter tiergesundheitlichen Gesichtspunkten am Beispiel des Hofes Hollinde.- Unveröff. Diplomarbeit am FB Landwirtschaft der GhKassel. Witzenhausen.
- DIERSCHKE, H.** (1997a): Synopsis der Pflanzengesellschaften Heft 3. Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. Göttingen: 74 S.
- DIERSCHKE, H.** (1997b): Wiesenfuchsschwanz- (Alopecurus pratensis-) Wiesen in Mitteleuropa.- Osn. Naturwiss. Mitt. 23: 95-107.- Osnabrück.
- DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G.** (2002): Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. Stuttgart.
- DIERSCHKE, H., HÜLBUSCH, K.-H., TÜXEN, R.** (1973): Eschen-Erlen-Quellwälder am Südwestrand der Bückeberge bei Bad Eilsen, zugleich ein Beitrag zur örtlichen pflanzensoziologischen Arbeitsweise.- In: Mitt. Flor.- soz. Arbeitsgem. N.F. 15/16.- Todemann, Göttingen.

- DIERSCHKE, H. & VOGEL, A.** (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes.- Tuexenia 1: 139-181. Göttingen.
- DUDDA, F.** (1992): Grünlandkartierung der Solling-Wiesentäler. unveröff Gutachten im Auftrag des Zweckverbandes Naturpark Solling-Vogler.
- EBERHERR, J.** (1994): Das Pferchen. In: Cooperative Landschaft (Hg.), Schriften der Landschaft, Nr.3: 121-201. Wien
- EGGELING, H.** (1952): Der Landkreis Northeim. - Die Landkreise in Niedersachsen Reihe D, Band 8. Bremen.
- ENGELHARD, K.** (1967): Die Entwicklung der Kulturlandschaft des nördlichen Waldeck seit dem späten Mittelalter. - Giessener geogr. Schriften 10. Giessen: 269 S.
- ELLENBERG, H.** (1952): Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung.- Landwirtschaftl. Pflanzensoziologie 2 :1- 143.- Ludwigsburg.
- ELLENBERG, H.** (1974/79): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas.- Scripta Geobot. 9. 2. Aufl.: 1-106.- Göttingen.
- ELLENBERG, H.** (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl.- Stuttgart: 1095 S.
- FEBVRE, L.** (1988): Das Gewissen des Historikers. Frankfurt a.M.
- FILGER, R.** (1992): Extensives und intensives Grünland; in: Arbeitsbericht 104 der GH Kassel, FB Stadt- und Landschaftsplanung, Kassel
- FISCHER, A.** (1985): "Ruderaler Wiesen"- Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrenatherion- Verbandes.- Tuexenia 5: 237- 248.- Göttingen.
- FOERSTER, E.** (1968): Zur systematischen Stellung artenarmer Lolium-Weiden; in: Pflanzensoziologische Systematik. Ber. ü. d. internat. Symposium Stolzenau / Weser 1964. Den Haag.
- FOERSTER, E.** (1981): Artenverbindungen des nassen Weidegrünlandes in Nordrhein-Westfalen; in: Dierschke (Red.): Syntaxonomie, Berichte d. internat. Verein. für Vegetationskunde. Vaduz
- FOERSTER, E.** (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe LÖLF NRW 8: 71 S.
- GANZERT, C.** (1990/91): Die Vegetation des Grünlandes in den Loisach-Kochelsee-Mooren. - Ber. Bayer. Bot. Ges 61: 283-302 und 62: 127-144.
- GEHLKEN, B.** (1995): Von der Bauerei zur Landwirtschaft. Aktuelle und historische Grünlandvegetation im Stedinger Land.- In: Notizbuch 36 der Kasseler Schule: 200-291.- Kassel.
- GEHLKEN, B.** (2000): Klassenlotterie. Die Pflanzensoziologie zwischen Vegetationskundigkeit, Formalismus und Technokratie.- In: In guter Gesellschaft. NB 55 der Kasseler Schule: 259-346. Kassel.
- GEHLKEN, B.** (2003): Ein Saumspaziergang. - In: Notizbuch 62 der Kasseler Schule: 80-98. Kassel.
- GERLACH, A.** (1970): Wald- und Forstgesellschaften im Solling.- Schriftenreihe für Vegetationskunde 5: 79-98.- Bonn-Bad Godesberg.
- GINZBURG, C.** (1988): Spurensicherungen.- München.
- GLAHN, H. von** (1968): Der Begriff des Vegetationstyps im Rahmen eines allgemeinen naturwissenschaftlichen Typenbegriffes. In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Pflanzensoziologische Systematik. Ber. Int. Sympos. Int. Ver. Veg.kunde 1964: 1-20. Junk, Den Haag.
- GLAVAC, V.** (1983): Über die Rotschwingel-Rotstraußgras-Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Ges.) im Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" in Kassel.- Tuexenia 3: 389-406.- Göttingen.
- GRUBER-BAUMGARTE, R.** (1989): Ökologisch verwaltungstechnische Gesamtkonzeption für das geplante Naturschutzgebiet 'Derentaler Wiesen' -Landkreis Holzminden.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Hannover.
- HAAG, M.** (1994): Grünlandvegetation als Indiz unterschiedlicher Wirtschaftsweisen. In: Cooperative Landschaft (Hg.), Schriften der Landschaft, Nr.3: 1-106. Wien
- HAKES, W.** (1994): Zur Offenhaltung der Magerrasen. - In: Kreisausschuss des Landkreises Kassel (Hrsg.): Jahrbuch des Landkreises: 38-41. Kassel.
- HARD, G.** (1990): Städtische Rasen hermeneutisch betrachtet.- In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.). Notizbuch 18 der Kasseler Schule: 273-294. Kassel.
- HEINEMANN, G., HÜLBUSCH, K.H. & KUTTELWASCHER, P.** (1986): Naturschutz durch Landnutzung. Die Pflanzengesellschaften in der Wümme-Niederung im Leher Feld am nördlichen Stadtrand Bremens; Kasseler Schriften zu Geographie und Planung, Urbs et Regio, 40/1986
- HORST; A.W. & HÜLBUSCH, K.H.** (1993): Methodenkritische Überlegungen zur pflanzensoziologisch-vegetationskundlichen Arbeit; oder: eine vegetationskundliche Kritik an der Befragungsempirie - das Grünland läßt sich doch soziologisch gliedern! - In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.).Notizbuch 31 der Kasseler Schule: 35-51. Kassel.

- HÜLBUSCH, K.H.** (1969): *Rumex obtusifolius* in einer neuen Flutrasen Gesellschaft an Flussufern Nordwest- und Westdeutschlands.- Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14.:196-178.-Todenmann / Rinteln.
- HÜLBUSCH, K.H.** (1983): Wo steht der Naturschutz in Theorie, Forschung und Praxis.- Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 33: 166-176.- Bonn
- HÜLBUSCH, K.H.** (1986): Eine pflanzensoziologische "Spurensicherung" zur Geschichte eines Stücks Landschaft.- In: Landschaft + Stadt 18: 60- 72.- Stuttgart.
- HÜLBUSCH, K.H.** (1987): Nachhaltige Grünlandnutzung statt Umbruch und Ansaat.- In: ABL (Hg.) Naturschutz durch staatliche Pflege oder bäuerliche Landwirtschaft: 93-125.- Rheda-Wiedenbrück.
- HÜLBUSCH, K.H.** (1988): Nicht nur die 'Natur' ist kaputt durchs Zählen. - In: GROENEVELD, S. (Hrsg.): Grün kaputt - warum?: 51-56. Kassel.
- HÜLBUSCH, K.H.** (1994): Zum Geleit - Von Omas Wiese zum Queckengrasland und zurück?.- In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.).Notizbuch 32 der Kasseler Schule: I-IX. Kassel.
- HÜLBUSCH, K.H.** (2003): *Poa trivialis*-Rumiceten in Angeln mit einer Anmerkung zu Dierschkes 'Kulturgrasland'. - In: Notizbuch 62 der Kasseler Schule: 206-216. Kassel.
- HÜLBUSCH, K.H.** (2005): Chronologie der anthropogenen Vegetation. - In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.). Notizbuch 66 der Kasseler Schule, Druck in Vorbereitung. Kassel.
- HUSICKA, A. & VOGEL, A.** (1999): Zur Refugialfunktion von Weideparzellenrändern für Pflanzenarten und Vegetationstypen des Grünlandes. - Tuexenia 19: 405-424. Göttingen.
- IHL, A.** (1997): Artenreiche und floristisch bemerkenswerte Grünland-Gesellschaften im Gartetal (Landkreis Göttingen, Südniedersachsen). - Gött. Naturk. Schr. 4: 21-48. Göttingen.
- ILLNER, H.** (1984): Einflüsse unterschiedlicher Bewirtschaftung auf die Grünlandgesellschaften östlich des Göttinger Waldes. - Unv. Dipl.arb. am Systematisch-geobot. Institut der Universität Göttingen.
- INGENIEURBÜRO LUCKWALD** (1992): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet 'Hellental'. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Hannover.
- JANDT, U.** (1999): Kalkmagerrasen am Südharzrand und im Kyffhäuser. Gliederung im überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortverhältnisse und Flora. - Diss. Bot. 322. Berlin/Stuttgart: 246 S.
- KAUTER, D.** (2002): 'Sauergras' und 'Wegebreit'? Die Entwicklung der Wiesen in Mitteleuropa zwischen 1500 und 1900.- Ber. Inst. Landschafts- und Pflanzenö. D. Uni Hohenheim. Beih. 14: 226 S.
- KLAPP, E.** (1965): Grünland und Standort.- Berlin/ Hamburg: 384 S.
- KLAUCK, E.J.** (1992): *Hieracium murorum* L. in helio-thermophil-azidoklinen Säumen und Staudenfluren. - Tuexenia 12: 147-173. Göttingen.
- KLAUCK, E.J.** (2003): Wirtschaftsgrünland-Gesellschaften im Hunsrück. - Mainzer naturwiss. Archiv 41: 53-92. Mainz.
- KÜHN, H.** (1955): Der Aufstieg der Menschheit. Frankfurt a. M. / Hamburg. 227 S.
- LANGENSIEPEN, I. & OTTE, A.** (1994): Hofnahe, Obstbaum-bestandene Wiesen und Weiden im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen. Standortkundliche und nutzungsdifferenzierte Differenzierungen ihrer Vegetation. - Tuexenia 14: 169-196. Göttingen.
- LEDERMANN, B.** (1993): Von Omas Wiese zum Queckengrünland und zurück.- In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.). Notizbuch 36 der Kasseler Schule: 5-77.- Kassel.
- LIEBIG, J. v.** (1862): Naturgesetze des Feldbaues. Braunschweig. 165 S.
- LÜHRS, H.** (1994): Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte, dargestellt am Beispiel des Wirtschaftsgrünlandes und der GrasAckerBrache - oder Von Omas Wiese zum Queckengrasland und zurück? AG Freiraum und Vegetation(Hrsg.). Notizbuch 32 der Kasseler Schule.- Kassel.
- MACHATSCHEK, M.** (2001): Laubgeschichten - Gebrauchswissen alter Bauernwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur. Wien, Weimar, Köln.
- MEERMEIER, D.** (1993) Versaumungen an Weg- und Straßenrändern; in: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.)Notizbuch 27 der Kasseler Schule. Kassel
- MEISEL, K.** (1969): Zur Gliederung und Ökologie der Wiesen im nordwestdeutschen Flachland.- In: Schr.Reihe f.Vegetationskde 4: 23- 48.- Bonn- Bad Godesberg.
- MEISEL, K.** (1966): Zur Systematik und Verbreitung der Festuco-Cynosureten; in: Tüxen, R. (Hrsg.), Anthropogene Vegetation. Den Haag
- MEISEL, K.** (1970): Über die Artenverbindungen der Weiden im nordwestdeutschen Flachland; in: Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 5, Bonn-Bad Godesberg
- MEISEL, K.** (1977): Flutrasen des nordwestdeutschen Flachlandes; in . Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. 19/20. Todenmann- Göttingen.

- MOLTHAN, H.** (1993): Bewirtschaftung und Pflege im Hasselbachtal, Solling. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Funktionsstelle für Nat.sch. u. Landschaftspfl. staatl. Forstamt Fürstenberg.
- MOTT, N. / ERNST, P.** (1984): Grünlandverbesserung - Bewirtschaftung / Nachsaat / Neuansaat; in: AID (Hrsg.) Heft 88. Bonn
- OBERDORFER, E.** (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 3. Aufl.- Jena- Stuttgart- New York: 455 S.
- PANOFSKY, E.** (1979): Ikonographie und Ikonologie. In: KAEMMERLING, E. (Hrsg.): Bildende Kunst als Zeichensystem: 207-225. Köln.
- PASSARGE, H.** (1979): Über azidophile Waldsaumgesellschaften.- Feddes Repert. 90: 465-479.- Berlin.
- PASSARGE, H.** (1994): Azidophile Waldsaum-Gesellschaften (Melampyro-Holcetea mollis) im europäischen Raum.- Tuexenia 14: 83-111.- Göttingen.
- PASSARGE, H.** (1999): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2. - Berlin/Stuttgart. 451 S.
- PEPPLER, C.** (1987): Nardetalia-Gesellschaften im Werra-Meißner-Gebiet. - Tuexenia 7: 245-265. Göttingen.
- PEPPLER-LISBACH, C. & PETERSEN, J.** (2001): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 8. Calluno-Ulicetea (G3). Teil 1: Nardetalia strictae. Borstgrasrasen. Göttingen: 117 S.
- POGUNTKE, M.** (1999): Pferdeweidens- zwischen Weide und Brache. - In: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.): Gagel, Speik und Wegerich. Notizbuch 52 der Kasseler Schule: 52-64. Kassel.
- POLANYI, K.** (1978): The great Transformation. Frankfurt/M.
- POTT, R.** (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl.- Stuttgart: 622 S.
- POTTHAST, V.** (1985): 20 Liter Milch allein aus Gras - wenn alles optimal läuft; in: Top Agrar, topspecial 4. Hiltrup (Westfalen)
- PREISING, E. et al.** (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung, und Schutzprobleme. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften.- Naturschutz und Landespflege in Niedersachsen Heft 20/5.- Hannover: 148 S.
- RAETZEL-FABIAN, D.** (1988): Die ersten Bauernkulturen. - Vor- und Frühgeschichte im Hessischen Landesmuseum in Kassel 2. Kassel: 168 S.
- RUTHSATZ, B.** (1970): Die Grünlandgesellschaften um Göttingen. -Scripta Geobotanica 2. Göttingen: 31 S. + Tabellen.
- SANDER, U.** (1989): Flora und Vegetation des Denkershäuser Teiches und seiner Umgebung. - Gött. Naturk. Schr. 1: 189-240. Göttingen.
- SCHMITHÜSEN, J.** (1961): Allgemeine Vegetationsgeographie. 2. Aufl. Berlin: 262 S.
- SCHOPNIE, C.** (1998): Entwurf eines Pflege- und Entwicklungsplanes für das 'Rote Wasser' im Naturpark Solling-Vogler. - Diplomarbeit Studieng. Forstwirtschaft. FH Hildesheim/Holzminde. Unv. Mskr.
- SCHULTZ-KLINKEN, K.-R.** (1981): Haken, Pflug und Ackerbau. -Schriftenreihe für das Deutsche Landwirtschaftsmuseum 1. Hildesheim: 63 S.
- SCHÜTZ, A.** (1982): Das Problem der Relevanz.- Frankfurt a.M. : 234 S.
- SPEIDEL, B.** (1970): Grünlandgesellschaften im Hochsolling. – Schriftenreihe für Vegetationskunde. 5. Bonn, Bad Godesberg.
- STOLZENBURG, H.J.** (1989): Grünlandwirtschaft und Naturschutz in der Hessischen Rhön; in: AG Freiraum und Vegetation (Hrsg.) Notizbuch 13 der Kasseler Schule. Kassel
- TÜXEN, R.** (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands.- Mitt. Flor.- soz. Arbeitsgem. in Niedersachsen, Heft 9: 1- 170.- Hannover.- Reprint 1970.
- TÜXEN, R.** (1940): Niedersächsische Grünlandfragen in soziologischer und wirtschaftlicher Betrachtung.- Arbeiten aus der Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reiches Nr. 5, Hannover.
- TÜXEN, R.** (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften.- Mitt. Flor.- soz. Arbeitsgem. N.F. 5: 155- 176. Stolzenau/ Weser.
- TÜXEN, R.** (1961): Wesenszüge der Pflanzengesellschaften als lebendiger Baustoff. Angewandte Pflanzensoziologie 17: 64-70. Stolzenau/Weser.
- TÜXEN, R.** (1966): Die Lüneburger Heide, Werden und Vergehen einer Landschaft.- In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Anthropogene Vegetation. Ber. Int. Sympos. Int. Ver. Veg.kunde: 379- 395.- Den Haag.
- TÜXEN, R.** (1970): Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. In: Miscellaneous Papers 5: 141-159.- Wageningen.
- TÜXEN, R.** (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Auflage. 207 S. - Cramer, Lehre.
- WEBER, M.** (1958): Wirtschaftsgeschichte. Berlin: 355 S.

WESTHOFF, V. & LEEUWEN, C.G. van (1966): Ökologische und systematische Beziehungen zwischen natürlicher und anthropogener Vegetation.- In: Tüxen, R. (Hrsg.) Ber. ü. d. int. Symp.'Anthropogene Vegetation'. 156-172.- Den Haag.

Anhang

Herkunftsorte der Vegetationsaufnahmen (Tabellen 1-6)

Kürzel Ort

Am	Amelsen	Lg	Lagershausen
Ah	Ahlshausen	Li	Lindau
Bla	Blankenhagen	Lau	Lauenberg
Dk	Denkershausen	Mo	Moringen
Dr	Drüber	Ni	Nienhagen
De	Delliehausen	Nö	Nörten-Hardenb.
Elv	Elvese	Ne	Negenborn
Esh	Eschershausen	Od	Odagsen
Esp	Espol	Op	Opperhausen
Ert	Ertinghausen	Poh	Pohlsburg
Fr	Fredelsloh	Shg	Schönhagen
Gr	Greene	Su	Sudershausen
Gar	Garlebsen	Sut	Suterode
Hel	Hellental	Sx	Sebexen
Ip	Ippensen	Üs	Üssinghausen
Ib	Iber	Us	Uslar
Kr	Kreiensen	Wb	Wahmbeck
Lut	Lutterhausen	Wh	Wachenhausen

Übersicht zu Tabelle 7

A	Poo-Rumicetum obtusifolii	Queckengrasland
B	Lolio-Cynosuretum cristati	Weiden
	typicum (5-7)	
	alopecuretosum (8)	
	lotetosum (9+10)	
	plantaginetosum (11)	
	luzuletosum (12-15)*	
C	Arrhenatheretum elatioris	Wiesen
	typicum (16-19)	
	lotetosum (20)	
	plantaginetosum (21+22)	
	luzuletosum (23-25)**	
D	Molinietalia	Feuchtgrünland (i.w.S.)
	Angelico-Cirsietum oleracei (26-28)	
	kennartenlose Molinietalia (29-31)	
E	Rumici-Alopecuretum geniculati	Flutrasen
F	Nardo-Galion	Borstgrasrasen
	Polygalo Nardetum (34-38)	
	Juncetum squarrosi (39)	

* Bestände der verarmten Ausbildung (14+15), der viele anspruchsvollere Arten fehlen, werden meist als *Festuco-Cynosuretum* bezeichnet.

** Die Ausbildungen aus dem Solling mit *Phyteuma spicata* und *Lathyrus linifolius* leiten über zu den montanen Goldhaferwiesen und wurden von SPEIDEL (1970) auch dorthin gestellt. In der Literatur werden ähnliche Bestände häufig als *Alchemillo-Arrhenatheretum* bezeichnet.

Herkünfte der Aufnahmen:

lfd. Nr. 10, 12, 15, 19, 20, 22, 24, 34, 36, 37 und 39 aus INGENIEURBÜRO LUCKWALD (1992)

lfd. Nr. 16, 27 und 28 aus SANDER (1989)

lfd. Nr. 25 aus SPEIDEL (1970)

alle anderen Aufnahmen aus den Tabellen 1-5 dieser Arbeit.