

Zur Entwicklung der Wiesengesellschaften im NSG "Lange-Damm-Wiesen" bei Strausberg (1952 - 1992)

Justus Meißner

1. Einleitung
2. Wiesengesellschaften im Vergleich
 - 2.1 Methodik
 - 2.2 Die Wiesen 1952
 - 2.3 Die Wiesen und Brachen 1992 in ihrer veränderten Artenzusammensetzung
 - 2.3.1 Die Wiesen 1992
 - 2.3.2 Die Brachen 1992
 - 2.4 Veränderung der Artenzahl, des Anteiles soziologischer Gruppen und der Zeigerwertspektren
- 2.5 Erläuterungen zur Karte der Vegetationstypen
3. Konsequenzen für den Arten- und Biotopschutz
4. Literatur

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird die Entwicklung der 1952 von SCHLÜTER (1955) kartierten "Wirtschaftswiesen" des NSG "Lange-Damm-Wiesen" bei Strausberg dargestellt. Die damaligen Kohldistel- und Glatthaferwiesen werden mit den heute noch gemähten Wiesen (im wesentlichen auch Kohldistel- und Glatthaferwiesen) und mit den nach Nutzungsaufgabe entstandenen Folgegesellschaften (Molinietalia-Brachegesellschaften, Großseggen-/Röhrichbestände, nitrophile Dominanzbestände) verglichen.

Einen Überblick über die veränderte Artenzusammensetzung der Wiesen- und Folgegesellschaften gibt eine Stetigkeitstabelle. Die Auswertung der Artenzahlen, des Anteiles von Arten unterschiedlichen soziologischen Verhaltens sowie der Feuchte- und Stickstoff-Zeigerwertspektren deutet auf eine mäßige Intensivierung in den zur Zeit noch genutzten Wiesen hin und verdeutlicht die zum Teil gravierenden Veränderungen in den Folgegesellschaften. Ein Vergleich der historischen Vegetationskarte (SCHLÜTER 1955) mit einer aktuellen Vegetationstypenkarte zeigt das flächige Ausmaß der Vegetationsveränderungen.

Die Bedeutung der Kohldistelwiesen als Lebensraum einer großen Anzahl gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen wird herausgestellt. Ihr Erhalt könnte mit Hilfe eines auch auf

die anderen wertvollen Lebensräume (z. B. Kleinseggenrasen, Trockenrasen) abgestimmten Konzeptes sichergestellt werden.

Summary

The present study shows the development of anthropogenic meadows in the nature reserve "Lange-Damm-Wiesen" near Strausberg described by Schlüter (1955). The *Polygono-Cirsietum* and *Arrhenatheretum* of that time are compared with the meadows which are still being mown today and to fallow land communities developing after mowing was given up.

A table shows the change in floristic composition of meadow and fallow land communities. The number of species, the portion of species with different phytosociological behaviour and the moisture and nitrogen indicator values are interpreted as the result of intensification of land use in the meadows. Also, they depict the dramatic changes in the fallow land communities. A comparison between the vegetation map of Schlüter (1955) and a recent one shows the extent of the vegetation change.

The importance of the *Polygono-Cirsietum* for the survival of many fern and spermatophyte species is pointed out. A concept for their conservation considering also other valuable biotopes (e.g. dry meadows) could help to preserve them.

1. Einleitung

Das südlich von Strausberg gelegene Naturschutzgebiet "Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal" ist auf Grund seiner besonderen Geomorphologie und der daraus resultierenden Standort- und Artenvielfalt schon seit dem letzten Jahrhundert Gegenstand naturwissenschaftlicher Beobachtung und Forschung. Eine umfassende floristische und vegetationskundliche Bearbeitung des Gebietes erfolgte Anfang der fünfziger Jahre durch H. SCHLÜTER (1951, 1955). Damals wurde "der gesamte Moorboden (des Rinnentales), der ehemals ein undurchdringliches Luch trug, ... als Mähwiese genutzt, während der überwiegende Teil des Diluviums von Wald bestanden" war (SCHLÜTER 1955: 265). Einen allgemeinen Überblick über die Geschichte und Entwicklung des Gebietes gibt SCHLÜTER in diesem Band (SCHLÜTER 1992). Detailliert beschreibt er die Vegetationsveränderungen auf den Oshügeln und die Entwicklung der Kleinseggenrasen und Pfeifengraswiesen, insbesondere die Waldentwicklung im Bereich der Stienitzseewiesen. Aber auch die ehemals großflächig vorkommenden, das Landschaftsbild prägenden "Wirtschaftswiesen" des Gebietes (hauptsächlich zweischürige Kohldistel-, aber auch Glatthaferwiesen) haben sich in den letzten vier Jahrzehnten erheblich verändert.

Allgemein ist in den alten und neuen Bundesländern durch Intensivierung auf der einen und durch Aufgabe der Bewirtschaftung auf der anderen Seite ein Wandel des Grünlandes zu beobachten. Gravierende Vegetationsveränderungen in Folge von Nutzungsintensivierung oder -aufgabe wurden verschiedentlich beschrieben (vgl. ELLENBERG 1952, SUCCOW 1974, 1986, MEISEL 1983,

ROSENTHAL & MÜLLER 1988, BÖTTCHER & SCHLÜTER 1989, DIERSCHKE & WITTIG 1991 etc.), wobei meistens eine extreme Verarmung an wiesentypischen Arten festgestellt worden ist. Über das flächige Ausmaß des Grünlandwandels im Gebiet der neuen Bundesländer schreiben HUNDT & SUCCOW (1984): Die in den 50er und 60er Jahren beschriebenen reichhaltigen "Graslandtypen sind heute weitgehend verschwunden bzw. nur noch in kleinflächigen Restvorkommen ... erhalten" und "gegenwärtig wird das Grasland der DDR weitgehend von Saatgrasland eingenommen". An dieser Situation hat sich bis heute nichts geändert, vielmehr sind die Restvorkommen des artenreichen Grünlandes wegen des Strukturwandels in der Landwirtschaft in großem Umfang durch Brachfallen gefährdet.

Vor diesem Hintergrund soll die Entwicklung der Wirtschaftswiesen im NSG "Lange-Damm-Wiesen" anhand einer Wiederholung der Vegetationskartierung von SCHLÜTER (1955) insbesondere hinsichtlich folgender Fragestellungen untersucht werden: 1. Sind die von SCHLÜTER (1955) beschriebenen Wiesengesellschaften auf den gegenwärtig genutzten Wiesen noch vorhanden, ist eine Veränderung dieser Gesellschaften festzustellen und/oder sind neue Wiesengesellschaften zu finden? 2. Welche Folgegesellschaften entwickeln sich nach Nutzungsaufgabe und welche Rolle spielen die wiesentypischen Arten in ihnen? 3. Welches Ausmaß hat die flächenhafte Veränderung der Nutzung und der Wiesengesellschaften erreicht? 4. Welche Konsequenzen ergeben sich für den Arten- und Biotopschutz im Gebiet?

2. Die Wiesengesellschaften im Vergleich

2.1 Methodik

Die Bearbeitung der größtenteils 1952 notierten Vegetationsaufnahmen durch SCHLÜTER (1955) erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET. Bei den Aufnahmen 1991/92 wurde die Deckung nach der Skala von BARKMAN et. al. (1964) geschätzt. Ein Teil der Aufnahmen von SCHLÜTER konnte mit Hilfe der Ortsbeschreibungen in den Tabellen lokalisiert werden, so daß eine Wiederholung zwar nicht punktgenau, jedoch im räumlichen Zusammenhang möglich war. Zur Erfassung der heute vorhandenen Vegetationsvielfalt waren auf Grund der unterschiedlichen Brachestadien und der daraus resultierenden Heterogenität des Geländes zahlreiche zusätzliche Vegetationsaufnahmen notwendig. Somit kann kein punktgenauer Vergleich von Vegetationsaufnahmen durchgeführt werden.

Für fast jede aktuelle Vegetationsaufnahme kann aber mit Hilfe der Vegetationskarte von 1955 die damals an dem jeweiligen Standort vorhandene und von SCHLÜTER beschriebene Pflanzengesellschaft benannt werden. Anfangs

wurde deshalb versucht, die aktuellen Aufnahmen entsprechend ihrer Lage innerhalb der von SCHLÜTER beschriebenen Vegetationseinheiten zu Gruppen zusammenzufassen und diese mit den Gesellschaften von 1952 zu vergleichen. Zum Beispiel sollten sämtliche Aufnahmen, die 1991/92 im Bereich der 1952 kartierten typischen Kohldistelwiese notiert wurden, den von SCHLÜTER dokumentierten Aufnahmen dieser Gesellschaft gegenübergestellt werden. Es zeigte sich aber, daß sich auf Grund der schon genannten unterschiedlichen Brachestadien, der Standortveränderungen und auch der zufälligen Aufnahmenlage sehr inhomogene Aufnahmegruppen ergaben, welche nicht sinnvoll interpretierbar wären.

Deshalb wurden zum Vergleich die Aufnahmen (ohne Moose) mit relativ ähnlicher Artenzusammensetzung zu Gruppen zusammengefaßt; dies erfolgte bei den Wiesengesellschaften auf Assoziationsebene, bei den Folgegesellschaften auf höherer Ebene. So ergeben sich folgende historischen und aktuellen Aufnahmegruppen (die Abkürzung bezeichnet in den folgenden Tabellen und Abbildungen jeweils dieselbe Aufnahmegruppe):

1952	1992
K ₅₂ - Kohldistelwiesen	K ₉₂ - Kohldistelwiesen
G ₅₂ - Glatthaferwiesen	G ₉₂ - Glatthaferwiesen
	M ₉₂ - Molinietalia-Brachegesellschaften
	S ₉₂ - Großseggen-/Röhricht-Bestände
	N ₉₂ - Nitrophile Dominanzbestände

Diesen Gruppen nicht zuzuordnende, nur durch wenige Aufnahmen belegte Gesellschaften und singuläre Aufnahmen ohne flächenrepräsentativen Charakter werden mit ihren Besonderheiten erwähnt, jedoch nicht im gleichen Maße wie die zusammengefaßten Aufnahmen ausgewertet. Im einzelnen werden folgende Auswertungen mit den Datensätzen der Aufnahmegruppen durchgeführt:

- Darstellung der Stetigkeit der Arten (Tab. 1) und deren prozentuale Veränderung (Tab. 2, 3),
- Darstellung der mittleren Artenzahl in den Aufnahmen (Abb. 1),
- Darstellung des Anteiles von Arten unterschiedlichen soziologischen Verhaltens entsprechend ELLENBERG (1991) (Abb. 2),
- Darstellung der ungewichteten Zeigerwertspektren für Stickstoff und Feuchte (ELLENBERG 1991) (Abb. 3),
- Darstellung der flächigen Entwicklung mit Hilfe einer Karte der Vegetationstypen.

2.2 Die Wirtschaftswiesen 1952

Kohldistelwiesen (K₅₂)

Als großflächig auf den Flachmoorböden vorkommende Wiesengesellschaft be-

schreibt SCHLÜTER (1955: 281-289) die *Cirsium oleraceum*-*Polygonum bistorta*-Assoziation Tx. (1937) 1951. Wie die anderen Gesellschaften der "Wirtschaftswiesen" wurden diese Kohldistelwiesen zweimal im Jahr (Mitte Juni und Mitte bis Ende August) gemäht. (Im Gegensatz hierzu wurden die "natürlichen Wiesengesellschaften", Kleinseggenrasen und Pfeifengraswiesen, als einschürige Streuwiesen genutzt.)

Insgesamt unterschied SCHLÜTER vier Subassoziationen der Kohldistelwiese: 1. Die typische Subass. ohne Trennarten mit höchstem Vorkommen der Charakterart *Polygonum bistorta*, 2. die Großseggen-Subass. als Überleitung zum Magnocaricion mit der Trennart *Carex acutiformis* und gelegentlich mit *C. gracilis*, *C. paniculata* und *C. appropinquata*, 3. die kleinseggenreiche Subass. als Überleitung zu den Kleinseggenrasen mit den Trennarten *Carex nigra*, *C. panicea* und *Polygala amarella*, 4. die *Dactylis glomerata*-Subass. als Überleitung zur Glatthaferwiese mit den Trennarten *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* und *Galium mollugo*.

Die Aufnahmen der Kohldistelwiesen sind in Tab. 1, Spalte K₅₂ zusammengefaßt. Die Differenzierung in Subassoziationen durch die Trennarten spiegelt sich in der Stetigkeit der Trennarten von II bis III wider.

In der Vegetationskarte wurden die Großseggen- und die Kleinseggen-Subassoziation gemeinsam als Seggen-Kohldistel-Wiese eingezeichnet (vgl. umgezeichnete Vegetationskarte nach SCHLÜTER 1955), jedoch kam die Großseggen-Subass. meist nur kleinflächig an staunassen Stellen.

Das großflächige Vorkommen der *Dactylis glomerata*-Subass. führt SCHLÜTER auf Meliorationsmaßnahmen mit darauf folgender Vererdung des Moorbodens zurück. Bei zu starker Entwässerung und Düngung mit Jauche wurden stellenweise Pflanzen wie *Potentilla reptans* und *Urtica dioica* beobachtet.

Glatthaferwiesen (G₅₂)

Nur an den trockeneren (frischen), erhöhten und nicht moorigen Wiesenrändern kam in den fünfziger Jahren das *Arrhenatherum elatioris* Tx. 1937 (Dauco-Arrhenatherum (BR.-BL. 19) GÖRS 66) vor (SCHLÜTER 1955: 289-292). Einige Charakterarten dieser Gesellschaft fehlten, andere (z.B. *Campanula patula*) fanden sich nur vereinzelt in den Wiesen. Auf Grund der Feuchtigkeitsverhältnisse unterschied SCHLÜTER zwei Varianten der Glatthaferwiese, welche jedoch in der Karte nicht differenziert dargestellt wurden. Die feuchtere *Deschampsia cespitosa*-Variante zeichnete sich gegenüber der typischen Variante durch das Vorkommen der Trennarten *Deschampsia cespitosa*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Cirsium oleraceum* und *Alopecurus pratensis* aus. Die Aufnahmen der Glatthaferwiesen sind in Tab. 1, Spalte G₅₂ zusammengefaßt.

Trockenwiesen

Kleinflächig und nur vereinzelt wurden von SCHLÜTER im Gebiet zweimal jährlich gemähte Trockenwiesen (Halbtrockenrasen) gefunden, die durch das Vorkommen von Arten der Sand- und Felsrasen und der Kalk-Magerrasen gekennzeichnet sind (SCHLÜTER 1955: 292-295). Da nur drei Aufnahmen vorlagen, benannte er diese Gesellschaft provisorisch als Trockenwiese, die der Klasse Festuco-Brometea zuzuordnen ist. Innerhalb dieser Trockenwiese unterschied er als Ausbildungsformen die *Galium boreale-Dactylis glomerata*-Trockenwiese mit *Arrhenatherum elatius*, *Daucus carota*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris* und *Dactylis glomerata* als Trennarten und die *Galium boreale-Stachys officinalis*-Trockenwiese mit den Trennarten *Betonica officinalis* (= *Stachys* off.), *Dianthus carthusianorum*, *Veronica spicata*, *Potentilla verna*, *Fragaria viridis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium montanum* u.a.

Auf Grund der geringen Aufnahmezahl wurden die Trockenwiesen nicht in Tab. 1 aufgenommen, deshalb sei an dieser Stelle das Vorkommen einiger Festuco-Brometea- und Brometalia-Kennarten erwähnt: *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Phleum phleoides*, *Polygala comosa*, *Potentilla heptaphylla*, *Scabiosa columbaria*.

2.3 Die Wiesen und Brachen 1992

2.3.1 Die Wiesen 1992

Kohldistelwiesen (K_{92})

Von den Aufnahmen, die 1991/92 in den noch genutzten Wiesen (mindestens eine Mahd in den Jahren 1990-92) gewonnen wurden, sind siebzehn dem Polygono-Cirsietum TX. 51 zuzuordnen. An Hand der Vegetationskarte von 1955 kann die Verteilung der Aufnahmen auf die damaligen Subassoziationen bestimmt werden: Zwei Aufnahmen liegen in der ehemaligen Seggen-Kohldistel-Wiese, fünf in der typischen Kohldistel-Wiese und zehn in der *Dactylis glomerata*-Kohldistel-Wiese. Für Bestände der ehemaligen Seggen-Kohldistel-Wiese können an dieser Stelle keine weiteren Aufnahmen angegeben werden,

Tab. 1: Stetigkeit der Arten in den Wiesen (K_{52} , K_{92} , G_{52} , G_{92}) und Brachen (M_{92} , S_{92} , N_{92}); K_{52} : Kohldistelwiesen 1952 (nach SCHLÜTER 1955: Tab. 5), K_{92} : Kohldistelwiesen 1992, M_{92} : Molinietalia-Bracheges. 1992, S_{92} : Großseggen-/Röhricht-Bestände 1992, N_{92} : Nitrophile Dominanzbestände 1992, G_{52} : Glatthaferwiesen 1952 (nach SCHLÜTER 1955: Tab. 6), G_{92} : Glatthaferwiesen 1992; Stetigkeit . = 1 Aufn., I = > 1 Aufn. u. $\leq$ 20 %, II = 21-40 %, III = 41-60 %, IV = 61-80 %, V = 81-100 %; Hochgestellt: Bereich der Deckungsgrade (nach BRAUN-BLANQUET)

Tab. 1:

Anzahl der Aufnahmen	K ₅₂ 13	K ₉₂ 17	M ₉₂ 8	S ₉₂ 21	N ₉₂ 17	G ₅₂ 8	G ₉₂ 10
<i>Scuechzerio-Caricetea nigrae</i>							
<i>Carex nigra</i>	III ¹	III ^{r-2}	III ⁺¹				
<i>Carex panicea</i>	II ^{r-1}	III ⁺²	III ⁺				
<i>Juncus articulatus</i>		I ^{r+}	II ⁺¹				
<i>Carex flava</i>		I ⁺					
<i>Phragmitetea</i>							
<i>Carex acutiformis</i>	III ^{r-3}	V ^{r-4}	II ¹⁻²	V ¹⁻⁵	III ⁺²	r	II ^{r-1}
<i>Phragmites australis</i>	II ^{r-3}	II ⁺¹	+	III ⁺⁵	II ¹⁻²	r	
<i>Equisetum fluviatile</i>	II ^{r-1}	III ⁺	IV ^{r-2}	III ^{r-5}	I ^{r+}		
<i>Carex paniculata</i>	III ⁺¹	I ⁺¹	III ^{r-3}	III ^{r-2}			
<i>Carex appropinquata</i>	I ⁺			I ^{r+}			
<i>Carex gracilis</i>	I ⁺			3			
<i>Carex cespitosa</i>		I ⁺¹			+		
<i>Epilobium parviflorum</i>			III ⁺²	+	+		
<i>Epilobium palustre</i>	+	r	II ⁺	I ⁺¹	+		
<i>Galium palustre</i>	r			I ⁺¹			
<i>Phalaris arundinacea</i>		+			II ⁺⁵		
<i>Poa palustris</i>	+	+		I ^{r+}			
<i>Mentha aquatica</i>		+	2	1			
<i>Calthion</i>							
<i>Cirsium oleraceum</i>	V ⁺²	V ¹⁻²	IV ^{r-2}	I ¹	II ^{r-4}	II ⁺¹	II ^{r-2}
<i>Lotus uliginosus</i>	IV ^{r-2}	V ⁺³	V ⁺²	IV ^{r-1}	r		I ⁺¹
<i>Crepis paludosa</i>	II ¹⁻²	IV ^{r-2}	III ⁺¹	II ^{r-1}			
<i>Polygonum bistorta</i>	IV ^{r-3}	IV ^{r-1}	IV ^{r-1}	III ^{r-1}	r		
<i>Caltha palustris</i>	II ¹⁻²	I ^{r-2}		I ^{r-1}			
<i>Scirpus sylvaticus</i>	I ¹⁻²	I ⁺²	II ²⁻⁴	I ⁺¹			
<i>Juncus subnodulosus</i>	I ⁺¹						
<i>Myosotis palustris</i>	r			r			+
<i>Molinion</i>							
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		I ⁺					
<i>Filipendulion</i>							
<i>Filipendula ulmaria</i>	II ⁺¹	II ^{r-2}	II ²	II ^{r-2}	I ⁺⁵		
<i>Lythrum salicaria</i>		III ⁺¹	IV ^{r+}	II ^{r+}	1		
<i>Valeriana officinalis</i>	+	I ^{r-1}	IV ^{r-2}	II ^{r-2}	I ^r		r
<i>Hypericum tetrapterum</i>	+	II ^{r-1}	+	+			
<i>Molinieta</i>							
<i>Geum rivale</i>	V ⁺²	V ⁺²	V ¹⁻⁵	III ^{r-5}	1		I ^r
<i>Equisetum palustre</i>	III ^{r-1}	III ^{r-1}	IV ⁺³	II ⁺²	II ⁺		II ^{r-1}
<i>Angelica sylvestris</i>	V ⁺²	V ⁺¹	+				+
<i>Galium uliginosum</i>	III ⁺²	II ^{r+}	V ⁺¹	III ^{r+}		II ^{r-1}	
<i>Valeriana dioica</i>	II ⁺	I ⁺²	II ⁺²	II ^{r-1}			
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	III ⁺¹	V ⁺¹	II ⁺	r		+	
<i>Cirsium palustre</i>	III ^{r+}	1	IV ^{r-2}	I ^{r-1}			
<i>Dactylorhiza majalis</i>	I ⁺¹	I ^{r-1}	II ^r				
<i>Arrhenatherion elatioris</i>							
<i>Arrhenatherum elatius</i>	II ⁺	III ^{r-2}	IV ⁺¹	I ⁺	IV ⁺⁵	V ¹⁻³	V ²⁻⁴
<i>Pimpinella major</i>	IV ⁺²	V ⁺²	V ⁺¹	II ^{r-1}	II ^{r-1}	V ^{r-2}	III ^{r-1}
<i>Trifolium dubium</i>	II ⁺²					1	
<i>Tragopogon pratensis</i>							I ^r
<i>Arrhenatheretalia</i>							
<i>Galium mollugo</i>	III ⁺²	V ⁺²	IV ¹	II ^{r-1}	III ⁺²	IV ¹⁻³	V ⁺¹
<i>Heracleum sphondylium</i>	III ⁺³	IV ^{r-1}	II ⁺	+	I ^{r-1}	V ¹⁻³	V ⁺³
<i>Avenochloa pubescens</i>	V ⁺²	V ⁺²	III ⁺³			III ^{r-1}	III ⁺²
<i>Taraxacum officinale</i>	II ⁺²	I ^{r+}	r		r	V ^{r-1}	V ^{r-1}
<i>Anthriscus sylvestris</i>	I ^{r-1}	I ^{r-1}			I ^{r-2}	IV ^{r-2}	IV ^{r-2}
<i>Bellis perennis</i>	III ⁺²	II ^{r+}				II ⁺¹	+
<i>Achillea millefolium</i>	r	IV ⁺²	+			III ⁺¹	V ^{r-2}
<i>Bromus hordeaceus</i>	I ⁺¹					V ⁺²	II ⁺¹
<i>Trisetum flavescens</i>						II ¹⁻³	I ¹⁻²
<i>Leucanthemum vulgare</i>		2				II ¹	I ^{r-1}

Fortsetzung Tab. 1

Anzahl der Aufnahmen	K ₅₂ 13	K ₉₂ 17	M ₉₂ 8	S ₉₂ 21	N ₉₂ 17	G ₅₂ 8	G ₉₂ 10
Cynosurion							
Trifolium repens	II ⁺ ·2	III ^{r-2}	II ⁺			1 ⁺	I ¹
Leontodon autumnalis	II ⁺					.	
Sedo-Scleranthetea							
Veronica arvensis							II ^{r+}
Festuco-Brometea							
Medicago lupulina	III ^{r-2}	.	r				1
Poa angustifolia		II ^{r-2}	II ⁺ ·2	I ⁺ ·1	2		I ⁺ ·1
Arabis hirsuta							I ^{r+}
Artemisietea							
Daucus carota	IV ^{r-1}					II ⁺ ·1	I ^{r+}
Glechoma hederacea	1	IV ^{r-1}		I ⁺ ·1	IV ⁺ ·2	II ^r	IV ^{r-1}
Urtica dioica	r		.	II ^{r-5}	V ⁺ ·4	IV ^{r-1}	II ^{r-1}
Galium aparine	.	r	II ⁺	V ⁺ ·3	V ⁺ ·4		r
Calystegia sepium				.	I ⁺		.
Epilobium hirsutum		.	IV ⁺ ·4	IV ^{r-2}	IV ⁺ ·2		
Scrophularia umbrosa			II ⁺ ·1	III ^{r-2}	I ⁺ ·1		
Eupatorium cannabinum				I ^{r-1}			
Aegopodium podagraria		.		I ⁺ ·5	I ¹⁻²		I ⁺ ·1
Solidago canadensis					5		
Lamium album							I ⁺ ·1
Agrostietea stoloniferae							
Carex hirta		III ⁺ ·2	II ⁺				IV ⁺ ·1
Potentilla reptans		II ⁺				.	IV ⁺ ·2
Festuca arundinacea	.	II ⁺ ·2	IV ⁺ ·1				r
Juncus compressus		II ^{r+}					.
Rumex crispus	I ^r	I ^{r-1}	r			r	
Rumex obtusifolius		I ^{r-1}					
Agrostis stolonifera			II ⁺ ·1		.		
Agropyretea							
Agropyron repens				.	II ^{r-2}		II ⁺ ·1
Convolvulus arvensis							I ⁺
Molinio-Arrhenatheretea							
Festuca rubra	II ^{r-2}	V ^{r-3}	V ¹⁻³	II ⁺ ·1	II ⁺ ·2		IV ¹⁻³
Poa trivialis	III ¹⁻³	IV ⁺ ·2	V ⁺ ·1	IV ^{r-2}	III ⁺ ·2	IV ⁺ ·2	IV ^{r-2}
Poa pratensis	V ⁺ ·3	V ⁺ ·2	IV ⁺ ·1	I ⁺ ·1	II ⁺ ·1	IV ¹⁻³	IV ⁺ ·2
Lathyrus pratensis	II ⁺ ·2	III ⁺ ·3	II ⁺ ·1	.	I ⁺ ·1		II ⁺ ·1
Vicia cracca		II ^{r-2}	II ⁺ ·1	II ^{r+}	.		I ⁺ ·2
Rumex acetosa	IV ^{r-1}	V ⁺ ·2	III ^{r-1}			IV ⁺ ·1	IV ^{r-1}
Cerastium holosteoides	IV ^{r-1}	V ^{r+}	.		.	V ⁺ ·1	V ^{r+}
Ranunculus acris	V ⁺ ·2	V ⁺ ·2	II ⁺		r	V ⁺ ·1	III ⁺ ·1
Holcus lanatus	V ⁺ ·3	V ⁺ ·3	IV ⁺			V ⁺ ·3	IV ^{r-3}
Festuca pratensis	II ^{r-2}	V ⁺ ·2	IV ⁺		r	II ¹	IV ⁺ ·4
Plantago lanceolata	II ⁺	III ⁺ ·1	II ⁺		.	2	III ⁺ ·1
Trifolium pratense	II ^{r-2}	III ^{r-2}	.			II ⁺ ·2	II ⁺ ·2
Prunella vulgaris	IV ⁺ ·1	II ⁺ ·1					.
Alopecurus pratensis	.	r				II ¹	1
Anthropo-Zoogene Heiden u. Rasen							
Briza media	III ⁺ ·1	III ⁺ ·2	II ⁺ ·2	.		.	1
Luzula campestris	I ⁺ ·1	II ^{r-1}	.			.	II ^{r+}
Plantago media	.	I ^{r-1}					
Leontodon hispidus	.	1				.	
Hieracium caespitosum	I ⁺						
Hypochaeris radicata	I ⁺ ·1						

Fortsetzung Tab. 1

Anzahl der Aufnahmen	K ₅₂ 13	K ₉₂ 17	M ₉₂ 8	S ₉₂ 21	N ₉₂ 17	G ₅₂ 8	G ₉₂ 10
Weitere mit Schwerpunkt in Wiesen							
<i>Deschampsia cespitosa</i>	III ⁺⁺¹	III ^{r-1}	V ⁺⁻²	I ⁺⁻¹	III ^{r-4}	IV ⁺⁺¹	II ⁺⁺²
<i>Ranunculus repens</i>	II ⁺⁺²	V ^{r-2}	III ^{r-1}	I ^r	.	III ⁺⁺²	III ^{r-1}
<i>Veronica chamaedrys</i>	II ^{r+}	IV ^{r-1}	.	.	.	II ⁺	V ⁺⁺²
<i>Dactylis glomerata</i>	II ^{r-2}	III ⁺⁺¹	+	.	.	V ⁺⁺³	V ⁺⁺²
<i>Equisetum arvense</i>	.	III ^{r+}	IV ⁺⁻¹	II ^{r-1}	.	.	I ⁺
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	IV ⁺⁺¹	IV ⁺⁺²	.	.	.	II ⁺⁺²	II ⁺⁺¹
<i>Ajuga reptans</i>	II ⁺	IV ^{r-2}	.	.	.	.	+
<i>Cardamine pratensis</i>	II ^{r+}	III ^{r+}	.	.	.	.	+
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	IV ¹⁻³	.	.	.	.
<i>Rhinanthus serotinus</i>	.	I ⁺⁺²	II ⁺⁺¹	1	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	I ⁺⁻¹	I ⁺⁻¹	II ⁺⁺¹	+	.	.	.
<i>Listera ovata</i>	+	I ^{r-1}	.	.	.	.	.
<i>Bromus inermis</i>	.	.	.	.	5	.	.
Weitere mit Schwerpunkt in Brachen							
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	II ^{r-2}	II ^{r-2}	III ⁺⁺²	.	III ^{r-1}
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	I ^{r+}	.	I ⁺⁺²	I ⁴⁻⁵	.	II ⁺⁺³
<i>Galeopsis spec.</i>	.	.	.	II ^{r+}	III ^{r+}	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	II ⁺⁺¹	+	I ⁺⁺³	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	II ^{r-1}	II ^{r-3}	1	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	I ⁺⁺²	+	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	I ⁺	I ⁺⁺¹	1	I ⁺⁺¹	.	II ^r	.
<i>Epilobium spec.</i>	I ^{r+}	I ^{r+}	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	I ^{r-1}	2	.	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	.	II ^{r+}
<i>Silene alba</i>	.	.	.	.	.	.	I ^{r+}
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	.	.	I ¹	.	II ^{r-2}
Weitere in trockenen Wiesen							
<i>Galium verum</i>	.	.	.	1	1	.	I ^{r-1}
<i>Allium vineale</i>	.	.	.	.	I ⁺	.	III ^{r+}
<i>Carex spicata</i>	.	I ⁺⁺¹	.	.	.	.	I ^r
<i>Myosotis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	II ^{r+}
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	I ^{r+}
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	I ^r	.	.	.	.	+	.
Weitere							
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	I ^{r+}	+	.	.	.	.
<i>Salix spec.</i>	.	I ^{r-1}	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	I ^r	.	.	.
<i>Carex spec.</i>	.	.	II ⁺	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	I ^r	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	I ^r	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	I ^r
<i>Carex flacca</i>	I ^{r+}	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala amarella</i>	I ⁺⁻¹	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	I ¹	.	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	.	.	.	II ^{r+}	.

Weitere in 1 oder 2 Aufnahmen: *Parnassia palustris* (K₅₂: 1), *Carex lepidocarpa* (K₅₂: +), *Polygala comosa* (K₅₂: +), *Thelypteris palustris* (K₅₂: +), *Sonchus spec.* (K₅₂: +), *Eriophorum latifolium* (K₅₂: +), *Linum catharticum* (K₅₂: 1), *Carex rostrata* (K₅₂: 2), *Cuscuta europaea* (K₅₂: +), *Euphrasia rostkoviana* agg. (K₅₂: r, K₉₂: +), *Lysimachia nummularia* (K₅₂: +, K₉₂: r), *Potentilla erecta* (K₅₂: 1, M₉₂: +), *Cornus sanguinea* (K₅₂: +, N₉₂: 1), *Symphytum officinale* (K₅₂: +, G₅₂: r), *Primula veris* (K₅₂: 1), *Dactylorhiza incarnata* (K₉₂: 1), *Triglochin palustre* (K₉₂: +), *Selinum carvifolia* (K₉₂: r), *Menyanthes trifoliata* (K₉₂: 1), *Juncus inflexus* (K₉₂: r, M₉₂: 1), *Carex pairae* (K₉₂: 1, G₉₂: +), *Veronica hederifolia* (K₉₂: r, G₉₂: r), *Orchis militaris* (M₉₂: r), *Succisa pratensis* (M₉₂: r), *Galium verum* x *mollugo* (M₉₂: +, S₉₂: 1), *Rhamnus catharticus* (M₉₂: 1, G₅₂: r), *Carex cf. riparia* (S₉₂: 2), *Carex cf. acutiformis* (S₉₂: 1), *Lycopus europaeus* (S₉₂: 1), *Fallopia convolvulus* (S₉₂: r), *Sonchus arvensis* (S₉₂: r), *Rubus caesius* (S₉₂: 2a), *Geranium palustre* (S₉₂: 1), *Populus tremula*2 (S₉₂: r), *Populus tremu-*

Fortsetzung Tab. 1:

la (S_{92} : r), *Scrophularia nodosa* (S_{92} : +), *Torilis japonica* (S_{92} : r, N_{92} : r), *Humulus lupulus* (S_{92} : 2a, N_{92} : r), *Scutellaria galericulata* (S_{92} : +, N_{92} : r), *Carduus crispus* (N_{92} : 1), *Chelidonium majus* (N_{92} : +), *Berula erecta* (N_{92} : r), *Rubus idaeus* (N_{92} : +), *Cynoglossum officinale* (N_{92} : r), *Juncus acutiflorus* (N_{92} : +), *Alliaria petiolata* (N_{92} : +), *Linaria vulgaris* (N_{92} : 1), *Solidago gigantea* (N_{92} : 1, G_{92} : +), *Poa annua* (G_{52} : +), *Stellaria graminea* (G_{52} : 1), *Campanula patula* (G_{52} : 1, G_{92} : +), *Prunus spinosa* (G_{92} : r), *Viola arvensis* (G_{92} : r), *Plantago major* (G_{92} : +), *Silene dioica* (G_{92} : +), *Peucedanum oreoselinum* (G_{92} : r), *Artemisia vulgaris* (G_{92} : r), *Centaurea jacea* (G_{92} : 1), *Cerastium arvense* (G_{92} : r), *Knautia arvensis* (G_{92} : r), *Alchemilla vulgaris* (G_{92} : +), *Phleum pratense* (G_{92} : +), *Cerastium semidecandrum* (G_{92} : +), *Myosotis ramosissima* (G_{92} : +).

da sämtliche anderen Standorte derzeit brachliegen, teilweise sogar schon wiederbewaldet sind.

Die von SCHLÜTER (1955) genannten Assoziations- und Verbandskennarten *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*, *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Crepis paludosa*, *Caltha palustris* und *Scirpus sylvaticus* treten heute zumeist mit ähnlicher oder sogar erhöhter Stetigkeit auf. Gleiches gilt für die Ordnungs- und Klassencharakterarten (nach ELLENBERG 1991) (vgl. Tab. 1).

Deutlich gewandelt hat sich das Bild bei den Trennarten der Subassoziationen. *Carex acutiformis* als Trennart für die Großseggen-Subass. und *Galium mollugo* als Trennart für die *Dactylis glomerata*-Subass. kommen in fast jeder Aufnahme vor. Die Stetigkeit von *Carex nigra* und *C. panicea* auf der einen und *Arrhenatherum elatius* (+36 %) und *Dactylis glomerata* auf der anderen Seite hat sich zwar nur um eine Stetigkeitsklasse von II auf III erhöht, jedoch sind diese Arten jetzt teilweise in den gleichen Aufnahmen zu finden. So sind die von SCHLÜTER beschriebenen Subassoziationen nur noch kleinflächig vorhanden, während eine Durchdringungsgesellschaft der Seggen- und der *Dactylis*-Subass. die größte Fläche der noch gemähten Kohldistelwiesen einnimmt.

Bemerkenswert ist das neue bzw. stetere Auftreten einer ganzen Reihe von Arten (vgl. Tab. 1 u. 2). Hierzu gehören hauptsächlich Kennarten des Filipendulion (z.B. *Lythrum salicaria*), der Stickstoff-Krautfluren (*Glechoma hederacea*), der Flutrasen und Feuchtwiesen (*Carex hirta*, *Potentilla reptans*, *Festuca arundinacea*) und soziologisch nicht einzuordnende Arten (*Ranunculus repens*, *Veronica chamaedrys*, *Equisetum arvense*). Aber auch bestimmte Arten der Mähwiesen und Weidegesellschaften sind mit bedeutend höherer Stetigkeit festzustellen, so z. B. *Festuca rubra*, *Festuca pratensis* (bedeutendes Futtergras), *Achillea millefolium*.

Demgegenüber hat die Stetigkeit nur bei drei Arten (*Medicago lupulina*, *Prunella vulgaris*, *Taraxacum officinale*) bedeutend abgenommen, und nur eine Art (*Daucus carota*), die 1952 mit mehr als 25 % Stetigkeit vertreten war, ist 1992 nicht mehr in den Vegetationsaufnahmen enthalten.

Recht ausgeglichen ist das Verhältnis von Arten mit einer geringen Stetigkeit (< 25 %), die heute im Gegensatz zu 1952 aus dem Aufnahmемaterial verschwunden oder darin neu aufgetreten sind (27 Arten gegenüber 26). Da das

Tab. 2: Arten mit einer Stetigkeitsänderung von mehr als 25 %, Vergleich Kohldistelwiesen 1952-1992 (1952: SCHLÜTER 1955).

Art	1952 K ₅₂	1992 K ₉₂	Diff.
1. Verschwundene Arten, Stetigkeit ehemals > 25 %			
Daucus carota	62 %		-62 %
außerdem 27 Arten mit geringer Stetigkeit			
2. Geringere Stetigkeit < 25 %			
Medicago lupulina	46 %	6 %	-40 %
Prunella vulgaris	62 %	29 %	-33 %
Taraxacum officinale	39 %	12 %	-27 %
3. Größere Stetigkeit > 25 %			
Glechoma hederacea	8 %	77 %	+69 %
Festuca rubra	31 %	100 %	+69 %
Festuca pratensis	23 %	82 %	+59 %
Achillea millefolium	8 %	65 %	+57 %
Ranunculus repens	31 %	82 %	+51 %
Ajuga reptans	23 %	65 %	+42 %
Galium mollugo	46 %	94 %	+38 %
Lychnis flos-cuculi	46 %	82 %	+36 %
Arrhenatherum elatius	23 %	59 %	+36 %
Carex acutiformis	54 %	88 %	+34 %
Lotus uliginosus	62 %	94 %	+32 %
Cerastium holosteoides	69 %	100 %	+31 %
Lathyrus pratensis	23 %	53 %	+30 %
Festuca arundinacea	8 %	35 %	+27 %
Veronica chamaedrys	39 %	65 %	+26 %
4. Eingewanderte Arten, Stetigkeit > 25 %			
Carex hirta	.	53 %	+53 %
Lythrum salicaria	.	41 %	+41 %
Equisetum arvense	.	41 %	+41 %
Poa angustifolia	.	29 %	+29 %
Vicia cracca	.	29 %	+29 %
außerdem 26 Arten mit geringer Stetigkeit			

Verschwinden oder Vorkommen dieser geringsteten Arten in den Vegetationsaufnahmen wahrscheinlich methodisch oder zufallsbedingt ist, lassen sich Aussagen über die Bedeutung dieser Dynamik nur unter Berücksichtigung der durch floristische Kartierung ermittelten Bestandsentwicklung der jeweiligen Arten treffen.

Glatthaferwiesen (G_{92})

Im Gegensatz zu 1952 beschränken sich heute die Glatthaferwiesen nicht mehr auf die nichtmoorigen Wiesenränder, sondern sind auch auf stärker entwässertem Moorboden zu finden. Jedoch liegt nur einer von den zehn 1991/92 aufgenommenen Arrhenatheretum-Beständen im Bereich der ehemaligen *Dactylis glomerata*-Kohldistel-Wiese (wobei aber auf Grund der standörtlichen Verhältnisse dies wahrscheinlich auch 1952 eine Glatthaferwiese war und eine maßstäblich bedingte Ungenauigkeit in der Vegetationskarte von 1955 anzunehmen ist). Ob die anderen neun Aufnahmen in Flächen der von SCHLÜTER unterschiedenen *Deschampsia*-Variante oder der typischen Glatthaferwiese liegen, läßt sich nur über die Ortsbeschreibung in der Vegetationstabelle (SCHLÜTER 1955: 290f.) herleiten: Vier Aufnahmen befinden sich im Bereich der *Deschampsia*-Variante, eine Aufnahme in der typischen Glatthaferwiese und vier Aufnahmen entsprechend der Vegetationskarte in der nicht differenzierten Glatthaferwiese.

Auch heute sind die im Gebiet vorhandenen Glatthaferwiesen relativ arm an Charakterarten. Die 1952 gelegentlich auftretenden Arten *Trisetum flavescens*, *Leucanthemum vulgare* und *Campanula patula* sind auch heute nur stellenweise zu finden. Bestimmend für die Glatthaferwiesen ist die im Vergleich zu 1952 mit höherer Deckung auftretende, namensgebende Art *Arrhenatherum elatius* (hauptsächlich vorkommende Deckungsgrade 1952: 1-2, 1992: 3-4). In einer Aufnahme fehlt zwar *Arrhenatherum elatius*, dafür nimmt *Festuca pratensis* mit Deckung 4 dessen Position ein. Wegen der Artenzusammensetzung ist diese Aufnahme auch zu den Glatthaferwiesen zu stellen. Eine bedeutend höhere Stetigkeit ist bei der Arrhenatheretalia-Charakterart *Achillea millefolium* (+ 50 %) und bei der von SCHLÜTER benannten Kennart *Galium mollugo* (+ 25 %) zu verzeichnen. Auffallend ist die starke Abnahme der von SCHLÜTER als Kennart bezeichneten Art *Bromus hordeaceus* von der Stetigkeitsklasse V auf II. Hierfür mag die höhere Deckung der ausdauernden Gräser eine Rolle spielen, da *Bromus hordeaceus* eher in lückigen Fettwiesengesellschaften auftritt (KLAPP & OPITZ VON BOBERFELD 1990).

Bei Betrachtung der Trennarten für die *Deschampsia cespitosa*-Variante ist ein Rückgang der namensgebenden Art (- 33 %) festzustellen, wogegen die anderen Trennarten mit nur geringfügig veränderter Stetigkeit vorkommen.

Tab. 3: Arten mit einer Stetigkeitsänderung von mehr als 25 %, Vergleich Glatthaferwiesen 1952-1992 (1952: SCHLÜTER 1955)

Art	1952 G ₅₂	1992 G ₉₂	Diff.
1. Verschwundene Arten, Stetigkeit ehemals > 25 %			
Polygonum amphibium	25 %	.	-25 %
Ornithogalum umbellatum	25 %	.	-25 %
außerdem 11 Arten mit geringer Stetigkeit			
2. Geringere Stetigkeit < 25 %			
Bromus hordeaceus	88 %	30 %	-58 %
Urtica dioica	75 %	40 %	-35 %
Deschampsia cespitosa	63 %	30 %	-33 %
Angelica sylvestris	38 %	10 %	-28 %
Pimpinella major	88 %	60 %	-28 %
Bellis perennis	38 %	10 %	-28 %
3. Größere Stetigkeit > 25 %			
Potentilla reptans	13 %	80 %	+67 %
Veronica chamaedrys	25 %	90 %	+65 %
Achillea millefolium	50 %	100 %	+50 %
Plantago lanceolata	13 %	60 %	+47 %
Glechoma hederacea	25 %	70 %	+45 %
Festuca pratensis	25 %	70 %	+45 %
Galium mollugo	75 %	100 %	+25 %
Rumex acetosa	75 %	100 %	+25 %
4. Eingewanderte Arten, Stetigkeit > 25 %			
Festuca rubra	.	80 %	+80 %
Carex hirta	.	70 %	+70 %
Cirsium arvense	.	60 %	+60 %
Allium vineale	.	50 %	+50 %
Equisetum palustre	.	40 %	+40 %
Myosotis arvensis	.	30 %	+30 %
Euonymus europaeus	.	30 %	+30 %
Calamagrostis epigejos	.	30 %	+30 %
Lathyrus pratensis	.	30 %	+30 %
Agropyron repens	.	30 %	+30 %
Veronica arvensis	.	30 %	+30 %
außerdem 39 Arten mit geringer Stetigkeit			

Da ein Großteil der Arrhenatherion- und Arrhenatheretalia-Charakterarten mit hoher Stetigkeit auch in den aktuellen Kohldistelwiesen zu finden ist, lassen sich die Glatthaferwiesen gegenüber den Kohldistelwiesen neben der hohen Deckung der Süßgräser noch durch das Fehlen der meisten Feuchtwiesencharakterarten abtrennen.

Vergleicht man die Stetigkeit der Arten in den Glatthaferwiesen 1952 und 1992 (Tab. 1 u. 3), so findet man unter den steteren bzw. neu auftretenden Arten einige, deren Stetigkeit auch in den Kohldistelwiesen zugenommen hat: *Glechoma hederacea*, *Carex hirta*, *Potentilla reptans*, *Veronica chamaedrys*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Achillea millefolium* und *Galium mollugo*. Zusätzlich treten hauptsächlich Arten neu auf, die etwas trockenere, gestörte Verhältnisse anzeigen, z.B. *Cirsium arvense*, *Allium vineale*, *Myosotis arvensis*, *Agropyron repens*, *Calamagrostis epigejos*. Arten mit abnehmender Stetigkeit sind neben den oben bereits genannten die Wiesenarten *Angelica sylvestris*, *Pimpinella major*, *Bellis perennis* und die Stickstoff-Krautflurenart *Urtica dioica*.

Von den Arten mit geringer Stetigkeit (< 25 %) sind heute 11 Arten nicht mehr und 39 Arten zusätzlich in den Aufnahmen enthalten. Anteil an den neu auftretenden Arten haben neben denen der Stickstoff-Krautfluren (z. B. *Lamium album*, *Galium aparine*) unter anderem Arten der Quecken-Trockenpioniergesellschaften (z. B. *Convolvulus arvensis*), der Sand- u. Felsrasen (z. B. *Myosotis ramosissima*) und der Kalk-Magerrasen (z. B. *Arabis hirsuta*).

Sonstige Mähwiesen und Weiden

Im Bereich der ehemaligen *Dactylis glomerata*-Kohldistelwiese wurden zwei Vegetationsaufnahmen in durch Gräser dominierten Beständen gemacht, die weder den Kohldistelwiesen noch den Glatthaferwiesen zuzuordnen sind. In der einen Aufnahme wurden *Phalaris arundinacea* (Deckung 3), *Carex hirta* (3), *Phleum pratense* (2b), *Poa trivialis* (2a), *Poa pratensis* (2m), *Agropyron repens* (2m), *Deschampsia cespitosa* (1b), *Ranunculus repens* (1a), *Taraxacum officinale* (1a) und 15 weitere Arten (+r, +p, 1p) notiert. Möglicherweise wurde auf dieser Fläche eine Ansaat durchgeführt.

In der anderen Aufnahme wurden *Agrostis stolonifera* (4), *Sonchus arvensis* (2b), *Carex acutiformis* (2a), *Festuca arundinacea* (2a), *Agropyron repens* (2a), *Poa pratensis* (2a), *Deschampsia cespitosa* (2a), *Achillea millefolium* (1a), *Heracleum sphondylium* (+a), *Taraxacum officinale* (1a), *Bromus hordeaceus* (1a), *Ranunculus acris* (1a), *Plantago major* (+a) und 13 weitere Arten (+r, +p, 1p) notiert. Der Bestand ist den Flutrasen und Feuchtwiesen zuzuordnen. Da diese Fläche direkt an eine Viehweide angrenzt, wurde sie wahrscheinlich auch schon einmal beweidet.

Die betreffende Viehweide (ca. 2 ha) wird seit 1991 als Weide genutzt und war während des gesamten Sommers 1992 mit mindestens sieben Rindern be-

standen. Dementsprechend kurzgehalten war die Grasnarbe, so daß auf eine Vegetationsaufnahme verzichtet wurde. Zu erkennen waren jedoch eindeutige Bestandsgrenzen von *Carex acutiformis* und kleinere Flecken von *Phalaris arundinacea*. Außerdem kamen u.a. *Deschampsia cespitosa*, *Achillea millefolium*, *Plantago major*, *Potentilla reptans* und *Glechoma hederacea* vor, während Molinietales-Charakterarten weitestgehend fehlten.

Zwischen den Hügeln südlich der Bahn konnte in einer aktuell gemähten, von SCHLÜTER als *Galium boreale-Dactylis glomerata* -Trockenwiese kartierten Wiese eine Aufnahme gewonnen werden. Diese Aufnahme überrascht durch ihren Artenreichtum: Die auf 25 m² gefundenen 51 Arten setzen sich hauptsächlich aus Charakterarten der Festuco-Brometea, Sedo-Scleranthetea und der Arrhenatheretalia zusammen. Obwohl *Galium boreale* in dieser Aufnahme fehlt, ist sie eindeutig der *Galium boreale-Dactylis glomerata*-Trockenwiese zuzuordnen.

2.3.2 Die Brachen 1992

Molinietales-Brachegesellschaften (M₉₂)

Die Aufnahmen, die zu den Molinietales-Brachegesellschaften zusammengefaßt wurden, lassen eindeutig noch die Artenzusammensetzung der Kohldistelwiesen erkennen. Es treten in diesen Beständen zwar verstärkt durch das Beenden der Mahd begünstigte Arten auf, so z.B. die Filipendulion-Arten *Lythrum salicaria* und *Valeriana officinalis*, die Stickstoff-Krautflurenarten *Epilobium hirsutum*, *Scrophularia umbrosa* und *Galium aparine* und die Arten *Cirsium arvense*, *Galeopsis tetrahit* und *Lysimachia vulgaris*, aber es haben sich im allgemeinen noch keine konkurrenzstarken Arten als Dominanzbildner durchgesetzt. Nur in den zwei artenärmsten (22 u. 23 Arten) der acht Aufnahmen wurden Arten mit einer Deckung > 3 notiert, und zwar in der einen Aufnahme *Scirpus sylvaticus* und *Geum rivale* und in der anderen *Epilobium hirsutum* und ebenfalls *Geum rivale*.

Unter den acht Aufnahmen befindet sich eine im Bereich der von SCHLÜTER kartierten *Carex dioica*-Pfeifengras-Wiese südlich der Bahn (vgl. SCHLÜTER 1955: 277-281 u. Vegetationskarte). Sie wurde zum einen zu den sieben anderen Aufnahmen gestellt, weil die Verbandskennarten des Molinion und auch *Carex dioica* fehlen und die aktuelle Aufnahme bei Nichtberücksichtigung des vorkommenden Pfeifengrases zur kleinseggenreichen Subass. des Polygono-Cirsietum zu stellen wäre, und zum anderen, weil *Molinia caerulea* jetzt auch in den Aufnahmen, die auf Flächen des ehemaligen Polygono-Cirsietum typicum und dactyletosum liegen, mit recht hoher Stetigkeit registriert wurde.

Neben *Molinia caerulea* als Magerkeitszeiger wurden vereinzelt auch *Succisa pratensis* und einige Orchideen, u.a. eines der letzten Exemplare von *Orchis*

militaris, in diesen Molinietales-Brachegesellschaften beobachtet. Als weitere Besonderheit gegenüber den weiter unten besprochenen Folgegesellschaften ist das Vorkommen von Arten der Kleinseggenrieder zu erwähnen.

Das stete Vorhandensein von *Arrhenatherum elatius* und *Galium mollugo* in diesen Beständen wird durch die Bultbildung einiger Arten und die dabei entstehenden, relativ trockeneren Kleinststandorte begünstigt.

Eine durch die Nutzungsaufgabe verursachte Tendenz hinsichtlich der Artenzusammensetzung in den Brachegesellschaften ist in diesen Aufnahmen schon zu erkennen: Außer *Festuca rubra* und *Poa trivialis* haben sämtliche Klassen-Charakterarten, die in den Kohldistelwiesen 1952 oder 1992 mit der Stetigkeit IV oder V vorkamen, eine geringere Stetigkeit. Deutlicher wird diese Entwicklung noch in den Großseggen-/Röhrichtbeständen und den nitrophilen Dominanzbeständen.

Großseggen- und Röhricht-Bestände (S_{92})

Als landschaftsbildprägende Folgegesellschaften der ehemaligen Wirtschaftswiesen fallen im Gebiet der Lange-Damm-Wiesen besonders die Großseggen- und Röhricht-Bestände ins Auge. Die dominierende Art in den Großseggenbeständen ist hauptsächlich *Carex acutiformis*, nur ganz vereinzelt spielt *Carex gracilis* oder *Carex paniculata* eine Rolle. *Phragmites australis* ist die kennzeichnende Art der Landröhrichtbestände im Gebiet.

Von den 21 aktuellen Aufnahmen befinden sich zwei im Bereich ehemaliger Pfeifengras-Kohldistel-Wiesen (SCHLÜTER 1955: 277-281), während die übrigen in Beständen des ehemaligen Polygono-Cirsietum typicum oder dactyletosum liegen.

Differenzieren lassen sich die Großseggen- und Röhricht-Bestände durch den Anteil der charakteristischen Wiesenarten (hauptsächlich Molinietales- und Molinion-Arten) und durch den Anteil bestimmter nitrophiler Pflanzen. So sind in manchen Beständen relativ viele Wiesenarten mit zumeist geringer Deckung enthalten, in anderen dagegen nitrophile Arten mit teilweise recht hoher Deckung (z.B. *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*). Zusätzlich sind extrem artenarme (6-10 Arten), von *Carex acutiformis* beherrschte Bestände zu finden. In den Schilfbeständen ohne Großseggenanteil ist vor allem *Geum rivale* mit der Deckung 5 äußerst markant. Zwischen den *Carex acutiformis*-Beständen und den *Phragmites*-Beständen existieren verschiedene Übergangsformen, wobei zumeist das Schilf in die Sumpfseggen-Bestände einwandert.

Insgesamt treten in den Großseggen- und Röhricht-Beständen Charakterarten der Phragmitetea mit Ausnahme von *Equisetum fluviatile* und *Carex paniculata* nur äußerst spärlich auf. Arten der Kleinseggenrieder sind vollständig verschwunden. Bis auf *Poa trivialis*, *Festuca rubra* und *Vicia cracca* spielen die Klassen-Charakterarten der Mähwiesen- und Weidegesellschaften und Cha-

Charakterarten der anthropo-zoogenen Heiden und Rasen überhaupt keine Rolle mehr. Demgegenüber sind wie in den Molinietalia-Brachegesellschaften *Lysimachia vulgaris*, *Cirsium arvense* und *Galeopsis* spec. (wahrscheinlich *G. tetrahit*) regelmäßig zu finden.

Nitrophile Dominanzbestände (N_{92})

Im Gebiet werden größere Flächen von Dominanzbeständen eingenommen, die nicht zu den Röhrichten und Großseggenriedern zu stellen sind. Bestimmt werden diese Bestände von meist einer dominierenden Art, die von Arten der Stickstoff-Krautfluren, vor allem *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Epilobium hirsutum* und *Glechoma hederacea*, begleitet wird. Für Mähwiesen charakteristische Arten haben als Begleiter mengenmäßig keine Bedeutung. Zu finden sind diese Bestände größtenteils auf ehemaligen typischen Kohldistelwiesen und *Dactylis glomerata*-Kohldistelwiesen, also im Bereich der Niedermoorböden.

Den Hauptanteil an diesen nitrophilen Dominanzbeständen haben Glatthafer- und Rohrglanzgras-Bestände (7 und 3 Aufnahmen). Als weitere Bestandsbildner treten gelegentlich *Calamagrostis epigejos* (3 Aufn.), *Solidago canadensis* (1 Aufn.) und nur ganz vereinzelt und kleinflächig *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum* und *Bromus inermis* (je 1 Aufn.) auf.

Die Glatthafer-Bestände kommen meistens in direktem Kontakt zum entwässernden Stranggraben oder zu anderen funktionstüchtigen Gräben vor. Ähnlich wie in den von ELLENBERG (1952) untersuchten, durch Grundwasserabsenkung entwässerten Wiesen wachsen in diesen Glatthaferbeständen Trupps von Brennesseln und anderer nitrophiler Arten, was auf starke Stickstoffmineralisation hinweist. Tiefgründige Oxidationserscheinungen in einem Bodenprofil eines Glatthafer-Bestandes bestätigen diese Vermutung und sind höchstwahrscheinlich auf Meliorationsmaßnahmen zurückzuführen.

An charakteristischen Wiesenarten können sich in den Glatthafer-Beständen neben *Pimpinella major* und *Galium mollugo* nur noch die Gräser *Festuca rubra*, *Poa trivialis* und *Poa pratensis* behaupten. Weitere regelmäßig auftretende Arten sind *Deschampsia cespitosa*, *Agropyron repens*, *Carex acutiformis*, *Cirsium arvense* und die oben genannten vier Arten der Stickstoff-Krautfluren.

Die *Phalaris*-Bestände befinden sich großflächig östlich des Stranggrabens zumeist auf den gleichen Parzellen wie die Glatthafer-Bestände. Zwischen diesen Beständen gibt es fließende Übergänge, und teilweise spielt hier auch *Agropyron repens* als dominanzbildende Art eine Rolle. Insgesamt sind die *Phalaris*-Bestände extrem artenarm, und neben den nitrophilen Arten sind so gut wie keine Wiesenarten mehr zu finden. Es spielen aber auch Charakterarten der Röhrichte und Seggenrieder in den *Phalaris*-Beständen keine Rolle.

Das gesamte Artengefüge ist nicht identisch mit dem aus Flußauen beschriebenen *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 31, welches meistens zum Ma-

gnocaricion gestellt wird. Auch die Standortverhältnisse im Gebiet unterscheiden sich grundlegend von denen des *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 31. So werden die *Phalaridetum*-Standorte in der Regel periodisch überflutet, wodurch eine ständige Nährstoffnachlieferung für diese anspruchsvolle Gesellschaft erfolgt (vgl. MÜLLER-STOLL et al. 1992). Diese Nährstoffnachlieferung wird in den *Phalaris*-Beständen der Lange-Damm-Wiesen durch Mineralisation des Niedermoortorfes auf den wechselfeuchten Standorten gewährleistet.

Da von SCHLÜTER (1951, 1955) nur wenig Rohrglanzgras an einem Wiesen-graben nördlich vom Hügel V beobachtet wurde und keines in den Kohldistel-wiesen, ist *Phalaris* wahrscheinlich durch Intensivierungsmaßnahmen (Ansaat?) in den Wirtschaftswiesen gefördert worden. Möglicherweise sind die *Phalaris*-Dominanzbestände aus Wirtschaftswiesen entstanden, die der ersten, unter Pkt. 2.3.1, 'Sonstige Wiesen und Weiden' beschriebenen Aufnahme ähnelten (siehe S. 114).

Die übrigen nitrophilen Dominanzbestände sind zumeist sehr kleinflächig in die Großseggen- und Röhrlichtbestände eingestreut. Dementsprechend sind in ihnen auch *Carex acutiformis* und *Phragmites australis* mit geringer Deckung zu finden. Bemerkenswert ist, daß im Gegensatz zu anderen Wiesengebieten mit ausgedehnten Brachflächen *Filipendula ulmaria* nur an einer einzigen Stelle als dominante Art in Erscheinung tritt.

Sonstige Brachegesellschaften

In den brachliegenden Trockenwiesen fallen besonders die mit hoher Deckung auftretenden Gräser *Calamagrostis epigejos* und *Brachypodium pinnatum* auf. Weiterhin ist *Galium boreale* stetig in diesen Beständen anzutreffen. Dasselbe gilt für Arten der Glatthaferwiesen, z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Achillea mille-folium*, *Galium mollugo*, *Heracleum sphondylium* und *Pimpinella major*. Arten der Sedo-Scleranthetea und Festuco-Brometea sind jedoch nur noch vereinzelt anzutreffen. Demgegenüber sind nun gelegentlich Arten der Stickstoff-Kraut-fluren und auch *Potentilla reptans* und *Carex hirta* zu finden.

Besonders die von SCHLÜTER (1951, 1955) beschriebene *Galium boreale*-*Stachys officinalis*-Trockenwiese hat sich grundlegend gewandelt. *Betonica officinalis* (= *Stachys officinalis*) kann sich dort am Waldrand zwar noch behaupten, aber *Dianthus carthusianorum*, *Veronica spicata*, *Trifolium montanum*, *Euphrasia officinalis*, *Anthericum ramosum* u.a. sind bei heutigen Deckungswerten 3-4 von *Calamagrostis epigejos* (gegenüber + in der Aufnahme von 1950) an dieser Stelle verschwunden.

Auf Grund mosaikartiger Standortunterschiede gibt es innerhalb der Brach-flächen eine Reihe weiterer kleinflächiger Pflanzengesellschaften, die jedoch in diesem Rahmen nicht alle ausführlich besprochen werden können. Hervorge-rufen werden diese Standortunterschiede z.B. durch rückstauende Gräben, so

daß auch im Hochsommer überflutete Flächen mit *Berula erecta*, *Sparganium erectum* oder *Carex rostrata* zu finden sind. Des weiteren tragen die im Gebiet reichlich vorhandenen Wildschweine mit ihrer Wühltätigkeit zur Standortvielfalt bei. Die vorgefundenen *Juncus subnodulosus*-Bestände wären mit dem von SCHLÜTER (1955) bei den natürlichen Wiesengesellschaften eingeordneten *Juncetum subnodulosi* zu vergleichen und werden deshalb an dieser Stelle nicht besprochen.

2.4 Veränderung der Artenzahl, des Anteiles soziologischer Gruppen und der Zeigerwertspektren

Bei der Auswertung der Artenzahl, des Anteiles von Arten unterschiedlichen soziologischen Verhaltens und der Zeigerwertspektren können historische und aktuelle Vergleiche durchgeführt werden. So können die Kohldistelwiesen und Glatthaferwiesen von 1952 mit den entsprechenden Gesellschaften von 1992 und mit den durch Nutzungsaufgabe entstandenen, hauptsächlich im Bereich der ehemaligen Kohldistelwiesen gelegenen Brachegesellschaften verglichen werden. Gleichzeitig ist ein Vergleich der aktuellen Mähwiesen mit den Brachegesellschaften und ein Vergleich zwischen den Brachegesellschaften möglich.

Artenzahl (Abb. 1)

In Abb. 1 ist für die sieben Aufnahmegruppen die durchschnittliche Anzahl der Arten pro Aufnahme und die real in den Aufnahmen vorgefundene Spanne der Artenzahl mit Hilfe der jeweiligen Extremwerte dargestellt.

Auffallend ist sowohl in den gemähten Kohldistel- als auch in den Glattha-

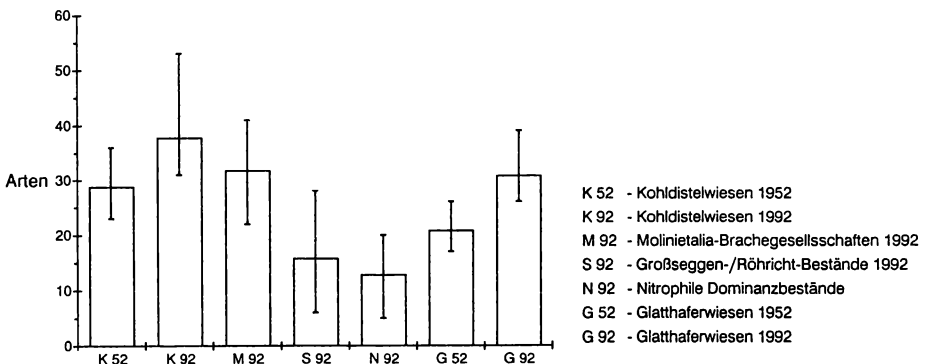
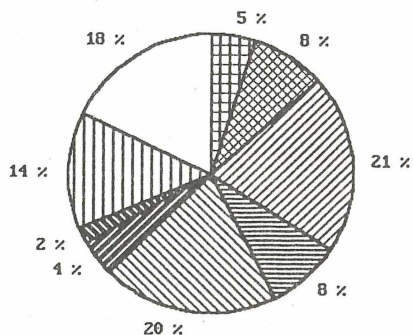


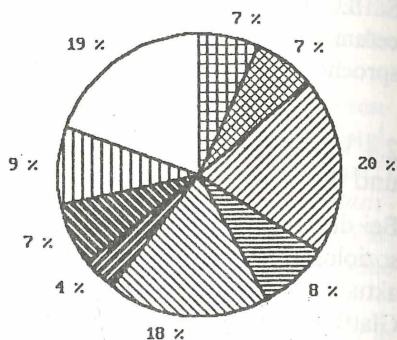
Abb. 1: Durchschnittliche Artenzahl und Spanne der Artenzahl in den Aufnahmen; Angaben für 1952 nach SCHLÜTER (1955).

Abb. 2: Anteil ausgewählter Ordnungs- bzw. Klassencharakterarten in den Aufnahmegruppen; n= Arten; Charakterarten rangtieferer Einheiten sind der jeweiligen Ordnung bzw. Klasse zugeordnet; Angaben für 1952 nach SCHLÜTER (1955).

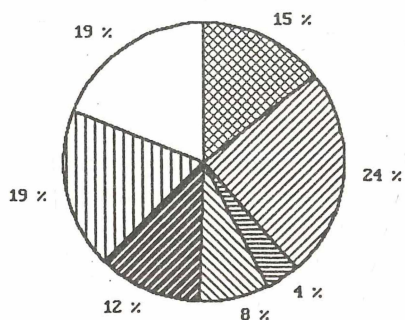
Kohldistelwiesen 1952 (n=96)



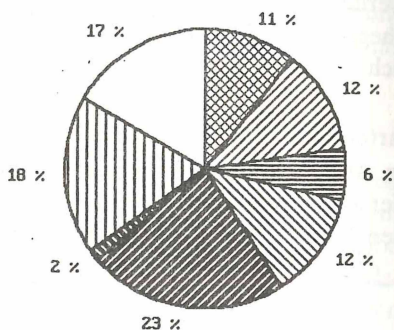
Kohldistelwiesen 1992 (n=99)



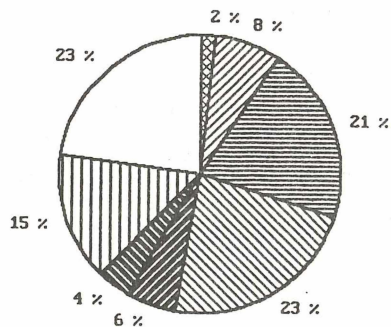
Großseggen-/Rührichtbestände 1992 (n=75)



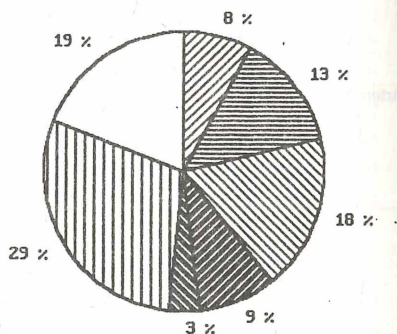
Nitrophile Dominanzbestände 1992 (n=66)



Glatthaferwiesen 1952 (n=53)

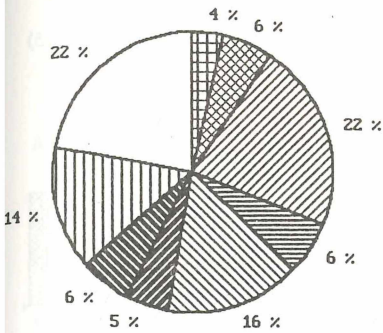


Glatthaferwiesen 1992 (n=89)



(Fortsetzung Abb. 2)

Molinietalia-Bracheges. 1992 (n=83)

**Charakterarten (nach ELLENBERG 1991)**

- Scheuchzerio-Caricetea nigrae
- Phragmitetea
- Molinietalia
- Arrhenatheretalia
- Molinio-Arrhenatheretea (u. Heiden u. Rasen)
- Artemisietea
- Agrostietea stoloniferae
- Sonstige
- ohne Zuordnung

ferwiesen der Anstieg der mittleren Artenzahl gegenüber 1952 (von 29 auf 38 bzw. von 21 auf 31 Arten). Dies mag teilweise methodisch bedingt sein, doch läßt es sich auch folgendermaßen erklären: Das Arteninventar von 1952 ist größtenteils noch vorhanden, die damals getrennt auftretenden Differenzialarten kommen heute gemeinsam vor, eine Reihe von Arten sind steter anzutreffen und einige Arten sind neu aufgetreten (vgl. Tab. 2 u. 3).

Ein geringfügiger Rückgang ist bei der Artenzahl der Molinietalia-Brachegesellschaften gegenüber den aktuellen Kohldistelwiesen zu verzeichnen; im Vergleich zu den Kohldistelwiesen von 1952 findet sich in diesen Brachegesellschaften sogar eine geringfügig höhere Artenzahl.

Eindeutig erkennbar ist ein Artenrückgang in den Großseggen-/Röhrichtbeständen (16 Arten/Aufn.) und in den nitrophilen Dominanzbeständen (13 Arten/Aufn.). Zwar werden in einzelnen Großseggen-/Röhrichtbeständen mit vielen reliktschen Wiesenarten noch bis zu 28 Arten pro Aufnahme gefunden, dem stehen aber Bestände mit nur 6 Arten gegenüber.

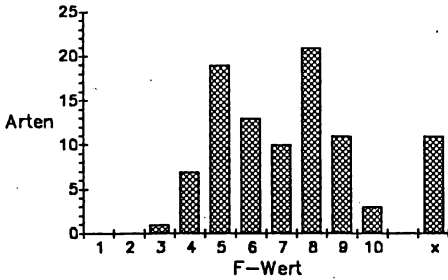
Anteil soziologischer Gruppen (Abb. 2)

Der Anteil von Arten unterschiedlichen soziologischen Verhaltens wird auf Klassen- bzw. Ordnungsebene dargestellt. Dabei werden Charakterarten von rangtieferen Einheiten zu der jeweiligen Klasse bzw. Ordnung gezählt.

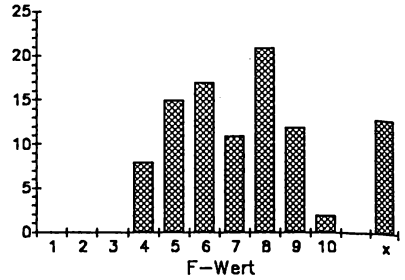
Die einzige deutliche Veränderung zwischen den Kohldistelwiesen 1952 und 1992 ist die Zunahme der Flutrasen- und Feuchtweiden-Arten (Agrostietea stoloniferae). Die Artenzusammensetzung der Molinietalia-Brachegesellschaft

Abb. 3: Spektren der Feuchte-Zeigerwerte (ELLENBERG 1991) in den Aufnahmegruppen; in Klammern: Spanne der mittleren Zeigerwerte; Angaben für 1952 nach SCHLÜTER (1955).

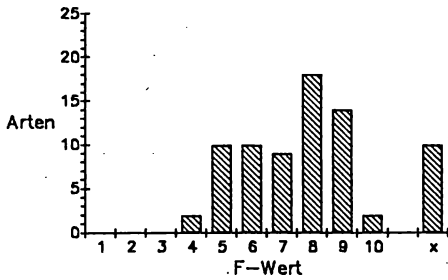
Kohldistelwiesen 1952 (5,8–7,2)



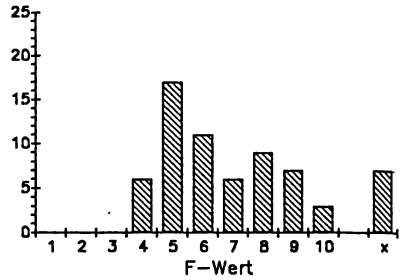
Kohldistelwiesen 1992 (6,1–7,3)



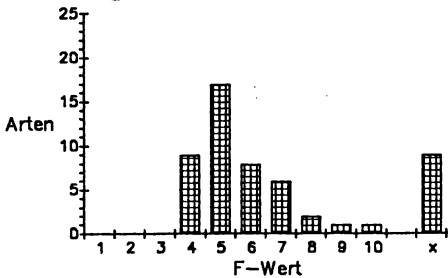
Großseggen-/Röhrichtbestände 1992 (6,6–9,2)



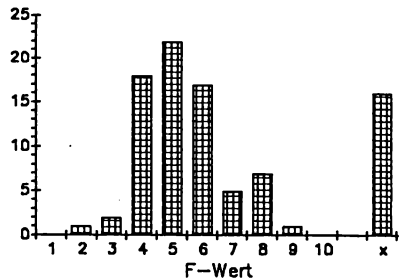
Nitrophile Dominanzbestände 1992 (5,5–8,6)



Glatthaferwiesen 1952 (5,0–5,7)

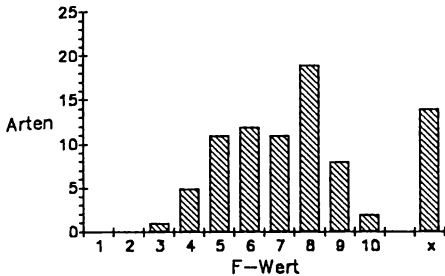


Glatthaferwiesen 1992 (4,8–6,0)



(Fortsetzung Abb. 3)

Moliniëtaia-Bracheges. 1992 (6,5–7,5)



ten zeigt gegenüber den Kohldistelwiesen 1952 und 1992 noch keine gravierenden Veränderungen, jedoch ist ein Rückgang der Moliniëtaia-Charakterarten schon zu erkennen.

In den Großseggen-/Röhrichtbeständen sind die Charakterarten der Kleinseggenrieder und der Flutrasen u. Feuchtweiden ganz verschwunden, die Arrhenatheretalia- und die Molinio-Arrhenatheretea-Charakterarten sind gegenüber den Kohldistelwiesen sehr stark zurückgegangen. Nur die Moliniëtaia-Arten sind anteilig noch ähnlich wie in den Kohldistelwiesen vertreten. Die Arten der Stickstoffkrautfluren haben sich gegenüber den Kohldistelwiesen von ca. 4 % auf 12 % verdreifacht. In den nitrophilen Dominanzbeständen sind die Artemisietea-Arten mit 23 % vertreten.

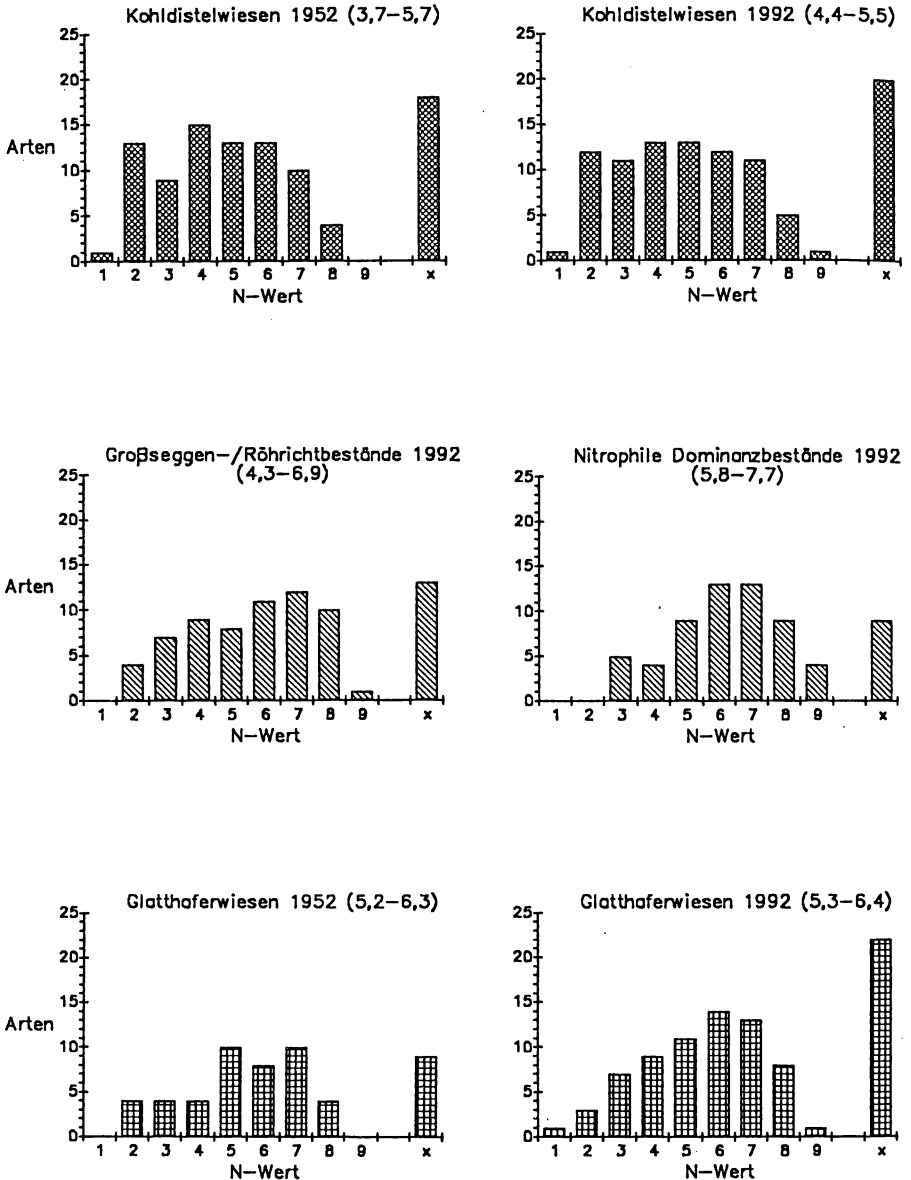
Beim Vergleich der Glatthaferwiesen fällt auch ein Anstieg der Artemisietea-Arten und besonders ein verstärktes Vorkommen von sonstigen Charakterarten auf. Anteil hieran haben z.B. Arten der Getreideunkrautges., der Quecken-Trockenpionierges., aber auch der Trockenrasen.

Zeigerwertspektren (Abb. 3 u. 4)

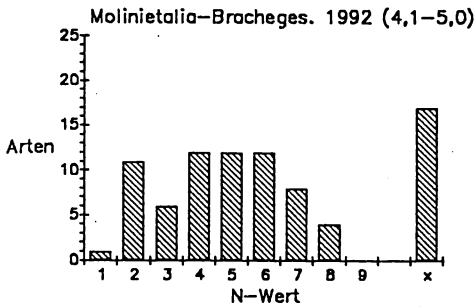
Mit Hilfe der Zeigerwerte von ELLENBERG (1991) können Tendenzen hinsichtlich der Standortveränderungen an Hand der veränderten Artenzusammensetzung gedeutet werden (BÖCKER et al. 1983). In Wiesen sind insbesondere die Feuchteverhältnisse und die Nährstoffversorgung als Standortfaktoren von Bedeutung. Da gerade auf Niedermoorstandorten häufig durch Meliorationsmaßnahmen eine Stickstoffmineralisation erfolgt, ist ein Vergleich der Feuchte- und Stickstoffzeigerwerte sinnvoll.

Die Feuchte-Zeigerwertspektren der Kohldistelwiesen 1952/1992 und der Moliniëtaia-Bracheges. sind sich relativ ähnlich. Bei den Kohldistelwiesen 1952 ist zwar eine zweigipflige Verteilung mit Schwerpunkten auf Frischezeigern und Feuchte- bis Nässezeigern zu erkennen, bei den anderen beiden Aufnahmegruppen ist der erstgenannte Gipfel aber nur ein wenig in Richtung Feuchtezeiger verschoben. Das Zeigerwertspektrum der Großseggen-/Röhricht-Bestände

Abb. 4: Spektren der Stickstoff-Zeigerwerte (ELLENBERG 1991) in den Aufnahmegruppen; in Klammern: Spanne der mittleren Zeigerwerte; Angaben für 1952 nach SCHLÜTER (1955).



(Fortsetzung Abb. 4)



zeigt wie erwartet eine deutliche Verschiebung in Richtung der Nässezeiger. Demgegenüber sind bei den nitrophilen Dominanzbeständen zwar auch noch Nässezeiger vertreten, aber die Frischezeiger stechen schon eindeutig hervor. Bei den Glatthaferwiesen 1952/1992 liegt eine Normalverteilung mit Schwerpunkt auf den Frischezeigern vor, während die Nässezeiger unbedeutend sind.

Bei den Stickstoff-Zeigerwerten zeigt Abb. 4 für die Kohldistelwiesen 1952/1992 und die Molinietalia-Brachegesellschaften eine annähernde Gleichverteilung der Arten auf die Werte 2 bis 7. Ausgesprochene Stickstoffzeiger (Wert 8) und Arten stickstoffärmster Standorte (Wert 1) kommen aber auch vor. Die Großseggen-/Röhrichtbestände und die nitrophilen Dominanzbestände haben dagegen einen Schwerpunkt bei den Arten stickstoffreicher Standorte. Die nitrophilen Dominanzbestände sind die einzigen Aufnahmen, in denen Arten stickstoffärmster bis stickstoffarmer Standorte (Wert 2) vollständig fehlen und Arten übermäßig stickstoffreicher Standorte (Wert 9) von Bedeutung sind. Bei den Glatthaferwiesen 1952/1992 ist wieder eine Normalverteilung mit Schwerpunkt im Bereich zwischen den Zeigern mäßig stickstoffreicher und stickstoffreicher Standorte zu finden.

2.5 Erläuterungen zur Karte der Vegetationstypen

Als Grundlage für die Betrachtung der flächigen Veränderungen der Wiesenvegetation zwischen 1952 und 1992 steht eine farbige Vegetationskarte (Maßstab 1 : 10 000) von SCHLÜTER (1955) zur Verfügung, die in einer umgezeichneten Schwarzweiß-Version diesem Band beiliegt. In dieser Karte ist das Vorkommen der von SCHLÜTER beschriebenen Pflanzengesellschaften im NSG "Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal" flächendeckend dargestellt.

Zum Vergleich wurde eine aktuelle Vegetationstypenkarte im gleichen Maßstab erstellt, die sich im wesentlichen auf die ehemaligen Wiesenbereiche, also die "Lange-Damm-Wiesen", beschränkt (siehe Beilage). Die Vegetationstypenkarte basiert auf einer 1992 durchgeführten Vegetationskartierung im Maßstab 1 : 2 500. Auf Grund der Heterogenität des Geländes könnte bei der

Tab. 4: Flächenanteile einzelner Vegetationstypen 1955 u. 1992; Grundlage der Messung: 1955 - Vegetationskarte SCHLÜTER (1955), 1992 - Vegetationstypenkarte.

	1955 ha	1992 ha	+/- (Abs.) ha	+/- (%)
Gesamtfläche	334	229		
Vergleichsfläche	213	229		
Wiesen:				
"Natürliche" Wiesenges. (Kleinseggenrasen u. Pfeifengraswiese)	14,9	0,2	-14,7	-98,7 %
Kohldistelwiese	119,2	13,7	-105,5	-88,5 %
Glatthaferwiese	21,9	13,5	-8,4	-38,4 %
Trockenwiese	1,4	0,8	-0,6	-42,9 %
sonstige Wiesen	.	0,3	+0,3	neu
Weide	.	2,1	+2,1	neu
Brachen:				
Molinietalia-Bracheges.	.	11,6	+11,6	neu
Großseggen-/Röhricht-Bestände	4,6	65,6	+61,0	+1326,1 %
Nitrophile Dominanzbestände	.	23,3	+23,3	neu
Trockenwiesenbrache	.	4,6	+4,6	neu
Wälder:				
geschlossenes Flachmoorgebüsch	2,9	14,9	+12,0	+413,8 %
Grundwassernahe Laubmischwälder	4,3	29,3	+35,0	+814,0 %
Mesophile u. thermophile Wälder	20,1	28,4	+8,3	+41,3 %
Weitere:				
Trockenrasen	2,4	4,9	+2,5	+104,2 %
Garten- u. Ackerland	13,2	3,9	-9,3	-70,5 %

Übertragung der Kartiерergebnisse in den direkt vergleichbaren Maßstab 1 : 10 000 nicht derselbe Detaillierungsgrad (bis zur Subassoziation) wie in SCHLÜTER's Karte erreicht werden. Deshalb wurden Pflanzengesellschaften zu Vegetationstypen zusammengefaßt, und es wurde zusätzlich in gewissem Maße generalisiert, d. h. kleinflächig in anderen Einheiten vorkommende Typen werden nicht berücksichtigt.

Die in der Vegetationstypenkarte dargestellten Einheiten der Wiesen und Brachen entsprechen den in Kap. 2.3 erläuterten Aufnahmegruppen. Bei dem Typ "Gebüsche u. Einzelgehölze" handelt es sich im Wesentlichen um Weidengebüsche, aber im Bereich der nitrophilen Dominanzbestände spielt auch *Sambucus nigra* eine Rolle. Größere zusammenhängende Gebüsche haben mit einer Baumschicht teilweise schon Vorwald-Charakter. Einzelne kleinere, hauptsächlich in den Brachen vorkommende Gehölze sind nicht dargestellt. Beispiele für die Typen "Grundwassernahe Laubmischwälder", insbes. am Stienitz-See, und "Mesophile u. thermophile Laubmischwälder", insbes. auf den Os-Hügeln, werden bei SCHLÜTER (1992) genauer beschrieben.

Einen Überblick über die flächigen Veränderungen der letzten vierzig Jahre gibt Tab. 4. Für sämtliche Wiesentypen ist im Gebiet ein Rückgang zu verzeichnen: Von den 1952 kartierten Kohldistelwiesen sind heute nur noch 11,5 % vorhanden; bei den Glatthaferwiesen fällt der Rückgang etwas geringer aus, es sind noch 61,6 % vorhanden. Am gravierendsten sind die Veränderungen bei den "natürlichen" Wiesengesellschaften: Von den ehemals 14,9 ha Kleinseggenrasen und Pfeifengraswiesen sind heute im Gebiet nur noch ca. 0,2 ha (= 1,3 %) Kleinseggenrasen zu finden.

In den heutigen Brachen nehmen die Großseggen- u. Röhricht-Bestände mit 65,6 ha die größte Fläche ein. 1952 wurden Großseggen-Ried und Echtes Röhricht nur in Verlandungsbereichen von Torfstichen, Teichen und vom Stienitz-See gefunden. Die Molinietalia-Brachegesellschaften (1992: 11,6 ha) und Nitrophilen Dominanzbestände (1992: 23,3 ha) waren 1952 noch nicht vorhanden.

Eine beträchtliche Flächenzunahme ist bei den geschlossenen Flachmoorgebüschen (ohne Einzelgehölze) (+413,8 %) und bei den Grundwassernahen Laubmischwäldern (+814,0 %) zu verzeichnen. Die schwerwiegendste Folge der Ausbreitung der Flachmoorgebüsche und grundwassernahen Wälder ist das fast vollständige Verschwinden der Kleinseggenrasen und Pfeifengraswiesen.

Der Flächenzuwachs für die Trockenrasen ist auf die Aufgabe der Ackernutzung nordöstlich von Torfhaus zurückzuführen. Dabei handelt es sich auf den ehemaligen Ackerflächen um relativ junge, durch *Festuca trachyphylla* geprägte Trockenrasen, während die von SCHLÜTER (1955) beschriebenen Trockenrasen teilweise verschwunden sind (z. B. südlich von Torfhaus) oder durch menschliche Eingriffe stark beeinträchtigt wurden (z. B. die Hangsteppe auf Hügel I, vgl. SCHLÜTER 1992).

3. Konsequenzen für den Arten- und Biotopschutz

Die Auswertung zeigt, daß die im Gebiet noch genutzten Mähwiesen in leicht veränderter Artenzusammensetzung noch den von SCHLÜTER beschriebenen Assoziationen zuzuordnen sind. Die Veränderung der Artenzusammensetzung

ist wahrscheinlich auf mäßige Intensivierungsmaßnahmen zurückzuführen. Das verstärkte Auftreten der Sumpfschilfsegg in den Kohldistelwiesen deutet im Zusammenhang mit dem Vorkommen von Arten der Flutrasen und Feuchtweiden auf Verdichtungserscheinungen und Staunässe durch Maschineneinsatz hin (1952 waren noch Sense und Pferdewagen im Einsatz).

Die Wiesen bieten aber immer noch einer großen Zahl gefährdeter Arten einen Lebensraum. So hat sich der Anteil der in Brandenburg gefährdeten Arten (BENKERT 1978) innerhalb der belegten Wiesenaufnahmen nur unwesentlich verändert: 1952 waren in den Kohldistelwiesen 8 Arten der Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) und 22 Arten der Gefährdungskategorie 3 (gefährdet) bei insgesamt 96 notierten Arten vertreten, 1992 waren von den 100 Arten in den Kohldistelwiesenaufnahmen 6 Arten stark gefährdet und 25 Arten gefährdet; in den Glatthaferwiesenaufnahmen sind 6 Arten (1952) und 8 Arten (1992) der Gefährdungskategorie 3 enthalten. Diese Zahlen verdeutlichen die Bedeutung der Kohldistelwiesen für den Artenschutz. Das Polygono-Cirsietum oleracei gilt außerdem im Gebiet der fünf neuen Bundesländer als stark gefährdete Pflanzengesellschaft (KNAPP et al. 1985), was zusätzlich für einen Erhalt dieser Gesellschaft im Bereich der Lange-Damm-Wiesen spricht.

Bei den verschiedenen Brachegesellschaften erfolgt die Entwicklung in Abhängigkeit von dem Vorhandensein und dem Anteil potentieller Dominanzbildner im Ausgangsbestand (MÜLLER et al. 1992). Dieses ist auch in den Lange-Damm-Wiesen gut zu beobachten. So sind die ausgedehnten *Carex acutiformis*-Bestände mit einer mäßigen Intensivierung der Wiesenutzung, wie sie in den noch gemähten Kohldistelwiesen festgestellt wurde, und der daraus resultierenden Förderung von *Carex acutiformis* schon vor der Nutzungsaufgabe zu erklären. Weit tiefgreifendere Intensivierungsmaßnahmen, wie Melioration oder möglicherweise Neuansaat, haben wahrscheinlich nach dem Brachfallen zur Entstehung der nitrophilen Glatthafer- und *Phalaris*-Bestände auf den Niedermoorböden im Bereich der ehemaligen Kohldistelwiesen geführt. In diesen Beständen ist die Artenverarmung am stärksten fortgeschritten, und es sind im Vergleich zu den Kohldistelwiesen nur wenig gefährdete Arten (Kategorie 2: 1 Art, Kat. 3: 6 Arten) zu finden. Ob in den Glatthafer- und *Phalaris*-Beständen noch ein persistentes Samenreservoir der wiesentypischen Arten vorhanden ist, aus dem sich bei Pflegemaßnahmen relativ schnell wieder Kohldistelwiesen entwickeln könnten, ist fraglich (vgl. MÜLLER et al. 1992).

In den Molinietales-Brachegesellschaften scheint die Entwicklung zu Dominanzbeständen langsamer vor sich zu gehen. Dies mag am Fehlen der entsprechenden dominanzbildenden Arten liegen, aber die Magerkeit der Standorte scheint auch eine Rolle zu spielen. In diesen Beständen ließen sich am erfolgsversprechendsten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchführen. Diese sind zum Erhalt bestimmter Arten, die als Relikt der vorherigen extensi-

ven Wiesenutzung nur noch in den Molinietaalia-Brachegesellschaften gefunden wurden, unbedingt notwendig.

Da derzeit auf Flächen, die 1990-92 noch gemäht wurden, neuerdings auch Nutzungsaufgaben zu beobachten sind, scheinen, wie auch von SCHLÜTER (1992) gefordert, Fördermittel für den Erhalt dieses arten- und biotopreichen Gebietes unerlässlich. Der Einsatz solcher Mittel müßte aber sehr differenziert für die einzelnen Biotope (nicht nur für die hier besprochenen "Wirtschaftswiesen") abgestimmt werden. Als Grundlage für die Formulierung von Pflege- und Entwicklungszielen sind ebenfalls umfangreiche Kenntnisse über die Fauna des Gebietes vorhanden (vgl. z.B. STAGE 1986, HERDAM & BRUNNER 1980, LIESCHE 1988).

Danksagung

Für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Unterstützung mit Informationen aus seiner langjährigen Gebietskenntnis möchte ich Dr. habil. HEINZ SCHLÜTER meinen Dank aussprechen. Durch das geduldige Betrachten meiner Herbarbelege konnte Prof. Dr. REINHARD BÖCKER manche Art in den Vegetationsaufnahmen bestätigen oder bestimmen. Den beiden bereits genannten sowie Prof. Dr. INGO KOWARIK und Prof. Dr. HERBERT SUKOPP danke ich für aufschlußreiche Diskussionen und kritische Anmerkungen zu diesem Text. Danken möchte ich auch ELKE SCHÄFER, die mir freundlicherweise einige Vegetationsaufnahmen aus dem Gebiet zur Auswertung überließ.

4. Literatur

- BARKMAN, J. J., DOING, H. & S. SEGAL 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - Acta bot. neerl. 13: 394-419.
- BENKERT, D. 1978: Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. - Naturschutzarb. Berlin Brandenbg. 14: 33-80.
- BÖCKER, R., KOWARIK, I. & R. BORNKAMM 1983: Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. - Verh. Ges. f. Ökol. 11: 35-56.
- BÖTTCHER, W. & H. SCHLÜTER 1989: Vegetationsveränderungen im Grünland einer Flußbaue des Sächsischen Hügellandes durch Nutzungsintensivierung. - Flora 182: 385-418.
- DIERSCHKE, H. & B. WITTIG 1991: Die Vegetation des Holtumer Moores (Nordwest-Deutschland) - Veränderungen in 25 Jahren (1963-1988). - Tuexenia 11: 171-190.
- ELLENBERG, H. 1952: Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Wiesengesellschaften am Seitenkanal westl. Braunschweig. - Angew. Pflanzensoz. 6.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULIBEN 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobotanica 18.
- HERDAM, V. & M. BRUNNER 1980: Beobachtungen zur Molluskenfauna im NSG Lange Dammwiesen und Unteres Annatal. - Naturschutzarb. Berlin Brandenbg. 16, H. 2: 56-61 u. H. 3: 79-85.

- HUNDT, R. & M. SUCCOW 1984: Vegetationsformen des Graslandes der DDR. - Wiss. Mitt. Inst. f. Geogr. u. Geoökol. AdW d. DDR 14: 61-104.
- KLAPP, E. & W. OPITZ VON BOBERFELD 1990: Taschenbuch der Gräser. - 12., überarbeitete Aufl., Berlin und Hamburg.
- KNAPP, H. D., JESCHKE, L. & M. SUCCOW 1985: Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. - Kulturbund der DDR, Zentraler Fachausschuß Botanik, Berlin.
- LIESCHE, L. 1988: Die Schmetterlinge aus dem Naturschutzgebiet Lange Dammwiesen Strausberg. - Unveröfftl. Mskr.
- MEISEL, K. 1983: Zum Nachweis von Grünlandveränderungen durch Vegetationserhebungen. - Tuexenia 3: 407-415.
- MÜLLER, J., ROSENTHAL, G. & H. UCHTMANN 1992: Vegetationsveränderungen und Ökologie nordwestdeutscher Feuchtgrünlandbrachen. - Tuexenia 12: 223-244.
- MÜLLER-STOLL, W. R., H. FREITAG & H.-D. KRAUSCH 1992: Die Grünlandgesellschaften des Spreewaldes. I. Röhrichte und verwandte Gesellschaften. - Gleditschia 20, Heft 2: 235-253.
- ROSENTHAL, G. & J. MÜLLER 1988: Wandel der Grünlandvegetation im mittleren Osteal - Ein Vergleich 1952-1987. - Tuexenia 8: 79-99.
- SCHLÜTER, H. 1951: Die Vegetation der Lange-Damm-Wiesen und des Unteren Annatales bei Strausberg. - Diplomarbeit, Humboldt-Universität Berlin.
- SCHLÜTER, H. 1955: Das Naturschutzgebiet Strausberg. Vegetationskundliche Monographie einer märkischen Jungdiluviallandschaft. - Feddes Repert., Beiheft 135, Beiträge zur Vegetationskunde: 260-350.
- SCHLÜTER, H. 1992: Erforschung und Wandel von Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet "Lange-Damm-Wiesen" bei Strausberg. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 125: 53-100.
- STAGE, J. 1986: Die Vogelwelt von Strausberg und Umgebung. Historische Daten, aktuelle Artenliste und Literaturübersicht. - Gesellschaft für Natur und Umwelt im Kulturbund der DDR, Kreisvorstand Strausberg. 50 Seiten.
- SUCCOW, M. 1974: Zur Problematik der Veränderung von Wiesen- und Moorschutzbieten, dargestellt am Beispiel des Naturschutzgebietes Schildow. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg. 10, Heft 3: 66-69.
- SUCCOW, M. 1986: Standorts- und Vegetationswandel der intensiv landwirtschaftlich genutzten Niedermoore der DDR. - Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. 26, H. 4: 225-242.

Beilage

Karte: Lange-Damm-Wiesen. Vegetationstypenkarte.

Anschrift des Verfassers:

Justus Meißner
 Institut f. Ökologie d. TU Berlin
 Schmidt-Ott-Str. 1
 W-1000 Berlin 41