Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Zur synsystematischen und syndynamischen Stellung einiger Calthion-Wiesen mit Ranunculus auricomus L. und Primula elatior (L.) Hill im Wümme-Gebiet - Arbeiten aus der Arbeitsstelle für Theoretische und Angewandte Pflanzensoziologie, Todenmann (38)

Dierschke, Hartmut

1968

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-91170

Visual Library

Zur synsystematischen und syndynamischen Stellung einiger Calthion-Wiesen mit Ranunculus auricomus L. und Primula elatior (L.) Hill im Wümme-Gebiet

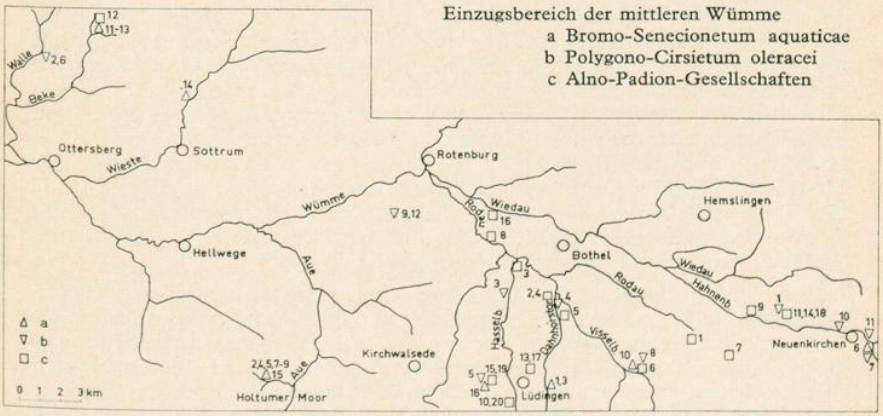
von

HARTMUT DIERSCHKE, Todenmann

Arbeiten aus der Arbeitsstelle für Theoretische und Angewandte Pflanzensoziologie, Todenmann (38)

Einleitung

Unterhalb von Rotenburg durchfließt die Wümme, von Osten aus der Lüneburger Heide kommend, ein weites Niederungsgebiet, das sich nach Westen hin zunehmend ausdehnt und schließlich in das Bremer Becken einmündet. Beiderseits grenzt nach Norden und Süden an das mittlere Wümmetal ein vielfältiges Mosaik aus Grundmoränenplatten des Saale-Glazials und kleinen, im Südosten auch größere Flächen einnehmenden Niederungen, die wiederum durch inselartige Plattenreste aufgelockert werden.



Einzugsbereich der mittleren Wümme
a Bromo-Senecionetum aquaticae
b Polygono-Cirsietum oleracei
c Alno-Padion-Gesellschaften

Auf den Sand-Parabraunerden der Grundmoräne herrschen heute weite Ackerflächen vor, nur vereinzelt unterbrochen und belebt durch Reste des von Natur aus hier wachsenden Buchen-Traubeneichenwaldes (Fago-Quercetum petraeae) und einzelne Fichten- und Kiefernforsten. Die feuchten Niederungen werden vorwiegend von Grünland eingenommen, in das hie und da kleine Gebüschgruppen, Waldreste und Forsten eingesprengt sind. Während die podsolierten Gleyböden grundwassernaher Talsandgebiete größtenteils als Weide, seltener als Ackerland genutzt werden, sind Anmoor

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und Niedermoor fast überall von Feuchtwiesen bedeckt. Sie finden sich vor allem entlang der Bäche und Flüsse, die als dichtmaschiges Netz das Gebiet durchziehen (vgl. Karte).

Die vielen kleinen Wasserläufe vereinigen sich zur Wümme hin zu mehreren Flüssen, deren deutlich ausgeprägte Talaue oft durch Dünenzüge begrenzt wird. Von Südosten kommen Hahnenbach-Wiedau und Visselbach-Rodau, die ein weites Niederungsgebiet zwischen Neuenkirchen—Visselhövede—Kirchwalsede und Rotenburg entwässern. Weiter westlich führt nur noch die Aue aus dem Holtumer Moor der Wümme größere Wassermengen zu. Aus nördlicher Richtung, wo ausgedehntere Grundmoränenplatten an das Wümmetal anschließen, fließen die Wieste und die Walle-Beke in die Wümme.

Blühaspekte in den Feuchtwiesen des Wümmegebietes

Viele Feuchtwiesen der Niederungen im Einzugsbereich der mittleren Wümme zeichnen sich noch heute durch den Wechsel verschiedenfarbiger Blühaspekte aus, wie sie früher für weite Teile der nordwestdeutschen Geestgebiete kennzeichnend waren. Schon Ende April fangen die Wiesen an sich gelb zu färben, wenn die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) ihre großen Blüten öffnet, während viele Pflanzen sich gerade erst neu zu entwickeln beginnen. Später beherrscht dann das lila getönte Weiß des Wiesen-Schaumkrautes (*Cardamine pratensis*) weite Flächen, welches von den unzähligen gelben Blüten des Scharfen Hahnenfußes (*Ranunculus acris*) abgelöst wird. In diese gelben Wiesen bringen Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und etwas später auch der Sauerampfer (*Rumex acetosa*) rötliche Farbtöne, die gelegentlich auch alle anderen Farben überdecken können. Die blauen Blüten des Sumpf-Vergißmeinnichts (*Myosotis palustris*) fallen dagegen, wenn sie auch häufig zu finden sind, weniger auf. Schließlich, vor dem ersten Schnitt der Wiesen im Juni, überflügeln die hochwüchsigen Gräser alle anderen Pflanzen und geben durch ihre Blütenstände den Wiesen ein graues, bei Vorherrschen des Wolligen Honiggrases (*Holcus lanatus*) rosagraues Aussehen. Später folgen noch die gelben Blüten des Wasser-Greiskrautes (*Senecio aquaticus*) und des Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) sowie die weißen Dolden der Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und die schmutzig-gelblichen Blütenstände der Kohldistel (*Cirsium oleraceum*). Viele weitere Arten vervollständigen mit ihren verschiedenfarbigen Blüten das Bild, ergeben aber keine zeitlich begrenzten Aspekte oder sind weniger auffällig.

Bei der kartographischen Aufnahme der heutigen potentiell natürlichen Vegetation im Bereich der Verdener Geest und ihrer Randgebiete (DIERSCHKE 1965) und bei eingehenderem Studium der realen Vegetation des Holtumer Moores, eines kleinen Talkessels zwischen Rotenburg und Verden, zeigten sich in einigen Gebieten Abweichungen von der geschilderten Aspektfolge der Wiesen. Auf kleinen Flächen fallen hier schon Ende April, wenn noch die gelbbraune Färbung abgestorbener Pflanzenreste des Vorjahres herrscht, die hellgelben Blüten der Schlüsselblume (*Primula elatior*) auf. Noch vor dem Wiesen-Schaumkraut blüht hier und an anderen Stellen der Goldhahnenfuß (*Ranunculus auricomus*)*), der oft dichte Bestände in diesen Wiesen bildet.

*) Da die Kleinarten von *Ranunculus auricomus* nach freundlicher Auskunft von Herrn Dr. K. WALTHER, Hamburg, noch ungenügend beschrieben sind, muß hier zunächst von genaueren Angaben abgesehen werden, zumal bei den Aufnahmen nicht weiter darauf geachtet wurde. Der Frage soll aber noch genauer nachgegangen werden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Einige Wochen später, wenn sich die meisten Pflanzen vor dem ersten Schnitt voll entwickelt haben, sind von diesem kleinen Hahnenfuß nur noch wenige der nierenförmigen Grundblätter zu finden, die nichts mehr von der Blütenpracht im Mai erahnen lassen. Auch die verstreuter wachsenden Primeln sind im hohen Gras oft nur noch durch Zufall wiederzufinden.

Die Schwierigkeiten des Auffindens in der für pflanzensoziologische Aufnahmen günstigsten Zeit vor der Mahd mögen ein Grund dafür sein, daß bisher dem Vorkommen von Goldhahnenfuß und Primel in den Feuchtwiesen Nordwestdeutschlands kaum oder gar keine Beachtung geschenkt worden ist. Außerdem dürfte es hier wenige Gebiete geben, wo beide Arten noch wie im Wümmegebiet recht weit, wenn auch oft nur spärlich vertreten sind.

Die Aufnahmen aus dem Holtumer Moor, die bereits 1963 gemacht wurden, erwiesen sich eindeutig als zur Wassergreiskraut-Wiese (Bromo-Senecionetum aquaticae) gehörig. Eine Zuordnung zu einer der bekannten Subassoziationen (Tüxen u. Preising 1951) bereitete jedoch Schwierigkeiten. Um die pflanzensoziologisch-systematische Stellung dieser Gesellschaft zu klären, wurden in den folgenden Jahren, hauptsächlich im Frühjahr 1967, weitere Stellen mit ähnlicher Vegetation gesucht, wobei Begehungen zur Blütezeit von Primel und Goldhahnenfuß das Auffinden wesentlich erleichterten. Es zeigte sich, daß diese Arten, von Einzelvorkommen abgesehen, im Einzugsbereich der mittleren Wümme auf bestimmte Gebiete beschränkt sind.

Standorte der Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen

Die Wasserläufe, die aus dem Untersuchungsgebiet der Wümme zufließen, entspringen entweder in den Niederungen selbst, wo sie aus schmalen Gräben nach und nach zu lebhaft fließenden kleinen Bächen werden, oder sie beginnen in quelligen Mulden flacher Hänge, wo der Geschiebelehm am Rande der Grundmoränenplatten zutage tritt. Je nach seiner Herkunft und der Art der benachbarten Landschaftsteile ist das Wasser in seinem Basen- und Nährstoffgehalt verschieden, was sich auch in seinen pH-Werten widerspiegelt. So wurden in den Gräben, Bächen und Flüssen, deren Niederungen an lehmreiche Grundmoräne grenzen, im Wasser oft recht hohe pH-Werte gemessen. In den Oberläufen von Hahnenbach, Visselbach, Dahnhorstgraben, Hasselbach, Rodau und Wiedau ergaben sich im Mai 1963 Werte zwischen 6,3 und 7,5. Ähnliche Ergebnisse brachten Untersuchungen im Holtumer Moor und in Quellmulden bei Lüdingen. Zur Wümme hin, besonders in den an Talsandniederungen und lehmarme Grundmoräne grenzenden Unterläufen von Rodau und Wiedau, nahmen die pH-Werte bis auf etwa 6,0 ab. Mit dieser Abnahme geht, wie die Vegetation zeigt, ein Sinken des Basen- und Nährstoffgehaltes einher.

Ranunculus auricomus und *Primula elatior* wachsen vorwiegend im Bereich der Oberläufe auf Niedermoor oder Anmoor, seltener auf Gleyböden. Der Goldhahnenfuß kann dort größere Flächen bedecken, bevorzugt aber Standorte mit nicht allzu hohem Grundwasserstand. An sehr nassen Stellen findet er sich gelegentlich streifenförmig gehäuft in den schwach erhöhten und besser als die Umgebung entwässerten Graben-Randbereichen, was für die Bevorzugung nicht zu nasser Standorte spricht. *Primula elatior* meidet noch stärker die nassen Wiesen und wächst vorwiegend an etwas trockeneren Talrändern, auf flachen Rücken in den Tälern selbst oder an leicht quelligen Stellen nur schwach vermoorter Moränenhänge.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Ein gewisser Nährstoffgehalt und nicht dauernd hohe Grundwasserstände dürften nach den gemachten Beobachtungen wesentliche Bedingungen für das Vorkommen beider Arten in den Feuchtwiesen des Untersuchungsgebietes sein.

Flußabwärts werden diese Wiesenbestände durch kleinseggenreiche Grünlandgesellschaften abgelöst.

Floristisch-pflanzensoziologische Kennzeichnung der Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen

Die Aufnahmen der Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen aus dem Wümmegebiet sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt (Artnamen nach ROTHMALER 1966). Die Lage der Aufnahmeflächen ergibt sich aus der Karte.

Die aufgenommenen Bestände gehören eindeutig in den Verband der Sumpfdotterblumen-Wiesen (Calthion), deren Kennarten *Caltha palustris*, *Myosotis palustris*, *Crepis paludosa* und *Bromus racemosus* überall in wechselnder Zahl und Menge vorkommen. Ein Teil der Wiesen wird vom Bromo-Senecionetum aquaticae (Tab. 1) gebildet, dessen namengebende Art, das Wasser-Greiskraut, nur selten fehlt. Auch *Bromus racemosus* kann im Gebiet als weniger stete Kennart gelten. Die Tabelle zeigt, daß *Primula elatior* nur in gut der Hälfte der Aufnahmen vorkommt und fast immer mit *Ranunculus auricomus* zusammen auftritt. Der Hahnenfuß kann dagegen entsprechend seiner weiteren Verbreitung auch allein vorhanden sein. Bei seinen geringen Mengenwerten in der Tabelle ist zu berücksichtigen, daß er zur Zeit der Bestandsaufnahmen im Juni schon zum größten Teil wieder verschwunden ist, zur Blütezeit aber dichte Bestände bilden kann.

Unter den Ordnungs-Kennarten fällt die häufige Anwesenheit von *Angelica sylvestris* auf, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Calthion in anderen Gebieten in den Kohldistel-Wiesen hat. Arten der Molinio-Arrhenatheretea sind in großer Zahl vorhanden. Vor allem *Holcus lanatus* fehlt nie und kann, ebenso wie *Festuca rubra*, seltener auch *Alopecurus pratensis*, größere Mengenwerte erreichen. Unter den Begleitern trifft dies auf *Carex gracilis* zu, die vereinzelt dichte Bestände bildet und nur selten ganz fehlt. Von Kleinseggen-Arten ist nur *Carex nigra* fast immer zu finden. Dazu kommen weniger oft *Juncus articulatus* und *J. filiformis*. Auf lockeren, im Sommer gelegentlich stärker austrocknenden Torfhügeln wächst *Luzula campestris* ssp. *campestris*, vereinzelt auch *Veronica chamaedrys*.

Ein Vergleich der Tabelle mit Ergebnissen aus anderen Gebieten Nordwestdeutschlands zeigt, daß die untersuchten Bestände aus dem Wümme-Einzugsbereich keiner der bisher beschriebenen Subassoziationen angeschlossen werden können*). Neben *Ranunculus auricomus* und *Primula elatior* erweist sich auch *Crepis paludosa*, von TÜXEN und PREISING (1951) als Trennart der Kohldistel-Wiesen angegeben, innerhalb des Bromo-Senecionetum aquaticae als Trennart einer eigenen Subassoziation, die nach *Ranunculus auricomus* benannt werden soll. Außer den in der Tabelle verzeichneten 16 Aufnahmen fanden sich verstreut in dem herangezogenen Vergleichs-

*) Im Verlaufe der Auswertung der Untersuchungsergebnisse wurden von mir einige Calthion-Gesellschaften für die 2. Auflage der „Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands" von R. TÜXEN nach vorwiegend unveröffentlichtem Material neu bearbeitet. Für zahlreiche Diskussionen und Anregungen, die auch die vorliegende Arbeit förderten, möchte ich Herrn Prof. TÜXEN an dieser Stelle recht herzlich danken.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tab. 1. Bromo-Senecionetum aquaticae Tx. 1951
Subass. von Ranunculus auricomus subass. nova

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Artenzahl	38	35	38	36	28	37	34	35	35	28	32	38	28	37	33	36
Ch.	Senecio aquaticus	+	1.2	2.1	2.1	+.2		+.2	+.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+.2	+.2
	Bromus racemosus		+.2	+	+.2	+.2	+.2			+.2			+.2		2.1	+.2	
D.	Ranunculus auricomus s.l.	2.2	+.2	2.2	+	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	2.1	2.2	1.1	1.2	+.2	1.2	
	Crepis paludosa	+			1.1	+.2	3.3		3.2	2.1	+.2	+.2	1.1	2.1	2.1	+.2	1.1
	Primula elatior	+.2	2.2	+.2	1.1	+	2.1	1.1	1.1	+							+.2
V.	Myosotis palustris s.l.	2.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+.2	1.2	2.1	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1
	Caltha palustris		1.1	+	2.1		2.2		1.1	1.2	+.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3
	Scirpus sylvaticus	+.2		1.2									1.2				
	Cirsium oleraceum																+
O.	Lychnis flos-cuculi	1.1	2.2	1.2	1.1	+.2	+.2	+.2	+	1.1	+.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2
	Filipendula ulmaria	2.2	1.2	2.1	1.1	1.1	+.2	+.2	1.1	2.2	2.1	+.2	1.2	1.1	2.1		+.2
	Lotus uliginosus	1.2	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2		2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	+.2
	Angelica sylvestris		1.2	+	2.2	1.1	1.1	+.2	+.2	1.1					1.1	1.1	+.2
	Cirsium palustre	+.2	1.1		+	1.1					+		+		1.1		
	Juncus effusus	+.2		+.2							+	1.2	1.2	1.2			+.2
	Galium uliginosum		+.2				+.2					+.2		1.1	+		
	Deschampsia cespitosa	1.2					+.2	1.2									
	Equisetum palustre												+	+.2			+.2
	Dactylorhiza latifolia							+									1.1
K.	Holcus lanatus	2.2	2.2	2.1	2.2	2.3	2.1	+.2	1.1	3.4	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	1.1	2.2
	Plantago lanceolata	1.1	+.2	+.2	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.1	1.1	2.1	1.1	+.2	+.2		+
	Festuca rubra ssp. rubra	2.2	2.2	+.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	3.3	+.2	2.2		2.3	3.3	3.2	2.2
	Cardamine pratensis	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	2.2		1.2	1.1	1.2	1.2	2.2
	Ranunculus acris	2.1	1.1	2.2		2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1
	Poa trivialis		2.2	2.2	1.1	2.2	2.1	1.2	2.2	2.1	1.1	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.3
	Rumex acetosa	+.2	1.2	+.2	1.1	2.2	1.1	1.1	+.2	1.1	1.1	1.1	1.1		+.2	1.1	+.2
	Trifolium pratense	+.2	+.2	+	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	2.2		2.2	2.2		2.2	2.3	1.2
	Festuca pratensis		+.2		2.1	3.3	1.2	1.2	+.2	+.2	3.4	1.1	+.2	1.1	1.2	2.2	2.1
	Taraxacum officinale	2.1		+.2	1.1	1.1	+	2.2	+.2	1.1		2.1	1.1	+.2	1.1	+	1.1
	Bellis perennis	2.2	2.3	1.1	2.1	1.1		1.1		+		1.1	1.2	+		2.2	2.1
	Trifolium repens		1.2	+.2	1.2		2.2		1.2	2.2	2.2	2.3	2.2		1.2	2.2	+.2
	Cerastium holosteoides		+.2	+	1.2	1.1	+.2	1.2	+.2	+	+				1.1	1.2	
	Poa pratensis				1.2	2.1			1.2	1.1		+.2	+.2	+.2			
	Cynosurus cristatus		+		1.2		+.2		+.2	+.2						2.2	
	Lathyrus pratensis					+.2		1.2	1.2	1.1						+	
	Trifolium dubium								+.2	+		1.2			+.2		2.2
	Vicia cracca	+		+.2			+.2		+								
	Alopecurus pratensis				+.2	1.2		3.3			+						
	Bromus mollis				+			1.1									2.2
	Veronica chamaedrys	+.2					1.1										
	Rhinanthus serotinus														1.2		+
B.	Anthoxanthum odoratum	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2	1.1	+.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	Ranunculus repens	+.2	+.2	2.2	2.2		2.3	1.2			2.3	1.2	+.2	2.2	2.2	+.2	1.2
	Carex gracilis	3.3	4.4	3.5	1.1			+.2	4.4	2.2		+2	+	2.2	2.3	2.2	3.4
	Carex nigra	+.2	1.2	+.2	+.2		1.1			1.1	+.2	2.1	2.1	1.1	1.1		+.2
	Brachythecium rutabulum	+.2	1.1	1.2	+.2			1.2	3.2	+.2	+.2				1.2	1.2	1.3
	Lysimachia nummularia	+		1.2					+	+		+.2	+.2	+.2	+.2		+
	Ajuga reptans	2.2		+.2			1.1				+.2		1.1		+		
	Luzula campestris	1.2					1.1	+					+			1.2	
	Eleocharis palustris			+.2						+		+	+.2		+.2		
	Glechoma hederacea	+	+	+				1.1									

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Juncus articulatus	+		+.2							+.2					1.2	
Prunella vulgaris				+	+.2					+					+	
Juncus filiformis						2.2		+.2	+.2		2.2					
Leontodon autumnalis . .	1.1		+												+	
Rhytidiadelphus squarrosus		1.1				4.4		+.2								
Acrocladium cuspidatum .			3.3					2.2								2.3
Galium palustre		+.2									+.2		+.2			
Anemone nemorosa . . .	+.2	2.2														
Carex vesicaria		1.1					2.2									
Glyceria fluitans				+.2											+.2	
Valeriana dioica												+.2	+.2			

Je einmal in Aufn. 1: Agrostis tenuis 1.2, Iris pseudacorus +, Veronica serpyllifolia +; in Aufn. 3: Mentha arvensis +; in Aufn. 4: Carex acutiformis 1.2; in Aufn. 6: Juncus acutiflorus 1.2, Agrostis gigantea 1.2, Arrhenatherum elatius 1.1; in Aufn. 7: Crepis biennis 1.2, Heracleum sphondylium 1.1; in Aufn. 8: Rhinanthus minor 1.2; in Aufn. 10: Achillea ptarmica +.2; in Aufn. 11: Plantago major +; in Aufn. 12: Briza media +, Carex disticha 1.1, Juncus acutiflorus +, Luzula multiflora +; in Aufn. 13: Sagina procumbens +; in Aufn. 14: Lythrum salicaria +, Menyanthes trifoliata 1.2, Polygonum amphibium var. terrestre 2.1; in Aufn. 15: Mnium undulatum +.2; in Aufn. 16: Eurhynchium hians +.2.

material weitere 14 Aufnahmen, die ebenfalls zu dieser Einheit zu rechnen sind, so daß ihr Vorkommen in anderen Niederungsgebieten Nordwestdeutschlands belegt ist.

Die Gesellschaft besiedelt im Wuchsbereich der Wassergreiskraut-Wiesen die nährstoffreichsten Standorte und leitet über zu den Kohldistel-Wiesen, worauf neben *Crepis paludosa* auch *Angelica sylvestris* hinweist.

Wiesenbestände der Ranunculus auricomus-Subass. können, wie im Holtumer Moor, allein die nährstoffreicheren Feuchtstandorte besiedeln oder im engen Kontakt mit dem Polygono-Cirsietum oleracei vorkommen, in dem ebenfalls Primel und Goldhahnenfuß wachsen (Tab. 2). Die Kohldistel wächst dort immer deutlich auf den etwas höher liegenden und damit weniger nassen Flächen. Bei welligem Gelände kann so ein mannigfacher Wechsel beider Gesellschaften auf engem Raum die Auswahl geeigneter Aufnahmestellen erschweren.

Die Trennung beider Gesellschaften ist nur nach dem Vorhandensein der Kohldistel möglich. *Polygonum bistorta* als weitere Kennart des Polygono-Cirsietum oleracei kommt zwar im Untersuchungsgebiet (Wiestetal) vor, wurde aber in den Aufnahmeflächen nicht gefunden. Die in anderen Tabellen häufig angegebenen Assoziations-Trennarten *Angelica sylvestris* und *Crepis paludosa* kommen auch in der Ranunculus auricomus-Subass. der Wassergreiskraut-Wiesen, gelegentlich auch noch in anderen Untereinheiten dieser Assoziation vor und sind hier deshalb nicht als solche verwendbar.

Zahlreiche Verbands-, Ordnungs- und Klassen-Kennarten weisen die Kohldistel-Wiesen eindeutig in das Calthion und deren übergeordnete Einheiten. Unter den Gräsern herrscht oft *Holcus lanatus*, *seltener Festuca rubra* oder *Carex gracilis*. Von Kleinseggen-Arten ist nur *Carex nigra* mit hoher Stetigkeit vorhanden. Auch hier findet sich auf im Sommer abtrocknenden Torfhügeln *Luzula campestris* ssp. *campestris*.

Primula elatior und *Ranunculus auricomus* sind in Tab. 2 nur zweimal gemeinsam verzeichnet. Ob beide Arten wirklich mehr getrennt als zusammen vorkommen, läßt sich bisher nicht entscheiden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tab. 2. Polygono-Cirsietum oleracei Tx. 1937 emend. 1951
Subass. von Carex nigra Tx. 1937, Var. von Ranunculus auricomus

	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Artenzahl	36	33	34	36	35	33	37	27	33	41	39	41
Ch.	Cirsium oleraceum	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	1.1	2.1	2.3	2.3	2.3	2.2
D.	Carex nigra	2.1	+.2	1.2	1.2	1.1	1.1	+.2	2.1	+.2	+.2		1.1
	Galium palustre			+.2							1.2	+.2	+.2
	Climacium dendroides										1.2		
	Primula elatior	1.1	2.1	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2					
	Ranunculus auricomus s. l.	+.2	1.2						2.2	1.2	1.1	+.2	1.1
V.	Crepis paludosa	+	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	+.2		+.2	2.2	+.2	2.1
	Myosotis palustris s. l.		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	2.1	1.1		2.2
	Caltha palustris	+	2.2	+.2		1.2	1.1	+	2.1		+		
	Senecio aquaticus		+			+	+		+	1.1			1.1
	Scirpus sylvaticus		2.2		+.2						+		
O.	Filipendula ulmaria	2.1	1.2	1.1	2.2	+.2	2.3	+.2	1.1	1.1	1.1	+.2	1.1
	Lychnis flos-cuculi	+	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	+.2	+.2	2.1	2.2	2.1	1.1
	Lotus uliginosus	1.2	2.2	1.2	+.2		3.3	2.2		1.2	2.2	1.2	+.2
	Cirsium palustre						+.2	1.1		+	1.1	+	+
	Angelica sylvestris			1.1	+	+				+			1.1
	Equisetum palustre				+	+	1.1	+				2.2	
	Dactylorhiza latifolia		+			2.1	+						+.2
	Galium uliginosum						1.2	+			1.2	1.1	
	Deschampsia cespitosa	+.2						1.2					+.2
	Juncus effusus					+.2	1.2			+			
K.	Holcus lanatus	3.3	2.3	3.3	3.3	+.2	2.2	2.2	2.1	3.5	2.2	3.3	1.2
	Poa trivialis	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	1.1	1.2	1.2	2.2	+.2	2.2	2.2
	Plantago lanceolata	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	+.2	1.1	1.1	2.2	+.2
	Rumex acetosa	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+.2	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	2.2
	Cerastium holosteoides	1.1	+.2	1.1	1.1	+	+.2	+.2	+.2	1.1	1.1	2.2	+.2
	Festuca rubra ssp. rubra	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3		2.2	4.4	3.3	2.2
	Festuca pratensis	2.2	1.1	1.2	2.2	2.2		1.1	2.3	2.2	2.2	2.2	1.2
	Ranunculus acris	1.1	2.2	2.2	1.1		2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	2.1	1.1
	Cardamine pratensis	2.2	1.1		1.2	2.2	2.1	2.2	1.2	1.2	1.1	2.1	2.2
	Trifolium repens	1.2	+.2	3.3	2.2	1.2		2.2	2.2	2.2	+.2		1.2
	Bellis perennis	+.2	+.2	1.1	1.2	2.1		1.1	2.2	1.1			1.1
	Trifolium pratense	+.2	1.2		1.1	2.2		2.2		1.2	2.2	2.2	
	Vicia cracca	1.2			+.2			+	+	1.1	2.2	1.2	+
	Taraxacum officinale	+.2		+.2	+.2	1.1				+.2		+.2	
	Lathyrus pratensis			1.2				2.3			2.2	1.1	+.2
	Heracleum sphondylium	1.1									+.2	1.1	+
	Poa pratensis		+.2	2.2	1.1			1.1					
	Trifolium dubium				+.2	2.2							+
	Briza media				1.1			2.2				1.1	
	Veronica chamaedrys							+.2			1.2	1.1	
	Alopecurus pratensis								1.2			2.2	1.2
	Bromus mollis				+.2	1.1							
	Cynosurus cristatus										1.2	1.2	
B.	Anthoxanthum odoratum	+.2	2.1	1.2	2.2	3.3	1.1	1.2	2.2	2.2	2.2	2.1	1.2
	Ranunculus repens	2.2	2.2	1.2	+.2	1.2	2.2	2.1	2.2	1.2	3.3	1.1	2.2
	Ajuga reptans	1.1	+.2			+	1.2	1.1	+.2	2.1	1.2	1.2	1.1
	Luzula campestris	+.2	+.2	+	1.1	+.2	+.2	+.2					+.2
	Carex gracilis	+.2	2.3	+.2			3.5	+.2			1.1	1.1	1.1
	Brachythecium rutabulum	+.2			2.2	2.2				2.2	2.2		2.2
	Rhytidiadelphus squarrosus		1.2		2.2					+.2			1.2

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Anemone nemorosa		+.2	1.1					+.2				
Glyceria fluitans			1.2					+.2				+.2
Polygonum amphibium . .						+.2				+.2	1.1	
Lysimachia nummularia . .						+				1.1	1.1	
Glechoma hederacea . . .	1.2			+.2								
Carex acutiformis	+.2								+.2			
Carex hirta					+						1.1	
Agrostis gigantea						+.2					1.2	
Rumex crispus						+					+.2	
Carex leporina							+					1.2
Prunella vulgaris									2.1		1.1	
Juncus filiformis										2.2		+.2

Je einmal in Aufn. 1: Juncus articulatus +, Rumex obtusifolius 1.1, Lophocolea bidentata 1.2; in Aufn. 3: Carex vesicaria 1.1, Dactylis glomerata +.2, Geum urbanum +.2, Phleum pratense 1.1; in Aufn. 4: Parnassia palustris +; in Aufn. 5: Leontodon autumnalis 1.1, Rhinanthus serotinus +; in Aufn. 6: Mentha arvensis +.2; in Aufn. 7: Eleocharis palustris +; in Aufn. 8: Agrostis tenuis +.2, Mentha arvensis +; in Aufn. 10: Acrocladium cuspidatum 3.3, Achillea millefolium +, Stellaria graminea +.2; in Aufn. 11: Aegopodium podagraria +.2; in Aufn. 12: Juncus conglomeratus +.

Die Aufnahmen aus dem Wümmegebiet gehören alle, wenn auch größtenteils nur schwach gekennzeichnet, zur Subassoziation von Carex nigra, von deren Trennarten *Carex nigra*, *Galium palustre* und *Climacium dendroides* vorkommen. Während innerhalb der Wassergreiskraut-Wiesen Primel und Goldhahnenfuß eine eigene Subassoziation nährstoffreicherer Standorte kennzeichnen, sind sie im Bereich der insgesamt anspruchsvolleren Kohldistel-Wiesen nicht auf eine bestimmte Untereinheit beschränkt, wie ein Vergleich mit anderen Tabellen zeigt. Bestände mit diesen Arten bilden deshalb im Untersuchungsgebiet nur eine Variante der Carex nigra-Subass.

Die meisten Untereinheiten des Bromo-Senecionetum aquaticae sind Ersatzgesellschaften von Erlenbruchwäldern und diejenigen des Polygono-Cirsietum oleracei ersetzen feuchte bis nasse Carpinion- und Alno-Padion-Gesellschaften. Um die Beziehungen der verschiedenen Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen im Wümmegebiet zur heutigen potentiell natürlichen Vegetation zu klären, wurden auch die Waldreste im Wuchsbereich dieser Gesellschaften näher untersucht.

Syndynamische Beziehungen der Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen

Inmitten des Grünlandes sind hie und da kleine Wäldchen eingestreut, die einen gewissen, wenn auch sicher nicht vollständigen Eindruck von der heutigen potentiell natürlichen Vegetation im Verbreitungsgebiet der Wiesen mit *Ranunculus auricomus* und *Primula elatior* vermitteln (Tab. 3*)). Diese Wäldchen, in deren Baumschicht größtenteils die Erle (*Alnus glutinosa*) herrscht, sind keineswegs so einheitlich, wie der erste Blick vermuten läßt. Nach der Artenzusammensetzung können, wie die Tabelle zeigt, mehrere Gruppen unterschieden werden, die alle mehr oder weniger gut dem Alno-Padion zuzuordnen sind.

In vielen Wäldern finden sich allerdings (noch?) zahlreiche Arten des Alnion glutinosae wie *Solanum dulcamara*, *Ribes nigrum*, *Carex elongata*,

*) Im Anhang.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Lycopus europaeus, *Calamagrostis canescens* und *Salix cinerea* (Tab. 3a). Auch die Moorbirke (*Betula pubescens*) ist hier nicht selten in geringer Menge vorhanden. Auffällig ist die oft starke Ausbreitung der Traubenkirsche (*Padus avium*) in der Strauchschicht. Die Esche (*Fraxinus excelsior*) kann hier nur vereinzelt gedeihen, während *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula* und *Lonicera periclymenum* häufig vorkommen.

In der Krautschicht wachsen mit *Impatiens noli-tangere*, *Festuca gigantea*, *Anemone nemorosa*, *Stachys sylvatica*, *Viola sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Catharinaea undulata* und *Mnium undulatum* vereinzelt Alno-Padion- und Fagetalia-Arten. Bemerkenswert ist die dichte Decke von *Mercurialis perennis* in Aufn. 1, einer Art, die sonst in diesen Wäldern nicht gefunden wurde. Daneben gibt es, wie die Tabelle zeigt, eine Reihe steter Arten, die diese Bestände mit den übrigen untersuchten Wäldern gemeinsam haben.

Auf dem Boden und auf dem diesen locker bedeckenden morschen Astwerk kann vereinzelt eine dichte, artenreiche Moosschicht entwickelt sein (Aufn. 4) *).

Die alten Erlen der Baumschicht ragen mit ihrem Wurzelansatz oft horstförmig über die Bodenoberfläche auf und erinnern mit ihren Stelzwurzeln an nasse Erlenbruchwald-Bestände, in denen zwischen ähnlichen Horsten der Erle ganzjährig oder periodisch Wasser steht. Wenn auch heute nach Ausbau des Entwässerungssystems mit verbesserter Vorflut regelmäßige Überschwemmungen an den Zuflüssen zur Wümme nicht mehr auftreten, so waren doch früher die Niederungen nach Aussagen der Bauern häufig im Winter oder Frühjahr überflutet. Während dieser Zeit standen auch die untersuchten Wälder, wie sich nach einem plötzlichen Hochwasser 1963 beobachten ließ, längere Zeit unter Wasser, aus dem die Erlenhorste herausragten. Es läßt sich annehmen, daß die geschilderten Bestände ehemalige Bruchwälder (Carici elongatae-Alnetum) darstellen, die sich heute, nachdem die Standorte nicht mehr so naß sind, im Übergang zu einer Alno-Padion-Gesellschaft befinden. Ähnliche Entwicklungen dürften bei genügender Nährstoffversorgung auf vielen nassen Standorten des Untersuchungsgebietes nach Entwässerung zu erwarten sein.

Neben diesen ehemaligen Bruchwäldern gibt es aber auch Waldreste, die eindeutig zum Alno-Padion gehören (Tab. 3 b—d). Hier herrscht neben der Erle gelegentlich auch die Esche in der Baumschicht oder ist doch zumindest immer mit vertreten. Ein Teil der Wälder mit *Padus avium* und *Ribes rubrum* (Tab. 3b) und einige Wälder ohne diese Arten (Tab. 3c) entsprechen wohl am ehesten dem Pruno-Fraxinetum. Auch LOHMEYER, der schon 1963 auf das Vorkommen solcher Bestände im Wümmegebiet hingewiesen hat, rechnet sie, mit *Padus avium* als regionaler Kennart, zu dieser Assoziation. In einem Bericht über die Vegetationskartierung des Hamme-Wümme-Gebietes (Bundesanstalt f. Vegetationskunde, Naturschutz u. Landschaftspflege 1966) werden diese und ähnliche Wälder als Pruno-Alnetum bezeichnet.

Unter dem Laubdach von Erle und Esche ist nicht selten eine dichte Strauchschicht aus *Padus avium*, *Ribes rubrum* und *Fraxinus excelsior* entwickelt, in der vereinzelt auch *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum*

*) Die Bestimmung zahlreicher Moose übernahm Herr stud. rer. nat. K. DIERSSEN, Bad Münder, dem ich hier noch einmal herzlich danken möchte.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

opulus, *Prunus spinosa* und *Carpinus betulus* vorkommen. In der ebenfalls dichten Krautschicht bildet im Frühjahr *Anemone nemorosa* weiße Blütenteppiche, in denen gelegentlich auch das Gelb von *Ficaria verna* vertreten ist. *Festuca gigantea*, *Primula elatior*, *Stachys sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Circaea lutetiana*, *Adoxa moschatellina*, *Scrophularia nodosa* u. a. machen die Zugehörigkeit zum Alno-Padion deutlich, während Arten der Erlenbruchwälder weitgehend fehlen. Im Sommer kann *Urtica dioica* zur Vorherrschaft gelangen und das Betreten dieser Wälder erschweren.

Vorwiegend auf quelligen Gleyböden aus Sand über Geschiebelehm, seltener auf quelligem Niedermoor wächst das Carici remotae-Fraxinetum (Tab. 3d), ebenfalls in einer erlenreichen Ausbildung. *Carex remota* und *Rumex sanguineus* kennzeichnen diese Waldgesellschaft. Ihnen gesellt sich *Cardamine amara* als Zeiger quelliger Standorte hinzu. Die Esche ist in der Baumschicht meist nur eingestreut, kann aber in der Strauchschicht größere Deckungswerte erreichen. *Corylus avellana*, *Padus avium*, *Crataegus oxyacantha*, *Sorbus aucuparia* und *Rhamnus frangula* sind weitere Straucharten. Aus dem im Kontakt auf etwas weniger nassen Standorten wachsenden Feuchten Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Traubeneichenwald kann vereinzelt auch *Fagus sylvatica* einwandern, ohne sich stärker auszubreiten.

Auf dem lockeren, gut zersetzten Humus des Oberbodens gedeiht eine üppige Krautschicht meist hochwüchsiger Arten. *Festuca gigantea*, *Impatiens noli-tangere*, *Primula elatior*, *Ficaria verna*, *Listera ovata*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Lysimachia nemorum* sind als Alno-Padion-Arten zu nennen, denen sich eine Reihe von bereits aufgeführten Ordnungs-Kennarten anschließt. Im Sommer bestimmen hohe Stauden wie *Urtica dioica*, *Stachys sylvatica*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Angelica sylvestris* und *Cirsium palustre* besonders an etwas lichteren Stellen das Bild, zwischen denen zahlreiche weitere Arten weniger auffallen. In besonders nassen, tiefgründigen Mulden, wo oft Wasser an der Oberfläche steht, treten in der hier weniger dichten Krautschicht nicht selten *Caltha palustris*, *Myosotis palustris* und *Equisetum fluviatile* auf. Hier bildet auch *Cardamine amara* größere Gruppen.

Deutlichster Ausdruck des ausgezeichneten Wuchsvermögens der Vegetation dieser Standorte sind die hochstämmigen, geradwüchsigen Erlen, wie sie sonst nirgendwo im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Die kurze Darstellung einiger Waldgesellschaften im Wuchsbereich der Primel-Goldhahnenfuß-Wiesen zeigt, daß die heutige potentiell natürliche Vegetation dieser Standorte keineswegs einheitlich ist. Es lassen sich dem Pruno-Fraxinetum angehörige oder ihm doch zuneigende Bestände der Niederungen und das Carici remotae-Fraxinetum auf quelligen Böden unterscheiden. Genausowenig wie die beschriebenen Wiesen das gesamte Gebiet einnehmen, ist heute überall ein Alno-Padion-Wald als standortsgemäße Schlußgesellschaft möglich. Auf nassem Niedermoor, wo Kleinseggen-Arten in den Wiesen in größerer Zahl und Menge vorkommen, wäre eher ein Erlenbruchwald (Carici elongatae-Alnetum), außerhalb der Talauen auch Birkenbruchwald (Betuletum pubescentis) zu erwarten.

Als Kontaktgesellschaften auf weniger nassen Sandböden bilden je nach dem Nährstoffgehalt des Grundwassers Feuchter Eichen-Hainbuchen- und Feuchter Buchen-Traubeneichenwald (Querco-Carpinetum stachyeto-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

sum, Fago-Quercetum molinietosum) oder auch Feuchter Stieleichen-Birkenwald (Querco-Betuletum molinietosum) die heutige potentiell natürliche Vegetation, an deren Stelle meist Weideland, daneben auch Äcker oder Forsten getreten sind.

Die räumliche Verteilung und Ausdehnung der verschiedenen Niederungs-Standorte ist so vielfältig, und die Beziehungen zwischen Ersatzgesellschaften und heutiger potentiell natürlicher Vegetation sind im einzelnen noch so wenig untersucht und vielleicht auch gar nicht mehr untersuchbar, daß eine genaue Kartierung der standortsgemäßen Schlußgesellschaften in solchen Gebieten auf große Schwierigkeiten stößt. Etwas vereinfachte gröbere Übersichtskarten sind jedoch bei Kenntnis der syndynamischen Beziehungen im großen (vgl. TÜXEN 1956), wie sie hier aufgezeigt wurden, durchaus möglich.

Schluß und Zusammenfassung

Die Auswahl von Probeflächen für die Aufnahme von Pflanzengesellschaften sollte in der Regel nicht nach dem Hervortreten einzelner Arten geschehen. Solche auffälligen Arten können durchaus in verschiedenen Gesellschaften in gleicher Menge und Wuchskraft auftreten, wie auch unser Beispiel zeigt. Wenn hier trotzdem, wie es scheinen mag, zwei Arten den Ausgangspunkt pflanzensoziologischer Untersuchungen bildeten, so war in diesem Falle ein solches Vorgehen berechtigt, weil die Assoziationen, in denen *Primula elatior* und *Ranunculus auricomus* vorkommen, bereits gut bekannt sind. Es wurden nicht einfach Aufnahmen mit diesen Arten gemacht, sondern Flächen gesucht, die sich von vornherein einer bestimmten Assoziation zuordnen ließen und in denen der Bedeutung der beiden Arten für die Gliederung der entsprechenden Gesellschaften nachgegangen werden konnte. Nur auf diese Weise war es möglich, eine genügende Anzahl von Aufnahmen dieser seltenen Wiesenbestände zu gewinnen.

Während *Ranunculus auricomus* und *Primula elatior* zusammen mit *Crepis paludosa* innerhalb des auf verhältnismäßig armen Feuchtstandorten der Geestgebiete Nordwestdeutschlands wachsenden Bromo-Senecionetum aquaticae eine eigene Subassoziation etwas nährstoffreicherer, nicht zu nasser Böden kennzeichnen, bilden Bestände mit Primel und Goldhahnenfuß in dem insgesamt anspruchsvolleren Polygono-Cirsietum oleracei nur eine Variante der Subass. von Carex nigra. Beide Gesellschaften sind Ersatzgesellschaften des Pruno-Fraxinetum und Carici remotae-Fraxinetum oder ähnlicher Alno-Padion-Wälder, wie sich an einigen Beispielen von Waldresten aus dem Einzugsbereich der mittleren Wümme zeigen ließ.

Schriften

Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege – 1966 – Jahresbericht. — Bad Godesberg.

Dierschke, H. – 1965 – Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. Landschaftsökologische Untersuchungen im nordwestdeutschen Altmoränengebiet. — Diss. Göttingen. Im Druck in Forsch. z. dt. Landeskunde. — Bad Godesberg.

Lohmeyer, W. – 1963 – Alte Siedlungen der oberen Wümme-Niederung in ihren Beziehungen zu Vegetation und Boden. — Ber. Naturhist. Ges. Hannover **107:** 57—62. Hannover.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Oberdorfer, E. u. Mitarb. – 1967 – Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — Schriftenr. f. Vegetationskunde **2:** 7—62. Bad Godesberg.

Rothmaler, W. – 1966 – Exkursionsflora von Deutschland **2.** — 4. Aufl. Berlin.

Tüxen, R. – 1937 – Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. **3:** 1—170. Hannover.

— — – 1956 – Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. — Angew. Pflanzensoz. **13:** 5—42. Stolzenau/Weser.

— — – 1957 – Dasselbe (erweiterte Fassung). — Ber. z. deutschen Landeskunde **19** (2). Remagen.

— — u. Preising, E. – 1951 – Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. — Angew. Pflanzensoz. **4.** Stolzenau/Weser.

Anschrift des Verfassers: H. Dierschke, 34 Göttingen, Untere Karspüle 2, Systematisch-Geobotanisches Institut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

S.B.

Tab. 3. Waldgesellschaften

a Carici elongatae-Alnetum im Übergang zum Pruno-Fraxinetum c (Pruno-Fraxinetum)
b Pruno-Fraxinetum Oberd. 1953 d Carici remotae-Fraxinetum W. Koch 1926

			a				b				c						d			
Nr. der Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Artenzahl		30	46	28	34	29	37	44	26	20	28	24	33	37	41	42	34	38	41	44	42
B.u.Str. Alnus glutinosa	B.	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.5	3.3	3.3		3.3	5.5	2.3	3.3	5.5	5.5	+	4.5	5.5	5.5	3.3
	Str.		+.2								2.1	1.1	2.1	+.2		+.2		+		+	+
	Kr.																	+.2			
Quercus robur	B.		+		+	+			2.2		1.1		2.1				2.2		1.1	+	
	Str.										+					+.2		+.2			
	Kr	+				+		+			+										+
Fraxinus excelsior	B.						+	2.2		4.5	3.3	2.2		1.1	+		1.2	1.1	1.2		2.3
	Str.					1.2	+.2	1.1		+		2.2			2.2	1.1	2.2	3.4	+.2	1.1	1.1
	Kr.						+.2				+	+		1.1	1.1		+	1.1	+	+	
Sorbus aucuparia	B.							1.1					1.1								
	Str.		1.1		1.1	+.2	2.2	2.2	1.1		+					+.2			+	1.2	+.2
	Kr.		+		+.2		+.2				+		+				1.1		+		
Lonicera periclymenum	Str.		1.2		2.2	3.3		+.2	1.1				1.1			+.2					
	Kr.					1.2	+.2	1.1			+.2		+		+				+	+	
Corylus avellana	Str.	+.2						2.2	1.1	+.2		+.2	3.2		+.2	2.2	2.2		4.5	+.2	
Rhamnus frangula	Str. u. Kr.	1.1	1.1		1.1						+					+.2	2.2	+.2		+	
Crataegus oxyacantha	Str. u. Kr.							+	+				+.2			1.1		+.2	+	2.1	+.2
Viburnum opulus	Str.	+	+.2				1.1	+		+					+		1.1				
	Kr.						+.2	+					+.2		1.1						
Betula pubescens	B.	1.1		1.1	+	+.2	2.1														
	Str.		+																		
Humulus lupulus	Str.				1.1	2.1	1.1														
	Kr.						2.2														
Prunus spinosa	Str.							1.2													
	Kr.					+.2		2.2											+.2		
Fagus sylvatica	B. u. Str.									±							1.1	±			
Sambucus nigra	Str.						+														
	Kr.						+										1.1				
Carpinus betulus	Str.								1.1									1.1			
Rosa canina	Str.																				+
Ch./D. Solanum dulcamara		+.2	+.2	1.1		+.2		+						+.2	1.1						
Ribes nigrum		2.1	1.1	1.2	2.1	1.1															
Carex elongata			1.2	+	2.2		+.2									+.2	+				
Lycopus europaeus			+	+.2										+.2							
Calamagrostis canescens			+		+.2													1.2			
Salix cinerea		+																			
Padus avium	Str.		2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	+.2				+.2	+		1.2	1.1	+.2		
	Kr.						+.2								+.2						
Ribes rubrum							2.2	+	+.2												
Carex remota								+						2.2	1.2	2.2	+.2	1.2	2.2	2.3	+.2
Cardamine amara														2.3		+.2		1.2		2.3	1.2
Rumex sanguineus																+		+.2		2.1	1.2
Kr.: V. Festuca gigantea		+					+.2	+			+		+.2		+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	1.1	1.2
Impatiens noli-tangere			+.2	1.1										1.1		2.2	4.4			1.2	1.2
Primula elatior												2.2	+			+.2		2.2	2.2	+.2	1.2
Ficaria verna									1.2				2.2	+.2				3.4		3.4	2.3
Listera ovata															+.2				+		
Chrysosplenium alternifolium																		2.1		1.2	
Lysimachia nemorum																					1.2
O/Kl. Anemone nemorosa			1.2	1.1		2.2	3.4	2.2	3.3		3.4	1.2	3.4	1.2		+.2	2.2	3.3	2.2	1.2	2.3
Stachys sylvatica				+.2			1.2	1.1	1.1	+	+		+	+.2	+	1.1	2.2	2.2		1.1	1.2
Polygonatum multiflorum							1.1	1.2			+.2					+.2	1.1		+.2	+	
Circaea lutetiana						2.2	1.1	+.2											1.2	+.2	
Catharinaea undulata		+.2			2.3							1.3							1.2		
Viola sylvatica			+			+							1.2						+		
Mnium undulatum					+.2					3.3		2.2							1.2		
Ranunculus auricomus s.l.											+							1.1	+	+.2	
Adoxa moschatellina								1.2					1.2						+		
Scrophularia nodosa													+	+.2				+.2			
Paris quadrifolia															+				+		
Hedera helix																	+.2		+.2		
Mercurialis perennis		4.5																			
Acer pseudoplatanus				+																	
Acer campestre						+															
Equisetum sylvaticum											2.1										
Carex sylvatica																		1.2			
Lamium galeobdolon									-									1.1			
Galium sylvaticum																			+.2		
Brachypodium sylvaticum																			1.2		
B. Deschampsia cespitosa		+.2	1.2	1.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.2	+.2	3.4		1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2
Rubus idaeus		1.1	2.2	1.1	2.3	3.3	+.2	+.2			2.3	1.1		1.2	1.2	2.2	+.2	2.2		1.1	1.2
Athyrium filix-femina			+.2	+.2	2.2	+.2	2.1	1.2				+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+	+.2	+.2	+.2	+.2
Lysimachia vulgaris		1.1	1.1	1.1	2.1	+.2	+	1.1	1.1		+.2	1.1		2.2	1.1	+.2			1.1	+	
Urtica dioica		1.2	1.2	1.1		2.2	3.5	2.3	1.3	5.5	+.2			1.2		1.2	2.2	1.2		1.3	2.3
Filipendula ulmaria		+.2	1.1	1.1				+.2		2.2	+.2	2.1	+	+.2	3.3	1.1		1.2	+	1.1	1.1
Cirsium oleraceum		1.1	1.1	1.1		+.2	+			1.1				+.2	+.2	3.3	1.1	2.2		2.3	
Geum urbanum		+.2	+.2				1.1	+.2		+.2			1.1			+.2	1.1	+.2	1.1	+	1.1
Galium aparine		1.2					1.2	+.2		2.2	+			+.2	+	+.2	+.2	2.2		2.1	+
Dryopteris dilatata			2.2	2.2	1.2	1.2		1.2	+			+.2		1.2	+.2	+.2		+.2	+.2		
Crepis paludosa		+	+.2					+	1.1				2.3		+.2	2.2	1.2	1.3	+.2	2.2	
Oxalis acetosella			+.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.3	2.2				2.3	+.2			1.2		1.2		
Geranium robertianum			+.2	1.2				+.2	1.1		+		2.2	1.1		1.1	1.1			+.2	+.2
Rubus spec.			1.2		1.2			+.2	1.1	+	1.2	1.1	+.2				1.1		+		1.2
Scutellaria galericulata		2.3	+	+.2		1.1	1.1	1.1	+.2			1.1		1.1	+.2						
Dryopteris spinulosa			+.2		1.2	+.2	+.2				+.2		+		+.2	+.2			1.1	2.2	
Eupatorium cannabinum		+	+.2	+.2							+.2	+		+.2	1.1	+.2					+
Mnium hornum		+.2			1.2	2.2	+.3	1.2							2.2				2.3	1.2	+.2
Ranunculus repens			2.2	+.2									+.2	3.3	+.2	2.3		+.2		2.2	
Caltha palustris			+.2						+.2		+			2.2	2.2	+.2	+				+.2
Poa trivialis			1.1				1.3	+	1.2							+.2				+.2	2.3
Galeopsis tetrahit				1.1			+.2	+	1.1	+						+.2					+
Majanthemum bifolium							+	+.2	+.2		+.2						2.2		1.2		+
Myosotis palustris s.l.			1.1											1.1	+	+.2		+.2			2.2
Eurhynchium swartzii					2.3		+.2	1.2		1.2									1.2	+.2	
Angelica sylvestris								+			1.1		+			+.2				1.1	+
Holcus lanatus		+.2	+								1.2					+					+.2
Agrostis gigantea		+.2	1.3										+.2			1.2				2.2	
Juncus effusus		+	1.2											2.2				1.2			+.2
Equisetum fluviatile		+										+.2			+.2	1.1				+.2	
Galium palustre			1.1			+								1.2				+.2		+.2	
Moehringia trinervia				+.2		+.2	1.2	+.2					+								+.2
Cirsium palustre				1.1							+					1.1			+	+.2	
Carex acutiformis								+		+		2.2			+		+.2				
Brachythecium rutabulum								1.2				1.2			+.2				+.2	+.2	
Valeriana procurrens											+			1.1				+			+
Glechoma hederacea			+.2										+	+.2							
Mentha aquatica			+											1.1							+
Iris pseudacorus				1.1			+			+.2											
Plagiothecium sylvaticum					1.2			1.2				2.2									
Lophocolea bidentata					1.2										1.2				2.2		
Acrocladium cuspidatum					1.2										1.2					+.2	
Aegopodium podagraria							+			+.2							1.1				
Cardamine pratensis							+.2								+.2						+.2
Molinia caerulea		+.2			1.2																
Viola palustris		+.2										+.2									
Peucedanum palustre			+												+.2						
Lophocolea heterophylla					1.2										1.2						
Valeriana dioica					+										+.2						
Climacium dendroides												+.2			+.2						
Ranunculus acris													+	+.2							
Taraxacum officinale													+								+.2
Scirpus sylvaticus															+.2			+.2			
Lythrum salicaria															+.2						+

Je einmal in Aufn. 2: Comarum palustre +, Bidens tripartitus +, Prunella vulgaris +.2; in Aufn. 4: Hylocomium splendens 2.3, Pellia epiphylla 2.2, Dicranella heteromalla 1.2, Mnium cuspidatum +.2, Sphagnum palustre +.2; in Aufn. 5: Scleropodium purum +.2; in Aufn. 6: Brachythecium salebrosum +.2; in Aufn. 7: Brachythecium velutinum 1.2; in Aufn. 8: Equisetum palustre +.2; in Aufn. 9: Typhoides arundinacea 3.4; in Aufn. 11: Phragmites communis +.2, Epilobium spec. +, Brachythecium rivulare 1.2; in Aufn. 12: Ajuga reptans +.2, Lysimachia nummularia +; in Aufn. 13: Glyceria fluitans +, Senecio aquaticus +.2, Stellaria alsine +.2; in Aufn. 14: Mnium punctatum +.2; in Aufn. 16: Melandrium rubrum 1.2; in Aufn. 20: Chrysosplenium oppositifolium 2.2.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: NF_13

Autor(en)/Author(s): Dierschke Hartmut

Artikel/Article: Zur synsystematischen und syndynamischen Stellung einiger Calthion-Wiesen mit Ranunculus auricomus L. und Primula elatior (L.) Hill im Wümme-Gebiet - Arbeiten aus der Arbeitsstelle für Theoretische und Angewandte Pflanzensoziologie, Todenmann (38) 59-70