

Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Teiche in den Naturschutzgebieten „Priorteich-Sachsenstein“ und „Itelteich“ bei Walkenried am Harz¹⁾

von

Gerhard Wiegleb, Göttingen

Das Untersuchungsgebiet

Das Walkenrieder Teichgebiet ist Teil des Naturraumes Südharzer Hügelland. Es liegt zwischen dem Rotliegend-Hügelland am Südrand des eigentlichen Harzes und der Neuhofer Walkenried-Ellrich-Gipsabbruchstufe in etwa 250 bis 300 m über NN. Über die genaue geographische Lage informiert die Übersichtskarte (Abb. 1).

Das Klima des Gebietes ist schon recht kontinental getönt. Die mittlere Temperatur im Januar liegt bei -1°C , die Jahresmitteltemperatur bei $7,2^{\circ}\text{C}$, die mittlere Jahresschwankung der Temperatur beträgt $17,5^{\circ}\text{C}$. Auch die Tagesschwankungen der Temperatur sind relativ

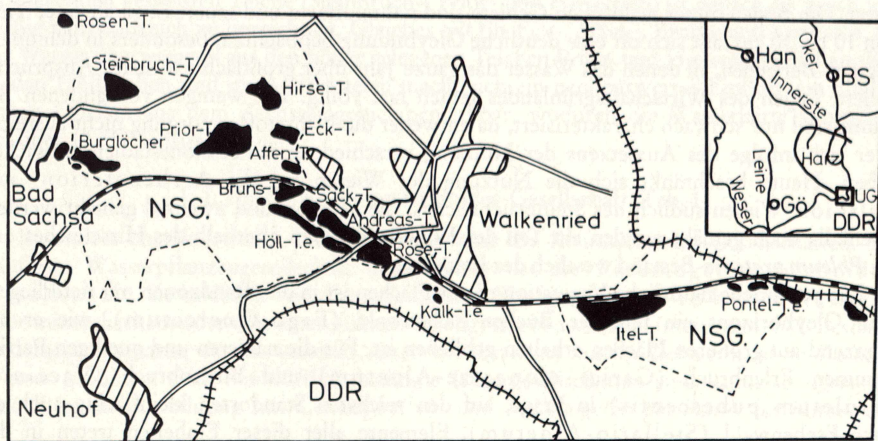


Abb. 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet

¹⁾ Die vorliegende Arbeit entstand als Diplomarbeit während der Vegetationsperiode 1972 am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Göttingen. Aufgrund einiger Beobachtungen im Jahre 1973 wurden vor allem die Wasserpflanzengesellschaften und die Röhrichte noch einmal kritisch überarbeitet sowie die Literaturhinweise ergänzt. Ziel der Arbeit war eine möglichst lückenlose Dokumentation der Pflanzengesellschaften der Verlandungs- und Vernässungsgebiete an den Walkenrieder Teichen. Das Hauptgewicht der Darstellung liegt deshalb auf den Tabellen. Fragen der systematischen Zuordnung der Gesellschaften im Vergleich mit der Literatur können nicht erschöpfend diskutiert werden.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Prof. Dr. H. FREITAG, der die Arbeit anregte und unermüdlich betreute. Herrn K. LEWEJOHAN und Herrn Dr. G. DERSCH danke ich für die Nachbestimmung einiger kritischer Formen. Herr Prof. Dr. Dres. h. c. R. TUXEN stellte freundlicherweise ein unveröffentlichtes Manuskript über das Gebiet zur Verfügung. Den Herren vom Staatlichen Forstamt Walkenried danke ich für ihre unbürokratische Hilfe bei der Geländearbeit. Die Geländeuntersuchungen wurden aus Mitteln des Landes Niedersachsen gefördert.

hoch, so daß verstärkt die Gefahr von Spätfrösten gegeben ist. Die letzten Fröste können bis zum 15.5. beobachtet werden, wodurch die Periode der frostfreien Tage auf 144 Tage verkürzt wird. Pflanzengeographisch ist das Gebiet noch durch eine beachtliche Anzahl subatlantischer Arten gekennzeichnet. Diese finden sich vor allem unter den Wasser- und Sumpfpflanzen, die den oben genannten Bedingungen nicht im gleichen Maße ausgesetzt sind wie die Landpflanzen.

Geologisch wird das Gebiet vor allem durch permische Ablagerungen gekennzeichnet. Direkt oberhalb der Teiche finden sich z. T. lehmige alluviale Aufschüttungen. Der nördliche Teil wird bestimmt durch Porphyirkonglomerate aus dem Rotliegenden, einem sehr lockeren, von vertikalen Klüften durchzogenen Substrat. Da diese Schicht über einer festeren, wasserundurchlässigen aus Felsitporphyr liegt, findet sich hier die größte Quellaktivität. Südlich dieses Bereiches bestimmen Zechsteinablagerungen wie Gips, Dolomit und seltener auch Kalk das Bild.

Die Gips- und Salzlager der Zechsteinstufe unterlagen im Laufe der Zeit der Auslaugung und es entstanden Einbrüche und Erdfälle. Die Zisterziensermönche des Klosters Walkenried begannen spätestens im 13. Jahrhundert mit der Anlage von Teichen, wobei größtenteils diese Einbrüche, vor allem entlang der Dolomit-Gips-Steilstufe, benutzt wurden. Durch das Ziehen der Dämme und die Verbindung der Teiche durch ein Graben- und Röhrensystem entstand das heutige Gepräge der Landschaft.

Die Flächen direkt oberhalb der Teiche wurden zum Teil gerodet und als Grünland genutzt. Die Böden dieser waldfreien Gebiete sind nährstoffarm und sauer. Etwa ab einer Tiefe von 10 bis 30 cm läßt sich oft eine deutliche Gleybildung beobachten, besonders in den quellzügigen Bereichen, in denen das Wasser das ganze Jahr über großflächig austritt. Anspruchsvollere Typen des Wirtschaftsgrünlandes fehlen fast völlig. Die wenigen vorhandenen Bestände sind nur schwach charakterisiert, da entweder die Nährstoffversorgung nicht ausreicht oder sich infolge des Aussetzens der Nutzung verschiedene Sukzessionsstadien entwickelt haben. Heute beschränkt sich die Nutzung der Wiesen auf die Arrhenaterion- und Calthion-Wiesen südlich des Steinbruchteiches, die gedüngt und zweimal gemäht werden. Ebenfalls noch gemäht werden ein Teil der Kohldistelwiesen oberhalb des Hirseteiches und ein *Phleum pratense*-Bestand westlich des Iteleteiches.

Die potentielle natürliche Vegetation dieser Flächen ist in den Randzonen mit tieferliegendem Gleyhorizont ein feuchter Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum*), wie er angrenzend auf größeren Flächen erhalten geblieben ist. Für die nasseren und quelligen Partien kommen Erlenbruch (*Carici elongatae-Alnetum*) und Birkenbruch (*Vaccinio-Betuletum pubescentis*) in Frage, auf den reichsten Standorten kleinflächig auch ein Bach-Eschenwald (*Stellario-Alnetum*). Elemente aller dieser Einheiten treten in den aufkommenden Pioniergehölzen auf.

Alle Teiche werden noch heute, allerdings mit unterschiedlicher Intensität als Fischteiche genutzt. Die Wasserstände werden wesentlich durch die Erfordernisse der Fischerei bestimmt. Je nach Fischbesatz werden die Teiche in Abständen von 1 bis 2 Jahren abgelassen. Obwohl das Gebiet mit 800 bis 900 mm Jahresniederschlag relativ regenreich ist und die Quellschüttung auch im relativ trockenen Jahr 1972 das ganze Jahr über anhielt, wenn auch teilweise mit erheblich verringerten Mengen, blieb der Wasserstand einiger Teiche über lange Zeit hinweg extrem niedrig. Dies gilt besonders für den Hirseteich, der gerade zu Beginn der Hauptvegetationsperiode abgelassen wurde und erst nach über zwei Monaten wieder den normalen Wasserstand erreicht hatte. Auch Prior-, Affen-, Sack- und Brunsteich wiesen noch bis über die Mitte des Jahres abnorm tiefe Wasserstände auf. Das offene Wasser begann hier weit vor den Röhrichten. Nur der Steinbruchteich hatte das ganze Jahr über einen normalen Wasserstand, gemessen an der Vegetationszonierung.

Die Flora des Gebietes ist seit VOCKE & ANGELRODT (1886) und PETER (1901) gut bekannt. Aus neuerer Zeit lag eine Geländeliste der Südniedersachsen-Kartierung von WOELDEKE (1968) vor. Beim Vergleich der eigenen Beobachtungen mit der Literatur fiel auf, daß besonders Arten der Kalkflachmoore, wie *Pinguicula vulgaris* und *Pedicularis palustris* nicht wiederge-

funden werden konnten. Das heißt nicht unbedingt, daß sie nicht mehr vorkommen, aber sie sind doch so selten, daß sie nur durch Zufall gefunden werden können. Von *Carex pulicaris* (Priorteich) und *Eriophorum latifolium* (Hirseteich) waren 1973 noch einige Exemplare vorhanden. Floristisch bemerkenswert ist das häufige Auftreten des Neophyten *Epilobium adenocaulon*, der noch in keiner Liste für das Gebiet genannt wurde.

Die Walkenrieder Teiche wurden schon früher vegetationskundlich bearbeitet, doch sind die Ergebnisse nicht veröffentlicht worden. Als sehr hilfreich bei der ersten Orientierung im Gelände erwies sich das Manuskript von TUXEN (o. J.) aus der Vegetationsperiode 1967, auch wenn die darin enthaltene Gliederung der Vegetation eher skizzenhaften Charakter hat. Auch das Manuskript von ROTTMANN (1958) ist von Interesse, da es erlaubt, die Entwicklung der Vegetation über einen längeren Zeitraum hinweg zu beurteilen.

Die Pflanzengesellschaften

1. Laichkrautgesellschaften (Potametea)

Die Walkenrieder Teiche enthalten eine gut entwickelte Wasserpflanzenvegetation. Diese wurde seither im Rahmen einer Dissertation auch ökologisch näher untersucht (WIEGLEB 1976), auf deren Ergebnisse hier verwiesen sei. Das Wasser der aus dem Quellhorizont des Rotliegenden gespeisten Teiche (Steinbruch-, Prior- und Hirseteich) ist danach als weich und mäßig nährstoffreich zu bezeichnen. Gleiches gilt für Eck-, Affen-, Bruns- und Sackteich, die ihr Wasser überwiegend aus den höher gelegenen Teichen Prior- und Hirseteich erhalten. Erst in den Höllteichen und im Andreasteich macht sich ein nennenswerter Einfluß von zusätzlichen Quellen aus dem Zechsteingebiet bemerkbar, wodurch die Wasserhärte sprunghaft auf über 40 dH° ansteigt.

1. 1. Die Potamogeton trichoides-Gesellschaft (Tab. 1)

Besonders charakteristisch für das Gebiet sind die Kleinlaichkraut-Gesellschaften. Die häufigste Wasserpflanzengesellschaft des Gebietes ist die Potamogeton trichoides-Gesellschaft. Sie besiedelt vor allem die tieferen Wasserzonen von 1.5 bis 4 m Wassertiefe über mineralischem oder von einer dünnen Teichgyttja bedecktem Untergrund. Die Bestände sind meist artenarm, da die weiteren Arten der Potametea im Gebiet meist an flacheres Wasser gebunden sind. Standörtlich bedingte Untergesellschaften sind kaum abzugrenzen, jedoch ist die Ausbildung mit *Ceratophyllum* und *Potamogeton pectinatus* für Hirse- und

Tab. 1: Potamogeton trichoides-Gesellschaft

		1	2	3	4	5	6	7	8
		Nr. d. Aufnahme	3	4	5	2	3	4	6
		Artenzahl	4	5	2	3	4	6	6
Ch	Potamogeton trichoides		5	4	3	3	2	4	1
V/O	Elodea canadensis		+	1	.	.	.	.	1
	Potamogeton obtusifolius		.	.	.	1	1	.	1
	Ranunculus trichophyllus		.	.	.	1	2	+	.
	Potamogeton pectinatus		1	1	.	.	.	.	.
	Callitriche palustris		.	.	.	.	.	1	2
	Potamogeton acutifolius		.	.	.	.	.	.	+
K	Ceratophyllum demersum		1	3	2	.	.	.	.
	Myriophyllum spicatum		.	.	+	.	.	.	.
	Sagittaria s. vallisnerif.		.	.	.	.	.	1	.
	Polygonum amphibium natans		.	.	.	.	.	1	.
Weitere Arten									
	Lemna minor		.	.	+	.	.	.	.
	Eleocharis acicularis		.	.	.	.	.	.	+
	Utricularia neglecta		.	.	.	.	.	.	1
	Nitella spec.		.	.	.	.	.	.	3
	Chara fragilis		.	.	.	.	.	.	1

Eckteich charakteristisch, jene mit *Potamogeton obtusifolius* und *Ranunculus trichophyllus* für Prior- und Sackteich. Dazu kommt noch eine *Nitella*-reiche Ausbildung, die hier, wie auch in einigen anderen Gesellschaften, eine Sonderstellung einnimmt.

Die *Potamogeton trichoides*-Gesellschaft ist eine offenbar recht seltene, vielleicht auch öfter übersehene Pflanzengesellschaft und bisher nur wenig beschrieben. FREITAG et al. (1958) beschreiben aus den Altwässern der Elbe und Schwarzen Elster eine Ausbildung mit *Potamogeton crispus*, die wohl eine anspruchsvollere Variante darstellt. Das Vorkommen der Gesellschaft scheint eng an Teiche und sonstige Gewässer mit stark wechselndem Wasserstand gebunden zu sein. Der entscheidende ökologische Faktor dürfte die verringerte Konkurrenz von Magnopotamiden und Nymphaeiden sein, die bei gleichbleibenden Wasserstandsverhältnissen das konkurrenzschwache *Potamogeton trichoides* überwachsen und verdrängen.

1.2. Die *Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft (Tab. 2)

Die *Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft ist eine eigenständige Kleinlaichkrautgesellschaft. Sie besiedelt die flacheren Wasserzonen in 0.6 bis 1.5 m Tiefe. Ähnlich wie bei der *Potamogeton trichoides*-Gesellschaft handelt es sich um eine Pioniergesellschaft, die nur in Gewässern mit wechselndem Wasserstand nicht so schnell von konkurrenzkräftigeren Arten verdrängt wird. Der durchweg hohe Anteil der Littorellion-Arten und bestimmter Characeen unterstreicht den initialen Charakter der Gesellschaft. Über eine mögliche Untergliederung der Gesellschaft, die mit der vorigen nahe verwandt ist, läßt sich noch kaum etwas sagen. Die Bestände vom Steinbruchteich leiten über zu den reinen *Nitella*-Rasen.

Noch bei OBERDORFER (1971) gilt *Potamogeton obtusifolius* als Ch-Ass. des Potametum lucentis. Im Gebiet meiden sich *P. lucens* und *P. obtusifolius* sehr deutlich. Als erster wies CARSTENSEN (1955) auf eine eigene *Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft hin, die ebenfalls recht viele Littorelletea-Arten enthält. Einige seiner Aufnahmen sind fast identisch mit den hiesigen. Aus den bisherigen Angaben läßt sich auf eine subozeanische Verbreitungstendenz der Gesellschaft schließen.

Tab.2: *Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7
Artenzahl		7	7	6	5	7	3	3
Ch	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	3	3	4	4	4	4	1
V/O	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	2	2	.	.	.	.	.
	<i>Potamogeton trichoides</i>	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Elodea canadensis</i>	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Potamogeton acutifolius</i>	.	.	.	.	1	.	.
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	1	.	.
K	<i>Polygonum amphibium natans</i>	1	.	.	1	.	.	1
	<i>Sagittaria s. vallisnerif.</i>	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Potamogeton natans</i>	.	1	3	.	.	.	.
	<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	2	.	.
Weitere Arten								
	<i>Eleocharis acicularis</i>	3	2	+	+	.	.	.
	<i>Chara vulgaris</i>	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Sparganium emersum</i>	.	1	1	.	.	.	.
	<i>Nitella spec.</i>	.	.	2	.	.	3	.
	<i>Utricularia neglecta</i>	.	.	.	.	+	+	.
	<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	1	+	.
	<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	+	.	1
	<i>Typha latifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	+	.	.	.	.

1.3. Die *Potamogeton lucens*-Gesellschaft (Tab. 3)

Einzigste Charakterart der *Potamogeton lucens*-Gesellschaft ist *P. lucens*, wobei aber auch *Myriophyllum spicatum* in dieser Gesellschaft sein Optimum hat. *Ranunculus trichophyllus*, *Ceratophyllum demersum* und *P. trichoides* sind ebenfalls häufig. Die Gesellschaft ist recht einheitlich aufgebaut; nur eine Characeen-reiche Aufnahme, die keine weiteren Kennarten höherer Ordnung enthält, fällt heraus. Die *Potamogeton lucens*-Gesellschaft kommt meist über mineralischem Untergrund vor. Die Wassertiefe beträgt 0.6 bis 2.5 m, d.h. es wird der gleiche Bereich eingenommen, den auch die folgende *Nymphaea*-Gesellschaft besiedelt. Zwischen beiden Gesellschaften besteht eine gewisse floristische Ähnlichkeit.

Die hier beschriebene Gesellschaft ist nicht identisch mit dem *Potametum lucentis* aut., zu deren Charakterarten neben *P. lucens* auch *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. acutifolius*, 1971). Nach eigenen Erfahrungen über das z. T. erheblich divergierende ökologische Verhalten dieser Arten kann angenommen werden, daß mehrfach Vegetationskomplexe unter dem Namen *Potametum lucentis* beschrieben worden sind.

Tab. 3: *Potamogeton lucens*-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artenzahl		4	6	7	6	7	13	8	7	4
Ch	<i>Potamogeton lucens</i>	5	5	3	4	1	3	3	2	1
V/O	<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	1	2	+	2	3
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	2	3	1	2	2
	<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>Polygonum amphibium natans</i>	.	.	.	.	.	.	3	1	.
	<i>Potamogeton angustifolius</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.
K	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	1	2	.	4	2	1	1	.
	<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	1	1	+	.	.	1	1
	<i>Elodea canadensis</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.
	<i>Callitriche palustris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Weitere Arten										
	<i>Eleocharis acicularis</i>	1	.	.	.	1	2	2	.	.
	<i>Utricularia cf. neglecta</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Chara fragilis</i>	1	.	.	.	.	.	2	.	.
	<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Nitella flexilis</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sparganium minimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Oenanthe aquatica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Glyceria fluitans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lemna minor</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Polygonum minus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.

1.4. Die *Nymphaea alba*-Gesellschaft (Tab. 4)

Die *Nymphaea*-Gesellschaft siedelt in wenigartigen Beständen in einer Tiefe von 0.6 bis 2.5 m. In der Zonierung findet man sie am Sack- und Steinbruchteich (hier wurde sie 1973 durch das Wässern des Windbruchholzes völlig vernichtet) vor ausgedehnten *Equisetum*-Röhrichten. Im Hirseteich dagegen wächst sie weit vor den Röhrichten zwischen der *Potamogeton lucens*- und *P. trichoides*-Gesellschaft. Die Tabelle enthält neben einer Ausbildung des tiefen Wassers mit *P. trichoides* und *Ceratophyllum* zwei interessante Varianten. Eine von diesen, mit *Chara* und *Eleocharis acicularis*, leitet über zur *Eleocharis acicularis* submersa-Gesellschaft, die andere mit *Nitella* zu den reinen *Nitella*-Rasen.

Tab. 4: *Nymphaea alba*-Gesellschaft

	Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
	Artenzahl	5	3	7	7	4	3	4
Ch	<i>Nymphaea alba</i>	4	3	3	3	2	3	
V/O	<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	2	1	+	+	+	
	<i>Myriophyllum spicatum</i>		+	+	+	+	+	
	<i>Polygonum amphibium natans</i>						1	1
	<i>Potamogeton lucens</i>			1				
K	<i>Potamogeton trichoides</i>	+	2	1				
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	2						
	<i>Callitriche palustris</i>		1					
	<i>Ranunculus trichophyllus</i>		1					
Weitere Arten								
	<i>Chara vulgaris</i>				2	2		
	<i>Eleocharis acicularis</i>				3	1		
	<i>Nitella spec.</i>						2	4
	<i>Utricularia neglecta</i>	+						
	<i>Fontinalis antipyretica</i>		1					
	<i>Polygonum minus</i>			+				
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>			+				
	<i>Equisetum fluviatile</i>							1

Die Beurteilung der synsystematischen Eigenständigkeit solch artenarmer *Nymphaea*-Bestände fällt recht schwer. Bei den hiesigen Beständen ist es jedoch wahrscheinlich, daß es sich in der Mehrzahl der Fälle um Stadien eines *Myriophyllo*-*Nupharetum* handelt, welches durch die intensive Teichwirtschaft an der vollen Entwicklung gehindert wird. Nur die Bestände vom Steinbruchteich (Aufn.-Nr. 6,7) gehören möglicherweise wegen der Nährstoffarmut nicht in diese Gruppe, sondern müssen dem *Potameto*-*Nupharetum* zugerechnet werden.

1.5. Die *Ceratophyllum*-Gesellschaft (Tab. 5)

Im Röse- und Andreasteich, kleinflächig auch in anderen Teichen, bildet *Ceratophyllum demersum* ein- bis wenigartige Massenbestände. Dies gilt vor allem für die flacheren Teile der Teiche.

Die Zuordnung dieser Bestände, die nicht einfach als Fazies der bisher behandelten Gesellschaften aufgefaßt werden können, ist noch unklar. Das *Ceratophylletum demersi* des süd- und ostniedersächsischen Flachlandes, wie es WEBER-OLDECOP (1969) beschreibt, ist sehr viel artenreicher und fast immer durch die Differentialart *Lemna gibba* gekennzeichnet. Es könnte sich bei den hiesigen Beständen jedoch um eine verarmte Ausbildung dieser Gesellschaft in der collinen Stufe handeln. Die Ausbildung mit *L. gibba* stellt auf jeden Fall die nährstoffreichere dar.

Tab. 5: *Ceratophyllum*-Bestände

	Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6
	Artenzahl	4	8	6	3	2	1
Ch	<i>Ceratophyllum demersum</i>	4	4	4	4	4	3
V/K	<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	1	1			
	<i>Potamogeton trichoides</i>	1	2				
	<i>Ranunculus circinatus</i>		1	1			
	<i>Elodea canadensis</i>			1	+		
	<i>Potamogeton panormitanus</i>		1				
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>			2			
Weitere Arten							
	<i>Lemna minor</i>	+	+				
	<i>Lemna trisulca</i>		1	2			
	<i>Utricularia neglecta</i>		+				
	<i>Fontinalis antipyretica</i>			+			
	<i>Nitella spec.</i>			+			

1.6. Weitere Vergesellschaftungen der Potametea (Tab. 6)

Neben den bisher genannten Pflanzengesellschaften gibt es noch einige Bestände, die, obwohl sie nur kleinflächig ausgebildet sind, eine gewisse Eigenständigkeit besitzen.

1. Im Brunsteich wächst die *Ranunculus circinatus*-Gesellschaft (Aufn. 1,2), die 1972 nur die flachen, 0.5 bis 0.8 m tiefen Zonen vor dem Röhrichtgürtel einnahm. Sie hat sich seither auf Kosten von *Ceratophyllum* und der Kleinlaichkräuter stark ausgebreitet und nimmt heute den ganzen Teich ein. Floristisch ist sie durch die Dominanz von *Ranunculus circinatus* und das Vorkommen von *Potamogeton acutifolius* von den angrenzenden *Ceratophyllum*-Beständen getrennt. Da sowohl *R. circinatus* als auch *Ceratophyllum* zu den konstituierenden Arten des Myriophyllo-Nupharetum gehören, liegt die Vermutung nahe, daß es sich hier um ein Stadium handelt, das durch die Teichwirtschaft künstlich aufrecht erhalten wird.

Tab. 6: Weitere Wasserpflanzengesellschaften

		a		b	c	d
Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5
Artenzahl		8	6	4	2	4
Cha	<i>Ranunculus circinatus</i>	4	5	.	.	.
Chb	<i>Potamogeton acutifolius</i>	2	1	4	.	.
Chc	<i>Polygonum amphibium natans</i>	.	.	.	3	2
Chd	<i>Zannichellia palustris</i>	.	.	.	.	3
K		2	2	.	.	.
	<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	.	.	.	.
	<i>Elodea canadensis</i>	.	1	.	.	.
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	1	.	.
	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	.	.	4	.
	<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	1	.
Weitere Arten		1	1	2	.	.
	<i>Lemna trisulca</i>	1	1	2	.	.
	<i>Utricularia neglecta</i>	+	.	+	.	.
	<i>Lemna minor</i>	+	.	.	4	.
	<i>Nitella spec.</i>	.	.	.	.	1
	<i>Chara vulgaris</i>	.	.	.	.	.

a. *Ranunculus circinatus*-Beständeb. *Potamogeton acutifolius*-Bestandc. *Polygonum amphibium*-Beständed. *Zannichellia palustris*-Bestand

2. Ebenfalls in den flachen Teilen des Brunsteiches und in enger räumlicher Nachbarschaft zu den *Ranunculus circinatus*-Beständen bildet *Potamogeton acutifolius* Reinbestände, wozu sich auch einige Pleustophyten wie *Utricularia neglecta* und *Lemna trisulca* gesellen können (Aufn. 3).

3. Im zweiten Pontelteich, der erst vor etwa 20 Jahren angelegt worden ist, finden sich eintartige Bestände von *Zannichellia palustris*, die als Kennart einer eigenen Gesellschaft gilt (OBERDORFER 1970). Es handelt sich hier wohl um das Initialstadium einer solchen Gesellschaft (Aufn. 6).

4. Weitere Schwimmblattpflanzenbestände werden von *Polygonum amphibium* f. *natans* in flacheren Zonen gebildet (Aufn. 4,5), die eigentlich noch vom Röhricht eingenommen werden könnten, und die sogar teilweise hinter diesem liegen (Hirschteich). JESCHKE (1963) äußert die Vermutung, daß es sich dabei um eine Ersatzgesellschaft nach Röhrichtzerstörung durch Mensch oder Tiere handelt. Ähnliche Bestände sind schon öfter beschrieben worden, so auch von KNAPP & STOFFERS (1962) aus dem nahen hessischen Raum, doch ergibt sich kein einheitliches Bild dieser Vergesellschaftungen, die vornehmlich in nährstoffarmen Gewässern auftreten.

2. Characeen-Gesellschaften

Nur kurz erwähnt seien hier einige reine Kryptogamengesellschaften, an deren Aufbau vor allem verschiedene Characeen (Armleuchteralgen) und das Moos *Fontinalis antipyretica* beteiligt sind.

1. An steilen schattigen Ufern bildet über mineralischem Untergrund *Fontinalis* eine eigene Gesellschaft, die an entsprechenden Standorten in allen Teichen anzutreffen ist. Dazu kommen an einigen Stellen *Chara fragilis* und Lemnetae-Arten. *Fontinalis* kommt vor allem dort vor, wo höhere Pflanzen wegen der ungünstigen Bedingungen (vor allem starke Beschattung) nicht mehr gedeihen können. Die Bestände ähneln einer von KRAUSCH (1964a) beschriebenen Gesellschaft aus dem Stechlinsee, die dort in 7 bis 15 m Tiefe vorkommt. Die Lichtverhältnisse dürften ähnlich sein. Auch CORILLION (1957) berichtet von einer Vergesellschaftung von *Chara fragilis* und *Fontinalis*.

2. Vor allem in den Hölleichen und im Steinbruchteich fanden sich einartige Characeen-Rasen mit *Chara fragilis*, *Chara* cf. *aculeolata* und *Nitella flexilis*. Diese sind jedoch 1973 durch die Einlagerung des Windbruchholzes zerstört worden. In den anderen Teichen finden sich keine eigenständigen Characeen-Gesellschaften. *Nitella flexilis* und *N. capitata* treten in verschiedenen Potametea-Gesellschaften auf, während *Chara vulgaris* eine deutliche Affinität zur *Eleocharis acicularis submersa*-Gesellschaft hat. *Chara fragilis* dürfte nach neueren Beobachtungen häufiger sein, als dies in den Tabellen zum Ausdruck kommt.

3. Wasserlinsen-Gesellschaften (Lemnetae) (Tab. 7)

Die Pleustophyten-Gesellschaften der Klasse Lemnetae sind im Gebiet nur kleinflächig ausgebildet. Auf der offenen Wasserfläche der Teiche spielen die Pleustophyten keine nennenswerte Rolle.

1. Zwischen Großseggenbeständen (vor allem *Carex rostrata*) findet sich am Steinbruchteich das Riccietum fluitantis. Die Gesellschaft ist gekennzeichnet durch die Lebermoose *Riccia fluitans* und *Ricciocarpus natans*, dazu kommt noch *Lemna minor* als Klassenkennart. Die Wassertiefe beträgt 10 bis 30 cm, das Wasser ist von Huminstoffen dunkel gefärbt und sehr sauer (pH 4.6). Die Gesellschaft entspricht in ihrer Zusammensetzung der Subass. von Ricciocarpus natans, wie sie TUXEN (1974) beschreibt.

Tab. 7: Wasserlinsengesellschaften

		a	b	c	d
Nr. d. Aufnahme		1 2	3 4	5	6 7
Artenzahl		5 6	4 2	3	2 4
Cha	<i>Riccia fluitans</i>	4 4	· ·	· ·	· ·
	<i>Ricciocarpus natans</i>	1 2	· ·	· ·	· ·
Chb	<i>Lemna trisulca</i>	· ·	1 4	· ·	· ·
	<i>Utricularia neglecta</i>	· ·	3 ·	· ·	· ·
Chc	<i>Lemna gibba</i>	· ·	· ·	5	· ·
K	<i>Lemna minor</i>	2 1	1 2	2	5 4
Weitere Arten					
<i>Elodea canadensis</i>		· ·	· ·	1	· 3
<i>Carex disticha</i>		+	· ·	· ·	· ·
<i>Oenanthe aquatica</i>		+	· ·	· ·	· ·
<i>Utricularia</i> cf. <i>neglecta</i>		· +	· ·	· ·	· ·
<i>Carex rostrata</i>		· +	· ·	· ·	· ·
<i>Lysimachia vulgaris</i>		· +	· ·	· ·	· ·
<i>Drepanocladus exannulatus</i>		· ·	4	· ·	· ·
<i>Potamogeton crispus</i>		· ·	· ·	· ·	1 ·
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		· ·	· ·	· ·	· 2
<i>Glyceria fluitans natans</i>		· ·	· ·	· ·	· 1

a. Riccietum fluitantis

b. Lemmetum trisulcae (incl. Lemno-Utricularietum)

c. Lemmetum gibbae

d. Lemna minor-Bestände

2. Vor und zwischen den *Typha*-Röhrichten am Brunsteich siedelt eine verwandte Gesellschaft, das Lemno-Utricularietum. *Utricularia neglecta* tritt hier im etwa 50 cm tiefen Wasser in Mengen auf und blüht auch häufiger. Das Lemno-Utricularietum ist wahrscheinlich keine eigene Assoziation, vielmehr sollten solche *Utricularia*-reichen Bestände als Subass. den verschiedenen Lemnion trisulcae-Gesellschaften zugeschlagen werden, hier dem Lemnetum trisulcae.

Die typische Ausbildung des Lemnetum trisulcae (TUXEN 1974) findet sich nur auf Wasserlöchern im Erlenbruch und Schilfgürtel am Itelteich. Sie besteht aus artenarmen Decken von *Lemna minor* und *L. trisulca* in wechselnder Mengenzusammensetzung.

3. Die Abwasser- und Jauchebelastung anzeigende *Lemna gibba* kommt nur auf den Kalkteichen und auf einigen Burglöchern direkt unterhalb von Bad Sachsa vor. Die Bestände unterscheiden sich vom Lemnetum gibbae des norddeutschen Flachlandes (WEBER-OLDECOP 1969) durch das Fehlen von *Spirodela polyrrhiza* sowie die nur geringe Beimengung von Arten der Potametea.

Reine *Lemna minor*-Bestände finden sich in jahreszeitlich sehr stark wechselnder Menge auf dem Mühlengraben und in den Burglöchern.

4. Strandlings-Gesellschaften (Littorelletea)

Die Gesellschaften dieser Klasse sind nur fragmentarisch ausgebildet. Wegen des abnorm tiefen Wasserstandes waren die Bestände häufig von eindringenden Elementen anderer Vegetationseinheiten durchsetzt.

1. *Sparganium minimum*-Bestände kommen an mehreren Teichen vor, jedoch meist nur im Röhricht oder Erlenbruch. Selbständige Vergesellschaftungen werden nur kleinräumig am Hirse- und Brunsteich gebildet (Tab. 8). Die Aufnahme vom Brunsteich entspricht der Subass. von *Lemna minor* bei KRAUSCH (1968). Beide Ausbildungen sind wohl nicht vergleichbar mit dem Sparganietum minimi aut., das durch das Vorkommen von *Utricularia intermedia* und *U. minor* gekennzeichnet ist (MÜLLER & GÖRS 1960). Auch WESTHOFF & DEN HELD (1969) und PHILIPPI (1969) weisen auf die Existenz von *Sparganium minimum*-Gesellschaften ohne diese Artenkombination hin. *Sparganium minimum* nimmt im Gebiet bezüglich Wassertiefe und hydrochemischer Verhältnisse etwa den gleichen Siedlungsbereich ein wie *Eleocharis acicularis*, meidet aber mineralischen Untergrund.

Tab. 8: *Sparganium minimum*-Bestände

	Nr. d. Aufnahme	1 2
	Artenzahl	8 2
Ch	<i>Sparganium minimum</i>	2 4
Weitere Arten		
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1 ·
	<i>Sparganium erectum</i>	+ ·
	<i>Callitriche spec.</i>	+ ·
	<i>Utricularia neglecta</i>	1 ·
	<i>Lemna trisulca</i>	+ ·
	<i>Lemna minor</i>	1 ·
	<i>Drepanocladus exannulatus</i>	5 ·
	<i>Chara fragilis</i>	· +

2. Vor allem im Hirse- und Priorteich wächst auf dem nackten Strand ein *Eleocharis acicularis*-reiche Gesellschaft (Tab. 9), die innerhalb der Klasse Littorelletea noch am besten charakterisiert ist. Zur Artenkombination gehören *Ranunculus flammula*, *Juncus bulbosus* und *Veronica scutellata*. Letztere kann neben *Eleocharis acicularis* dominieren. Am Hirseteich treten noch *Littorella* und *Callitriche palustris terrestris* dazu. Alle Bestände sind stark mit *Bidention*-Arten, besonders mit denen des Ranunculo-Rumicetum, und Arten der Röhrichte vermischt. Die soziologische Einordnung solcher Bestände fällt nicht leicht. OBERDORFER (1957) beschreibt eine ähnliche Artenkombination als Ranunculo-Juncetum und wertet sie als Übergangsgesellschaft zum Caricion canescentis-fuscae. WESTHOFF & DEN HELD (1969) vertreten die Ansicht, daß es sich eher um einen Über-

Tab. 9: Ranunculo-Juncetum bulbosi

Ch/D	Nr. d. Aufnahme	1 2 3
	Artenzahl	<u>30 21 27</u>
	Juncus bulbosus	1 1 +
	Veronica scutellata	1 2 2
	Ranunculus flammula	+ + +
K	Eleocharis acicularis	4 + +
	Callitriche palustris terr.	. + +
	Littorella uniflora	. 1 2
Bidentation-Arten		
	Alopecurus aequalis	2 + 1
	Rorippa palustris	+ + 1
	Polygonum lapathifolium	+ + +
	Ranunculus sceleratus	+ . +
	Polygonum minus	. 1 +
	Polygonum mite	1 . .
	Rumex maritimus	+ . .
	Bidens tripartita	+ . .
Weitere Arten		
	Glyceria fluitans	1 1 1
	Lycopus europaeus	+ + +
	Plantago intermedia	+ + +
	Lythrum salicaria	1 + +
	Epilobium adenocaulon	2 + .
	Cirsium palustre	+ + .
	Myosotis cespitosa	+ + .
	Carex vesicaria K	+ + .
	Gnaphalium uliginosum	+ . 1
	Betula pubescens K	+ + +
	Pinus silvestris K	+ . +
	Equisetum arvense	. + +
	Matricaria inodora	. + +

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr 1: Alisma plantago-aquatica 1, Eleocharis ovata +, Agrostis canina 1, Phragmites communis +, Juncus bufonius +, Juncus articulatus +, Poa annua +, Hypericum spec. +; in 2: Potamogeton natans +; in 3: Drepanocladus aduncus 2, Carex gracilis +, Galium palustre +, Schoenoplectus lacustris +, Eleocharis palustris +, Agrostis stolonifera +, Daucus carota +.

Tab. 10: Eleocharis acicularis submersus-Gesellschaft

Ch/D	Nr. d. Aufnahme	1 2 3
	Artenzahl	<u>10 8 11</u>
	Eleocharis acicularis subm.	4 4 4
	Chara vulgaris	+ . 1
Littorelletea-Art		
	Juncus bulbosus	. . +
Potametea-Arten		
	Ranunculus trichophyllus	1 1 2
	Polygonum amphibium natans	+ + .
	Potamogeton obtusifolius	. 1 .
	Potamogeton trichoides	. 1 .
	Potamogeton lucens	. . 1
	Ceratophyllum demersum	. . 1
	Callitriche palustris	. . 3
Weitere Arten		
	Alopecurus aequalis	1 1 +
	Sagittaria sagittifolia	1 1 .
	Epilobium adenocaulon	1 . .
	Polygonum mite	1 . .
	Alisma plantago-aquatica	+ . .
	Eleocharis ovata	2 . .
	Sparganium emersum	. + .
	Rorippa palustris	. . +
	Polygonum minus	. . +
	Riccia fluitans	. . 1

gang zum *Agropyro-Rumicion* handelt. Eine Entscheidung hängt von der soziologischen Einstufung von *Veronica scutellata* und *Ranunculus flammula* ab. Ein Vergleich mit den Tabellen von SCHOOF-VAN PELT (1973) zeigt, daß sich die Gesellschaft gut in das dort vertretene *Eleocharition acicularis* einfügt und womöglich einen sehr verarmten Ausläufer des *Eleocharitetum multicaulis* darstellt. Diese Vermutung wird dadurch bestärkt, daß TUXEN (o.J.) im Jahre 1967 am Priorteich noch *Potamogeton polygonifolius* nachweisen konnte.

3. Angrenzend an die vorigen finden sich im tieferen Wasser ausgedehnte Bestände einer submersen Form von *Eleocharis acicularis* (var. *longicaulis* bei TUXEN o.J., meist steril). Die Littorelletea-Arten treten hier zurück und Kennarten der Potametea sowie Characeen kommen hinzu. Diese Gesellschaft (Tab. 10) leitet über zu den Potametea, wohin TUXEN (o.J.) sie bereits stellt. Auch WESTHOFF & DEN HELD (1969) befürworten einen Anschluß an die Potametea, allerdings innerhalb der Ordnung Luronio-Potametalia, in der verschiedene Gesellschaften zusammengefaßt werden, die zwischen Potametea und Littorelletea stehen.

Tab. 11: Zwergbinsengesellschaften

		a	b
Nr. d. Aufnahme		1	2 3 4
Artenzahl		10	12 36 26
Cha	<i>Eleocharis ovata</i>	3	1 + +
Chb	<i>Isolepis setacea</i>	.	4 1 +
Db	<i>Stellaria alsine</i>	.	. . +
V/K	<i>Juncus articulatus</i>	+	. 2 1
	<i>Juncus bufonius</i>	.	. 1 1
	<i>Plantago intermedia</i>	.	. + +
	<i>Cyperus fuscus</i>	.	+ . .
Littorellion-Arten			
	<i>Eleocharis acicularis</i>	2	2 + .
	<i>Juncus bulbosus</i>	+	+ + .
	<i>Ranunculus flammula</i>	.	. + .
Plantaginetea-Arten			
	<i>Poa annua</i>	.	. + 1
	<i>Polygonum aviculare</i>	.	. + 1
	<i>Sagina procumbens</i>	.	. 2 1
	<i>Agrostis stolonifera</i>	.	. + +
	<i>Trifolium hybridum</i>	.	. 1 +
	<i>Potentilla anserina</i>	.	. + .
Weitere Arten			
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	1 . +
	<i>Alopecurus aequalis</i>	1	. + +
	<i>Cirsium palustre</i>	.	+ 1 +
	<i>Epilobium adnatum</i>	.	1 1 +
	<i>Betula pubescens</i> K	.	+ . +
	<i>Cerastium holsteoides</i>	.	. 1 +
	<i>Rorippa palustris</i>	.	. 1 1
	<i>Carex gracilis</i> K	.	. + +
	<i>Agrostis canina</i>	.	. 1 +
	<i>Myosotis cespitosa</i>	.	. + +
	<i>Matricaria inodora</i>	.	. + +
	<i>Sonchus asper</i>	.	. + +

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Polygonum lapathifolium* +, *Sagittaria sagittifolia* +, *Potamogeton natans* 1, *Ranunculus trichophyllus* +; in 2: *Lythrum salicaria* +, *Polygonum minus* 1, *Carex vesicaria* 1, *Typha angustifolia* +; in 3: *Trifolium repens* +, *Holcus lanatus* 2, *Phleum pratense* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Phragmites communis* 1, *Mentha arvensis* +, *Carex serotina* +, *Leontodon autumnalis* +, *Trifolium dubium* +, *Ranunculus acris* +, *Lycopus europaeus* +, *Glyceria fluitans* +; in 4: *Daucus carota* +, *Rumex maritimus* +, *Tussilago farfara* +.

a. *Eleocharis ovata*-Gesellschaft
b. *Isolepis setacea*-Ausbildungen

5. Annuelle Ufergesellschaften

5.1. Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea) (Tab. 11)

Am Priorteich, besonders am aufgeschütteten Strand der Badeanstalt, aber auch zwischen Röhrichten, wachsen kleine Herden von *Eleocharis ovata*. Diese dürften als sehr verarmte Ausbildungen der von TUXEN (o.J.) aus dem Jahre 1967 beschriebenen *Eleocharis-Cyperus*-Gesellschaft anzusehen sein. Die Herden sind einen halben bis einen Quadratmeter groß. *Eleocharis ovata* erreicht einen Deckungsgrad von 3 bis 4, wobei *Littorellion*-Arten, vor allem *Eleocharis acicularis*, mehr oder weniger stark eindringen. Die Ursache für die fragmentarische Entwicklung der Gesellschaft ist wohl in den abnormen Wasserständen des Untersuchungsjahres zu sehen: Die Bestände lagen monatelang trocken und standen dann zur Zeit ihrer normalen Entfaltung bis zu 50 cm unter Wasser.

Ebenfalls am Priorteich bildet *Isolepis setacea* auf ähnlichen Standorten kleine Herden. Nach OBERDORFER (1971) gilt *Isolepis* als Kennart einer eigenen *Nanocyperion*-Assoziation. Wahrscheinlich sind die hiesigen Bestände jedoch nur als Fazies der vorgenannten Gesellschaft zu werten. Dieser *Isolepis*-Fazies sehr nahe stehen die Pioniergesellschaften am betretenen Badestrand, was auch durch das Vorkommen der von OBERDORFER (1957) als Assoziations-Differentialart angesehenen *Stellaria alsine* unterstrichen wird. Der Gesamtdeckungsgrad beträgt hier nur 10 bis 30%. Zu den kennzeichnenden Arten gehören tritt-ertragende Pflanzen wie *Poa annua*, *Sagina procumbens* und *Polygonum aviculare*. Insgesamt sind diese Bestände aber zu schwach charakterisiert, um sie einer bestimmten Assoziation zuweisen zu können.

5.2. Spülsaum-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*) (Tab. 12)

Die Spülsaumgesellschaften des *Bidention* sind nur am Hirse- und Priorteich gut entwickelt. Sie siedeln sowohl auf mineralischem Untergrund als auch, zwischen den Röhrichten, auf Faulschlamm. Es lassen sich drei Gesellschaften unterscheiden, die aber selten rein vorkommen und sich auch mit *Littorelletea*- und *Phragmitetea*-Gesellschaften durchdringen.

1. Vor allem am Priorteich in der Nähe der Badeanstalt wächst die etwas anspruchsvollere *Ranunculus sceleratus*-*Rumex maritimus*-Gesellschaft. Diese wird meist von *Alopecurus aequalis* dominiert, daneben erreicht auch *Veronica scutellata* hohe Deckungswerte.

2. Vor allem am Hirseteich findet sich die *Polygonum hydropiper*-*Bidens tripartita*-Gesellschaft, die dort große Flächen zu 100 % bedeckt. Dominierende Art ist *Polygonum hydropiper*, dazu kommt noch *Polygonum lapathifolium*. Diese Art tritt im UG in zwei Subspecies auf, ssp. *lapathifolium* (= *P. nodosum*) und ssp. *pallidum* (= *P. tomentosum*), die etwa gleich häufig sind. Da sie sich soziologisch nicht unterschiedlich verhalten, werden sie in den Tabellen nicht unterschieden. *Polygonum minus* ist nicht an diese Gesellschaft gebunden.

3. Am schattigen steilen Ostufer des Priorteiches, fragmentarisch auch am Hirseteich, gedeiht die *Myosoton*-Gesellschaft. Dominierende Arten sind *Myosoton aquaticum* und *Polygonum mite*. Ganz ähnliche Bestände beschreibt PASSARGE (1964), stellt sie aber zum Verband *Chenopodion fluviatile*.

Tab. 12: Spülsaum-Gesellschaften

		a	b	c
	Nr. d. Aufnahme	1 2	3 4	5
	Artenzahl	210	206	31
Cha	<i>Ranunculus sceleratus</i>	1 1	.	.
	<i>Rumex maritimus</i>	1 1	.	.
Chb	<i>Polygonum hydropiper</i>	++	3 4	.
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	1 1	3 2	.
Chc	<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	+ 4
K	<i>Alopecurus aequalis</i>	3 4	2 1	2
	<i>Rorippa palustris</i>	+	2 1	+
	<i>Polygonum minus</i>	1 .	1 1	1
	<i>Bidens tripartita</i>	.	.	1
	<i>Polygonum mite</i>	.	.	2
Littorellion-Arten				
	<i>Veronica scutellata</i>	3 3	1 .	.
	<i>Eleocharis acicularis</i>	2 .	1 .	.
	<i>Callitriche palustris</i> terr.	.	1 1	.
	<i>Juncus bulbosus</i>	.	1 .	.
Weitere Arten				
	<i>Carex vesicaria</i> K	1 +	1 .	+
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	1 +	1 .	.
	<i>Lythrum salicaria</i>	++	+	.
	<i>Carex vesicaria</i>	++	+	.
	<i>Carex gracilis</i>	+	+	.
	<i>Ranunculus trichophyllus</i> terr.	1 .	1 1	.
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1 1	.	.
	<i>Carex gracilis</i> K	++	.	.
	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	2 .	.
	<i>Cirsium palustre</i>	+	.	+
	<i>Epilobium adnatum</i>	1 .	.	1
	<i>Polygonum amphibium</i> terr.	1	+	.
	<i>Matricaria inodora</i>	+	.	+
	<i>Quercus robur</i> K	+	.	+
	<i>Oenanthe aquatica</i>	.	+	+
	<i>Myosotis cespitosa</i>	.	+	+
	<i>Phalaris arundinacea</i>	.	+	+

Außerdem in Aufnahme Nr. 1: *Typha angustifolia* +; in 2: *Equisetum fluviatile* +, *Phragmites communis* +, *Fontinalis antipyretica* 4, *Stellaria nemorum* 1; in 3: *Alisma plantago-aquatica* 1, *Eleocharis palustris* +, *Drepanocladus aduncus* +; in 4: *Epilobium palustre* +, *Riccia fluitans* +, *Lemna minor* +; in 5: *Galium palustre* +, *Lycopus europaeus* +, *Betula pubescens* K +, *Poa annua* 1, *Daucus carota* +, *Stellaria media* 1, *Solanum dulcamara* +, *Mycelis muralis* +, *Senecio vernalis* +, *Sonchus asper* +, *Oxalis acetosella* +, *Stachys silvatica* +, *Cerastium holosteoides* 1, *Mentha arvensis* +, *Viola reichenbachiana* +, *Polygonum aviculare* 1, *Polygonum convolvulus* 1, *Chenopodium polyspermum* 1.

- a. Ranuculo-Rumicetum
b. *Polygonum hydropiper*-Gesellschaft
c. *Myosoton aquaticum*-Gesellschaft

6. Röhrichte und Großseggenrieder (Phragmitetea)

Von den zur Klasse Phragmitetea gehörenden Helophytingesellschaften kommen im Gebiet Bachröhrichte, Kleinröhrichte, Großröhrichte und Großseggenrieder vor.

6.1. Bachröhrichte (Tab. 13)

Entsprechend dem Mangel an fließenden Gewässern sind Bachröhrichte recht selten. Meist sind sie nur fragmentarisch ausgebildet und bestehen aus kleinen Herden von *Glyceria fluitans* (Ite- und Hirseteich) und *Veronica beccabunga* (oberhalb und unterhalb des Hirseteiches), seltener sind *Sium erectum* und *Nasturtium officinale* (Pontelteiche). Das einzige gut ausgebildete Bachröhricht findet sich am Zufluß des Itealteiches. Es ist durch *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga*, *Sium erectum* und *Nasturtium microphyllum* gut charakterisiert. Die *Glyceria fluitans*-Bestände vom Affenteich nehmen eine besondere Stellung ein. Sie stehen in

Tab.13: Bachröhrichte

		a				b
		1	2	3	4	5
	Nr. d. Aufnahme	16	8	9	5	8
	Artenzahl	1	4	2	·	1
Cha	<i>Glyceria fluitans</i>	·	·	·	·	·
Chb	<i>Glyceria plicata</i>	·	·	·	·	4
V	<i>Veronica beccabunga</i>	3	1	3	·	·
	<i>Nasturtium microphyllum</i>	1	·	·	2	·
	<i>Sium erectum</i>	3	·	·	4	·
K	<i>Rumex aquaticus</i>	1	1	·	·	·
	<i>Sparganium erectum</i>	1	1	·	·	·
	<i>Phalaris arundinacea</i>	1	·	·	·	1
	<i>Equisetum fluviatile</i>	1	·	·	·	·
	<i>Carex gracilis</i>	+	·	·	·	·
	<i>Carex rostrata</i>	1	·	·	·	·
	<i>Galium palustre</i>	·	+	·	·	·
	<i>Carex paniculata</i>	·	+	·	·	·
	<i>Carex acutiformis</i>	·	·	·	1	·
	<i>Eleocharis palustris</i>	·	·	·	·	2
	<i>Lycopus europaeus</i>	·	·	·	·	+
Weitere Arten						
	<i>Potentilla anserina</i>	+	·	·	·	+
	<i>Ranunculus repens</i>	·	+	+	·	·
	<i>Solanum dulcamara</i>	·	+	·	1	·
	<i>Polygonum hydropiper</i>	·	·	·	+	+
	<i>Epilobium obscurum</i>	2	·	·	·	·
	<i>Poa trivialis</i>	+	·	·	·	·
	<i>Scirpus silvaticus</i>	+	·	·	·	·
	<i>Stellaria alsine</i>	+	·	·	·	·
	<i>Tussilago farfara</i>	·	·	+	·	·
	<i>Equisetum arvense</i>	·	·	+	·	·
	<i>Festuca gigantea</i>	·	·	+	·	·
	<i>Circaea lutetiana</i>	·	·	+	·	·
	<i>Cardamine amara</i>	·	·	+	·	·
	<i>Lemna trisulca</i>	·	·	·	1	·
	<i>Agrostis stolonifera</i>	·	·	·	·	1

a. Sparganio-Glycerietum (z.T. fragm.)
b. Glycerietum plicatae

der Zonierung zwischen Potametum lucentis und Caricetum gracilis und ähneln mehr den Kleinröhrichten, zu denen sie deshalb hier auch gestellt werden.

An den Kalkteichen, an der Einmündung des Mühlengrabs, wächst auch ein Bestand von *Glyceria plicata*. Durch intensive Düngung im Zusammenhang mit der Fischzucht sind die Teiche etwas nährstoffreicher. An den übrigen Teichen ist *Glyceria plicata* selten.

6.2. Kleinröhrichte (Tab. 14)

Am Prior-, Eck- und Affenteich kommt kleinflächig das Pfeilkrautröhricht mit den Kennarten *Sparganium emersum* und *Sagittaria sagittifolia* vor. Dieses Kleinröhricht besitzt ausgesprochen initialen Charakter, denn es enthält noch viele Potametea-Arten und siedelt vor den eigentlichen Röhrichten. Die Bestände vom Priorteich lagen zum Zeitpunkt der Aufnahme schon längere Zeit trocken und sind vor allem mit Littorelletea-Arten durchsetzt. Ausgedehnte Pfeilkrautröhrichte finden sich an den Rosenteichen außerhalb des NSG, wo sie mehrere hundert Quadratmeter bedecken. Sie konnten nicht ausführlich untersucht werden, entsprechen aber der *Glyceria fluitans*-Variante vom Affenteich. Die in der Tabelle aufgeführten Bestände mit *Oenanthe aquatica*, die teilweise von *Glyceria fluitans* dominiert werden, stehen der *Oenanthe aquatica*-*Glyceria fluitans*-Gesellschaft (HEJNY 1968) nahe.

Die *Sagittaria*-*Sparganium*-Gesellschaft wurde zuerst von TUXEN (1953) als flußbegleitende Gesellschaft aus der norddeutschen Tiefebene beschrieben. Das hiesige Auftreten an stehenden Gewässern dürfte auf die starken Wasserstandsschwankungen zurückzuführen sein, die für bewirtschaftete Teiche ebenso charakteristisch sind wie für manche Fließgewässer.

Tab. 14: Kleinröhrichte

		a	b	c	d
	Nr. d. Aufnahme	1 2	3 4 5	6 7	8 9
	Artenzahl	12 9	4 6 9	15 5	12 13
Cha/c	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1 2	3 1 2	1 1	+
	<i>Sparganium emersum</i>	2 2	1 4 2	1	1
da	<i>Eleocharis acicularis</i>	2 2	...	...	...
	<i>Juncus bulbosus</i>	1 1	...	...	...
(dc)	<i>Oenanthe aquatica</i>	...	...	3 2	...
	<i>Glyceria fluitans</i>	...	1 1 2	2 4	1 +
Chd	<i>Eleocharis palustris</i>	...	...	1	5 5
K	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	3 2	...	+	...
	<i>Equisetum fluviatile</i>	...	1	1 +	+
	<i>Galium palustre</i>	...	1	+	+
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	+	...	...
	<i>Carex vesicaria</i>	+	...	2	...
	<i>Lycopus europaeus</i>	+	...	...	+
	<i>Veronica beccabunga</i>	...	...	...	+
Weitere Arten					
	<i>Alopecurus aequalis</i>	+	1	...	+
	<i>Lemna minor</i>	...	1	1	+
	<i>Polygonum hydropiper</i>	...	...	+	2 2
	<i>Potamogeton natans</i>	3 1	2	...	...
	<i>Utricularia cf. neglecta</i>	...	+	2 1	...
	<i>Potamogeton lucens</i>	...	+	3 +	...
	<i>Myosotis palustris</i>	...	+	+	+
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	+	1	...	...
	<i>Callitriche palustris</i>	...	...	1 +	...
	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	...	...	1	+
	<i>Rorippa palustris</i>	...	...	...	1 +
	<i>Mentha arvensis</i>	...	...	...	+

Außerdem in Aufnahme 1: *Potamogeton obtusifolius* 1, *Isolepis setacea* 1, *Cyperus fuscus* +, *Bidens tripartita*; in 2: *Elodea canadensis* 1, *Ranunculus sceleratus* +, *Cirsium palustre* +, *Polygonum minus* +, *Juncus articulatus* +, *Eleocharis ovata* +, *Polygonum mite* +, *Lythrum salicaria* +; in 6: *Nitella spec.*; in 7: *Polygonum amphibium natans* +; in 8: *Rumex maritimus* 1; in 9: *Riccia fluitans* +, *Cardamine amara* +.

- a-c Sparganio-Sagittarietum
 a *Eleocharis acicularis*-Variante
 b Typische Variante
 c *Oenanthe-Glyceria*-Ausbildung
 d *Eleocharis palustris*-Gesellschaft

Ein weiteres Kleinröhricht wird von *Eleocharis palustris* bestimmt. Die Aufnahmen Nr. 8 und 9 stammen aus einem aufgelassenen Fischteich zwischen Eck- und Affenteich, der jeweils nach dem Regen vollläuft und dann wieder trocken fällt. Die Zugehörigkeit zu den Kleinröhrichten wird durch *Sagittaria* und *Sparganium emersum* unterstrichen.

Die synsystematische Zuordnung der Kleinröhrichte ist noch unsicher. WESTHOFF & DEN HELD (1969) stellen sie als eigenen Verband *Oenanthion aquaticae* in die Nähe des *Phragmitetion*, dessen Gesellschaften in der Sukzession meist nachfolgen. PASSARGE (1964) rückt sie als Teil seines Verbandes *Eleocharitio-Sagittarion* in die Nähe der Bachröhrichte, wofür sich floristische (*Glyceria fluitans*) und physiognomische Argumente anführen lassen.

6.3 Großröhrichte

Die Siedlungsbereiche der dominanten Arten der Großröhrichte sind im Gebiet recht deutlich voneinander abgegrenzt. Nach der charakteristischen Artenkombination und der Dominanz werden im folgenden sechs verschiedene Röhrichttypen unterschieden. Von diesen weist besonders das *Phragmites-Thelyteris*-Röhricht eine große synsystematische Selbständigkeit auf, alle übrigen Ausbildungen werden dem *Scirpo-Phragmitetum* zugerechnet.

Tab. 15: Scirpo-Phragmitetum s.str.

		a										b														
Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Artenzahl		1	2	2	3	3	2	8	11	17	29	30	21	13	11	7	5	9	14	13	7	10	10	11	12	12
Ch	Phragmites communis	5	5	5	2	1	1	2	4	+	+	+	1	3	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4
	Typha angustifolia	.	.	.	3	4	4	.	2	3	1	.	3	4	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	2	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Typha latifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
db	Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	1	1	.	.	1	1	+	+	+	+	1	.
	Solanum dulcamara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	2	+	+	1	1	.	.	+	+	+
	Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2	+	1	.	.	+	1	.	+	.	.
	Scutellaria galericulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	1	2	+	1	.	.	.	.
	Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	1	1	.	.	+	2	.	.
	Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	+	+	.	1	+	.
V/K	Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1
	Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Carex pseudocyperus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
	Iris pseudacorus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Carex riparia	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
	Carex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.
	Carex vesicaria	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Oenanthe aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex paniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
	Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sagittaria sagittifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex disticha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Weitere Arten																										
	Epilobium adenocaulon	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
	Polygonum mite	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Alopecurus aequalis	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus sceleratus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex gracilis K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rumex maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rorippa palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus trichophyllus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Epilobium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	Cardamine amara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
	Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	.
	Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	1	1	.	.
	Polygonum minus	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Eleocharis acicularis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex vesicaria K	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Drepanocladus aduncus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
	Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Epilobium adnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	Comarum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Außerdem in je zwei Aufnahmen: Polygonum hydropiper 1 (9), + (25); Myosotis cespitosa + (10), + (11); Agrostis stolonifera + (10), + (11); Fontinalis antipyretica + (11), 3 (17); Cirsium palustre + (11), + (18) Aegopodium podagraria + (13), 1 (15); Filipendula ulmaria 3 (15), 3 (24); Calystegia sepium 2 (16), + (24); Angelica sylvestris + (18), + (19); Cirsium oleraceum + (19), 1 (24); Brachythecium rutabulum 1 (22), 1 (23); Symphytum officinale + (22), 1 (23).

Je einmal in Aufnahme Nr. 4: Ceratophyllum demersum; in 7: Myosoton aquaticum 1, Sonchus asper +; in 8: Myosotis palustris +, Chara fragilis +, Sparganium minimum 2; in 10: Potamogeton obtusifolius 1, Bidens tripartita +, Eleocharis ovata 1, Callitriche palustris +; in 11: Mycelis muralis +, Pinus sylvestris K +, Quercus robur K +, Anagallis arvensis +; in 12: Chenopodium polyspermum 1, Veronica scutellata 2, Polygonum convolvulus +; in 13: Campylobium polygamum 2; in 15: Cirsium arvense 1; in 16: Epilobium angustifolium +; in 17: Poa trivialis +; in 18: Carex elongata 1, Rumex acetosa +; in 19: Caltha palustris 1; in 21: Alnus glutinosa K +; in 22: Dryopteris carthusiana +; in 23: Acer pseudoplatanus K +.

a. Typische Subass.

b. Subass. von Solanum dulcamara

6.3.1. Scirpo-Phragmitetum im weiteren Sinne

Das Scirpo-Phragmitetum nimmt ausgedehnte Flächen an fast allen Teichen ein und ist die dominierende Gesellschaft im Verlandungsbereich. Das Erscheinungsbild der Gesellschaft ist floristisch wie physiognomisch stark differenziert.

1. Als Scirpo-Phragmitetum im engeren Sinne (Tab. 15) soll hier der Röhrichttyp bezeichnet werden, der durch das durchgehende Auftreten von *Phragmites* charakterisiert ist. *Typha angustifolia* und *Schoenoplectus lacustris* können ebenfalls dominieren, *Typha latifolia* und *Equisetum fluviatile* spielen keine Rolle. Von den von KRAUSCH (1964 b) unterschiedenen Subass. treten im Gebiet auf:

a. Die Typische Subass., ohne besondere Trennarten, ist nur durch ein- bis wenigartige Herden von *Phragmites* und *Typha angustifolia* vertreten und siedelt großflächig besonders am Iteleteich. Kennarten höherer Ordnung sind hier selten.

b. Die Subass. von *Solanum dulcamara* mit Trennarten aus dem Bereich der Großseggenrieder und anderen Arten, die gelegentliche Überschwemmung ertragen, schließt sich in der Zonierung an die Typische Subass. an.

Bedingt durch die häufigen großen Wasserstandsschwankungen der Teiche sind die beiden Subass. nicht scharf voneinander getrennt. Solche Erscheinungen sind auch schon von HORST et al. (1966) und SCHMALE (1939) beobachtet worden. Innerhalb jeder Subass. gibt es an längere Zeit trockenfallenden Stellen je nach Dauer des Trockenfallens und Dichte des Bestandes mehr oder weniger stark ausgebildete temporäre Invasionsstadien mit Trennarten vor allem des *Bidention*. Diese Bestände sind oft nur schwer einer der beiden Subass. zuzurechnen. Hier angeschlossen werden auch kleinflächig ausgebildete Reinbestände von *Typha angustifolia*, die neben den *Phragmites*-Beständen stehen und sich auch standörtlich nicht unterscheiden.

2. In einigen Teichen, besonders im Hirseteich, siedelt *Schoenoplectus lacustris* in isolierten Herden, weit vor der geschlossenen Röhrichtzone. Diese *Schoenoplectus*-Herden (Tab. 16, Aufnahme Nr. 1) enthalten nie Arten wie *Phragmites* und *Typha*, die unter Wasser keine Photosynthese betreiben können. *Schoenoplectus* ist dazu imstande und dringt weiter in die Gewässer vor. Sie bildet dort entweder einartige Herden oder wächst in Gesellschaft von Arten, die ebenfalls mit submersen Blättern photosynthetisch aktiv sein können, so z. B. *Sagittaria* und die *Sparganium*-Arten (s. GLÜCK 1936). Dieser Röhrichttyp läßt sich also floristisch wie ökologisch von einer *Schoenoplectus*-reichen Ausbildung des vorigen gut abgrenzen.

3. Ein gut charakterisierter Röhrichttyp sind die *Equisetum fluviatile*-Bestände (Tab. 16). *Equisetum fluviatile* ist die kennzeichnende Art, *Schoenoplectus* und *Typha angustifolia* können kodominant auftreten. *Phragmites* und *Typha latifolia* spielen keine Rolle. Physiognomisch und floristisch sind die *Equisetum*-Bestände einem Kleinröhricht ähnlich. Auch TÜXEN (1953) vermutete schon syngenetische Beziehungen zwischen *Equisetum*-Beständen und *Sparganio-Sagittarietum*. In der Zonierung siedelt dieser Röhrichttyp entweder vor dem Scirpo-Phragmitetum s. str. oder er nimmt die gesamte Röhrichtzone ein, so daß landwärts unmittelbar die Großseggenrieder anschließen.

Im nw-deutschen Flachland tritt *Equisetum fluviatile* auch im typischen Scirpo-Phragmitetum bestandsbildend auf, was von DIERSCHKE & TÜXEN (1975) als Relikt der Pionierbesiedlung gedeutet wird. Möglicherweise kommt den *Equisetum*-Röhrichten aber doch eine größere Selbständigkeit zu, als dies in dem bisher gebräuchlichen Rang einer Fazies zum Ausdruck kommt. Immerhin ist festzuhalten, daß die *Equisetum*-Röhrichte sowohl mit zunehmender Meereshöhe (vgl. KNAPP & STOFFERS 1962) als auch mit zunehmender Breite deutlich häufiger werden. Das Gesicht der Gesellschaft war im Untersuchungs-jahr durch das weitgehende Trockenfallen während der Sommermonate geprägt, wodurch wie im Scirpo-Phragmitetum s. str. eine Reihe von Arten weniger nasser Standorte, vor allen des *Bidention*, eindringen konnten. Zahl und Dichte dieser Pioniere war weitgehend von der Dichte des Röhrichtbestandes abhängig.

Tab. 16: Scirpo-Phragmitetum, Schoenoplectus- und Equisetum-reiche Ausbildungen

		a	b			c										
Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Artenzahl		11	4	5	4	17	21	29	23	20	12	18	14	15	9	8
Cha	Schoenoplectus lacustris	3	2	+		3	1	1				1	+	+		
Chb/c	Equisetum fluviatile		2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5
d	Polygonum amphibium terr.						+	1	+	+	+	1				
	Ranunculus sceleratus							+	+	1	+	1	1	+		
	Lythrum salicaria						1	2	1	+			+			+
	Polygonum hydropiper						2			2	1			1	1	+
	Epilobium adenocaulon						1	+	+	1		+	+			
V/O	Oenanthe aquatica						1	+	+	+		+	+			
	Sagittaria sagittifolia							+	+			+	+			
	Typha angustifolia						2	3		1		3				
	Sparganium erectum														1	1
	Sparganium emersum	1														
	Typha latifolia													+		
K	Alisma plantago-aquatica	+					1	+	+	+				1		
	Carex vesicaria						2		1	2	2		+			
	Carex gracilis		+					1	2				3			
	Glyceria fluitans						1			+				1		
	Lycopus europaeus							+	+						+	
	Galium palustre							+						+		
	Phalaris arundinacea										1			+		
	Iris pseudacorus													+	+	
	Rumex aquaticus														1	2
	Carex rostrata												+			
Weitere Arten																
	Nymphaea alba		2	2				+			+	1				
	Polygonum lapathifolium						1	+	1		+					
	Alopecurus aequalis						1	+	+		+	1				
	Carex vesicaria K							+	1	1		+	+			
	Potamogeton natans							+	1	1		1	2			
	Betula pubescens K							1	1	+	2			1		
	Epilobium palustre							+	+	+		+				
	Veronica scutellata							+	2	1		+				
	Carex gracilis K							+	+	1				+		
	Polygonum mite								+	2		+	+			
	Polygonum amphibium natans	3	1	2												
	Ranunculus trichophyllus	1						+	+							
	Utricularia vulgaris			1			1							2		
	Cirsium palustre							+	+	+						
	Stellaria nemorum										+			+	+	

Außerdem in je zwei Aufnahmen: Eleocharis acicularis 2 (1), 1 (7); Polygonum minus 2 (1), + (7); Potamogeton obtusifolius 2 (3), 1 (4); Myosotis cespitosa + (5), + (11); Agrostis canina + (7), + (8); Drepanocladus aduncus + (9), 1(10); Rumex maritimus + (9), + (11); Rorippa palustris + (9), + (11); Acer pseudoplatanus K + (9), + (12); Urtica dioica + (9), + (14); Galeopsis tetrahit + (9), + (14); Lysimachia vulgaris + (12), + (15); Myosotis palustris + (13), + (15).

Je einmal in Aufnahme Nr. 1: Ceratophyllum demersum +, Potamogeton lucens 1, Myriophyllum spicatum 1, Amblystegium riparium +; in 5: Callitriche spec. 1, Cardamine amara +; in 6: Sparganium minimum 2, Selinum carvifolia +; in 7: Mycelis muralis +, Polytrichum commune +, Geum rivale +; in 8: Bidens tripartita +, Senecio vernalis +, Stellaria alsine +; in 9: Comarum palustre +; in 10: Epilobium adnatum; in 12: Calliargon giganteum 1; in 13: Lemna minor +; in 14: Epilobium obscurum +; in 15: Caltha palustris +.

- a. Schoenoplectus-Fazies
- b-c. Equisetum fluviatile-Fazies
 - b. Typische Ausbildung
 - c. Polygonum-Ausbildung

4. In den bisher beschriebenen Röhrichttypen war *Typha latifolia* nur ganz vereinzelt vertreten. Diese und die folgende Gesellschaft werden durch das Vorkommen dieser Art charakterisiert. Reine *Typha latifolia*-Herden (Tab. 17, Aufnahme 1) treten nur am Steinbruchteich, dem nährstoffärmsten Gewässer, auf. Das Auftreten von reinen *Typha latifolia*-Röhrichten ist nach eigenen Beobachtungen für nährstoffarme Teiche in NW-Deutschland recht charakteristisch. Derartige Bestände sind in der Literatur schon häufig belegt (z.B. SCHMALE 1939, CORILLION 1957, GÖRS 1968, DIERSCHKE & TUXEN 1975, DIERSSEN 1972). *Typha latifolia* kann jedoch auch in andere Ausbildungen des Scirpo-Phragmitetum eindringen (KUHN 1961).

5. Eine weitere Einheit ist die Typha-Sparganium-Gesellschaft, zu deren charakteristischer Artenkombination neben den beiden *Typha*-Arten auch *Sparganium erectum* und lokal *Carex pseudocyperus* gehören. Floristisch bestehen enge Beziehungen sowohl zum Caricetum pseudocyperi, wohin ähnliche Bestände auch schon gestellt wurden (GÖRS 1968), als auch zur Solanum-Subass. Anders als diese siedelt die Gesellschaft ausschließlich auf dickem Faulschlamm. Auch dieser *Phragmites*-freie Röhrichttyp findet sich in der Literatur, so bei SCHMALE (1939) und JESCHKE (1963).

Tab. 17: Scirpo-Phragmitetum, *Typha latifolia*-reiche Ausbildungen

	Nr. d. Aufnahme	a						b					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Artenzahl	4	6	13	11	12	10						
Cha	<i>Typha latifolia</i>	3	1	1	1	3	4						
Db	<i>Sparganium erectum</i>	.	5	1	1	+	+						
	<i>Typha angustifolia</i>	.	.	4	4	2	2						
	<i>Carex pseudocyperus</i>	.	+	2	1	1	.						
K	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	1	1	+	.					
	<i>Carex gracilis</i>	2	.	.	.	.	.	.					
	<i>Carex acutiformis</i>	.	.	1	.	.	.	.					
	<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	+	.	.	.					
	<i>Ranunculus lingua</i>	.	.	.	.	1	.	.					
	<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	+	.	.					
	<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	1	.					
	Weitere Arten												
	<i>Lythrum salicaria</i>	.	1	+	+	1	+	.					
	<i>Lemna minor</i>	.	1	+	+	.	.	.					
	<i>Utricularia neglecta</i>	.	1	+	.	1	.	.					
	<i>Drepanocladus exannulatus</i>	.	.	1	3	2	.	.					
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	2	.	.	.	.	.	.					
	<i>Polygonum amphibium natans</i>	1	.	.	.	.	.	.					
	<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	.	.	.	.					
	<i>Salix aurita</i> K	.	.	+	.	.	.	.					
	<i>Carex pseudocyperus</i> K	.	.	+	.	.	.	.					
	<i>Campyllum polygamum</i>	.	.	.	1	.	.	.					
	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	.	.	+	.	.	.					
	<i>Salix cinerea</i> K	.	.	.	.	+	.	.					
	<i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	+	.	.					
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	+	.					
	<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	1	.					
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	1	.					
	<i>Epilobium adnatum</i>	.	.	.	.	.	1	.					
	<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	1	.					

a. *Typha latifolia*-Fazies

b. Typha-Sparganium-Ausbildung

6.3.2. Phragmites-Thelypteris-Röhricht (Tab. 18)

Am Iteiteich finden sich weitere *Phragmites*-Bestände, die in ihrer floristischen Zusammensetzung von dem oben beschriebenen Scirpo-Phragmitetum stark abweichen. Die Arten der Phragmitetea treten zurück; im Vordergrund stehen dafür Erlenbrucharten,

Tab. 18: Phragmites-Thelypteris-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4
Artenzahl	11	18	20	20
Kennkombination				
Phragmites communis	4	5	5	5
Frangula alnus K+S	2	+	2	1
Viola palustris	+	+	2	2
Dryopteris cristata	1	+	+	+
Sphagnum squarrosum	+	+	1	1
Thelypteris palustris	4	+	+	+
Sphagnum fimbriatum	+	+	4	2
K				
Carex acutiformis	1	+	1	+
Rumex aquaticus	+	+	+	1
Galium palustre	+	+	+	1
Carex paniculata	+	+	1	+
Carex riparia	+	1	+	+
Scutellaria galericulata	+	+	+	+
Weitere Arten				
Urtica dioica	1	1	1	1
Lythrum salicaria	+	+	+	+
Symphytum officinale	+	+	+	+
Impatiens noli-tangere	+	1	1	1
Lysimachia vulgaris	+	+	+	1
Dryopteris carthusiana	+	+	1	+
Epilobium palustre	+	+	1	+
Alnus glutinosa K	+	+	+	+
Solanum dulcamara	+	+	2	2
Caltha palustris	+	+	+	+
Lemna minor	+	+	+	+
Chiloscyphus polyanthus	+	+	+	+
Brachythecium rutabulum	+	+	+	+
Plagiothecium succulentum	+	+	+	2

wie *Sphagnum fimbriatum*, *Sph. squarrosum*, *Frangula alnus*, *Dryopteris cristata* und *Thelypteris palustris*. Diese Bestände werden durch gelegentliches länger dauerndes Anheben des Wasserspiegels künstlich an der Weiterentwicklung zum Erlenbruch gehindert. Man erkennt dies am Iteleteich an den zahlreichen abgestorbenen Bäumen und Sträuchern in der Zone der Röhrichte und Großseggenrieder. Die Bestände bleiben so über lange Zeit hinweg recht stabil und können nicht einfach als Stadium in der Sukzession vom Röhricht zum Erlenbruch gewertet werden.

Diese Bestände werden hier nicht mehr dem Scirpo-Phragmitetum zugerechnet, obwohl der Übergang zur *Solanum dulcamara*-Subass. durchaus erkennbar ist. PASSARGE (1964) bezeichnet ähnliche Vergesellschaftungen als gehölzfreie Waldgesellschaften und will sie ganz von den Phragmitetea abtrennen. WESTHOFF & DEN HELD (1969) haben solche Bestände als eigene Phragmites-Thelypteris-Gesellschaft beschrieben.

6.4. Großseggenrieder

Die Gliederung der Großseggenrieder in einen mesotraphenten Verband *Caricion rostratae* und einen eutraphenten Verband *Caricion gracilis* (non sensu NEUHAUSL 1959), wie sie von BALATOVA-TULACKOVA (1963) vorgeschlagen und von KRAUSCH (1964b) verbessert ausgearbeitet wurde, erscheint im Gebiet nicht anwendbar. Hier besiedeln *Carex gracilis* und *C. vesicaria* die ärmeren Standorte, *C. acutiformis*, *C. paniculata* und *C. riparia* dagegen die reicheren. Die letztere Art und in noch stärkerem Maße *C. pseudocyperus* tendieren zum Phragmition. *C. rostrata* steht auf der Grenze zum *Caricion canescens-fuscae*, *C. disticha* leitet über zum *Calthion* und *Phalaris arundinacea* zum *Filipendulion* und *Agropyro-Rumicion*.

6.4.1. Caricetum pseudocyperi (Tab. 19)

Einzig Kennart ist *Carex pseudocyperus*. Die Zuordnung der Gesellschaft zu einem bestimmten Verband innerhalb der Phragmitetea ist schwierig. Sie vereint sowohl Elemente

Tab. 19: *Caricetum pseudocyperi*

	Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5
	Artenzahl	21	20	16	18	27
Ch	<i>Carex pseudocyperus</i>	4	3	4	4	3
V-Magnocaricion						
	<i>Galium palustre</i>	+	1	1	1	1
	<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	1	1	1
	<i>Rumex aquaticus</i>	+	1	+	+	1
	<i>Scutellaria galericulata</i>	1	+	+	1	1
	<i>Carex rostrata</i>	1	1	+	+	+
	<i>Carex acutiformis</i>	1	1	+	+	+
	<i>Carex vesicaria</i>	+	+	+	+	+
	<i>Carex riparia</i>	+	+	+	+	+
	<i>Carex gracilis</i>	1	+	+	+	+
	<i>Phalaris arundinacea</i>	+	+	+	+	1
V-Phragmition						
	<i>Typha angustifolia</i>	1	+	1	1	1
	<i>Sparganium erectum</i>	1	1	+	+	+
	<i>Ranunculus lingua</i>	+	+	1	1	+
	<i>Typha latifolia</i>	+	2	+	+	+
	<i>Phragmites communis</i>	+	1	+	+	+
K						
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	+	+	+	+
	<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	+	+	+
	<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	+
	<i>Mentha aquatica</i>	+	+	+	+	+
	<i>Sparganium emersum</i>	+	+	+	+	1
Weitere Arten						
	<i>Juncus effusus</i>	1	3	+	1	3
	<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	+
	<i>Callitriche stagnalis</i>	+	+	1	2	2
	<i>Carex elongata</i>	+	+	1	1	1
	<i>Comarum palustre</i>	+	2	+	+	+
	<i>Drepanocladus aduncus</i>	2	2	+	+	+
	<i>Salix aurita</i> K	+	1	+	+	+
	<i>Epilobium palustre</i>	+	1	+	+	+
	<i>Myosotis cespitosa</i>	+	+	2	+	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	1	+	+
	<i>Cardamine amara</i>	+	+	+	+	+
	<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+	1
	<i>Solanum dulcamara</i>	+	+	+	1	+
	<i>Polygonum hydropiper</i>	+	+	+	1	2
	<i>Epilobium adnatum</i>	+	+	+	+	+

Außerdem in Aufnahme Nr. 1: *Polygonum lapathifolium* +; in 2: *Nitella spec.* +, *Polygonum minus* +; in 3: *Salix cinerea* K +; in 4: *Alopecurus aequalis* +; in 5: *Caltha palustris* +, *Angelica sylvestris* +, *Acrocladium cuspidatum* 2, *Calliergon giganteum* 2.

der Röhrichte als auch der Großseggenrieder. Während das *Caricetum pseudocyperi* in der Zonierung meist vor den Röhrichten wächst, zumindest aber in Durchdringung oder engstem Kontakt mit diesem steht, können sich auf den oft noch schwingenden und nicht begeharen Bulten viele Arten der Großseggenrieder und auch weitere Arten, die für Röhrichte nicht charakteristisch sind (*Juncus effusus*, *Lythrum salicaria*), ansiedeln, so daß die Bestände mehr den Großseggenriedern zuzuordnen sind. Vereinzelt und unter speziellen Bedingungen können auch andere Großseggen solche initialen Bestände bilden, so z.B. *Carex paniculata* und *C. riparia*. Die Aufnahmen vom Brunsteich mit *C. rostrata* und *Comarum palustre* kennzeichnen etwas ärmere und wohl auch trockenere Verhältnisse.

6.4.2. *Caricetum ripario-acutiformis* (Tab. 20)

Diese Gesellschaft wird meist von *Carex acutiformis* dominiert. Die seltenere *C. riparia* bildet nur manchmal eigene Bestände, kann aber trotzdem im Gebiet noch als häufig bezeichnet werden. TÜXEN (o.J.) faßt diese Gesellschaft noch als Fazies des *Caricetum gracilis* auf (s. auch OBERDORFER 1957, 1971). Von dieser Auffassung wird hier abgewichen,

Tab. 20: Caricetum ripario-acutiformis

	Nr. d. Aufnahme	a							b				c					
	Artenzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ch	Carex acutiformis	19	17	6	11	8	13	14	13	11	18	9	8	7	6	7	5	3
	Carex riparia	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	-	5	5	5	5	5	-
da	Equisetum palustre	+	1	-	-	+	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Angelica sylvestris	+	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lotus uliginosus	+	+	-	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lathyrus pratensis	+	-	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
db	Phalaris arundinacea	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	+	-	-	-	-	-	-
	Galium aparine	-	-	-	+	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-
	Impatiens noli-tangere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
V	Scutellaria galericulata	1	1	-	-	-	1	-	+	1	+	-	1	-	-	-	-	-
	Rumex aquaticus	+	-	-	-	+	1	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
	Carex paniculata	+	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-
	Galium palustre	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
	Carex vesicaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Lycopus europaeus	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-
	Carex pseudocyperus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Carex gracilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
K	Phragmites communis	-	-	-	+	3	-	-	-	-	1	-	3	-	-	+	1	1
	Iris pseudacorus	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	1	1	1	-	-
	Equisetum fluviatile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-
	Eleocharis palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Typha latifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	Sparganium erectum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Weitere Arten																		
	Lysimachia vulgaris	-	-	-	-	1	2	1	1	1	1	-	+	1	-	-	-	-
	Urtica dioica	+	+	-	-	-	+	-	1	3	+	-	-	-	-	-	-	-
	Polygonum amphibium	-	-	-	2	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
	Caltha palustris	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	Filipendula ulmaria	-	+	+	+	+	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Galeopsis tetrahit	-	+	+	+	1	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
	Cirsium oleraceum	+	+	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cirsium arvense	-	-	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Symphytum officinale	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	Lythrum salicaria	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-

Außerdem in je zwei Aufnahmen: *Crepis paludosa* + (1), + (2); *Chaerophyllum hirsutum* + (1), + (2); *Vicia cracca* + (1), + (7); *Epilobium palustre* + (1), + (7); *Juncus acutiflorus* 1 (2), 1 (7); *Cirsium palustre* 1 (2), 1 (7); *Vio-
la palustris* + (8), + (11); *Solanum dulcamara* + (13), 1 (17).

Je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Rumex acetosa* +, *Poa trivialis* +, *Selinum carvifolia* +; in 2: *Juncus conglomeratus* +, *Heracleum sphondylium* +; in 3: *Molinia coerulea* 1, *Brachythecium rutabulum* +; in 6: *Rubus idaeus* 2; in 7: *Carex fusca* 1, *Valeriana dioica* +, *Sphagnum recurvum* 1; in 8: *Scirpus silvaticus* 1; in 9: *Stellaria nemorum* 1; in 10: *Ranunculus repens* +, *Bidens tripartita* +, *Juncus effusus* +, *Polygonum hydropiper* +, *Polygonum minus* +, *Mentha arvensis* +, *Myosotis cespitosa* 1; in 13: *Humulus lupulus* 1; in 16: *Ranunculus sceleratus* +.

a. Var. von *Equisetum palustre*

b. Var. von *Phalaris*

c. Typische Var.

da sich *C. gracilis* und *C. acutiformis* ökologisch deutlich verschieden verhalten, wenn auch die Ursache für dieses Verhalten noch nicht geklärt werden konnte. Die beiden Arten schließen sich in ihrer lokalen Verbreitung weitgehend aus. Wie pH-Messungen der Böden ergaben, geht *C. gracilis* regelmäßig viel weiter in den sauren Bereich (pH-Werte zwischen 4.7 und 6.7) als *C. acutiformis* (pH-Werte zwischen 5.9 und 6.6). Es ist daher naheliegend anzunehmen, daß *C. acutiformis* häufiger die reicheren Böden besiedelt als *C. gracilis*.

Fast alle Bestände des *Caricetum ripario-acutiformis* stehen auf Standorten früherer Erlenbruchwälder, und die herrschenden Großseggen sind als unmittelbare Waldrelikte aufzufassen. Bei intensiver Grünlandnutzung nach der Rodung wurde *C. acutiformis* zwar stark zurückgedrängt, konnte aber überleben. Nach Aufhören der Nutzung setzte sich die konkurrenzstarke Segge wieder vollständig durch, und nur noch wenige, meist kümmernde Wiesenpflanzen weisen auf die Entwicklung dieser Flächen hin. Auf den ausgedehnten

Wiesenflächen oberhalb des Hirseteiches können verschiedene Stadien dieser Sukzession von einer seggenreichen Feuchtwiese zum *Caricetum ripario-acutiformis* verfolgt werden.

Die Gesellschaft kommt in drei Untereinheiten vor:

a. Eine *Equisetum palustre*-Variante mit Trennarten aus dem Bereich der Feuchtwiesen kennzeichnet Flächen, die bis in die jüngste Vergangenheit mindestens noch zur Streugewinnung genutzt wurden.

b. Eine kleinflächig verbreitete *Phalaris*-Variante mit *Impatiens noli-tangere* und den mehr oder weniger nithrophilen Arten *Galium aparine*, *Urtica dioica* und *Galeopsis tetrahit* ist eventuell bereits als Ersatzgesellschaft einer *Alno-Padion*-Gesellschaft anzusehen.

c. Eine artenarme Ausbildung ohne eigene Differentialarten besiedelt die nassesten Standorte. Innerhalb dieser fällt die nur drei Arten enthaltende Aufnahme mit *Carex riparia* auf (Aufn. 17), die standörtlich fast dem *Scirpo-Phragmitetum* entspricht. Auch PASSARGE (1964) weist auf solche randlichen Ausbildungsformen des *Magnocaricion* mit *C. riparia* hin und stellt sie wegen ihres Übergangscharakters zum *Phragmition* in die Nähe des *Caricetum pseudocyperi*.

Die beiden ersten Varianten gehören zur Subass. von *Ranunculus repens* (KRAUSCH 1964 b), die dritte entspricht der Typischen Subass.

6.4.3. *Caricetum paniculatae* (Tab. 21)

Das *Caricetum paniculatae* findet sich an ziemlich verschiedenartigen Stellen, so als Initialgesellschaft am offenen Wasser ohne vorgelagertes Röhricht (Pontelteiche), als bachbegleitende Gesellschaft (Pontel- und Itelteich) und als Invasionsgesellschaft auf ehemals wiesenartig genutzten Flächen (vor allem oberhalb des Hirseteiches), wo *C. paniculata* feuchtere und quellzügigere Partien besiedelt als *C. acutiformis*. Die standörtlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Lokalitäten dürften allerdings weit geringer sein, als dies dem Augenschein entspricht.

Auch in der Gliederung nach floristischen Kriterien kommt diese Aufteilung nicht voll zur Geltung. Durch die beachtlichen Höhen- und damit Feuchtigkeitsunterschiede, die durch die auffällige Bultenbildung von *C. paniculata* bedingt sind, gelingt es vor allem Arten der Feuchtwiesen, sich auf sonst sehr nassen Standorten zu halten. Dennoch läßt sich von einer artenarmen Untergesellschaft ohne eigene Trennarten, die vor allem im initialen Bereich verbreitet ist, eine Subass. von *Angelica sylvestris* abtrennen. Die letztere ist sehr stark mit Arten der Feuchtwiesen durchsetzt. Die Bestände oberhalb des Hirseteiches sind zusätzlich durch einige *Calthion*-Arten als eigene Variante charakterisiert, in der auch die Arten der Bachröhrichte fehlen.

Die hiesige Subass. von *Angelica* entspricht sehr genau der Subass. von *Myosotis palustris* bei KRAUSCH (1964b), die artenarmen Ausbildungen dagegen der Typischen Subass. Die Gliederung der Gesellschaft läuft weitgehend parallel mit der vorigen, wie überhaupt beide Gesellschaften sehr nahe miteinander verwandt sind (siehe u. a. das gleichartige Verhalten der drei Seggen im Erlenbruch). WESTHOFF & DEN HELD (1969) vereinigen beide Gesellschaften und gliedern nur bestimmte *Carex riparia*-Rieder mit *Leucojum aestivum*, die hier nicht vorkommen, als eigene Gesellschaft aus.

Tab. 21: *Caricetum paniculatae*

		a			b				c			
Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Artenzahl		21	19	25	20	15	21	23	14	5	6	8
Ch	Carex paniculata	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4
da/b	Angelica sylvestris	1	1	+	+	1	1	·	·	·	·	·
	Equisetum palustre	+	1	1	·	+	+	·	·	·	·	·
	Poa trivialis	1	1	·	+	+	+	·	·	·	·	·
	Acrocladium cuspidatum	2	·	2	1	·	2	·	1	·	·	·
	Cirsium palustre	+	·	1	·	+	+	·	1	·	·	·
da	Crepis paludosa	1	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus acris	1	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·
	Vicia cracca	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
V	Scutellaria galericulata	1	·	1	+	·	1	1	+	·	+	1
	Lycopus europaeus	·	·	+	·	+	+	+	1	1	+	·
	Galium palustre	·	·	·	1	1	1	1	1	+	+	·
	Rumex aquaticus	1	+	·	1	1	·	·	+	+	·	·
	Carex acutiformis	·	+	1	·	·	1	·	1	·	·	3
	Carex pseudocyperus	·	·	·	+	·	·	·	+	3	·	·
	Phalaris arundinacea	·	·	·	·	·	·	·	+	1	+	·
	Carex vesicaria	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·
	Carex gracilis	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·
	Carex rostrata	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·
K	Phragmites communis	·	·	·	+	1	·	1	·	·	1	2
	Mentha aquatica	·	·	1	·	·	·	·	·	2	+	·
	Sium erectum	·	·	·	1	1	·	·	+	·	·	·
	Typha latifolia	·	·	·	1	·	·	·	+	1	·	·
	Equisetum fluviatile	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	1
	Nasturtium officinale	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·
	Sparganium erectum	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	+
	Epilobium parviflorum	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·
	Typha angustifolia	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·
	Iris pseudacorus	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
	Veronica beccabunga	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
Weitere Arten												
	Lysimachia vulgaris	+	·	1	+	1	+	2	+	+	+	·
	Urtica dioica	1	1	·	·	·	1	·	+	+	+	+
	Brachythecium rutabulum	1	·	·	·	1	1	·	1	·	·	1
	Solanum dulcamara	·	·	·	·	1	·	1	·	2	+	+
	Cirsium oleraceum	1	1	+	·	·	1	·	·	·	·	·
	Filipendula ulmaria	1	+	·	1	·	·	·	·	·	+	·
	Lythrum salicaria	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+	·
	Epilobium palustre	+	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·
	Cardamine pratensis	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·
	Alnus glutinosa K	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·
	Eupatorium cannabinum	·	·	·	·	·	2	·	1	+	·	·

Außerdem in je zwei Aufnahmen: Rumex acetosa + (1), + (2); Viola palustris 1 (1), + (5); Galium uliginosum + (2), + (5); Caltha palustris + (3), + (5); Galeopsis bifida + (4), + (5); Rubus idaeus + (4), + (11); Betula pubescens K + (7), + (8); Epilobium hirsutum 2 (8), + (9).

Je einmal in Aufnahme Nr. 1: Mentha arvensis +, Anemone nemorosa +; in 2: Pimpinella major +, Juncus acutiflorus 1, Alopecurus pratensis +; in 3: Festuca pratensis +, Geum rivale +, Menyanthes trifoliata +, Lotus uliginosus +, Chaerophyllum hirsutum +, Quercus robur K +, Mnium affine; in 4: Juncus inflexus 1; in 5: Symphytum officinale +, Impatiens noli-tangere +; in 6: Cirsium arvense 1; in 7: Galium aparine +, Salix cinerea K +, Comarum palustre 1, Juncus effusus +, Drepanocladus exannulatus 2; in 8: Myosotis palustris +; in 10: Ranunculus sceleratus +, Rorippa palustris +, Ranunculus trichophyllus +.

- a-b. Subass. von *Angelica sylvestris*
- a. Var. von *Crepis paludosa*
- b. Typische Var.
- c. Typische Subass.

6.4.4. *Phalaris arundinacea*-Gesellschaft (Tab. 22)

Einzige Kennart und dominante Art ist *Phalaris arundinacea*, während *Rumex aquaticus* keine besondere Bindung an diese Gesellschaft erkennen läßt. Herkömmlicherweise, wohl

mehr wegen physiognomischer Gesichtspunkte dem Phragmition zugerechnet, wird das „Phalaridetum“ seit BALATOVA-TULACKOVA (1963) zum Magnocaricion gestellt. NEUMANN (1965) diskutiert einen Anschluß an das Sparganio-Glycerion. Auch von *Phalaris* dominierte Bestände, die nicht in den Bereich der Phragmitetea gehören, wurden schon beschrieben (TUXEN 1937, WESTHOFF & DEN HELD 1969).

Die hiesigen Bestände weisen floristisch eindeutig zum Magnocaricion. Auch die Stellung in der Zonierung, oftmals zwischen *Caricetum gracilis* und *Caricetum ripario-acutiformis*, bestärkt diese Auffassung. Besonders nahe verwandt dürfte die *Phalaris*-Gesellschaft mit dem *Caricetum gracilis* sein, wobei sie allerdings allgemein etwas anspruchsvoller ist. Die Gesellschaft entspricht im wesentlichen dem von NEUMANN (1965) aus Thüringen beschriebenen Regionaltypus mit *Stellaria nemorum* und *Impatiens noli-tangere* als kennzeichnenden Arten.

Tab. 22: *Phalaris arundinacea*-Gesellschaft

		Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
		Artenzahl	10	13	10	11	13	14	8
Ch	<i>Phalaris arundinacea</i>		5	4	5	5	5	4	5
V	<i>Carex gracilis</i>		3	·	1	1	1	·	·
	<i>Scutellaria galericulata</i>		·	+	·	·	·	·	·
	<i>Rumex aquaticus</i>		·	·	·	1	1	·	1
	<i>Galium palustre</i>		·	1	1	·	·	·	·
	<i>Carex vesicaria</i>		·	·	+	·	·	·	·
	<i>Carex acutiformis</i>		·	·	·	·	·	2	1
	<i>Carex paniculata</i>		·	·	·	·	·	1	·
K	<i>Iris pseudacorus</i>		·	2	·	1	+	+	·
	<i>Equisetum fluviatile</i>		·	·	·	·	1	·	1
	<i>Typha latifolia</i>		·	·	·	·	·	+	·
Weitere Arten									
	<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	2	2	1	1	+	+
	<i>Polygonum amphibium</i>		+	1	+	·	1	+	·
	<i>Lythrum salicaria</i>		·	1	·	+	+	+	+
	<i>Urtica dioica</i>		1	·	·	+	·	1	1
	<i>Equisetum palustre</i>		+	1	·	·	+	·	·
	<i>Impatiens noli-tangere</i>		+	·	·	+	+	·	·
	<i>Senecio fuchsii</i>		+	+	·	·	·	·	·
	<i>Galium aparine</i>		+	·	·	·	·	+	·
	<i>Angelica sylvestris</i>		·	+	·	·	+	·	·
	<i>Galeopsis tetrahit</i>		·	·	+	·	·	1	·
	<i>Caltha palustris</i>		·	·	·	1	2	·	·

Außerdem in Aufnahme Nr. 1: *Stachys palustris* +, *Cirsium oleraceum* +; in 2: *Achillea ptarmica* +, *Cirsium palustre* +; in 3: *Mnium hornum* +, *Amblystegium riparium* l, *Betula pubescens* K +; in 4: *Scirpus silvaticus* +; in 6: *Cirsium arvense* l, *Stellaria nemorum* +; in 7: *Solanum dulcamara* +.

6.4.5. *Caricetum gracilis* (Tab. 23)

Carex gracilis ist neben *C. acutiformis* die beherrschende Großsegge an den Teichen. Als weitere Kennart des *Caricetum gracilis* kommt *C. vesicaria* hinzu. Diese bildet im Gebiet keine eigenständige Gesellschaft, sondern ist immer eng an *C. gracilis* gebunden. Oft, aber nicht immer, besiedelt sie einen schmalen Saum vor *C. gracilis*. Reinbestände beider Seggen sind selten. Auf die Aufstellung eines eigenen *Caricetum vesicariae* wurde deshalb verzichtet, da auch eine floristische Abgrenzung kaum möglich ist. Das hiesige *Caricetum gracilis* entspricht also nicht dem *Caricetum gracilis* aut., sondern dem *Caricetum acuto-vesicariae* (*Carex acuta* = *C. gracilis*; s. WESTHOFF & DEN HELD 1969).

Es können folgende Ausbildungen unterschieden werden:

Eine sicher außergewöhnliche Erscheinung ist die Variante mit *Potamogeton obtusifolius*, die in einer mittleren Wassertiefe von 60 cm auf Faulschlamm siedelt. *C. gracilis* erreicht

Tab. 23: Caricetum gracilis

		a					b					c					d					e					f
	Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
	Artenzahl	7	3	8	13	15	9	11	14	14	11	6	11	5	18	20	5	7	12	7	16	19	21	26			
Ch	Carex gracilis	3	4	1	1	3		2	5	4	5	5	3	5		5	3	4	5	5	5	4	4	4			
	Carex vesicaria	1		4	4	4		4	1	2	1	4				1	1	2		1				4			
da	Potamogeton obtusifolius	1	1																								
	Polygonum amphibium natans	1	+																								
db	Schoenoplectus lacustris				2	+	1	+																			
	Eleocharis palustris				2	1	-																				
def	Comarum palustre																	1	1	2	2	1	+	+			
	Carex fusca																					1	2	1			
dw	Phalaris arundinacea															1	1										
	Equisetum palustre															+	+										
	Angelica sylvestris															+	+							1			
	Scirpus silvaticus															1	1							+			
	Carex panicea																							+			
	Lychnis flos-cuculi																							+			
V	Galium palustre				+	1	2		+	+	+	+				1			1	1	1	+		1			
	Lycopus europaeus				+	+	+		+	+	+					+							+				
	Scutellaria galericulata								1	+						1	+				1	1	+	+			
	Carex rostrata	1						1												1							
	Carex disticha												1									+		1			
	Rumex aquaticus															2				1				2			
	Carex acutiformis															1											
K	Equisetum fluviatile				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+							
	Iris pseudacorus				+	+			+	+						+			1		+	1		1			
	Phragmites communis															3					2	2		2			
	Alisma plantago-aquatica				+	+													+								
	Typha angustifolia												+											+			
	Oenanthe aquatica	1																									
	Typha latifolia															+											
	Mentha aquatica																						+				
Weitere Arten	Polygonum amphibium terr.			2	+	1	1	+	+	+	+	+	1		1	+		+	+	1	+		+	+			
	Lysimachia vulgaris			+	+	+				+			1		+	2		+	1	+	2	1		3			
	Lythrum salicaria			+	1	1				+	1				+	+		+	+	1	+						
	Cirsium palustre							+	+							+					+	+		+			
	Epilobium palustre							1	+		+												+	+			
	Drepanocladus aduncus				2	1		+											1		+						
	Betula pubescens K							1	1	1		1									+						
	Ranunculus sceleratus							+	+	+		+															
	Riccia fluitans	+												+								+	+				
	Caltha palustris															1	+							+			
	Polygonum hydropiper			2							1	+															
	Rorippa palustris			+							+	+															
	Juncus effusus				1	+																		1			
	Polygonum lapathifolium									+	1	+															
	Poa trivialis									+						+								1			
	Lemna minor													1					1		1						
	Acrocladium cuspidatum																					+	1	1			

Außerdem in je 2 Aufnahmen: Polygonum minus + (1), + (8); Veronica scutellata 1 (5), + (12); Cardamine pratensis + (5), + (22); Carex gracilis K + (7), + (8); Epilobium adnatum + (8), + (20); Galeopsis tetrahit + (18), 1 (23).

Je einmal in Aufnahme Nr. 3: Ranunculus trichophyllus +; in 4: Myosotis cespitosa +; in 5: Callitriche spec. 1; in 7: Carex vesicaria K +; in 9: Agrostis stolonifera +, Calliergon giganteum +, Alopecurus aequalis +, Polygonum mite +; in 10: Artemisia vulgaris +; in 14: Cirsium oleraceum +, Symphytum officinale +, Impatiens noli-tangere +, Alopecurus pratensis +; in 15: Filipendula ulmaria +, Mentha arvensis +; in 16: Menyanthes trifoliata 1; in 19: Betula pendula K +; in 21: Quercus robur K +, Amblystegium riparium +; in 22: Viola palustris +, Juncus acutiflorus 2, Molinia coerulea +, Mnium affine +; in 23: Agrostis canina 2, Carex canescens 1, Rumex acetosa +, Deschampsia cespitosa +, Carex elongata +, Urtica dioica +, Salix aurita +.

a. Var. von Potamogeton obtusifolius

b. Var. von Schoenoplectus

c. Typische Var., typische Form

d. Typische Var., Angelica sylvestris-Form

e. Var. von Comarum palustre, typische Form

f. Var. von Comarum palustre, Angelica sylvestris-Form

zwar nicht die normale Wuchshöhe, blüht aber noch. Dennoch dürfte die Besiedlung zu einem Zeitpunkt erfolgt sein, als der Wasserstand niedriger war. Diese Untergesellschaft entspricht standörtlich eher einem Röhricht, und kommt auch direkt neben diesem vor.

Alle übrigen Bestände waren standörtlich im Untersuchungsjahr wenig differenziert. Die folgenden weiteren Varianten lassen sich unterscheiden: Seewärts gelegen findet sich die Variante mit *Schoenoplectus lacustris* und *Eleocharis palustris*, die großenteils von *C. vesicaria* dominiert wird und bei normalem Wasserstand bis 30 cm tief unter Wasser steht. Die typische Variante ohne eigene Trennarten kann ebenfalls oft recht naß sein. Eine vierte Variante mit *Comarum palustre* vermittelt landeinwärts den Kontakt mit den Kleinseggenriedern.

Innerhalb der beiden letztgenannten Varianten fallen sehr artenreiche Bestände auf, die zusätzlich durch *Molinietalia*-Arten gekennzeichnet sind. Diese sind etwa gleich trocken, jedoch ist ihre Entstehung völlig verschieden. In der typischen Variante (Tab. 23 d) handelt es sich um bis vor kurzem noch genutzte Bestände, die von *C. gracilis* fortschreitend zurückerobert werden. In der Variante mit *Comarum* (23f) liegt umgekehrt ein Eindringen von Wiesenpflanzen in das Großseggenried nach längerer Zeit abnorm tiefen Wasserstandes vor. Vor allem *C. vesicaria* beginnt dann schon zu kümmern.

6.4.6. *Carex rostrata*-Gesellschaft (Tab. 24)

Die *Carex rostrata*-Gesellschaft gehört im Gebiet zu den seltenen Großseggen-gesellschaften und kommt nur am Prior- und Steinbruchteich in der Nähe der Hauptzuflüsse vor, wo sie das sonst vorherrschende *Caricetum gracilis* ersetzt. Sie scheint die ärmeren Standorte zu bevorzugen. Die Bestände vom Priorteich sind reich an Arten der Kleinseggenrieder, gehören jedoch wegen des dominierenden *Equisetum fluviatile* noch deutlich zum *Magnocaricion*. Sie sollten wegen des Vorkommens von *Sphagnum recurvum* jedoch als eigene Subass. abgetrennt werden.

Das *Caricetum rostratae* aut. ist eine sehr heterogene Gesellschaft (s. u. a. GÖRS 1968, KRAUSCH 1964 b). WESTHOFF & DEN HELD (1969) vertreten deshalb die Ansicht, einen Teil als Fazies bestimmten *Magnocaricion*-Gesellschaften zuzuordnen, den anderen Teil zu den Kleinseggenriedern zu stellen. Im Gebiet käme z. B. ein Anschluß an das *Caricetum gracilis* durchaus in Frage.

Tab. 24: *Carex rostrata*-Gesellschaft

	Nr. d. Aufnahme	a b	
		1 2	3 4
	Artenzahl	10 14	13 9
Ch	<i>Carex rostrata</i>	4 4	3 4
db	<i>Sphagnum recurvum</i>	· ·	3 1
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	· ·	1 ·
V	<i>Carex gracilis</i>	1 1	+ ·
	<i>Galium palustre</i>	+ +	· +
	<i>Lycopus europaeus</i>	· +	+ 1
	<i>Carex pseudocyperus</i>	+ ·	· ·
	<i>Carex vesicaria</i>	· +	· ·
K	<i>Equisetum fluviatile</i>	+ 1	3 3
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+ 1	· ·
	<i>Glyceria fluitans</i>	1 ·	· ·
Weitere Arten			
	<i>Comarum palustre</i>	2 2	2 ·
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	· +	+ 1
	<i>Lemna minor</i>	1 1	· ·
	<i>Riccia fluitans</i>	1 4	· ·
	<i>Juncus effusus</i>	· 1	+ ·
	<i>Lythrum salicaria</i>	· ·	1 1
	<i>Betula pubescens</i> K	· ·	+ +
	<i>Epilobium palustre</i>	· +	· ·
	<i>Ricciocarpus natans</i>	· +	· ·
	<i>Salix aurita</i> K	· ·	+ ·
	<i>Carex fusca</i>	· ·	2 ·
	<i>Ranunculus sceleratus</i>	· ·	· +

a. Typische Subass.

b. Subass. von *Sphagnum recurvum*

6.4.7. *Carex disticha*-Gesellschaft (Tab. 25)

Hinter dem *Caricetum gracilis* bildet *C. disticha* eine eigene Gesellschaft, vor allem am Steinbruchteich, fragmentarisch in einem schmalen Gürtel auch am Prior- und Hirseteich. Zur kennzeichnenden Artenkombination gehören viele Arten der Kleinseggenrieder, die auch dominieren können, dazu einige Feuchtwiesenarten. Die soziologische Stellung von *C. disticha* ist bisher wenig klar. OBERDORFER (1971) weist sie dem *Magnocaricion* zu, wo sie aber sonst keine Rolle spielt. Dagegen tritt sie faziesbildend in *Molinietalia*-Gesellschaften (*Crepido-Juncetum* und *Scirpetum silvatici*) auf, allerdings als extremer Mahd- und Düngerflieher vor allem am Rande, wodurch noch nach Jahren die Grenze ehemaliger intensiver Bewirtschaftung kenntlich ist. Auch bei RUTHSATZ (1970) findet sich ein Hinweis auf extensiv genutzte Feuchtwiesen (*Cirsietum oleracei*), die von *C. disticha* beherrscht werden.

Tab. 25: *Carex disticha*-Gesellschaft

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
Artenzahl	<u>28</u>	<u>22</u>	<u>5</u>	<u>20</u>	<u>22</u>	<u>21</u>	<u>24</u>
Ch <i>Carex disticha</i>	4	4	4	4	3	3	3
Phragmitetea-Arten							
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	1	1	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	+	1	+	+
<i>Carex gracilis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	1	+	1	+	+	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eleocharis palustris</i>	1	+	+	+	+	+	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex vesicaria</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phragmites communis</i>	+	+	+	+	+	2	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	+	+	+	+	1	+
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	+	+	+	+	+
Parvocaricetea-Arten							
<i>Carex fusca</i>	1	2	2	1	1	2	+
<i>Agrostis canina</i>	1	+	+	1	1	1	1
<i>Comarum palustre</i>	2	+	1	1	2	3	2
<i>Epilobium palustre</i>	+	1	+	+	+	+	+
<i>Carex canescens</i>	+	+	+	1	1	+	+
<i>Sphagnum recurvum</i>	+	+	+	+	1	3	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	+	+	1	+	+	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+	+	+	+	+	1	+
Molinio-Arthenateretea-Arten							
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Caltha palustris</i>	+	1	1	1	+	2	1
<i>Poa trivialis</i>	1	1	1	1	+	+	+
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	1	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	+	+	+	+	+	1	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	+	+	+
Weitere Arten							
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	2	2	1	2	2	2
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	1	+	+	+	1	1	2
<i>Utricularia spec.</i>	+	+	+	+	1	+	+
<i>Lemna minor</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+	+	+

Außerdem einmal in Aufnahme Nr. 1: *Valeriana dioica* +, *Lathyrus pratensis* +, *Lysimachia nummularia* +; in 2: *Filipendula ulmaria* +, *Lotus uliginosus* +, *Vicia cracca* +, *Poa pratensis* +, *Climacium dendroides* 1; in 3: *Festuca rubra* +, *Amblystegium riparium* +; in 5: *Achillea ptarmica* +, *Alopecurus pratensis* 1, *Myosotis palustris* +, *Riccia fluitans* 1, *Ricciocarpus natans* 1, *Ranunculus trichophyllus* +; in 6: *Equisetum palustre* +, *Carex elongata* 1, *Veronica scutellata* +; in 7: *Molinia coerulea* +, *Carex panicea* 2, *Potentilla anserina* +, *Salix cinerea* +, *Mentha arvensis* +, *Potentilla erecta* +.

Die hier beschriebene Gesellschaft wächst in 10 bis 30 cm Wassertiefe und kann auch floristisch nicht mehr als Molinietaalia-Wiese aufgefaßt werden. Sie wird deshalb dem Magnocaricion angeschlossen, da auch KNAPP & STOFFERS (1962) *C. disticha*-Rieder aus ähnlichen Randlagen beschreiben. Diese enthalten allerdings keine Kleinseggenkomponente und stellen vielleicht eine reichere Ausbildung dar.

7. Kleinseggenrieder (Parvocaricetea) (Tab. 26)

Tab. 26: Caricetum fuscae

		a									b					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		<u>13 15 15 20 22 25 22 23 20</u>									<u>18 23 27 22 23</u>					
Ch	Nr. d. Aufnahme															
	Artenzahl															
	Agrostis canina	1	+	1	2	3	2	1	2	2	2	+	+	1	.	
	Carex canescens	+	+	2	.	+	1	+	+	2	.	+	.	+	+	
da	Galium palustre	+	+	+	+	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	
	Carex vesicaria	+	.	1	1	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	
	Carex gracilis	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	
	Lythrum salicaria	+	.	.	.	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	
db	Polytrichum commune	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	4	5	4	5	
	Galium hercynicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	
	Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	
	Nardus stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	
V/K	Carex fusca	5	1	1	4	1	3	3	3	1	2	2	2	1	2	
	Comarum palustre	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	+	+	1	1	
	Eriophorum angustifolium	.	3	2	.	1	.	1	.	3	1	1	2	.	.	
	Viola palustris	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	1	+	2	2	
	Calliergon stramineum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	1	+	+	
	Epilobium palustre	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	
	Carex stellulata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	
	Ranunculus flammula	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	
	Veronica scutellata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
	Carex pulicaris	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
	Carex flava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
	Molinio-Arrhenatheretea-Arten															
		Juncus acutiflorus	.	.	.	.	2	1	1	2	1	1	+	+	1	+
	Molinia coerulea	.	.	.	+	1	1	1	+	+	2	+	.	.	.	
	Juncus effusus	+	.	3	1	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	
	Rumex acetosa	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	2	1	
	Juncus conglomeratus	.	.	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	
	Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	
	Cirsium palustre	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Weitere Arten																
	Lysimachia vulgaris	1	1	2	+	2	2	3	3	2	3	1	1	.	1	
	Sphagnum palustre	.	.	4	.	3	.	1	1	2	2	2	1	2	+	
	Carex panicea	.	.	1	1	+	+	+	1	.	.	+	+	+	1	
	Sphagnum recurvum	.	.	2	.	3	4	2	2	.	1	+	1	2	.	
	Carex rostrata	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	
	Carex elongata	.	+	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	
	Betula pubescens K	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	
	Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
	Lycopus europaeus	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
	Equisetum fluviatile	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
	Scutellaria galericulata	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	
	Salix cinerea K	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	
	Sphagnum squarrosum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	
	Frangula alnus K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	

Außerdem in je zwei Aufnahmen: Drepanocladus aduncus 1 (1), + (3); Polygonum amphibium 1 (1), + (4); Cardamine pratensis + (6), + (7); Galium uliginosum + (4), + (8); Scirpus silvaticus + (12), + (14); Achillea ptarmica + (13), + (14).

Je einmal in Aufnahme 1: Solanum dulcamara +; in 2: Carex disticha 1, Acrocladium cuspidatum 2, Campylium polygamum +, Lemna minor +; in 3: Phragmites communis; in 4: Carex acutiformis +, Climacium dendroides 2, Aulacomnium palustre 2; in 6: Brachythecium rutabulum +, Mentha arvensis +; in 8: Myosotis palustris 1; in 9: Iris pseud-acorus +; in 10: Betula pendula K +; in 11: Festuca ovina +, Carex leporina +, Quercus robur K +; in 12 Luzula campestris +; in 13: Angelica sylvestris +, Valeriana dioica +, Stellaria graminea +; in 14: Anemone nemorosa 1, Deschampsia cespitosa +.

a. Subass. von Galium palustre

b. Subass. von Polytrichum commune

Echte Kleinseggenrieder des *Caricetum fuscae* sind nur am Prior-, Hirse- und Brunsteich entwickelt. Von den Assoziationskennarten geht *Agrostis canina* weit in die Feuchtwiesen hinein, während *Carex canescens* ein sehr guter Zeiger für echte Kleinseggenrieder ist. Von den Kennarten höherer Ordnung dominiert *Carex fusca*, die hier ihr Optimum hat und so gut wüchsig ist, daß sie im Habitus von der angrenzenden *C. gracilis* oft nicht zu unterscheiden ist.

An Untereinheiten lassen sich zwei Subass. unterscheiden:

Eine feuchtere Subass. von *Galium palustre* steht im Kontakt mit Großseggenriedern. Auffällig ist hier oft das invasionsartige Eindringen von *Juncus effusus* nach längerer Austrocknung im Zusammenhang mit dem Ablassen der Teiche. Das soziologische Verhalten von *J. effusus* im Gebiet ist auch sonst interessant. Während diese Binse von den Calthion-Wiesen nur das *Scirpetum silvatici* charakterisiert, kann sie faziesbildend sowohl im *Caricetum fuscae* als auch im *Caricetum pseudocyperii* auftreten.

Auf trockeneren, immer stark beschatteten Flächen wächst die Subass. von *Polytrichum commune*, die besonders durch Arten der *Nardetalia* charakterisiert ist. *Polytrichum* bildet hier bis zu 50 cm hohe Bulten, auf denen sich zahlreiche flachwurzelnde und weniger nässeliebende Arten ansiedeln können. Oft, besonders bei starker Beschattung, treten die Assoziationskennarten zurück, aber die Bestände dürften in ihrer Gesamtheit trotzdem den Kleinseggenriedern zuzurechnen sein. Im Gegensatz zu den moosreichen Untergesellschaften der Feuchtwiesen erreichen die Wiesenpflanzen nie nennenswerte Deckungsgrade.

Die Kleinseggenrieder entsprechen der *Carex rostrata*-Subass. des *Caricetum fuscae* bei TUXEN (1937), die von PASSARGE (1964) allerdings schon in Assoziationsrang erhoben wird. Auch OBERDORFER (1957) billigt der Waldsumpfform mit *Polytrichum* Subass.-Rang zu. Zu einer Untergliederung nach dem Vorkommen von *Juncus acutiflorus* (KRAUSCH 1963) ist kein Anlaß gegeben, da *J. acutiflorus* in beiden Ausbildungen vorkommt und keine weitere Art mit ihr parallel geht.

8. Wirtschaftsgrünland (Molinio-Arrhenatheretea)

Die Wiesengesellschaften gehören in ihrer überwiegenden Mehrzahl zu den Feuchtwiesen der Ordnung Molinietaalia. Die drei vorkommenden Verbände Filipendulion, Calthion und Molinion sind nicht scharf voneinander getrennt.

8.1. Hochstaudenfluren

Eigentliche Hochstaudenfluren sind selten. Die beiden in der Tabelle (Tab. 27) vereinigten Aufnahmen unterscheiden sich stark voneinander. Der *Filipendula*-Bestand ist eigentlich nur eine größere *Filipendula*-Herde in den Feuchtwiesen oberhalb des Hirseteiches. Der *Epilobium hirsutum*-Bestand besiedelt den Damm unterhalb des 2. Pontelteiches und weist noch Spuren der Pionierbesiedlung auf.

Oberhalb des Hirseteiches, hinter dem Röhricht im Schatten des Waldes, finden sich von *Lysimachia vulgaris* dominierte Bestände, die floristisch auf der Grenze zwischen Calthion und Filipendulion stehen (Tab. 28). TUXEN (o. J.) stellt diese zur *Phalaris*-Subass. des *Filipenduletum*. Sie sind durch die *Carex rostrata*-Gruppe und den außergewöhnlichen Moosreichtum von den oben genannten Hochstaudenbeständen geschieden. *Lysimachia vulgaris* läßt sich im Gebiet nur schlecht zur Charakterisierung bestimmter Vegetationseinheiten verwenden, was die Zuordnung noch erschwert. Ähnlichkeiten bestehen vor allem mit *Lysimachia*-reichen Ausbildungen des *Crepido-Juncetum* aus der Halbschattenzone vom Priorteich, die jedoch nährstoffärmere Böden besiedeln (vgl. *Sphagnum*-Gruppe), und auch mit *Lysimachia*-reichen Ausbildungen des *Scirpetum silvatici*.

Anhangsweise sei noch eine Aufnahme mit *Eupatorium cannabinum* hierher gestellt.

Tab. 27: Hochstaudenfluren

Nr. d. Aufnahme		1	2		
Artenzahl		32	26		
Ch	Filipendula ulmaria	5	1	Weitere Arten	
	Epilobium hirsutum	5		Lysimachia vulgaris	+
				Ranunculus repens	+
O/K	Cirsium oleraceum	1	1	Scutellaria galericulata	1
	Dactylis glomerata	+	3	Mentha arvensis	+
	Poa trivialis	1	2	Brachythecium rutabulum	2
	Crepis paludosa	+	+	Mnium affine	1
	Valeriana dioica	+	+	Equisetum silvaticum	1
	Achillea ptarmica	+	+	Stellaria graminea	1
	Deschampsia cespitosa	+	+	Galium palustre	+
	Lotus uliginosus	+	+	Hypericum maculatum	+
	Cirsium palustre	1	+	Epilobium palustre	+
	Stachys officinalis	1	+	Ranunculus auricomus	+
	Molinia coerulea	+	+	Carex disticha	+
	Vicia cracca	1	+	Lycopus europaeus	+
	Holcus lanatus	+	+	Rubus fruticosus	1
	Alopecurus pratensis	2	+	Phalaris arundinacea	1
	Ranunculus acris	+	+	Rumex aquaticus	2
	Rumex acetosa	+	+	Glechoma hederacea	2
	Lathyrus pratensis	1	+	Urtica dioica	1
	Festuca rubra	+	+	Epilobium angustifolium	1
	Hieracium spondylium	+	+	Artemisia vulgaris	+
	Taraxacum officinale	1	+	Chrysanthemum vulgare	+
	Trifolium repens	1	+	Polygonum amphibium	+
	Plantago lanceolata	+	+	Plantago major	1
				Agrostis stolonifera	+
				Tussilago farfara	1

Tab. 28: Lysimachia vulgaris-Bestände

Nr. d. Aufnahme		1	2		
Artenzahl		32	27		
Ch	Lysimachia vulgaris	5	5	Cirsium oleraceum	+
				Crepis paludosa	+
d	Carex rostrata	1	1	Juncus effusus	1
	Equisetum fluviatile	1	+	Scirpus silvaticus	1
	Carex gracilis	+	+	Equisetum palustre	1
	Menyanthes trifoliata	2	1	Moose	
				Mnium seligeri	4
V	Filipendula ulmaria	1	2	Mnium affine	2
	Lythrum salicaria	1	2	Acrocladium cuspidatum	1
	Geranium palustre	1	+	Sphagnum squarrosum	1
				Climacium dendroides	+
O/K	Caltha palustris	3	1	Brachythecium rutabulum	+
	Molinia coerulea	1	1	Rhytidiadelphus squarrosus	1
	Juncus conglomeratus	+	1	Lophocolea bidentata	1
	Juncus acutiflorus	+	+	Mnium undulatum	1
	Dactylorhiza majalis	+	+	Plagiothecium succulentum	1
	Achillea ptarmica	+	+	Pellia spec.	1
	Valeriana dioica	+	+	Weitere Arten	
	Angelica sylvestris	+	+	Galium palustre	1
	Poa trivialis	+	+	Ranunculus repens	+
	Vicia cracca	+	+	Equisetum silvaticum	1
	Ranunculus acris	+	+	Carex fusca	2
	Rumex acetosa	+	+	Potentilla erecta	+
	Cardamine pratensis	+	+	Lycopus europaeus	1

Ort: Zufluß Pontelteich
 Artenzahl 18

4 Eupatorium cannabinum	+ Sium erectum
1 Urtica dioica	1 Lycopus europaeus
1 Lythrum salicaria	+ Rumex aquaticus
2 Epilobium hirsutum	+ Carex paniculata
1 Filipendula ulmaria	+ Senecio fuchsii
1 Galium palustre	+ Tussilago farfara
+ Epilobium parviflorum	+ Taraxacum officinale
1 Scutellaria galericulata	+ Lysimachia vulgaris
1 Carex acutiformis	+ Rosa spec. K

Eupatorium, sonst selten im Gebiet, kommt um die Pontelteiche herum in den verschiedenartigsten Gesellschaften vor. Der größte Teil gehört zu einer schon von TUXEN (o. J.) beschriebenen nitrophilen Saumgesellschaft, zu deren charakteristischer Artenkombination neben den dominierenden Convolvulion-Arten (*Chrysanthemum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*) schattenliebende Arten der Auenwälder gehören, so etwa *Festuca gigantea*, *Brachypodium silvaticum* und *Stellaria nemorum*. Dazu kommen auf trockenen Standorten noch Fettwiesen-Arten wie *Heracleum*, *Arrhenatherum*, *Vicia sepium* und *Galium mollugo*.

Der hier beschriebene Bestand zeichnet sich durch das Fehlen aller dieser Gruppen aus; dafür treten Filipendulion- und Phragmitetea-Arten in den Vordergrund. Die Gesellschaft wird deshalb hier behandelt, da eine gewisse Beziehung zur benachbarten Epilobium hirsutum-Gesellschaft besteht. Sie steht im Kontakt mit dem Caricetum paniculatae und kann wie dieses als Ersatzgesellschaft eines reicheren Erlenbruches aufgefaßt werden.

8.2. Cirsietum oleracei (Tab. 29)

Einzige Kennart der Kohldistelwiese ist *Cirsium oleraceum*, die aber in ärmeren Ausbildungen auch fehlen kann. Zu diesen armen Ausbildungsformen wurden solche Bestände gerechnet, die floristisch durch die Dominanz von *Alopecurus pratensis*, Zurücktreten von *Holcus lanatus* und *Anthoxanthum* und geringe Beimengung von Arten der Kleinseggenrieder von den folgenden Wiesentypen unterschieden werden können. Die üblicherweise unterschiedenen Subass. (vgl. FREITAG & KÖRTGE 1958) sind im Gebiet nur schwach charakterisiert und haben nur den Rang von Varianten. Insgesamt geht aus der Tabelle hervor, daß die Kohldistelwiese die anspruchvollste der Calthion-Wiesen ist, da hier der Kleinseggenanteil am geringsten ist. Der größte Teil der Flächen wird heute noch gemäht und dürfte erst durch Mahd und Düngung aus anderen Wiesentypen, meist dem Crepido-Juncetum, hervorgegangen sein.

Tab. 29: Cirsietum oleracei

	Nr. d. Aufnahme	a				b			
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Artenzahl	36	26	31	33	33	33	30	44
Ch	Cirsium oleraceum	2	1	1	1	1	1	1	4
da	Carex fusca	+	+	+	1	.	.	.	.
	Viola palustris	.	.	+	+	.	.	.	.
	Carex panicea	.	+	.	.	.	.	.	.
(db)	Heracleum sphondylium	.	.	+	.	.	+	+	+
	Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	+	+
	Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	1
V	Crepis paludosa	1	1	+	+	.	.	.	.
	Caltha palustris	+	+	+	.	.	3	.	.
	Myosotis palustris	+	.	+	.	1	.	.	.
	Scirpus silvaticus	.	.	+	.	.	.	+	+
	Juncus acutiflorus	.	+	.	.	.	.	+	.
	Dactylorhiza majalis	.	.	+	.	.	.	+	.
	Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	+	+

Nr. d. Aufnahme	Artenzahl	a				b			
		1	2	3	4	5	6	7	8
		36	26	31	33	33	33	30	44
0	<i>Lotus uliginosus</i>	1	+	+	1	+	+	+	1
	<i>Angelica sylvestris</i>	+	1	2		+	1	+	2
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	+	+		+	+	+	1
	<i>Equisetum palustre</i>	1	+	+		+	+	+	+
	<i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	+				1
	<i>Cirsium palustre</i>	1	+	2		1	1		
	<i>Deschampsia cespitosa</i>		1			+			2
	<i>Achillea ptarmica</i>	1				+			
	<i>Valeriana dioica</i>		+	+					+
	<i>Lythrum salicaria</i>							+	+
	<i>Stachys officinalis</i>	+							
	<i>Juncus conglomeratus</i>	1							
	<i>Molinia coerulea</i>				+				
	<i>Filipendula ulmaria</i>						+		
K	<i>Alopecurus pratensis</i>	4	4	5	3	3	4	4	3
	<i>Poa trivialis</i>	+	1	+	2	2	1	1	+
	<i>Festuca rubra</i>	+	+	1	1	2	1	1	+
	<i>Rumex acetosa</i>	1	+	+	1	1	1	1	1
	<i>Poa pratensis</i>		1	1	+	2	+	1	1
	<i>Ranunculus acris</i>	1	+	1		1	1	1	
	<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	+		1	1	1	
	<i>Holcus lanatus</i>	1	+	1		+	+	+	
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	1	1	1	1	1	
	<i>Avena pubescens</i>		1	+	+	+	+	+	
	<i>Vicia cracca</i>	+	+	+		1	1	1	
	<i>Festuca pratensis</i>	1	+	+		2			
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	+	1		1	+	+	
	<i>Pimpinella major</i>		+	+		1	1	+	
	<i>Vicia sepium</i>		1			1	1	+	
	<i>Cardamine pratensis</i>			+	1	1			
	<i>Trifolium pratense</i>	+				1			
	<i>Taraxacum officinale</i>	+				+			
	<i>Trifolium repens</i>	2				+			
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+				+			
	<i>Galium mollugo</i>		1					1	
	<i>Achillea millefolium</i>			+		+			
	<i>Plantago lanceolata</i>			+		+			
	<i>Phleum pratense</i>	+							
	<i>Agrostis gigantea</i>					+			
	<i>Veronica serpyllifolia</i>					+			
	<i>Bellis perennis</i>					2			
Weitere Arten									
	<i>Glechoma hederacea</i>	1	+	1		1	1	2	
	<i>Ranunculus repens</i>	2		2		3	1	+	
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	1		+	+		
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+		+	+	2	
	<i>Carex gracilis</i>		1	+			1	1	
	<i>Stellaria graminea</i>			1		+	1	1	
	<i>Ajuga reptans</i>	+	+			+			
	<i>Cirsium arvense</i>		2				+	2	
	<i>Urtica dioica</i>		+				+	+	
	<i>Prunella vulgaris</i>			+		+	+	+	
	<i>Ranunculus auricomus</i>		+			+			
	<i>Carex hirta</i>		+				+		
	<i>Galeopsis bifida</i>		+				+		
	<i>Carex vesicaria</i>		+				+		
	<i>Galium palustre</i>			+			+		
	<i>Galeopsis tetrahit</i>					+		1	
	<i>Mentha arvensis</i>						+	1	
	<i>Hypericum maculatum</i>						+	+	
	<i>Alchemilla vulgaris</i>						+	+	
	<i>Epilobium adnatum</i>							+	1

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Lysimachia nummularia* +; in 2: *Potentilla erecta* +; in 4: *Agrostis tenuis* 2, *Carex pallescens* 1, *Carex leporina* +, *Luzula multiflora* +; in 5: *Anemone nemorosa* +; in 6: *Poa annua* +; in 7: *Equisetum fluviatile* 1, *Scutellaria galericulata* 1, *Impatiens noli-tangere* +, *Solanum dulcamara* +, *Galium aparine* +, *Agrostis stolonifera* 1; in 8: *Agropyron repens* 1, *Agropyron caninum* +, *Mnium undulatum* 1, *Tussilago farfara* +, *Polygonum amphibium* 1, *Lamium album* +, *Rumex aquaticus* 1.

a. Var. von *Carex fusca*

b. Typische Var. und Var. von *Heracleum*

8.3. *Scirpetum silvatici* (Tab. 30)

Auf ähnlichen Standorten wie *Juncus acutiflorus* (s. unten), die aber noch nasser und oft auch ärmer sind, siedeln kleine Herden von *Scirpus silvaticus*. Diese Gesellschaft ist nicht häufig im Gebiet. Alle Bestände sind sehr reich an Arten der Kleinseggenrieder und gehören zu der durch diese Arten charakterisierten Subass. von *Carex fusca* (PASSARGE 1964).

Zu den jeweiligen Kontaktgesellschaften vermitteln zwei Varianten: 1. Eine besonders arme Variante mit *Carex canescens* und *C. stellulata* steht floristisch auf der Grenze zu den Kleinseggenriedern. Dies gilt besonders für die moosreiche Form, die diesen auch räumlich eng verbunden ist. Eine reichere Variante mit anspruchsvolleren Trennarten steht im Kontakt mit Großseggenriedern, meist dem *Caricetum gracilis*. Vor allem oberhalb des Hirse- teiches finden sich physiognomisch wie floristisch stark an Großseggenrieder erinnernde Bestände. In dieser Variante kann auch *Carex disticha* dominieren.

Tab. 30: *Scirpetum silvatici*

		a		b		c				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Nr. d. Aufnahme	2	2	2	3	3	4	3	3	5
	Artenzahl	2	2	2	3	3	4	3	3	5
Ch	<i>Scirpus silvaticus</i>	2	4	3	2	2	2	1	3	4
d	<i>Carex fusca</i>	1	+	2	3	2	3	3	+	1
	<i>Agrostis canina</i>	1	1	2	2	3	3	1	1	1
	<i>Comarum palustre</i>	1	1	1	1	2	1	3	1	1
	<i>Viola palustris</i>	2	2	1	1	+	+	+	+	+
da/b	<i>Carex stellulata</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Carex canescens</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Sphagnum squarrosum</i>	+	+	1	2	+	+	+	+	+
da	<i>Sphagnum recurvum</i>	3	1	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Polytrichum commune</i>	3	1	+	+	+	+	+	+	+
dc	<i>Carex rostrata</i>	+	+	+	+	1	+	+	2	+
	<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1
	<i>Scutellaria galericulata</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	1
	<i>Carex gracilis</i>	+	+	+	+	1	+	1	+	+
	<i>Rumex aquaticus</i>	+	+	+	+	+	1	3	1	1
V	<i>Juncus effusus</i>	+	+	2	1	1	+	+	1	+
	<i>Caltha palustris</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	1
	<i>Juncus acutiflorus</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+
	<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Crepis paludosa</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+
	<i>Geum rivale</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
O	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	1	2	1	1	1	+	+	1
	<i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	1	+	+	1	+	1
	<i>Lotus uliginosus</i>	+	1	+	1	+	+	+	+	1
	<i>Achillea ptarmica</i>	1	+	+	1	+	+	+	+	+
	<i>Valeriana dioica</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	+
	<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	+	+	1	1	1	1
	<i>Molinia coerulea</i>	+	+	1	2	1	1	+	+	+
	<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1
	<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+
	<i>Cirsium palustre</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	+
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+
	<i>Carex panicea</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+
K	<i>Festuca rubra</i>	2	+	1	2	+	+	1	+	+
	<i>Rumex acetosa</i>	1	1	1	1	+	+	1	+	+
	<i>Poa trivialis</i>	+	+	+	+	1	1	2	+	+
	<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Festuca pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Avena pubescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Nr. d. Aufnahme Artenzahl	a		b		c			
	1	2	3	4	5	6	7	8 9
	29	26	28	30	36	41	39	38 50
Weitere Arten								
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	·	1	4	2	1	2	3 1
<i>Galium palustre</i>	·	+	+	1	1	2	1	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	1	+	+	·	+	·	1
<i>Potentilla erecta</i>	1	+	·	·	+	+	+	+
<i>Epilobium palustre</i>	·	·	·	+	1	1	+	+
<i>Carex vesicaria</i>	·	+	2	1	·	1	+	·
<i>Carex disticha</i>	·	1	·	·	3	2	1	·
<i>Mnium seligeri</i>	·	·	+	·	1	·	+	2
<i>Stellaria graminea</i>	·	·	·	2	·	·	+	+
<i>Calliergon stramineum</i>	·	·	+	+	·	+	·	·
<i>Brachythecium rutabulum</i>	·	·	+	·	+	·	+	·
<i>Mentha arvensis</i>	·	·	·	2	+	1	·	·
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	·	·	·	·	1	2	·	1
<i>Lycopus europaeus</i>	·	·	·	·	2	1	·	·
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	·	·	·	·	+	·	·
<i>Ranunculus flammula</i>	·	·	·	·	+	+	·	·
<i>Lysimachia nummularia</i>	·	·	·	·	·	+	·	1
<i>Galeopsis bifida</i>	·	·	·	·	·	+	1	·

Außerdem in Aufnahme Nr. 1: *Anthoxanthum odoratum* 1, *Agrostis stolonifera* +, *Luzula campestris* +, *Nardus stricta* +, *Galium hercynicum* 1; in 4: *Phalaris arundinacea* +; in 5: *Menyanthes trifoliata* 2, *Eleocharis palustris* 1, *Utricularia spec.* +, *Lemna minor* 1, *Polygonum amphibium* 1; in 6: *Rhytidadelphus squarrosus* +, *Mnium undulatum* 1; in 8: *Glechoma hederacea* +, *Symphytum officinale* +, *Urtica dioica* +, *Cirsium arvense* +, *Carex leporina* 1, *Brachythecium salebrosum* 2, *Impatiens noli-tangere* +; in 9: *Carex acutiformis* +, *Carex paniculata* +, *Veronica beccabunga* +, *Carex riparia* 2, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Ajuga reptans* +, *Ranunculus auricomus* +, *Alnus glutinosa* 1, *Hypericum maculatum* +, *Tussilago farfara* +, *Mentha aquatica* 1.

- a. Var. von *Carex stellulata*, Sphagnum-Form
b. Var. von *Carex stellulata*, typische Form
c. Var. von *Carex rostrata*

8.4. Crepido-Juncetum acutiflori (Tab. 31)

Die wichtigste Wiesengesellschaft, die vor allem oberhalb von Priorteich, Steinbruchteich und Hirseteich ausgedehnte Flächen einnimmt, kleinere auch am Ite- und Brunsteich, ist das *Crepido-Juncetum acutiflori*. Sie besiedelt ausschließlich feuchte, quellzügige Standorte. Besonders in flachen Mulden, wo das Wasser das ganze Jahr über großflächig austritt, bildet sie dichte Bestände. Kennzeichnend für den geringen Nährstoffgehalt des Bodens ist die reiche Beimengung von Arten der Kleinseggenrieder; *Carex fusca* und *Agrostis canina* sind fast immer vorhanden und können auch dominieren. Die Abgrenzung gegenüber den Kleinseggenriedern ist deshalb oft schwierig. Alle in die Tabelle aufgenommenen Aufnahmen sind erheblich artenreicher als die eigentlichen Kleinseggenrieder. Die *Molinio-Arrhenateretea*-Arten bedecken den größten Teil der Fläche, während *Carex canescens*, *C. stellulata* und *Eriophorum angustifolium* keine nennenswerten Mengenanteile erreichen. Der pH-Wert der Böden entspricht mit ca. 5.0 etwa dem der Kleinseggenrieder und liegt im Durchschnitt unter dem des *Succisietum pratensis*.

Wegen des reichen Aufnahmемaterials (zur Herausarbeitung der Trennartengruppen wurden etwa dreimal so viele Aufnahmen herangezogen als die Tabelle enthält) läßt sich eine ausführliche Untergliederung der Gesellschaft durchführen. Insgesamt ergaben sich sieben verschiedene Ausbildungen, deren synsystematischer Rang hier diskutiert werden soll.

1. Als eigene Subass. von *Sphagnum* sollen hier die moosreichen Bestände abgetrennt werden. Von den Arten der Wiesen sind hier nur einige häufiger vertreten, bedecken aber mit *Juncus acutiflorus*, *Festuca rubra* und *Rumex acetosa* den größten Teil der Fläche. Diese Untergesellschaft gedeiht im Halbschatten am Priorteich, im engsten oft mosaikartigen Kontakt mit der *Polytrichum*-Subass. des Kleinseggenriedes. Es können eine feuchtere,

Tab. 31: Crepido-Juncetum acutiflori

	Nr. d. Aufnahme Artenzahl	a					b		c		d				e				f		g					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ch	Juncus acutiflorus	36	36	44	44	34	35	56	50	34	34	34	39	44	39	38	51	38	38	21	32	35	24	30	28	26
		2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	4	5	4	3	1	2	5	4	4	1	4		4
da/e	Ranunculus acris	1	1	2	1	+	1	2	2	+	1	+	1	+	+	1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+
	Lychnis flos-cuculi	1	+	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	
	Cerastium holosteoides	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Ajuga reptans	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Equisetum palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Veronica chamaedrys	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Festuca pratensis	+	1	1	+	2	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
dab	Bellis perennis	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Prunella vulgaris	+	+	1	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Trifolium repens	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Achillea millefolium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Trifolium pratense	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Veronica serpyllifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
db	Carex flava	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Briza media	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
dc/e	Molinia coerulea	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	+	1	+	+	+	+	
	Potentilla erecta	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Viola palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	2	1	2	
	Deschampsia cespitosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Epilobium palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	
	Lysimachia vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	1	+	+	+	5	2	+	+	
dc	Aulacomnium palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Ranunculus flammula	+	+	1	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Polytrichum formosum	+	+	+	+	+	+	+	2	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
dd	Cirsium oleraceum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Ranunculus auricomus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Lathyrus pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Geum rivale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
dfg	Polytrichum commune	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	
	Sphagnum palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	2	2	2	
	Calliergon stramineum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	
	Sphagnum squarrosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	+	+	
dg(c)	Galium hercynicum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	
	Carex leporina	+	+	2	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Nardus stricta	+	+	+	+	+	+	1	+	3	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
V	Crepis paludosa	1	1	+	+	+	+	+	+	1	1	+	2	1	1	1	1	1	2	+	+	+	+	+	+	
	Caltha palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	1	1	2	+	+	+	+	+	+	
	Myosotis palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Dactylorhiza majalis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Juncus effusus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	
	Scirpus silvaticus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
O	Cirsium palustre	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+	+	1	1	1	1	1	+	+	1	1	+	1	1	1	
	Lotus uliginosus	+	2	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	2	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+	+	
	Achillea ptarmica	+	+	1	1	1	1	+	+	+	2	1	+	2	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	
	Angelica sylvestris	1	+	1	1	+	1	+	1	+	+	+	+	2	+	1	1	+	+	+	2	1	1	+	+	
	Galium uliginosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	
	Carex panicea	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	3	+	+	+	+	+	1	+	
	Valeriana dioica	+	+	+	+	+	2	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Rhytidiadelphus squarrosus	+	2	+	1	+	+	+	1	+	1	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	
	Juncus conglomeratus	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	
	Selinum carvifolia	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Succisa pratensis	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Climacium dendroides	+	+	1	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	
	Filipendula ulmaria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Lythrum salicaria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	
	Stachys officinalis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	
	Serratula tinctoria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Außerdem in je 2 Aufnahmen *Sieglingia decumbens* + (8), 1 (9); *Hypericum perforatum* 1 (8), + (22); *Holcus mollis* + (9), 1 (20); *Quercus robur* K 1 (9), + (22); *Salix cinerea* K 1 (9), + (25); *Betula pubescens* K + (9), + (23); *Stellaria alsine* + (10), + (20); *Galioopsis tetrahit* + (13), + (19); *Plagiothecium spec.* 1 (14), + (22); *Chaerophyllum hirsutum* + (15), + (20); *Carex rostrata* + (17), + (25); *Carex canescens* 2 (23), 1 (24); *Sphagnum recurvum* 2 (23), + (25).

Je einmal in Aufnahme Nr. 5: *Populus tremula* K +; in 6: *Carex gracilis* +; in 7: *Hypochoeris radicata* +, *Leontodon autumnalis* +, *Mnium seligeri* +; in 8: *Agrostis tenuis* l; in 9: *Melampyrum pratense* +; in 10: *Juncus articulatus* +; in 11: *Atrichum undulatum* +; in 13: *Rumex aquaticus* l, *Polygonum amphibium* +; in 14: *Carex acutiformis* l, *Carex riparia* +, *Scleropodium purum* +, *Primula veris* +, *Scutellaria galericulata* +; in 15: *Rumex crispus* +; in 16: *Phragmites communis* +; in 17: *Eleocharis palustris* +; in 20: *Equisetum silvaticum* l; in 22: *Rubus idaeus* 2, *Frangula alnus* +; in 23: *Carex vesicaria* +; in 24: *Carex hirta* 2.

- a. Var. von *Bellis*, typische Form
- b. Var. von *Bellis*, *Carex flava*-Form
- c. Var. von *Molinia*, *Aluacommum palustre*-Form
- d. Var. von *Molinia*, *Cirsium oleraceum*-Form
- e. Var. von *Molinia*, typische Form
- f-g. Subass. von *Polytrichum commune*
- f. Typische Var., *Lysimachia vulgaris*-reich
- g. Var. von *Galium hercynicum*

oft von *Lysimachia vulgaris* dominierte Variante und eine trockenere mit Arten der Nardo-Callunetea (*Galium hercynicum*, *Nardus*), die auf den Moosbulten siedeln, unterschieden werden. Diese Variante ist floristisch besonders eng mit den angrenzenden Kleinseggenriedern verwandt.

2. Alle übrigen Bestände können zu einer Subass. zusammengefaßt werden, für die die *Ranunculus acris*-Gruppe charakteristisch ist. Ihre Untergliederung ist mindestens teilweise auf menschlichen Einfluß zurückzuführen. Die Variante von *Bellis* umfaßt Flächen, die noch heute genutzt werden oder doch bis in jüngste Zeit noch genutzt wurden. Alle Mahd und Düngung fliehenden Arten fehlen hier. *Juncus acutiflorus* erreicht meist nur geringe Deckungswerte. Auch Ausbildungen ohne *Juncus acutiflorus*, wie sie am Steinbruchteich im Übergangsbereich zwischen armer Glatthaferwiese und eigentlicher *Juncus acutiflorus*-Wiese gefunden werden, können hier angeschlossen werden. Innerhalb der Variante fällt eine sehr artenreiche Form auf, die neben der *Carex flava*-Gruppe auch Arten der anderen Varianten enthalten kann.

Die zweite Variante der *Ranunculus acris*-Subass. ist gekennzeichnet durch die *Molinia*-Gruppe, die sie mit der *Sphagnum*-Subass. gemeinsam hat. Diese Bestände sind schon längere Zeit sich selbst überlassen oder wegen Rand- und Muldenlage nie sehr intensiv genutzt worden. Die Ausbildung mit der *Aulacomnium*-Gruppe kommt am Priorteich teilweise im Mosaik mit der *Bellis*-Variante vor, jedoch meist an etwas gestörten Stellen. Sie ist durch *Carex leporina* und *Nardus* mit dieser verbunden. Neben einer Typischen Variante ohne weitere Trennarten kommt vor allem oberhalb des Hirseteiches im Kontakt mit den dortigen Kohldistelwiesen auch eine Kohldistel-Ausbildung mit einigen anspruchsvolleren Trennarten vor, zu denen neben den in der Tabelle genannten auch *Carex acutiformis* gehört.

Das Bild des *Crepido-Juncetum* entspricht dem bisher Bekannten. Die Subass. von *Ranunculus acris* entspricht etwa der Subass. von *Trifolium* bei KRAUSCH (1963), obwohl sich einige Arten etwas anders verhalten. Auch der gleitende Übergang zu den Kleinseggenriedern entspricht dem aus der Literatur Bekannten (KRAUSCH 1963).

8.5. *Succisietum pratensis* (Tab. 32)

Neben dem *Crepido-Juncetum* nehmen die *Molinia*-Wiesen die ausgedehntesten Flächen oberhalb der Teiche ein. Diese sollen, da sie alle zum nährstoffarmen, azidoklinen Flügel der *Molinia*-Wiesen gehören, hier zum Unterverband *Junco-Molinion* (PASSARGE 1964) gestellt werden. Charakteristisch ist neben der Massentwicklung von *Molinia* auch das Auftreten einiger Nardo-Callunetea-Arten, vor allem von *Potentilla erecta*, die fast immer vorhanden ist. Als Differentialarten gegenüber dem *Eu-Molinion* können wie bei WESTHOFF & DEN HELD (1969) *Viola canina acutiflorus*, *J. conglomeratus* und *Agrostis canina* benutzt werden, sowie weitere Arten der *Parvocaricetea* und Nardo-Callunetea. Von den Kennarten des *Eu-Molinion* (OBERDORFER 1957) tritt nur *Serratula tinctoria* in einer reicheren Variante auf.

Charakteristisch für das relativ artenreiche *Succisietum* ist die *Angelica sylvestris*-Gruppe, welche die Differentialarten gegenüber dem *Junco-Molinietum* s. str. enthält. Die Gesellschaft tritt in zwei unterschiedlichen Subass. auf:

1. Auf relativ grundwasserfernen Standorten im Kontakt mit heideähnlichen Gesellschaften des *Polygalo-Nardetum* siedelt die *Agrostis tenuis*-Subass., deren Trennarten neben Arten der Heiden auch Arten der reicheren Wiesen, wie z.B. *Knautia arvensis* umfaßt. Mit einem pH-Wert um 6.5 stellt dieser Typ die reichste Ausbildung des *Succisietum* dar. Arten der Kleinseggenrieder fehlen hier, ebenso *Juncus acutiflorus*, doch ist die floristische Verwandtschaft mit dem *Crepido-Juncetum* noch relativ groß.

2. Den weitaus größeren Teil der Flächen nimmt die Subass. von *Valeriana dioica* ein, die auf nassen, meist auch quellzügigen Standorten, wie sie im Gebiet sehr verbreitet sind, vorkommt. Die Böden sind ebenso wie beim *Crepido-Juncetum* deutlich vergleht, weisen

Nr. d. Aufnahme Artenzahl	a			b																			c		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	35	38	41																			22	23	24	25
Weitere Arten																									
<i>Hypericum maculatum</i>	3	+	2				+	2	+	+	3		+	+	+		+			3			+	+	1
<i>Luzula campestris</i>	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+			+	+	+
<i>Stellaria graminea</i>	1	1	+	1			+	+	+	+	+	+	+	+					+	1					
<i>Carex pallescens</i>			+				+	+	1	1	1	1	1				+	+							
<i>Lysimachia vulgaris</i>								1	1	+	+	+	+	+			+	2	1	+			1	1	
<i>Anemone nemorosa</i>	1	+	+				+	1	1	+	+	+	+	+			+	+							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1	1				+	+	1	+	+	+	+	+									+	1	1
<i>Ranunculus repens</i>			+						+	+	+	+	+	+									2		
<i>Epilobium palustre</i>									+	+	1	+	+	+			1	+	+				+		
<i>Galium palustre</i>																	+	+	+	1	+		+		
<i>Primula veris</i>		1	1				+	+	+	+	+	+	+	+									+		
<i>Scutellaria galericulata</i>							+			+	+	+	+	+					+	1					
<i>Viola palustris</i>				2			+	+	+	+	+	+	+	+					+	+					
<i>Brachythecium rutabulum</i>							1				1									1				+	1
<i>Ajuga reptans</i>							+	+			+	+	+	+			1							1	
<i>Aulacomnium palustre</i>							+	+									+	+							
<i>Acrocladium cuspidatum</i>				1											2									+	
<i>Carex disticha</i>									+	1				1											2
<i>Mentha arvensis</i>										+	+	+	+	+			1								
<i>Comarum palustre</i>											+			1					1	+					
<i>Scleropodium purum</i>	2	1					+																		
<i>Viola canina</i>		1	1				+																		
<i>Carex pilulifera</i>		1	+				1																		
<i>Ranunculus auricomus</i>									+					+											+
<i>Climacium dendroides</i>											1			1			1								

Außerdem je zweimal: *Galium pumilum* + (1), + (2); *Carex flacca* + (2), + (3); *Helianthemum nummularia* + (2), + (3); *Betula pubescens* K + (4), + (5); *Atrichum undulatum* + (5), + (11); *Mnium affine* 1 (6), + (19); *Carex flava* + (8), + (10); *Carex hirta* + (9), + (21); *Carex vesicaria* + (10), + (18); *Carex leporina* + (11), + (13); *Alchemilla vulgaris* + (14), + (25); *Carex gracilis* + (16), + (21).

Je einmal in Aufnahme Nr. 2: *Agropyron caninum* +, *Lathyrus montanus* 1; in 3: *Avena pratensis* 1, *Trifolium medium* 3; in 4: *Salix aurita* 1, *Parnassia palustris* 1, *Lathyrus tuberosus* +, *Cirsium arvense* +; in 5: *Betula pendula* K +; in 6: *Galium verum* 1; in 7: *Carex rostrata* +; in 8: *Stachys palustris* +, *Phragmites communis* +; in 9: *Hypericum perforatum* 1; in 10: *Carex acutiformis* +; in 15: *Carex canescens* +, *Carex elongata* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Lycopus europaeus* +, *Salix repens* +, *Sphagnum recurvum* +; in 17: *Agrostis stolonifera* +; in 18: *Leontodon autumnalis* +, *Senecio fuchsii* +; in 20: *Agrostis gigantea* +; in 21: *Polygonum amphibium* 1, *Phalaris arundinacea* +; in 23: *Briza media* 1.

- a. Subass. von *Agrostis tenuis*
b-c. Subass. von *Valeriana dioica*
b. Typische Variante
c. Var. von *Serratula tinctoria*

allerdings meist günstigere pH-Werte auf (um 6.0). Diese Subass. ist vor allem durch das gehäufte Auftreten der *Calthion*-Arten gekennzeichnet. Allerdings haben auch die *Molinia*-Begleiter *Succisa pratensis* und *Selinum carvifolia* hier ihr Optimum und bilden zur Blütezeit auffallende Aspekte. Der Aufbau der Subass. ist sehr einheitlich, nur am Steinbruchteich kommt eine anspruchsvollere Variante vor, die auch *Serratula tinctoria* enthält.

TUXEN (O. J.) beschreibt diese Gesellschaft als *Molinietum juncetosum acutiflori*, d.h. als zu den reicheren *Molinia*-Wiesen gehörig. Diese Auffassung wird hier nicht geteilt (s.o.), wenn auch mit der *Serratula*-Variante gewisse Übergänge zum basiklinen *Molinietum* vorhanden sind. PASSARGE (1964) beschrieb zuerst sehr ähnliche Bestände als *Succisietum pratensis*. Name und Fassung der Assoziation werden hier übernommen, um sie gegenüber den sehr viel artenärmeren Beständen des *Junco-Molinietum* s. str. abzugrenzen. Die Erstbeschreibung des *Junco-Molinietum* durch TUXEN & PREISING (1951) umfaßt noch beide Ausbildungen. Spätere Autoren haben je nach den örtlichen Gegebenheiten den einen oder anderen Typ als *Junco-Molinietum* beschrieben (so OBERDORFER 1957 das *Succisietum*, GORS 1968 das *Junco-Molinietum* s. str.). Die namengebende Art *Succisa pratensis* wird schwerpunktmäßig in der hier beschriebenen Gesellschaft zu finden sein.

8.6. Junco-Molinietum s. str. (Tab. 33)

Diese Gesellschaft wird physiognomisch durch die absolute Dominanz von *Molinia* und das Auftreten kleiner Trupps der Großbinsen *Juncus acutiflorus* und *J. conglomeratus* geprägt. Arten der Parvocaricetea und Nardo-Callunetea sind mit großer Stetigkeit vertreten. Die Gesellschaft wächst auf ammoorigen Böden im Grenzbereich zwischen Kleinsiegenried einerseits und Succisietum bzw. Polygalo-Nardetum andererseits, wobei moosreiche und moosfreie Ausbildung oft kleinflächig abwechseln. Die Sphagnum-Variante besiedelt dabei die nasser Standorte.

Auch das Manuskript von TUXEN (o.J.) enthält Aufnahmen dieser Gesellschaft mit dem Hinweis auf die außerordentliche Seltenheit gerade dieser *Molinia-Sphagnum*-Kombination. In der Literatur finden sich bei JESCHKE (1961), KRAUSCH (1968) und GÖRS (1968) ähnliche Vergesellschaftungen, die aber dort meist in nasseren Ausbildungen vorliegen. Sie scheinen typisch für die nicht bewirtschafteten Ränder von bodensauren Flachmooren zu sein. Die

Tab. 33: Junco-Molinietum

Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	14	11	15	18	20	20	15	20	22	14	15
Kennkombination											
<i>Molinia coerulea</i>	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5
<i>Potentilla erecta</i>	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	·	1	·	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Galium hercynicum</i>	·	·	1	1	+	+	+	+	2	·	+
<i>Agrostis canina</i>	+	+	2	·	·	1	·	1	1	·	·
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	·	+	·	+	+	+	+	·	·	·
V/O											
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	+	+	+	·	·	·	·	+	·	+
<i>Cirsium palustre</i>	·	+	+	+	·	+	+	+	·	·	·
<i>Carex panicea</i>	·	·	·	·	·	·	+	+	+	+	·
<i>Rhynchosia squarrosa</i>	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·
<i>Succisa pratensis</i>	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·
<i>Equisetum palustre</i>	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Crepis paludosa</i>	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Lotus uliginosus</i>	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
<i>Galium uliginosum</i>	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
K											
<i>Rumex acetosa</i>	·	+	+	·	+	1	·	·	+	·	·
<i>Festuca rubra</i>	·	+	·	·	1	1	·	·	1	·	+
<i>Galium mollugo</i>	2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
<i>Cardamine pratensis</i>	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
<i>Achillea millefolium</i>	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
<i>Holcus lanatus</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·
Weitere Arten											
<i>Hypericum maculatum</i>	·	+	1	·	1	1	·	·	+	+	+
<i>Betula pubescens</i> K	·	·	+	+	·	·	+	+	+	+	+
<i>Nardus stricta</i>	·	·	+	+	·	+	1	+	1	·	·
<i>Carex fusca</i>	·	·	·	·	1	1	+	+	1	1	·
<i>Calluna vulgaris</i>	·	·	·	·	1	+	+	+	+	·	+
<i>Festuca ovina</i>	·	·	·	·	+	+	·	·	+	1	+
<i>Sphagnum palustre</i>	·	·	·	·	·	·	2	1	4	2	3
<i>Luzula campestris</i>	·	·	+	+	+	+	·	·	·	+	+
<i>Carex pilulifera</i>	·	·	·	·	·	1	+	·	+	+	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	·	·	1	·	·	+	+	·	·	1	·
<i>Polytrichum commune</i>	·	·	·	3	1	·	2	·	·	1	·
<i>Calliergon stramineum</i>	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·

Außerdem je zweimal: *Arnica montana* 1 (4), 2 (10); *Quercus robur* K + (4), + (11); *Scutellaria galericulata* + (5), + (11); *Sphagnum squarrosum* + (8), + (9); *Salix cinerea* K + (8), +, (11).

Je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Cirsium arvense* +, *Rumex aquaticus* +, *Galeopsis bifida* 2, *Agropyron repens* 1; in 2: *Malva moschata* 1; in 3: *Stellaria graminea* +, *Holcus mollis* 2; in 4: *Carex leporina* +, *Solidago virgaurea* +, *Frangula alnus* +, *Betula pendula* K +; in 8: *Scleropodium purum* 1; in 9: *Anemone nemorosa* +, *Epilobium angustifolium* +; in 11: *Lysimachia vulgaris* +.

hiesige Gesellschaft ist floristisch noch ausreichend im Rahmen der *Molinio-Arrhenatheretea* charakterisiert, was nicht auf alle artenarmen *Molinia-Sphagnum*-Kombinationen zutrifft. Eine Subass. von *Sphagnum*, wie sie GÖRS (1968) vorschlägt, ist deshalb problematisch, weil die einzelnen *Sphagnum*-Arten sich ökologisch und soziologisch sehr unterschiedlich verhalten.

9. Heideähnliche Gesellschaften (*Nardo-Callunetea*) (Tab. 34)

Auf den grundwasserfernsten Standorten, großflächig nur am Priorteich, wächst eine heideähnliche Gesellschaft, die zu dem von PREISING (1953) beschriebenen *Polygalo-*

Tabelle 34: *Polygalo-Nardetum*

Nr. d. Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8
Artenzahl		<u>36</u>	<u>39</u>	<u>32</u>	<u>35</u>	<u>39</u>	<u>37</u>	<u>22</u>	<u>33</u>
Ch/D	<i>Genista tinctoria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Hypericum maculatum</i>	2	·	1	1	1	3	1	·
	<i>Viola canina</i>	·	1	+	+	+	+	+	+
	<i>Lotus corniculatus</i>	·	+	+	+	+	+	·	1
	<i>Polygala vulgaris</i>	·	+	+	+	·	·	·	·
Dlok	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	1	2	2	1	3	4	2
	<i>Polytrichum formosum</i>	+	1	·	·	·	·	·	+
	<i>Holcus mollis</i>	·	+	3	·	·	·	1	2
	<i>Pleurozium schreberi</i>	·	1	2	·	+	·	·	1
d	<i>Molinia coerulea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Cirsium palustre</i>	1	·	+	+	+	+	+	·
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	·	+	+	·	+	+	1
	<i>Carex panicea</i>	+	·	1	1	1	1	·	·
V/O	<i>Galium hercynicum</i>	+	1	1	1	1	1	1	2
	<i>Festuca ovina</i>	2	3	+	1	3	2	1	1
	<i>Nardus stricta</i>	1	·	·	2	+	1	+	+
	<i>Carex pallescens</i>	·	+	+	1	1	1	·	+
	<i>Galium pumilum</i>	·	·	·	·	+	1	·	·
K	<i>Carex pilulifera</i>	+	+	1	1	1	1	+	+
	<i>Luzula campestris</i>	1	1	1	1	1	1	+	+
	<i>Potentilla erecta</i>	+	2	1	1	2	2	1	2
	<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	+	+	·	·	+
	<i>Sieglingia decumbens</i>	·	1	·	·	·	·	·	1
	<i>Hieracium pilosella</i>	·	+	·	·	·	·	·	·
	<i>Veronica officinalis</i>	·	·	·	·	+	·	·	·
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> -Arten									
	<i>Achillea millefolium</i>	1	3	1	1	1	1	+	2
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	·	+
	<i>Rumex acetosa</i>	1	+	1	2	+	·	+	+
	<i>Festuca rubra</i>	·	+	+	2	1	·	+	+
	<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+	·	+	·	·	·
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	·	·	+	+	+	·	·
	<i>Cardamine pratensis</i>	1	·	·	+	+	+	·	·
	<i>Vicia cracca</i>	·	+	+	·	·	+	·	1
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	+	·	·	·	·	·	·
	<i>Juncus conglomeratus</i>	·	·	+	+	·	·	·	·
	<i>Holcus lanatus</i>	·	·	·	+	+	+	·	·
	<i>Avena pubescens</i>	·	·	·	·	+	+	·	·
Weitere Arten									
	<i>Stellaria graminea</i>	1	+	+	1	+	+	1	1
	<i>Agrostis tenuis</i>	2	2	·	1	2	2	1	1
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	1	·	·	+	+	·	+
	<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	·	·	+	·	·	·
	<i>Poa chaixii</i>	1	·	+	·	·	+	+	·
	<i>Rumex acetosella</i>	·	+	+	·	·	·	+	+
	<i>Betula pendula</i> K	·	+	+	+	+	·	·	+
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	·	1	·	·	·	·	·
	<i>Ranunculus repens</i>	1	·	·	·	+	+	·	·
	<i>Briza media</i>	·	+	·	·	+	+	+	·
	<i>Carex leporina</i>	·	·	+	+	·	·	+	+
	<i>Trifolium medium</i>	·	·	·	·	+	2	1	·
	<i>Agrostis stolonifera</i>	2	·	1	·	·	·	·	·
	<i>Scleropodium purum</i>	1	·	·	·	·	1	·	·
	<i>Betula pubescens</i> K	·	+	+	·	·	·	·	·
	<i>Carex caryophylla</i>	·	+	·	·	·	·	+	+
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	·	·	·	·	+	+	·	·
	<i>Phalaris arundinacea</i>	·	·	·	·	·	1	·	+

Außerdem in Aufnahme Nr. 1: *Solidago virgaurea* +, *Selinum carvifolia* +, *Rhytidadelphus squarrosus* 2, *Brachythecium rutabulum* +; in 2: *Helianthemum nummularia* +, *Thymus pulegioides* 1, *Atrichum undulatum* 1, *Leontodon hispidus* +, *Frangula alnus* K +, *Salix cinerea* K +; in 3: *Arrhenaterum elatius* 2; in 4: *Picea abies* K +, *Rubus idaeus* +; in 5: *Succisa pratensis* 1, *Centaurea jacea* +, *Galium mollugo* 1; in 6: *Ranunculus acris* +, *Phleum pratense* +; in 8: *Quercus robur* K +.

Nardetum zu rechnen ist. Sie weicht von den dort beschriebenen Beständen nur durch das gelegentlich starke Vorherrschen von *Deschampsia flexuosa* ab. Da der Grundwassereinfluß in etwa 60 cm Tiefe einsetzt, können einige tiefwurzelnde Feuchtwiesenarten, allen voran *Molinia*, sich hier halten. Sie charakterisieren eine eigene wechselfeuchte Subassoziation. Auffällig und in diesem Zusammenhang fremdartig ist das Vorkommen von *Phalaris arundinacea* in einigen scharf abgegrenzten Herden in dieser Gesellschaft.

Als lokale Kennarten wurden solche Arten bezeichnet, die sich bei der Kartierung zur Abgrenzung gegen die *Agrostis tenuis*-Subass. des *Succisietum pratensis* verwenden ließen. Diese Arten können auch im eigentlichen Junco-Molinietum vorkommen, das sich aber schon physiognomisch deutlich unterscheidet.

10. Wald- und Gebüschgesellschaften

10.1. Weidengebüsche (Tab. 35)

Weidengebüsche als Pioniergehölze auf Naßstandorten kommen an mehreren Teichen vor. Die dominierende Art ist *Salix cinerea*; *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus* und *Salix aurita* sind nur selten beteiligt. Die Weidengebüsche lassen sich je nach Nährstoffversorgung bestimmten Endstadien der Entwicklung zuordnen. So entsprechen die Gebüsche von Bruns-, Prior- und Hirseteich der weit verbreiteten armen Ausbildungsform des Erlenbruches, während die Bestände vom Affenteich in ihrer Bodenvegetation deutliche Beziehungen zu Alno-Padion-Gesellschaften zeigen.

Tab. 35: Weidengebüsche

	Nr. d. Aufnahme	1	2	3	4
	Artenzahl	22	11	27	16
Ch	<i>Salix cinerea</i> S	5	5	5	5
	<i>Salix cinerea</i> K	+	+	+	+
Alnetea-Arten					
	<i>Carex elongata</i>	+	+	1	+
	<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	1	+
	<i>Solanum dulcamara</i>	+	+	1	+
Alno-Padion-Arten					
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	2	1
	<i>Festuca gigantea</i>	+	+	1	+
	<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	1	+
	<i>Stellaria nemorum</i>	+	+	2	+
	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	1	+
Weitere Arten					
	<i>Juncus effusus</i>	1	2	1	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	+	+
	<i>Lythrum salicaria</i>	+	1	+	+
	<i>Carex vesicaria</i>	3	1	+	+
	<i>Carex pseudocyperus</i>	1	2	+	+
	<i>Drepanocladus exannulatus</i>	2	2	+	+
	<i>Calliergon cordifolium</i>	2	2	+	+
	<i>Acrocladium cuspidatum</i>	1	2	+	+
	<i>Galium palustre</i>	1	+	+	+
	<i>Comarum palustre</i>	+	+	+	+
	<i>Alnus glutinosa</i> K	2	+	1	+
	<i>Phalaris arundinacea</i>	+	+	2	1
	<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	2

Außerdem in 1: *Carex rostrata* 1, *Brachythecium velutinum* 1, *Climacium dendroides* 1, *Bryum spec.* 1, *Agrostis canina* +, *Carex paniculata* +, *Polygonum amphibium* +; in 2: *Carex gracilis* 1; in 3: *Galium aparine* 1, *Phragmites communis* 1, *Carex acutiformis* 1, *Galeopsis tetrahit* 1, *Senecio fuchsii* 1, *Filipendula ulmaria* 2, *Cirsium oleraceum* 2, *Iris pseudacorus* 1, *Deschampsia cespitosa* 1, *Equisetum fluviatile* 1, *Brachythecium salebrosum* 1, *Polygonum hydropiper* +, *Rumex crispus* +, *Quercus robur* K +, *Angelica sylvestris* +; in 4: *Mnium affine* 1, *Plagiothecium spec.* 1, *Mnium punctatum* 2, *Fraxinus excelsior* K 2, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Chiloscyphus polyanthus* +, *Ranunculus repens* +.

Besonders klar wird diese Tendenz am Eckteich. Die dortigen Gebüschse siedeln zwischen Schwinggrasen von *Carex pseudocyperus* und Auenwäldern. Sie enthalten keine weiteren Kennarten der Alnetea, aber verschiedene Auenwald-Arten und Keimlinge von *Fraxinus excelsior*.

10.2. Erlenbruchwälder (Tab. 36)

Natürliche Bruchwaldgesellschaften sind nur noch an wenigen Teichen erhalten; am Iteiteich und Sackteich in ausgedehnteren Flächen, dazu ein kleines Areal am Priorteich. Die Bestände sind im einzelnen sehr verschieden.

Am Sackteich findet sich ein Wald, der, wie TUXEN (o. J.) schon treffend bemerkt, mehr einem „Großseggenried mit Bäumen“ als einem Erlenbruch ähnelt. Vielleicht ist das absolute Dominieren von *Carex acutiformis* hier darauf zurückzuführen, daß es sich um die erste Erlengeneration in einer früheren Großseggenwiese handelt. Der Bestand steht relativ trocken und enthält u. a. *Prunus padus*, wodurch ein gewisser Übergang zu den von *Carex acutiformis* dominierten Alno-Padion-Gesellschaft angedeutet wird. Ein weiteres „Großseggenried mit Bäumen“, hier allerdings von *C. riparia* beherrscht, siedelt am Südufer des Iteiteiches. Der Standort ist sehr naß und die Bäume sind von der letzten Wasserspiegelanhebung geschädigt. Bei Beibehaltung des derzeitigen Wasserstandes ist der Übergang in ein baumfreies *Carex riparia*-Ried nur eine Frage der Zeit.

Die Normalausbildung des Gebietes ist durch die *Viola palustris*-Gruppe gekennzeichnet. Sie siedelt meist auf mächtigen Torfböden, ist aber floristisch nicht einheitlich. Eine ärmere, nur kleinflächig am Priorteich entwickelte Variante von *Sphagnum recurvum* hebt sich von einer reicheren Variante von *Deschampsia cespitosa* ab. Diese kommt in einer trockenen Ausbildungsform mit *Sphagnum fimbriatum* und einer schlenkenreichen mit *Equisetum fluviatile* vor. Ein atypischer Bestand mit auffälliger Faziesbildung von *Carex elongata* dürfte als Initialstadium der Normalausbildung zu werten sein.

Die Bruchwälder sollen hier in ihrer Gesamtheit zum Carici elongatae-Alnetum im Sinne von BODEUX (1955) gerechnet werden. Dabei handelt es sich in allen Fällen um die Subass. von *Betula pubescens*, deren regionale Trennarten, vor allem *Frangula alnus*, durchgehend vorkommen. Neuere Bearbeitungen der Erlenbruchwälder von DOING (1962) und PASSARGE & HOFMANN (1968) versuchen der großen Verschiedenheit durch eine weitere Unterteilung gerecht zu werden. Es sind jedoch zu wenige Aufnahmen vorhanden, um sich hiermit kritisch auseinanderzusetzen zu können. Deshalb wurde nach rein lokalen Gesichtspunkten untergliedert, wobei der systematische Rang der meisten Untereinheiten offenbleibt. Bemerkenswerte soziologische Befunde sind z. B. das Verhalten der *Sphagnum*-Arten, sowie die enge soziologische Verwandtschaft der drei Seggen *Carex acutiformis*, *C. paniculata* und *C. riparia*, die sich auch aus der Untersuchung der Großseggenrieder ergeben hatte.

Tab. 36: Erlenbruchwälder

		a	b				c	d	e				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		17	9	34	27	34	33	39	43	46	55	40	19
Ch	Nr. d. Aufnahme												
	Artenzahl	5	3	3	4	3	4	5	4	5	5	4	5
	Alnus glutinosa B	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	3
	Alnus glutinosa S+K		+		1	1	1	2	2	1	1	3	4
	Carex elongata												
Thelypteris palustris					1								
Faziesbildende Großseggen	Carex paniculata	+	+	1	1	1	+	3	2	2	2		+
	Carex acutiformis	5		1	+	4	2	2	+	2			
	Carex riparia	5		2	2	1	3	1	1	+			
db/d	Viola palustris				2	1	2	3	2	1	+	1	
	Sphagnum squarrosum				2	3	2	2	1	1		1	
	Betula pubescens B				4	3	2	2		2		2	
	Betula pubescens S+K				+	+	+	+					
	Agrostis canina				1	1	1	+	1	1		1	
	Sorbus aucuparia S+K				+	+	+	1	+	+	+		
dbc	Deschampsia cespitosa				1	1	+	2	1	1			
	Rumex aquaticus				+	+	+	+	+	+	+		
	Cirsium oleraceum				1	1	+	+	+				
	Poa trivialis				+	+	+	+	+	+			
db	Sphagnum fimbriatum				2	3	1	1	1				
	Carex pseudocyperus				+	+		+					
	Dryopteris cristata				+	+	+	+					
	Symphytum officinale						1	+	+				
dd	Sphagnum recurvum												2
	Sphagnum palustre												1
	Juncus bulbosus												1
Equisetum fluv.-Gruppe	Equisetum fluviatile					+			+	1	+	1	1
	Carex gracilis								+	1		+	
	Mentha aquatica								1	+		+	
	Phalaris arundinacea								1			1	1
K	Solanum dulcamara S+K	+	1	1	1	1	2	1	2	2	3		+
	Frangula alnus S+K	1		2	2	1	3	1	2	+	1	2	+
	Lycopus europaeus			+	+	+	1		1	1	+	1	+
	Salix cinerea S+K	1								1			2
	Salix aurita S+K				1	+	+	+					
Weitere Arten													
	Lysimachia vulgaris	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	+
	Dryopteris carthusiana	1	+	1	1	1	1	1	+	+	+	1	+
	Mnium hornum	1	1	+	1	1	1	2	2	2	1	+	2
	Galium palustre	+		+	+	+	+	1		+	+	1	1
	Phragmites communis	+		1	2	1	1	1	1				
	Plagiothecium succulentum			1	+	+	2	+	1	+			2
	Brachythecium rutabulum	+			+	+	+	+	1	2	1		
	Athyrium filix-femina			1	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Rubus idaeus	+		+				+	+	1			+
	Equisetum palustre	+		1					+	+	1		+
	Mnium punctatum				+	+	+		+	1			
	Cirsium palustre					1	+		+	+	+		
	Dryopteris dilatata	+						+	+	+			
	Quercus robur K					+			+	+		+	
	Chiloscyphus polyanthus						+	1	+				+
	Carex canescens							1	+	+		+	
	Juncus effusus							+	+	+	+		
	Glyceria fluitans							1		1	+	1	
	Valeriana dioica								1	+	1	+	
	Galeopsis tetrahit	+							1	+			
	Calliergon giganteum			+	+	+						+	
	Lophocolea bidentata			+	+	+	+		+				
	Impatiens noli-tangere				1	1			1				
	Rosa cf. canina S+K					+			+	+			
	Scutellaria galericulata					1				+		1	
	Lythrum salicaria						+	+		+			
	Urtica dioica						+	+			1		
	Cardamine pratensis								+	+		+	
	Menyanthes trifoliata								+	+	+	+	
	Mnium seligeri								+	2		1	

Außerdem in je 2 Aufnahmen: *Gymnocarpium dryopteris* 1 (3), + (4); *Brachypodium silvaticum* + (3), + (8); *Viburnum opulus* S + (4), + (8); *Polytrichum commune* + (7), + (11); *Ranunculus repens* + (8), + (9); *Climacium dendroides* 1(8), + (10); *Acrocladium cuspidatum* 1 (8), + (10); *Crepis paludosa* + (8), 2 (10); *Carex fusca* + (8), 1 (11); *Carex rostrata* 1 (8), 1 (11); *Epilobium palustre* + (9), + (10); *Angelica sylvestris* 1 (9), + (10); *Atrichum undulatum* + (9), + (10); *Sparganium erectum* 1 (10), + (11); *Carex vesicaria* + (10), + (11); *Caltha palustris* + (10), + (11).

Je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Scrophularia nodosa* 1, *Prunus padus* +; in 3: *Circaea lutetiana* +, *Epilobium angustifolium* 1, *Dicranum scoparium* +, *Aulacomnium palustre* +, *Calamagrostis arundinacea* +; in 5: *Salix fragilis* B 1, *Paris quadrifolia* +, *Crataegus spec.* K +; in 8: *Molinia coerulea* 1, *Mnium rostratum* +; in 9: *Calliergon stramineum* +, *Rumex acetosa* +, *Stellaria alsine* +, *Luzula pilosa* +, *Poa nemoralis* +, *Myosotis palustris* 1; in 10: *Festuca rubra* +, *Brachythecium velutinum* +, *Agropyron repens* +, *Carex hirta* +, *Acer pseudoplatanus* K +, *Iris pseudacorus* +, *Lysimachia nummularia* +, *Eupatorium cannabinum* 1; in 11: *Ranunculus flammula* +, *Carex panicea* 1, *Sparganium minimum* +, *Mnium affine* 1; in 12: *Sambucus nigra* K +.

a. Großseggenfazies

b-e. Subass. von *Betula pubescens*

b. Var. von *Deschampsia cespitosa*, *Sphagnum fimbriatum*-Form

c. Var. von *Deschampsia cespitosa*, typische Form

d. Var. von *Sphagnum recurvum*

e. Initialphase, *Carex elongata*-Fazies

10.3. Birken-Pioniergehölze (Tab. 37)

Pioniergehölze mit *Betula pubescens* und *Betula pendula*, die kaum einer bestimmten synsystematischen Einheit zugeordnet werden können, kommen hauptsächlich zwischen den nicht mehr genutzten Wiesen am Nordufer des Priorteiches vor. Die Ausbildungsform mit *Molinia* siedelt auf den grundwasserferneren Standorten, vor allem entlang der Waldränder. Die Baumschicht wird meist vom *B. pendula* beherrscht, die Krautschicht wird von Arten der angrenzenden Gesellschaften Junco-Molinietum und Polygalo-Nardetum bestimmt. Dagegen enthalten die *Lysimachia vulgaris*-reichen *Betula pubescens*-Gehölze viele Arten der Erlenbruchwälder. Sie können eventuell als Pionierstadien der oben beschriebenen *Sphagnum recurvum*-Variante des Erlenbruches angesehen werden. Sie sind noch sehr licht und enthalten viele Arten der Feuchtwiesen und Kleinseggenrieder.

Tab. 37: Birkenpioniergehölze

	Nr. d. Aufnahme	a			b		
		1	2	3	4	5	
	Artenzahl	23	24	22	41	41	
Ch	<i>Betula pendula</i> B	5	4	.	.	.	
	<i>Betula pendula</i> S+K	2	+	+	.	.	
	<i>Betula pubescens</i> B	.	.	5	4	3	
	<i>Betula pubescens</i> S+K	2	+	.	1	1	
	Weitere Gehölzarten						
	<i>Frangula alnus</i> S+K	+	2	3	+	1	
	<i>Sorbus aucuparia</i> S+K	+	+	+	+	+	
	<i>Quercus robur</i> S+K	+	+	+	.	.	
	<i>Rubus idaeus</i> S+K	.	2	.	+	+	
	<i>Salix cinerea</i> S+K	.	.	+	+	+	
da	<i>Molinia coerulea</i>	1	2	3	+	+	
	<i>Holcus mollis</i>	2	1	1	.	.	
	<i>Festuca rubra</i>	1	+	1	.	.	
	<i>Potentilla erecta</i>	1	+	1	.	.	
	<i>Galium hercynicum</i>	1	1	.	.	.	
db	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	+	4	5	
	<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	.	.	3	1	
	<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	1	1	
	<i>Viola palustris</i>	.	.	.	1	2	

Nr. d. Aufnahme Artenzahl	a			b	
	1	2	3	4	5
	23	24	22	41	41
Weitere Arten					
Deschampsia flexuosa	1	2	1	+	+
Carex fusca	+	+	+	+	+
Polytrichum commune	+	2	2	+	1
Cirsium palustre	+	+	+	1	+
Sphagnum palustre	+	3	+	2	
Trientalis europaea	+	+	+	1	+
Juncus acutiflorus	+	1	+	+	+
Agrostis canina	+	+	+	2	1
Sphagnum recurvum	+	3	+	1	1
Festuca ovina	+	+	+	+	+
Anthoxanthum odoratum	+	1	+	+	+
Anemone nemorosa	+	1	+	+	+
Athyrium filix-femina	+	+	+	+	+
Crepis paludosa	+	+	+	1	1
Valeriana dioica	+	+	+	1	1
Carex panicea	+	+	+	+	+
Juncus conglomeratus	+	+	+	+	+
Lotus uliginosus	+	+	+	+	+
Poa trivialis	+	+	+	1	+
Lythrum salicaria	+	+	+	1	1
Galium palustre	+	+	+	+	+
Equisetum fluviatile	+	+	+	+	+
Agrostis stolonifera	+	+	+	1	1
Plagiothecium succulentum	+	+	+	+	+
Brachythecium rutabulum	+	+	+	2	2
Rhytidiadelphus squarrosus	+	+	+	2	1

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Picea abies* K +, *Fagus silvatica* K +, *Festuca gigantea* +, *Lathyrus montanus* 2, *Rumex acetosa* +, *Achillea millefolium* +, *Viola canina* +, *Agrostis tenuis* 3, *Pimpinella saxifraga* +; in 2: *Alnus glutinosa* S 1, *Oxalis acetosella* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Maianthemum bifolium* +, *Luzula pilosa* +; in 3: *Carpinus betulus* K +, *Eriophorum angustifolium* +, *Luzula campestris* +; in 4: *Crataegus monogyna* S +, *Carex elongata* 1, *Cardamine pratensis* +, *Caltha palustris* 1, *Menyanthes trifoliata* 1, *Carex canescens* +, *Scutellaria galericulata* 1, *Calliergon stramineum* +, *Pellia spec.* +, *Lophocolea bidentata* +, *Acrocladium cuspidatum* 2; in 5: *Sphagnum fimbriatum* +, *Dryopteris carthusiana* 1, *Comarum palustre* +, *Sparganium erectum* +, *Polygonum amphibium* +, *Chiloscyphus polyanthus* +, *Aulacomnium palustre* +.

- a. Grundwasserferne Ausbildung
b. Feuchte Ausbildung

Bemerkungen zum Naturschutz

Das Walkenrieder Teichgebiet ist als Biotop einzigartig in Südniedersachsen, da natürliche und halbnatürliche Gewässer sonst weitgehend fehlen. Die besondere Schutzwürdigkeit des Gebietes ergibt sich zwingend aus seiner außerordentlich reichen und floristisch wie ökologisch mannigfach gegliederten Wasser- und Sumpfpflanzenvegetation. Das gilt umso mehr, als die Vegetation der Gewässer durch zunehmende Verschmutzung allgemein gefährdet ist, auch wenn die stehenden Gewässer bisher nicht in dem Maße betroffen sind wie die Fließgewässer.

Zusätzlich bieten die Walkenrieder Teiche einige floristische und vegetationskundliche Besonderheiten. Floristische Seltenheiten sind unter den Wasserpflanzen die Laichkräuter *Potamogeton acutifolius* und *P. angustifolius*, ebenso *Littorella uniflora* und das Lebermoos *Ricciocarpus natans*. Weiter sind zu nennen die annuellen Uferpflanzen *Cyperus fuscus* und *Eleocharis ovata*. Von den Arten des Grünlandes sind *Arnica montana* und die Arten der Kalkflachmoore (s. oben) zu erwähnen.

Von besonderem vegetationskundlichen Interesse sind neben den Pflanzengesellschaften, in denen die genannten Arten auftreten, einige weitere in der Literatur bisher wenig berücksichtigte und offenbar relativ seltene Gesellschaften, wie das *Carex disticha*-Ried und die ver-

schiedenen *Molinia*-Wiesen. Viele der aufgelassenen Wirtschaftswiesen zeigen heute interessante Stadien der Weiterentwicklung, deren genauere Untersuchung lohnend für das Verständnis syndynamischer Zusammenhänge wäre.

Ökologische Untersuchungen über die Ursachen der räumlichen Verteilung der Vegetation könnten wichtige Ergebnisse bringen. Die Zonierungen an den einzelnen Teichen sind recht unterschiedlich. Beispielhaft wurde die Vegetation am Priorteich kartiert, der vegetationskundlich am interessantesten, aber auch zugleich am meisten gefährdet ist (vgl. Abb. 2). Kartiert wurden die beschriebenen Gesellschaften, bei größerflächiger Ausdehnung auch die Untereinheiten.

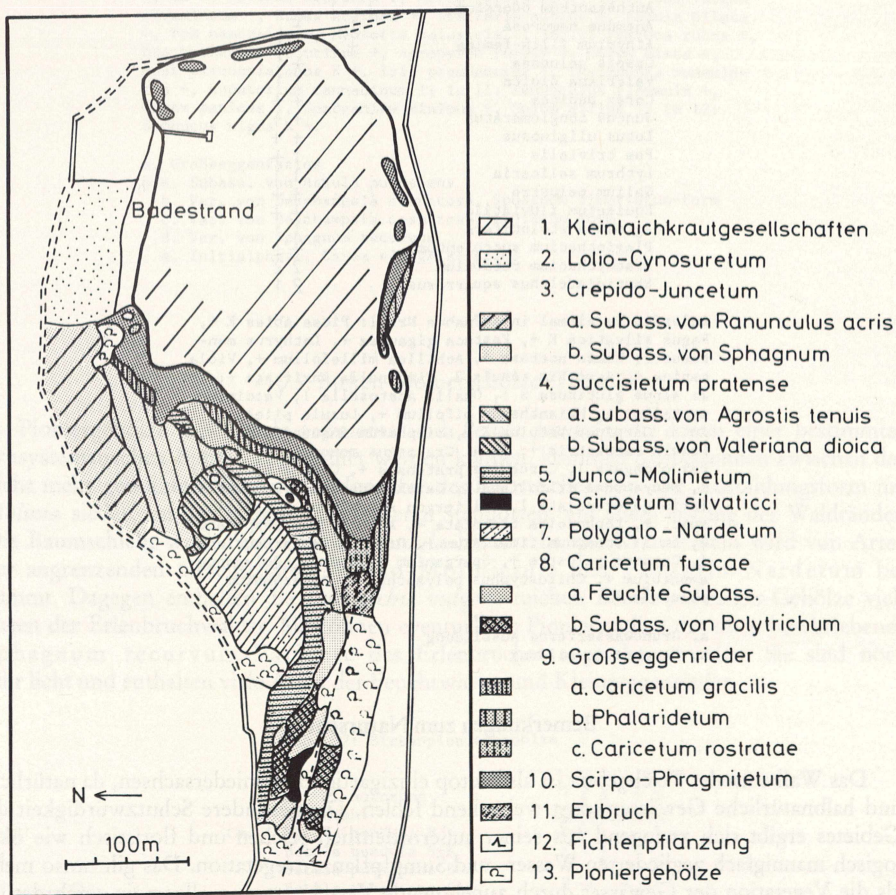


Abb. 2: Die Pflanzengesellschaften am Priorteich

Schutzmaßnahmen zur Erhaltung der Vegetation hätten vor allem folgende Punkte zu beachten:

1. Verhinderung der Wiederbewaldung. Geeignete Maßnahmen sind erforderlich, weil nur so das charakteristische Gepräge der Teichlandschaft und ein erheblicher Teil der Pflanzengesellschaften erhalten werden kann. Die zuständige staatliche Forstverwaltung ist sich dieser Aufgabe durchaus bewusst und führt bereits regelmäßig Maßnahmen zur Entfernung des Gehölzanfluges durch, der vor allem in den *Molinia*-Wiesen auftritt. Am Priorteich finden sich allerdings kleinflächige Anpflanzungen von Erlen, Birken und Fichten (!).

2. Anlage von Angelteichen. Nördlich des Hirseteiches sind in den letzten Jahren zwei neue Teiche für Angler angelegt worden, wobei ein großer Teil der sehr interessanten *Molinia*-Wiesen und *Carex acutiformis*-Rieder vernichtet worden ist. Zukünftig sollten auf keinen Fall neue Teiche angelegt werden, um zu verhindern, daß weitere besonders wertvolle Standorte innerhalb der Naturschutzgebiete vernichtet werden.

3. Beschränkung des Badebetriebes. Der Badebetrieb am Nordufer des Priorteiches hat insofern eine Auswirkung auf die Wasservegetation, als diese bis zur Mitte des Teiches vernichtet ist. Sonst sind aber keine direkt nachteiligen Folgen zu befürchten, solange die z. Z. als Liegewiese genutzte Fläche nicht vergrößert wird. Bade- und Angelbetrieb sind für die Zonenrandgemeinde Walkenried von einer gewissen wirtschaftlichen Bedeutung, um das Gebiet für Touristen attraktiver zu machen. Da beides nicht unterbunden werden kann, sollte streng darauf geachtet werden, daß es auf ganz bestimmte Bereiche beschränkt bleibt und nicht die gesamte Umgebung von Hirse- und Priorteich in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die fischereiwirtschaftlichen Maßnahmen üben keinen schädlichen Einfluß auf die Vegetation aus, wie TÜXEN (o. J.) befürchtete. Eher verdanken einige Uferpflanzen wie *Eleocharis ovata* und *Cyperus fuscus* ihr Vorkommen dem regelmäßigen Trockenfallen der Teiche; ähnliches gilt auch für die *Sagittaria*- und *Myosoton*-Gesellschaft.

Verzeichnis der vorkommenden Arten (4429/2)

Die folgende Artenliste umfaßt nur Arten, die 1972/73 direkt im Verlandungs- und Vernässungsbereich der Teiche gefunden wurden. Ein Teil der Arten wird in den Vegetationstabellen nicht genannt. Die Nomenklatur der Characeen richtet sich nach CORILLION (1957), die der Moose nach GAMS (1957). Namen und Reihenfolge der höheren Pflanzen richten sich nach OBERDORFER (1970).

Characeen	Calliergon giganteum	Gefäßpflanzen
<i>Chara aculeolata</i>	<i>C. stramineum</i>	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Ch. fragilis</i>	<i>C. cordifolium</i>	<i>E. fluviatile</i>
<i>Ch. vulgaris</i>	<i>Mnium affine</i>	<i>E. palustre</i>
<i>Nitella capitata</i>	<i>M. hornum</i>	<i>E. silvaticum</i>
<i>N. flexilis</i>	<i>M. punctatum</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
	<i>M. rostratum</i>	<i>Athyrium filix-femina</i>
	<i>M. seligeri</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
Moose	<i>M. undulatum</i>	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
<i>Riccia fluitans</i>	<i>Scleropodium purum</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Ricciocarpus natans</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>D. carthusiana</i>
<i>Lophocolea bidentata</i>	<i>Encalypta vulgaris</i>	<i>D. dilatata</i>
<i>Pellia spec.</i>	<i>Climacium dendroides</i>	<i>D. cristata</i>
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	<i>D. cristata x dilatata</i>
<i>Marchantia polymorpha</i>	<i>Atrichum undulatum</i>	<i>Picea abies</i>
<i>Lepidozia reptans</i>	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Potamogeton acutifolius</i>
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	<i>P. mossum</i>	<i>P. angustifolius</i>
<i>S. palustre</i>	<i>Plagiothecium succulentum</i>	<i>P. berchtoldii</i>
<i>S. recurvum</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>P. crispus</i>
<i>S. squarrosum</i>	<i>Bryum spec.</i>	<i>P. lucens</i>
<i>Amblystegium riparium</i>	<i>Eurhynchium swartzii</i>	<i>P. natans</i>
<i>A. serpens</i>	<i>Cratoneuron commutatum</i>	<i>P. obtusifolius</i>
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Philonotis cespitosa</i>	<i>P. panormitanus</i>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	<i>Dicranum scoparium</i>	<i>P. pectinatus</i>
<i>D. exannulatus</i>	<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>P. trichoides</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>B. salebrosum</i>	<i>Pleuridium acuminatum</i>	<i>Triglochin palustre</i>
<i>B. velutinum</i>	<i>Campylium polygamum</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>	

<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>C. acutiformis</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>C. riparia</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Typha angustifolia</i>	<i>C. hirta</i>	<i>Rumex maritimus</i>
<i>T. latifolia</i>	<i>Festuca gigantea</i>	<i>R. aquaticus</i>
<i>Sparganium emersum</i>	<i>F. pratensis</i>	<i>R. sanguineus</i>
<i>S. erectum</i>	<i>F. rubra</i>	<i>R. crispus</i>
<i>S. minimum</i>	<i>F. ovina agg</i>	<i>R. hydrolapathum</i>
<i>Lemna gibba</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>P. acetosella</i>
<i>L. minor</i>	<i>Glyceria fluitans</i>	<i>R. acetosa</i>
<i>L. trisulca</i>	<i>G. plicata</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Poa annua</i>	<i>P. amphibium</i>
<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>P. trivialis</i>	<i>P. lapathifolium</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>P. pratensis</i>	<i>P. hydropiper</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>P. chaixii</i>	<i>P. persicaria</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Briza media</i>	<i>P. mite</i>
<i>J. articulatus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>P. minus</i>
<i>J. bufonius</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>P. convolvulus</i>
<i>J. bulbosus</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Chenopodium polyspermum</i>
<i>J. compressus</i>	<i>Molinia coerulea</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>J. conglomeratus</i>	<i>Agropyron caninum</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>J. effusus</i>	<i>A. repens</i>	<i>Myosoton aquaticum</i>
<i>J. filiformis</i>	<i>Phragmites communis</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
<i>J. inflexus</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>S. media</i>
<i>J. squarrosus</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>S. graminea</i>
<i>J. tenuis</i>	<i>D. flexuosa</i>	<i>S. alsine</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Cerastium holosteoides</i>
<i>L. multiflora</i>	<i>H. mollis</i>	<i>C. arvense</i>
<i>L. pilosa</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Cyperus fuscus</i>	<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Avena pubescens</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>
<i>E. latifolium</i>	<i>A. pratensis</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Isolepis setacea</i>	<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Scirpus silvaticus</i>	<i>A. gigantea</i>	<i>Ranunculus lingua</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>A. canina</i>	<i>R. flammula</i>
<i>E. ovata</i>	<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>R. sceleratus</i>
<i>E. acicularis</i>	<i>C. arundinacea</i>	<i>R. bulbosus</i>
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Phleum pratense</i>	<i>R. repens</i>
<i>C. disticha</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>R. acris</i>
<i>C. paniculata</i>	<i>A. aequalis</i>	<i>R. auricomus</i>
<i>C. leporina</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>R. circinatus</i>
<i>C. canescens</i>	<i>Phalaris canariensis</i>	<i>R. trichophyllus</i>
<i>C. echinata</i>	<i>P. arundinacea</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
<i>C. remota</i>	<i>Listera ovata</i>	<i>Erophila verna</i>
<i>C. elongata</i>	<i>Dactylorhiza majalis</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>C. fusca</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>C. amara</i>
<i>C. gracilis</i>	<i>Salix repens</i>	<i>Nasturtium officinale</i>
<i>C. pallescens</i>	<i>S. aurita</i>	<i>N. microphyllum</i>
<i>C. pilulifera</i>	<i>S. cinerea</i>	<i>Rorippa palustris</i>
<i>C. flacca</i>	<i>S. aurita x cinerea</i>	<i>Sedum telephium</i>
<i>C. panicea</i>	<i>S. fragilis</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
<i>C. sylvatica</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>C. flava</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>C. demissa</i>	<i>Betula pubescens</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>C. serotina</i>	<i>B. pendula</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>C. demissa x serotina</i>	<i>Alnus incana</i>	<i>R. fruticosus agg</i>
<i>C. pseudocyperus</i>	<i>A. glutinosa</i>	<i>Comarum palustre</i>
<i>C. rostrata</i>	<i>Fagus silvatica</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>C. vesicaria</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>P. anserina</i>

<i>Geum rivale</i>	<i>Pimpinella major</i>	<i>V. chamaedrys</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>P. saxifraga</i>	<i>V. scutellata</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>V. beccabunga</i>
<i>Rosa canina</i>	<i>Sium erectum</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Prunus padus</i>	<i>Oenanthe aquatica</i>	<i>Euphrasia rostkoviana</i>
<i>Genista tinctoria</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Utricularia neglecta</i>
<i>Trifolium dubium</i>	<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Plantago major</i>
<i>T. hybridum</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>P. intermedia</i>
<i>T. repens</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>P. media</i>
<i>T. pratense</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>P. lanceolata</i>
<i>T. medium</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Littorella uniflora</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>L. uliginosus</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Vicia hirsuta</i>	<i>L. vulgaris</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>V. tetrasperma</i>	<i>Trientalis europaea</i>	<i>V. officinalis</i>
<i>V. cracca</i>	<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>V. sepium</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Lathyrus montanus</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>L. pratensis</i>	<i>Centaurium pulchellum</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<i>L. tuberosus</i>	<i>Galium mollugo</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>G. verum</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Geranium palustre</i>	<i>G. pumilum</i>	<i>Bellis perennis</i>
<i>G. dissectum</i>	<i>G. hercynicum</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>G. uliginosum</i>	<i>Bidens tripartita</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>G. palustre</i>	<i>B. cernua</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>G. aparine</i>	<i>Achillea ptarmica</i>
<i>C. palustris</i>	<i>Calystegia sepium</i>	<i>A. millefolium</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Myosotis palustris</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>M. cespitosa</i>	<i>M. inodora</i>
<i>I. glandulifera</i>	<i>M. arvensis</i>	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Symphytum officinale</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Malva moschata</i>	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Arnica montana</i>
<i>H. tetrapterum</i>	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Senecio fuchsii</i>
<i>H. perforatum</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>S. vernalis</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Arctium lappa</i>
<i>Viola canina</i>	<i>G. bifida</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>V. palustris</i>	<i>G. speciosa</i>	<i>C. oleraceum</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Lamium album</i>	<i>C. arvense</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>L. purpureum</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>E. hirsutum</i>	<i>Stachys palustris</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>E. parviflorum</i>	<i>S. silvatica</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>E. palustre</i>	<i>S. officinalis</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>E. tetragonum</i>	<i>Thymus pulegioides</i>	<i>L. hispidus</i>
<i>E. adenocaulon</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>E. obscurum</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Taraxacum officinale agg</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>M. arvensis</i>	<i>Mycelis muralis</i>
<i>C. intermedia</i>	<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>C. paludosa</i>
<i>Chaerophyllum aureum</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>C. hirsutum</i>	<i>V. persica</i>	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>V. officinalis</i>	

Schriften

- Balátová-Tulačková, Emilie (1963): Zur Systematik der europäischen Phragmitetea. – *Preslia* 35: 118–122. Praha.
- Blankenburg, der Landkreis. Die deutschen Landkreise, Reihe Niedersachsen 25. Amtliche Kreisbeschreibung. Dorn.
- Bodeux, A. (1955): *Alnetum glutinosae*. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 5: 114–137. Stolzenau/Weser.
- Carstensen, U. (1955): Laichkrautgesellschaften an Kleingewässern Schleswig-Holsteins. – *Schr. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein* 27(2): 144–170. Kiel.
- Corillion, R. (1957): Les Charophycees de France et d'Europe occidentale. – *Bull. Soc. Sci. Bretagne* 32: 5–499. Rennes.
- Dierschke, H. (1969): Pflanzensoziologische Exkursionen im Harz. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 14: 458–479. Todenmann.
- , & Tüxen, R. (1975): Die Vegetation des Langholter und Rhader Meeres und seiner Randgebiete. – *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 18: 157–202. Todenmann–Göttingen.
- Dierssen, K. (1972): Die Vegetation des Gildehauser Venns. – *Diss. Hannover*.
- Doing, H. (1962): Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. – *Diss. Amsterdam*. North Holland Publishing Company.
- Ellenberg, H. (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – Einführung in die Phytologie IV, I. Ulmer, Stuttgart.
- , (1963): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Einführung in die Phytologie IV, II. Ulmer, Stuttgart.
- Freitag, H. & Körtge, Ursula (1958): Die Pflanzengesellschaften des Zarth bei Treuenbrietzen. – *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam Math.-Nat.* 4 (1): 29–53. Potsdam.
- Freitag, H., Markus, Christamaria & Schwippel, Isolde (1956): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming. – *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat.* 4: 65–92. Potsdam.
- Gams, H. (1957): *Kleine Kryptogamenflora* 4: Moose und Farnpflanzen. – 4. Aufl. Fischer, Stuttgart.
- Glück, H. (1936): Die Süßwasserflora Mitteleuropas 15: Pteridophyten und Phanerogamen. – Fischer, Jena.
- Görs, Sabine (1968): Der Wandel der Vegetation im NSG Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in 2 Jahrhunderten. – *Das Schwenninger Moos, NGSS in Baden-Württemberg* 5: 190–285. Ludwigsburg.
- Hejny, S. (1968): Bemerkungen zu der Klassifikation einiger Makrophytengesellschaften der stehenden Gewässer. – *Pflanzensoziologische Systematik* (ed. R. Tüxen): 230–238. Den Haag.
- Horst, K., Krausch, H.-D. & Müller-Stoll, W. R. (1966): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. – *Limnologia* 4 (1): 101–163. Berlin.
- Jeschke, L. (1959): Pflanzengesellschaften einiger Seen bei Feldberg in Mecklenburg. – *Feddes. Repert. Beih.* 138: 161–214. Berlin.
- , (1961): Die Vegetation des NSG „Mümmelkenmoor“ auf der Insel Usedom. – *Arch. f. Natenschutz u. Landschaftsforschung* 1 (1): 54–84. Berlin.
- , (1963): Die Wasser- und Sumpfvegetation im NSG „Ostufer der Müritz“. – *Limnologia* 1 (5): 475–545. Berlin.
- Knapp, R. & Stoffers, A. L. (1962): Über die Vegetation von Gewässern und Ufern im mittleren Hessen. – *Ber. oberhess. Ges. Natur- und Heilkunde, N.F., naturw. Abt.* 32: 90–141. Gießen.
- Koch, W. (1926): Die Vegetation der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. – *Jb. St. Gall. Naturw. Ges.* 61: 1–146. St. Gallen.
- Krausch, H.-D. (1963): Zur Soziologie der *Juncus acutiflorus*-Quellwiesen Brandenburgs. – *Limnologia* 1 (4): 323–338. Berlin.
- , (1964a): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinseegebietes I. Die Gesellschaften des offenen Wassers. – *Limnologia* 2 (2): 145–203. Berlin.
- , (1964b): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinseegebietes II. Röhrichte und Großseggenesellschaften, Phragmitetea Tx. und Prsg. 1942. – *Limnologia* 2 (4): 423–482. Berlin.
- , (1965): Zur Gliederung des Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum W. Koch 1926. – *Limnologia* 3 (1): 17–22. Berlin.
- , (1968): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinseegebietes IV. Die Moore. – *Limnologia* 6 (2): 321–380. Berlin.

- Kuhn, Leonore (1961): Die Verlandungsgesellschaften des Federseeriedes. – Der Federsee (ed. W. Zimmermann): 1–69.
- Lang, G. (1973): Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. – Fischer, Jena.
- Müller, Th. & Görs, Sabine (1960): Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. – Beitr. z. naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland 19 (1). Karlsruhe.
- Neuhäusl, R. (1959): Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Beckens. – Preslia 31: 115–147. Praha.
- Niemann, E. (1965): Submontane und montane flußbegleitende Glanzgrasröhrichte in Thüringen und ihre Beziehungen zu den hydrologischen Verhältnissen. – Limnologica 3 (3): 399–438. Berlin.
- Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Fischer, Jena.
- ,– (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. – 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- Passarge, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Fischer, Jena.
- ,– & Hofmann, G. (1968): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. – Fischer, Jena.
- Peter, A. (1901): Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten 1. – Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen.
- Philippi, G. (1969): Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. – Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftpfl. Baden-Württemberg 37: 102–172. Ludwigsburg.
- Preisig, E. (1953): Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauchheiden (Nardo-Callunetea). – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 4: 112–123. Stolzenau/Weser.
- Rottmann, Ilse (1958): Vegetationskundliche Untersuchungen an den Fischteichen des NSG Walkenried/Südharz. – Semesterarbeit, PH Lüneburg. Manuskript.
- Ruthsatz, Barbara (1970): Die Grünlandgesellschaften um Göttingen. – Scripta Geobotanica 2. Göttingen.
- Schmale, F. (1939): Das Golmer Luch, eine pflanzensoziologisch-ökologische Studie. – Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg 79: 59–152.
- Schoof-van Pelt, Margarita M. (1973): Littorelletea. – Diss. Nijmegen. Stichting Studentenpers.
- Schwickerath, M. (1944): Das hohe Venn und seine Randgebiete. – Fischer, Jena.
- Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3: 1–170. Hannover.
- ,– (1953): *Sagittaria sagittifolia*-*Sparganium simplex*-Assoziation. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 4: 14. Stolzenau/Weser.
- ,– (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – 2. Aufl., 1. Lieferung. Lehre.
- ,– (o. J.): Pflanzengesellschaften der Teiche im NSG Priorteich-Sachsenstein bei Walkenried. – Unveröffentlichtes Manuskript. (Nach Aufnahmen im Sommer 1967).
- ,– & Preisig, E. (1951): Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. – Angew. Pflanzensoz. 4. Stolzenau/Weser.
- Vocke, A. & Angelrodt, C. (1886): Flora von Nordhausen und der weiteren Umgebung. – Friedländer & Sohn, Berlin.
- Weber-Oldecop, D. W. (1969): Wasserpflanzengesellschaften im östlichen Niedersachsen. – Diss. Hannover.
- ,– (1972): Über einige kleine Potamogeton-Arten. – Göttinger Flor. Rundbr. 6 (1): 7–9. Göttingen.
- Westhoff, V. & Den Held, A. J. (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. – Thieme & Cie, Zutphen.
- Wiegand, G. (1976): Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Chemismus und Makrophytenvegetation stehender Gewässer in Niedersachsen. – Diss. Göttingen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard Wiegand, Lehrstuhl für Geobotanik, Untere Karspüle 2, D-3400 Göttingen.