Nährstoffarme Feuchtgebiete im Südwesten der Westfälischen Bucht *
- Vegetation und Naturschutzsituation -

Klaus Nigge, Lünen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4
1.1. Thema der Arbeit 4
1.2. Methoden 5
1.3. Kartenlegende und Abkürzungen 5
1.4. Lage der untersuchten Gebiete 9

2. Die Untersuchungsgebiete 9
2.1. Heimingshofmoor 9
2.2. Wessendorfer Heidemoor 14
2.3. Gernebachtal 19
2.4. WASAG-Moore 24
2.5. Süskenbrocksmoor 29
2.6. Gagelbruch 37

3. Die Vegetationseinheiten 52
3.1. *Utricularietea intermedio-minoris* 52
3.1.1. *Sphagnum cuspidatum* - Gesellschaft 52
3.2. *Potametea* 52
3.2.1. *Nymphaeetum albae* 52
3.3. *Littorelletea* 53
3.3.1. *Juncus bulbosus* - Gesellschaft 53
3.3.2. *Eleocharetum multicaulis* 54
3.3.3. *Eleocharis palustris* - Gesellschaft 54
3.3.4. *Glyceria fluitans* - Gesellschaft 55
3.4. *Phragmitetea* 56
3.4.1. *Caricetum gracilis* 56
3.4.2. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* 57
3.4.3. *Scirpo-Phragmitetum* 58
3.5. *Molinio-Arrhenatheretea* 59
3.5.1. *Molinietalia* - Gesellschaften 59
3.5.2. *Molinia* - Bestände 59
3.5.3. *Juncetum tenuis* 61

---

*) Gekürzte Fassung einer Staatsexamensarbeit am Botanischen Institut, Abteilung Geobotanik, der Universität Düsseldorf (die Originalarbeit beschreibt zusätzlich das Gebiet „Brinksknapp" in der Haard sowie einige Bereiche des „Weißen Venn" bei Haltern-Lavesum).

3.6. *Scheuchzerio-Caricetea* 62
3.6.1. *Carex lasiocarpa* - Gesellschaft 62
3.6.2. *Rhynchosporetum* 63
3.6.3. *Eriophorum angustifolium - Sphagnum* - Gesellschaft 65
3.6.4. *Carici canescentis - Agrostietum caninae* 67
3.6.5. *Carex nigra* - Gesellschaft 69
3.6.6. *Juncus filiformis* - Gesellschaft 70
3.6.7. *Juncus effusus* - Gesellschaft 70
3.6.8. *Juncus acutiflorus* - Gesellschaft 72
3.6.9. *Carex rostrata* - Gesellschaft 73

3.7. *Oxycocco - Sphagnetea* 74
3.7.1. *Sphagnum recurvum* - Gesellschaft 74
3.7.2. *Erico-Sphagnetum papillosi* 77
3.7.3. *Erico-Sphagnetum magellanici* 78
3.7.4. *Ericetum tetralicis* 79

3.8. *Nardo-Callunetea* 80
3.8.1. *Nardo-Juncetum squarrosi* 80
3.8.2. *Genisto-Callunetum* 80

3.9. *Vaccinio-Piceetea* 81
3.9.1. *Betuletum pubescentis* 81

3.10. *Alnetea glutinosae* 82
3.10.1. *Frangulo-Salicetum cinereae* 82
3.10.2. *Myricetum gale* 83
3.10.3. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* 84

3.11. *Quercetea robori-petraeae* 86
3.11.1. *Molinia-Betula* - Gesellschaft 86
3.11.2. *Betulo-Quercetum* und *Fago-Quercetum* 87

Literatur 89

1. Einleitung

1.1. Thema der Arbeit

WITTIG (1980) hat für die Naturschutzgebiete der Westfälischen Bucht eine umfassende Bestandsaufnahme vorgelegt, die u. a. dem Ziel dient, einen momentanen Zustand zu dokumentieren, der für eine spätere Effizienzkontrolle von Schutzmaßnahmen dienen kann. Gleichzeitig diente diese Arbeit als Übersicht über die Vegetationsformation „Moor" speziell in der Westfälischen Bucht.

Die in der vorliegenden Arbeit in bezug auf ihre Vegetation untersuchten Gebiete im Südwesten der Westfälischen Bucht stellen in ihrer Qualität durchaus gleichrangige Objekte neben den vorhandenen Naturschutzgebieten dar. Sie sollen daher durch eine Beschreibung der vorgefundenen Vegetationseinheiten im Hinblick auf eine umfassende Darstellung der Moorvegetation in der Westfälischen Bucht den bereits beschriebenen Gebieten zur Seite gestellt werden.

So wie WITTIG (1980) es künftig für Naturschutzgebiete gefordert hat, wird zudem der heutige Zustand der untersuchten Gebiete durch Text, Tabellen und Vegetationskarten dargestellt und somit für weitere Naturschutzplanungen bewertbar gemacht.

Herrn Prof. Dr. R. Wittig, Düsseldorf, sei an dieser Stelle für das Thema der Arbeit ganz herzlich gedankt.

Weiterhin bedanke ich mich bei den Damen und Herren von den Landschafts- und Katasterbehörden der Kreise Coesfeld und Recklinghausen für Informationen und Arbeitsunterlagen, sowie beim Ingenieurbüro Grube, Lüdinghausen, für Vermessungsarbeiten im Gagelbruch.

Besonderer Dank gebührt schließlich Herrn Anton Thielemann, Lavesum, für die vielen Informationen, Anregungen und Gespräche aus dem Bereich des praktischen Naturschutzes sowie die zahlreichen mit ihm unternommenen Begehungen der Gebiete.

1.2. Methoden

Die Vegetationsaufnahmen wurden im Sommer 1983 nach der Methode von BRAUN-BLANQUET erstellt. Für die Abschätzung der Bedeckung wurde ergänzend das Zeichen „r" (für 1-2 Exemplare in der Aufnahmefläche) verwendet.

Die Auswahl der Aufnahmeflächen erfolgte dabei nicht mit festen Vorstellungen von jeweils bestimmten, systematisch umrissenen Assoziationen oder Gesellschaften, sondern nur nach dem Gesichtspunkt, daß die Vegetationsaufnahmen typische Erscheinungen des jeweiligen Untersuchungsgebietes repräsentieren sollten. Großflächige Durchdringungen verschiedener Gesellschaften sowie Fragmente von systematischen Einheiten erscheinen daher wesentlich häufiger im Aufnahmematerial als typisch ausgebildete „Lehrbuch-Gesellschaften". Die Vorgehensweise soll primär einer wissenschaftlich eindeutigen Beschreibung der tatsächlichen Vegetationsverhältnisse der Gebiete dienen.

Von den Moosen finden sich in den Vegetationstabellen nur die in den Aufnahmeflächen vorkommenden *Sphagnum*- und *Polytrichum*-Arten sowie *Drepanocladus fluitans* wieder. Wegen Mangel an Einarbeitungszeit in die Bestimmung der übrigen, durchweg nur mit sehr geringen Deckungsgraden auftretenden Moose, finden diese nur bei der Angabe der Gesamtdeckung der Moosschicht eine Berücksichtigung.

Die Kartierungen wurden ebenfalls im Sommer 1983 anhand von Luftbildern (1:5000 oder Vergrößerungen auf 1:2000 und 1:1000) vorgenommen.

Florenlisten wurden von allen Gebieten erstellt. Sie werden aus Platzgründen hier nicht abgedruckt (sie liegen beim Verfasser vor).

1.3. Kartenlegende und Abkürzungen

Die in den Vegetationskarten des Kap. 2 verwendeten Kartierungseinheiten entsprechen soweit wie möglich den in Kap. 3 beschriebenen Vegetationseinheiten.

Gesellschaften, die in physiognomisch stark unterschiedlichen Ausbildungen auftreten, sind teilweise durch mehrere Signaturen gekennzeichnet *(Rhynchosporetum, Sphagnum recurvum* - Gesellschaft u. a.)

Um die Vegetation der Gebiete differenzierter dokumentieren zu können, als es allein mit flächigen Signaturen möglich ist, sind Einzelsignaturen aus den Flächensignaturen ausgegliedert worden, mit deren Hilfe Durchdringungen verschiedener Gesellschaften, kleinflächige Mosaike und kleinörtliche Dominanzverhältnisse besser erfaßt werden können, als es die meist stark vereinheitlichenden Grundsignaturen erlauben.

Potametea

Na Na *Nymphaeetum albae*

Littorelletea

Juncus bulbosus - Gesellschaft (oft sind Bestände der *Sphagnum cuspidatum* - Gesellschaft mit eingeschlossen)

Eleocharis palustris - Gesellschaft

Phragmitetea

Caricetum gracilis

Peucedano-Calamagrostietum canescentis

Scirpo-Phragmitetum

- *Phragmites australis* - Fazies
- *Typha latifolia* - Fazies
- *Schoenoplectus lacustris* - Fazies

Molinio-Arrhenatheretea

Molinietalia - Gesellschaften

Molinia - Bestände

Scheuchzerio-Caricetea

Carex lasiocarpa - Gesellschaft

Rhynchosporetum

- *Drosera intermedia* - Bestände
- *Rhynchospora fusca* - Bestände
- *Lycopodiella inundata* - Bestände
- *Rhynchospora alba* - Rasen

Eriophorum angustifolium-Sphagnum - Gesellschaft

Carici canescentis-Agrostietum caninae
Carex nigra - Gesellschaft
Juncus filiformis - Gesellschaft
Juncus effusus - Gesellschaft
Juncus acutiflorus - Gesellschaft
Carex rostrata - Gesellschaft

Oxycocco-Sphagnetea

Sphagnum recurvum - Gesellschaft
- typische Ausbildung
- *Narthecium ossifragum* - Ausbildung
- *Eriophorum vaginatum* - Ausbildung
- durch Überflutung weitgehend abgestorbene Bestände

Erico-Sphagnetum papillosi
Erico-Sphagnetum magellanici
Ericetum tetralicis
Sphagnum recurvum - Bestände (einartig, evtl. Entwicklung zu *Scheuchzerio-Caricetea* - Gesellschaften)

Nardo-Callunetea

Genisto-Callunetum

Vaccinio-Piceetea

Betuletum pubescentis

Alnetea glutinosae

Frangulo-Salicetum cinereae
Myricetum gale
Carici elongatae-Alnetum glutinosae

Quercetea robori-petraeae

Molinia-Betula - Gesellschaft

Betulo-Quercetum und *Fago-Quercetum*
- trockener Birkenaspekt
- trockener Eichenaspekt (überwiegend Forste)

Betulo-Quercetum molinietosum und *Fago-Quercetum molinietosum*

- feuchter Birkenaspekt
- feuchter Eichenaspekt

ohne Einordnung

- Nadelwälder (zumeist Forste)
- grasige Vegetation *(Agrostis tenuis* - Rasen, *Nardo-Callunetea* - Fragmente)
- Pt Pt *Pteridium aquilinum* - Bestände, meist einartig
- offene Wasserflächen (auch Wege)
- Weide Weideflächen
- Wiese Wiesen
- S Störstellen (zumeist durch Schutt oder durch andere Einwirkungen künstlich eutrophierte Stellen)

Verwendete Einzelsignaturen
(zusätzlich zu den aus den Grundsignaturen ausgegliederten):

- Birkenbüsche
- L L L - *Lysimachia vulgaris;* vorwiegend in *Juncus effusus* - Beständen, stellenweise auch nahezu einartig
- W W - Weidenbüsche, einzelnstehend *(Salix aurita, Salix cinerea)*
- P P - *Polytrichum* (meist *P. commune)*, stellenweise als dichte, geschlossene Teppiche in der *Sphagnum recurvum* - Gesellschaft, der *Juncus acutiflorus* - Gesellschaft und in Feuchtwiesen
- markante Einzelbäume oder Baumgruppen (verschiedene Arten)
- künstlich überstaute Flächen (Vegetation stirbt ab)

Abkürzungen

- in Tabellen

AC = Assoziationscharakterart
VC = Verbandscharakterart
OC = Ordnungscharakterart
KC = Klassencharakterart
D = Differentialart einer Subassoziation
d = Differentialart einer Variante
B = Begleiter

- Gefährdungskategorien von Rote-Liste-Arten

A.1.2 = vom Aussterben bedroht
A.2 = stark gefährdet
A.3 = gefährdet

1.4. Lage der untersuchten Gebiete

Ga : Gagelbruch	DGK 5	R 2586	H 5738	Sythen-Ost
	DGK 5	R 2588	H 5738	Fluggelände Borkenberge
Ge : Gernebachtal	DGK 5	R 2568	H 5728	Die Haard - Dummberg
Hei: Heimingshofmoor	DGK 5	R 2586	H 5734	Hullern-West
Sü : Süskenbrocksmoor	DGK 5	R 2588	H 5738	Fluggelände Borkenberge
	DGK 5	R 2590	H 5738	Kreienkamp
WA: WASAG-Moore	DGK 5	R 2582	H 5738	Sythen-West
We : Wessendorfer Heidemoor	DGK 5	R 2568	H 5738	Lembeck - Wessendorf

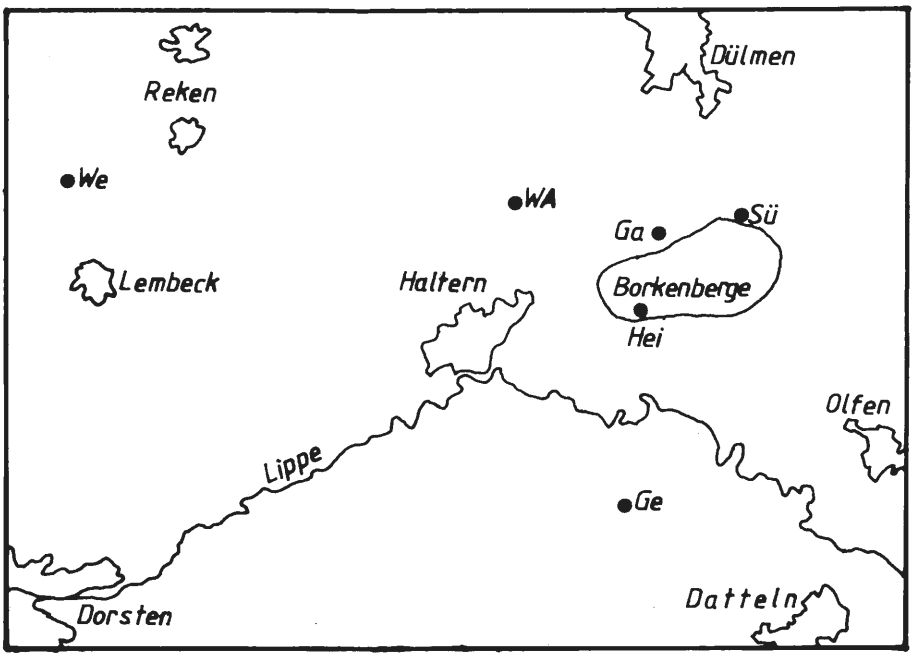


Abb. 1: Lage der untersuchten Gebiete.

2. Die Untersuchungsgebiete

2.1. Heimingshofmoor

2.1.1. Übersicht

Das Untersuchungsgebiet, das am südlichen Abhang der Borkenberge gelegen ist, beherbergt im Zentrum, in einer abflußlosen Senke, ein ca. 5000 m^2 großes, nährstoffarmes Gewässer. Der übrige Teil des Gebietes ist, bis auf einen kleinen Laubholzbestand im Süden, mit Kiefernforsten bestockt.

Das Gewässer ist fast gänzlich von einem Schwingrasen bedeckt. Etwa im Jahre 1974 ist der Überlauf dieses Gewässers verfestigt und durch einen Wall erhöht worden. Durch die dadurch erfolgte Anhebung des mittleren Wasserspiegels hat sich die Was-

serfläche vergrößert; der mit dem Wasser emporgestiegene Schwingrasen ist seitdem durch einen unterschiedlich breiten Streifen freien Wassers bis zu fünf Meter vom Ufer getrennt. Ein Zugang zum Schwingrasen besteht heute nur noch über eine im Südbereich in den Schwingrasen hineinragende, schmale Landzunge. Im Süden an das Gewässer anschließend hat sich durch den Anstieg des Wasserspiegels ein Flachwasserbereich entwickelt, der im Sommer bei niedrigem Wasserstand bisweilen trockenliegt. In diesem Flachwasserbereich und auch im übrigen Randbereich des Gewässers sind durch die Überstauung mittlerweile einige Bäume abgestorben.

2.1.2. Vegetation

Die natürliche potentielle Vegetation des Untersuchungsgebietes ist nach BURRICHTER (1973) das *Betulo-Quercetum*. Ein kleiner Bestand der *Molinia-Betula*-Gesellschaft stellt z. Zt. jedoch die einzige natürliche Waldgesellschaft dar. Einförmige, artenarme Kiefernforste bedecken ansonsten den weitaus größten Teil des Gebietes; im Norden ist eine trockene Ausbildung mit *Avenella flexuosa* vorzufinden, im Süden weist *Molinia caerulea* in der Krautschicht die feuchteren Standorte aus.

Das zentral gelegene Gewässer grenzt im Osten unmittelbar an den Nadelholzforst, im Westen ist es gesäumt von einem schmalen Streifen aus *Molinia* und Birkenbüschen. Am südlichen Rand des Gewässers findet sich in der freien Wasserfläche ein Bestand des *Nymphaeetum albae* mit ca. 5 Exemplaren von *Nymphaea alba* f. *minor*. Ein weiterer Bestand dieser Assoziation ist im Südbereich des Schwingrasens bereits weitgehend von der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft eingeengt.

Abb. 2: Heimingshofmoor – Blick von Osten auf den Schwingrasen. Im Vordergrund ist der Streifen freien Wassers erkennbar, der sich nach einer künstlichen Wasserspiegelanhebung um den Schwingrasen herum ausgebildet hat.

Der südlich gelegene Flachwasserbereich stellt mit seinen wechselnden Wasserständen und dem Torfschlammuntergrund einen Standort für *Scheuchzerietalia*-Arten dar. So findet man hier sehr dichte *Carex rostrata*-Bestände, kleine Vorkommen von *Carex nigra* sowie großflächig das *Carici canescentis-Agrostietum caninae*. Die letztgenannte Assoziation ist hier fast nur durch sehr große, lückig stehende *Carex canescens-*

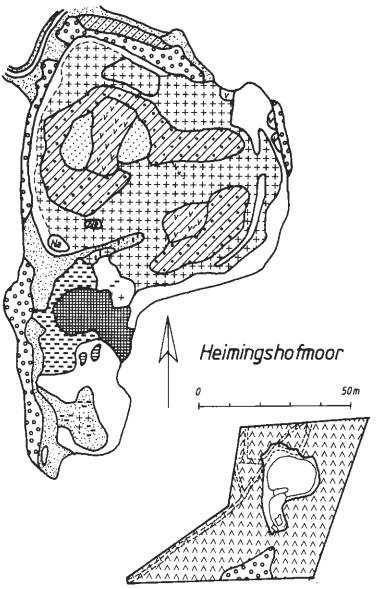


Abb. 3: Heimingshofmoor - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.).

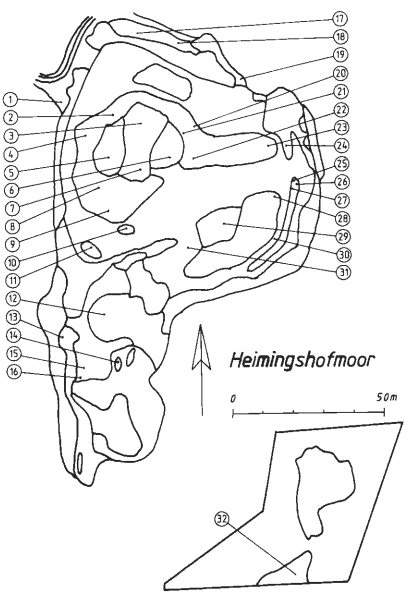


Abb. 4: Heimingshofmoor - Lage der Aufnahmeflächen.

Horste vertreten. In trockenen Perioden findet man zwischen diesen Horsten Massenbestände von Keimlingsstadien dieser Segge. *Agrostis canina* kommt nur in sehr wenigen Exemplaren, meist in den randlichen, etwas höher gelegenen Bereichen vor. Im südlichsten Teil des Flachwasserbereiches, an einer tieferen, gewöhnlich nicht trockenfallenden Stelle, bildet *Carex canescens* mit *Eriophorum angustifolium* und *Molinia caerulea* einen kleinen, nicht betretbaren Schwingrasen.

Der große, betretbare Schwingrasen des Gewässers wird hingegen hauptsächlich aus der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und aus *Sphagnion*-Gesellschaften gebildet.

Eine zentrale Stellung in der Dynamik des Schwingrasens nimmt die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ein. An den Rändern des Schwingrasens läßt sich beobachten, daß die freie Wasserfläche von ihr erobert wird, indem über das Stadium der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft schließlich *Sphagnum recurvum* zur Ansiedlung kommt und letztlich *Sphagnum cuspidatum* verdrängt. Mit *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus* dringen dann in die über den Wasserspiegel hinausragende *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft Arten der in der Sukzession folgenden *Sphagnion*-Gesellschaften ein. Dieses fortgeschrittene Stadium mit *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus* ist die häufigste Ausbildung der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft im Zentralbereich des Schwingrasens.

Der *Sphagnion*-Verband ist vertreten durch die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft und das *Erico-Sphagnetum papillosi*. Diese beiden Gesellschaften kommen auf dem Schwingrasen in kleinflächigem Wechsel miteinander vor. Am Standort dieser Gesellschaften ist der Schwingrasen stärker verfestigt und sehr gut begehbar. Einige Kiefern können an diesen höher aus dem Wasser aufragenden Stellen zur Entwicklung kommen, sterben in der Regel jedoch bei einer Höhe unter einem Meter wieder ab.

Einige Stellen des Schwingrasens geben beim Begehen nicht nach. Es handelt sich hier um ehemalige Schwingrasenbereiche, die nunmehr dem Untergrund aufsitzen. Durch die künstliche Erhöhung des Wasserstandes ragen diese Standorte heute kaum noch über den Wasserspiegel empor. Hier siedelt die *Eriophorum vaginatum*-Variante der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft (vgl. hierzu ergänzend Kap. 3.7.1.).

Zwei Flächen des Schwingrasens, die absolut unbegehbar sind, bestehen aus lockerem Torfschlamm, auf dem sich *Sphagnum recurvum* angesiedelt hat. Da diese Flächen an die o. g. aufsitzenden, ehemaligen Schwingrasen angrenzen, ist es denkbar, daß der Schwingrasen in diesen Bereichen ebenfalls dem Untergrund aufsaß, jedoch weniger stark emporgewachsen war, so daß er nach dem Ansteigen des Wasserspiegels gänzlich überflutet worden ist. Nach einiger Zeit könnte Torfschlamm zur Oberfläche emporgestiegen sein, der dort nun den Wasserspiegelschwankungen schwimmend folgt und mit seinen somit gleichmäßigen Wasserverhältnissen einen idealen Standort für *Sphagnum recurvum* darstellt (s. Kap. 3.6.3.).

Am Rande des Weges, der im Nordosten an das Gewässer angrenzt, ist das *Nardo-Juncetum squarrosi* kleinflächig entwickelt. Am Nordrand des Gewässers findet man im Bereich eines Trampelpfades Bestände des *Ericetum tetralicis*. In höher gelegenen Teilen des Gewässersaumes, unmittelbar am Gewässerrand, kommt an einigen Stellen die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft und das *Erico-Sphagnetum papillosi* vor.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahmen siehe Abb. 4)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft	--	--
Nymphaeetum albae	1	10, 11
Molinia-Bestände	--	--
Juncetum tenuis	--	--
Rhynchosporetum	11	20, 26, 27
Eriophorum angustifolium *Sphagnum*-Gesellschaften	12	5, 6, 24, 25, 31
Carici canescentis- *Agrostietum caninae*	13	13, 14, 15, 16,
Carex nigra-Gesellschaft	--	--
Carex rostrata-Gesellschaft	18	12
Sphagnum recurvum-Gesellschaft	19b	3, 7, 29
Erico-Sphagnetum papillosi	20	2, 4, 8, 9, 19 21, 22, 23, 28, 30
Ericetum tetralicis	22	17, 18
Nardo-Juncetum squarrosi	23	1
Molinia-Betula-Gesellschaft	28	32

2.1.3. Flora

Die Flora ist mit 32 Arten sehr arm, für das Gebiet jedoch durchaus typisch. Störungszeiger kommen im Gebiet selbst nicht vor. Lediglich am westlich angrenzenden Weg gedeiht mit *Prunus serotina* eine untypische Art.

Arten der Roten Liste von NRW:

Eriophorum vaginatum (A.3): auf dem Schwingrasen sowie am südlichen und nordöstlichen Gewässerrand, insgesamt über 200 Exemplare.

Drosera rotundifolia (A.3): überall auf dem Schwingrasen in mehreren Tausend Exemplaren.

Juncus sqarrosus (A.3): 10-20 Exemplare im Nordwesten am Wegrand und auf einem schmalen Trampelpfad westlich des Flachwasserbereiches.

Nymphaea alba f. *minor* (A.3): zwei Bestände mit jeweils ca. 5 Exemplaren. Der Bestand im Schwingrasen dürfte in wenigen Jahren durch die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft gänzlich verdrängt sein. Der andere noch in freier Wasserfläche befindliche Bestand südwestlich des Schwingrasens könnte künstlich offen gehalten werden.

Vaccinium oxycoccus (A.3): in mehreren Tausend Exemplaren überall auf dem Schwingrasen sowie stellenweise auch am äußeren Gewässerrand.

2.1.4. Naturschutzsituation

Das Gebiet ist derzeit augenscheinlich gänzlich frei von störenden Einflüssen und durch seine Lage im Truppenübungsgelände z. Zt. auch ausreichend geschützt.

Langfristig sollten die einförmigen Nadelforste des Gebietes durch den standortgerechten Birken-Eichenwald ersetzt werden (z. B. durch Aufgabe der forstlichen Pflege und nachfolgender natürlicher Sukzession). Eine direkte militärische Nutzung des Gebietes muß selbstverständlich ausgeschlossen bleiben.

2.2. Wessendorfer Heidemoor

2.2.1. Übersicht

Das Untersuchungsgebiet gehört zum naturräumlichen Bereich des Lembecker Flachwellenlandes. Über Geschiebelehm sind Flugdecksande unterschiedlicher Mächtigkeit aufgelagert. Charakteristisch für diesen Landschaftsraum sind die zahlreichen kleinen Dünen, zwischen denen kleine, heute meist verlandete Moore eingestreut sind. Diese Oberflächengestalt ist im Naturschutzgebiet „Wessendorfer Heidemoor" noch recht deutlich ausgeprägt (nach BEZIRKSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE, 1974). Das ca. 6 ha große, längliche Untersuchungsgebiet liegt inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen und ist nahezu gänzlich bewaldet.

Im Nordwesten des Gebietes stockt lichter, magerer Laubwald, im Südosten dehnen sich alte Nadelforste aus, die zu einem großen Teil stark von aufkommenden Laubhölzern durchwachsen sind. In diesem Nadelwaldbereich liegen mehrere kleine, durch flache Sandwälle voneinander getrennte, sumpfige Senken sowie ein großes Gewässer, welches in einer flachen, von Dünen umsäumten Mulde gelegen ist. Dieses Gewässer, welches von den Einheimischen als „Dahlhues Diek" - also als Teich und nicht etwa als Moor - bezeichnet wird, ist zu etwa einem Drittel mit einem Schwingrasen bedeckt.

Wie eine Vegetationskarte von STREITER (1973) aus dem Jahre 1972 zeigt, ist das Gewässer ehemals kleiner gewesen als heute. Während RUNGE (1967) noch ca.

Abb. 5: Wessendorfer Heidemoor - Blick von Nordosten auf den Schwingrasen.

50 x 70 m als Maß angibt, mißt das Gewässer heute ca. 55 x 85 m. Im Jahre 1982 ist der Überlauf des Teiches erhöht worden. Die dadurch bedingte Anhebung des mittleren Wasserstandes führte zur Vergrößerung der Wasserfläche. Im ehemaligen Uferbereich stehende Bäume sind infolge der Überflutung mittlerweile abgestorben.

2.2.2. Vegetation

Die potentielle natürliche Waldgesellschaft des Untersuchungsgebietes ist das *Fago-Quercetum. Castanea sativa*, die BURRICHTER (1973) als Differentialart des *Fago-Quercetum* gegenüber dem *Betulo-Quercetum* aufführt, ist im gesamten Untersuchungsgebiet in großer Zahl sowohl als Keimling als auch als ausgewachsener Baum zu finden. Selbst auf dem Schwingrasen konnten einige Exemplare gefunden werden.

Nahezu alle Wälder des Untersuchungsgebietes sind frei von Buchen und geben außer durch das Vorkommen der Edelkastanie keinen floristischen Hinweis auf ihre Identität als Buchen-Eichenwälder. Ihr Erscheinungsbild wird im nordwestlichen Teil des Gebietes fast ausschließlich von der Birke geprägt, selbst Eichen sind selten, werden aber nach Süden zu etwas häufiger. Die vorwiegend im Südwesten des Gebietes gelegenen Kiefernforste sind fast alle, wenn auch unterschiedlich stark, mit Laubhölzern durchwachsen. Östlich des Gewässers stockt ein alter Eichenforst, in dem neben einigen Exemplaren von *Fagus silvatica* auch dichte Horden von *Pteridium aquilinum* das *Fago-Quercetum* eindeutig charakterisieren.

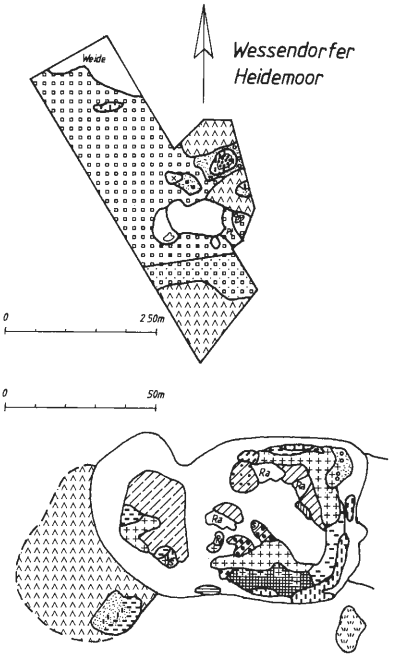
Fast alle Wälder gehören der typischen Subassoziation des *Fago-Quercetum* an; nur im westlichen Randbereich des großen Gewässers zeigt *Molinia caerulea* in der Krautschicht eines lichten Kiefernbestandes die feuchte Ausbildung an.

In den Waldgebieten liegen sechs kleine Sümpfe. Diese sind in Abb. 7 numeriert. Sumpf I ist von *Juncus effusus*-Herden bedeckt. Sumpf II, der einzige im Sommer 1983 noch Wasser enthaltende Sumpf, beherbergt im Westteil die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft, im Osten *Molinia*-Bestände. Sumpf III enthält im Zentrum eine einförmige Ausbildung der *Eleocharis palustris*-Gesellschaft. Die *Juncus effusus*-Gesellschaft, z. T. mit *Agrostis canina* und *Viola palustris*, besiedelt den Randsaum dieses Sumpfes. Nach RUNGE (1973) und STREITER (1973) kamen in diesem Sumpf ehemals *Vaccinium oxycoccus* und *Sphagna* vor. Sumpf IV grenzt unmittelbar an das Grünland an. *Molinia*-Bestände und die *Juncus effusus*-Gesellschaft füllen diesen Sumpf aus. Nach STREITER (1973) kamen hier 1972 noch *Vaccinium oxycoccus, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium* und *Eriophorum vaginatum* vor. Sumpf V stellt sich als feuchte, einförmige *Molinia*-Senke dar. Sumpf VI schließlich beherbergt das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* in der Fazies von *Agrostis canina*.

Das große Gewässer mit seinem Schwingrasen bildet den bedeutendsten Teil des Gebietes. Der jetzige Zustand des Schwingrasens ist am besten zu verstehen bei Betrachtung der von STREITER (1973) im Jahre 1972 angefertigten Vegetationskarte und unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich aufgetretenen Wasserspiegelanhebung. Obgleich die genannte Vegetationskarte nicht die Lage von bestimmten Pflanzengesellschaften beschreibt, sondern nur das Vorkommen einzelner prägnanter Arten, so läßt sich dennoch erkennen, daß durch die Veränderung des Wasserstandes großflächig Bestände im Westteil, kleinflächig im Ostteil überflutet und schließlich abgestorben sind, die aus *Sphagnion*-Gesellschaften mit *Andromeda polifolia, Vaccinium oxycoccus, Erica tetralix* und *Drosera rotundifolia* bestanden. Diese Bestände, von denen heute nur noch einzelne tote *Erica*-Büsche mit ihren Zweigen zeitweise aus dem Wasser ragen,

stellten also offenbar ehemals nicht einen Schwingrasen dar, sondern saßen dem Untergrund bereits auf. Für diese Annahme spricht auch der hohe Anteil von *Andromeda* in der Kartierung von STREITER. *Andromeda* bevorzugt in der Regel die trockenen Standorte der Bulte.

Sämtliche heute noch vorhandenen *Sphagnion*-Gesellschaften waren auch vor 10 Jahren bereits vorhanden. Sie konnten auf dem Schwingrasen dem steigenden Wasserstand folgen.



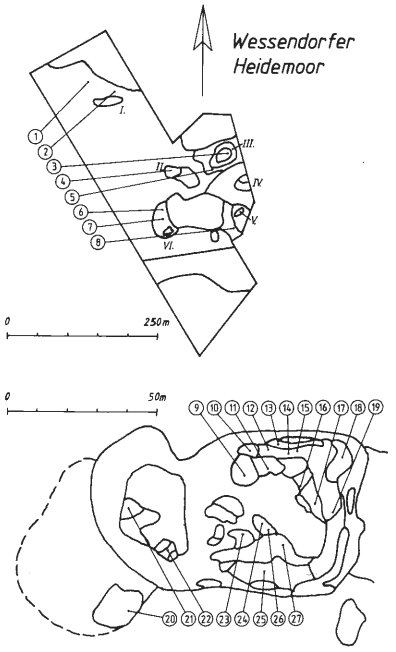


Abb. 6: Wessendorfer Heidemoor – Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.). Lage der Aufnahmeflächen.

Eine charakteristische Erscheinung des Wessendorfer Schwingrasens sind nackte Torfschlammflächen (kartiert als *Carici canescentis-Agrostietum caninae)*, die nicht betreten werden können, dennoch in sich geringfügig verfestigt sind. Diese Flächen, die aus emporgestiegenem Torfschlamm von überfluteten Schwingrasenflächen entstanden sein dürften, werden von *Sphagnum recurvum* und von *Carex canescens* pionierartig besiedelt. Einige kleinere Torfschlammflächen, die vorwiegend am inneren, nördlichen Rand des Schwingrasens auftreten, werden entweder von *Sphagnum recurvum* und anschließend von *Vaccinium oxycoccus* und *Drosera rotundifolia* erobert oder von *Rhynchospora alba*, welche sich unmittelbar auf dem nackten Torfschlamm ansiedelt. Auf diese Weise könnten die für das Erscheinungsbild des Schwingrasens so typischen, großen *Rhynchospora alba*-Bestände entstanden sein, die auf nur wenig verfestigtem, nicht betretbarem Untergrund gedeihen. In der Vegetationskarte STREITERS (1973) sind diese Bestände noch nicht eingezeichnet, also vermutlich erst in Zusammenhang mit der Wasserspiegelanhebung entstanden. Die Bestände werden nach einigen Jahren wohl wieder verschwinden, wenn sich diese Flächen zur *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft weiterentwickeln.

Große Flächen des Schwingrasens nimmt die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ein, großflächig bereits in der Ausbildung mit *Vaccinium oxycoccus*, die zu den *Sphagnion*-Gesellschaften überleitet. Den größten Teil dieser *Sphagnion*-Gesellschaften stellt die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft. Auf einige stark verfestigte Bereiche des Schwingrasens beschränkt bleibt das *Erico-Sphagnetum papillosi* und das *Erico-Sphagnetum magellanici*. Beide Gesellschaften stehen in engem Kontakt mit der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, ragen jedoch stärker über den Wasserspiegel hinaus als diese. Die beiden kleinen Bestände des *Erico-Sphagnetum magellanici* stellen das einzige Vorkommen dieser Assoziation in allen Untersuchungsgebieten dar. Einer dieser Bestände wird z. Zt. durch Enten gefährdet, die den in die freie Wasserfläche ragenden Zipfel des Schwingrasens, auf dem die Gesellschaft wächst, als Lagerplatz benutzen und eutrophieren. Einige Prachtexemplare von *Polygonum lapathifolium* leiten bereits die Zerstörung dieser Bestände ein. Ein weiterer Entenlagerplatz befindet sich im Ostteil des Gewässers (Kartierungszeichen S). Neben *Polygonum lapathifolium* hat sich hier bereits *Typha latifolia* eingestellt.

Ebenso als Anzeiger störender Einflüsse müssen die *Carex rostrata*-Bestände angesehen werden, die randlich schon recht weit in den Schwingrasen eingedrungen sind und die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft verdrängen, die dort in der Ausbildung mit sehr viel *Vaccinium oxycoccus* auftritt. In Verbindung mit derselben Ursache (Eutrophierung) sind die in diesem Bereich am Ufer auftretenden *Juncus effusus*-Bestände zu sehen.

Die zentrale Wasserfläche, die vom Schwingrasen umschlossen wird, beherbergt am Rande einen kleinen, schlechtwüchsigen *Schoenoplectus lacustris*-Bestand. Am südlichen Gewässerrand befindet sich ein kleines Vorkommen der *Carex nigra*-Gesellschaft.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahmen siehe Abb. 7)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft	--	--
Juncus bulbosus-Gesellschaft	2	4
Eleocharis palustris-Gesellschaft	4	3
Molinia-Bestände	--	--
Juncetum tenuis	--	--
Rhynchosporetum albae	11	11, 15
Eriophorum angustifolium-Sphagnum-Gesellschaften	12	12, 14, 22
Carici canescentis-Agrostietum caninae	13	5, 13, 20, 21
Carex nigra-Gesellschaft	--	--
Juncus effusus-Gesellschaft	16	2
Juncus acutiflorus-Gesellschaft	17	10
Carex rostrata-Gesellschaft	18	25
Sphagnum recurvum-Gesellschaft	19a	16, 17, 18, 19, 24, 27
Erico-Sphagnetum papillosi	20	9
Erico-Sphagnetum magellanici	21	23, 26
Fago-Quercetum	29	1, 6, 7, 8

2.2.3. Flora

Bis auf die in Kap. 2.2.4. bezeichneten Arten der Störstellen sind die im Wessendorfer Heidemoor vorhandenen Arten weitgehend gebietstypisch.

Arten der Roten Liste von NRW:

Vaccinium oxycoccus (A.3): überall in großer Zahl auf dem Schwingrasen.

Drosera rotundifolia (A.3): ebenfalls auf dem Schwingrasen allgemein verbreitet.

Rhynchospora alba (A.3): mehr als 100 m^2 Reinbestände dieser Art; größtes Vorkommen in den untersuchten Gebieten.

Vor 10 Jahren kam nach STREITER (1973) zwar weniger *Rhynchospora alba* vor, jedoch fanden sich noch in beträchtlicher Anzahl *Andromeda polifolia* und *Trichophorum cespitosum* im Bereich des Gewässers; auch die ehemals vorhandene *Drosera intermedia* konnte 1983 nicht mehr nachgewiesen werden. In Sumpf IV kamen zudem noch einige Exemplare von *Eriophorum vaginatum* vor. Dieser Standort war jedoch damals bereits durch Austrocknung geschädigt.

2.2.4. Naturschutzsituation

Wie schon bei der Beschreibung der Vegetation dargestellt, zeigt das Gewässer am Südostrand Anzeichen von Eutrophierung. Nach SCHNABEL (1976) führt von Westen aus einer Weidefläche ein Drainageabfluß nahe an das Moor heran. *Carex rostrata*- und *Juncus effusus*-Bestände waren zwar auch schon vor 10 Jahren vorhanden und haben sich seitdem offenbar nicht wesentlich ausgebreitet; im Interesse einer möglichst ungestörten Vegetation sollte diese Störung aber beseitigt werden.

Die bereits erwähnten negativen Einflüsse durch Wasserwild stellen für das gesamte auf Nährstoffzufuhr empfindlich reagierende Vegetationsgefüge eine Gefährdung dar. Wie große Mengen von am Ufer mehrmals gefundenen, ausgestreuten Maiskörnern zeigen, werden die Enten (bis zu 25 Exemplare) offenbar aus jagdlichen Gründen künstlich in das Gebiet gelockt.

Bei der Erhöhung des Überlaufes zum Zwecke der Wasserspiegelanhebung ist ein Wall aus Bauschutt am Ostufer angelegt worden, auf dem sich mehrere für das Gebiet untypische Arten angesiedelt haben. Unter anderem gedeihen dort *Galinsoga ciliata, Sonchus arvensis, Poa annua, Stellaria media, Plantago maior* und *Matricaria chamomilla.* In Zusammenhang mit der Änderung des Wasserstandes sind zudem seinerzeit zwei Arten der Roten Liste NRW verschwunden und ein großer Teil der wertvollen *Sphagnion*-Vegetation zerstört worden. Künstliche Veränderungen des Wasserstandes sollten zukünftig unterbleiben oder zumindest weniger drastisch erfolgen.

2.3. Gernebachtal

2.3.1. Übersicht

Das Gernebachtal stellt sich als eine im mittleren und unteren Bereich vermoorte Bachtalniederung dar. Nährstoffarmes, saures Wasser aus den Sandgebieten der Haard sowie ein nur schwaches Gefälle des Baches (0,5%) bildeten die Voraussetzung für eine Moorentwicklung.

Aus noch zu erläuternden Gründen ist die Quellschüttung des Baches seit den siebziger Jahren beständig zurückgegangen. Nur der obere Teil des Baches, der stärker in das Gelände eingetieft ist, führt derzeit noch Wasser. Am Einlauf des sog. „Hundeteiches" versickert das Wasser im Untergrund. Der „Hundeteich", 1971 zum Zwecke der Abrichtung von Jagdhunden angelegt, liegt heute jedoch ganzjährig trocken. Auch der unterhalb dieses Teiches liegende, derzeit botanisch bedeutendste Teil des Tales liegt selbst im Winter weitgehend trocken. Der unterste Teil des Bachtales schließlich, in dem in den Jahren 1903-1910 die Ahsener Fischteiche angelegt wurden, ist heute größtenteils in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt worden, nachdem die Fischzucht in den siebziger Jahren wegen unzureichender Wasserversorgung unmöglich geworden war.

Gegenstand der Vegetationsuntersuchung in der vorliegenden Arbeit ist nur der Teil des Bachtales, der zur Zeit noch eine oligo- oder mesotraphente Vegetation aufweist.

Abb. 8: Gernebachtal - Blick von Norden in den noch wasserführenden, oberhalb des Hundeteiches gelegenen Talabschnitt.

Zur Wassersituation:

Zum Thema der Wasserverhältnisse im Gernebachtal ist vom KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET (1980) eine ausführliche Studie erstellt worden. An dieser Stelle sollen daher nur die wichtigsten der dort dargestellten Zusammenhänge erwähnt werden, soweit sie die hier vorliegende Fragestellung betreffen.

Die unter dem Gernebachtal gelegenen Halterner Sande enthalten ein mächtiges Grundwasserstockwerk. Dieses Grundwasser, dessen Oberfläche mit dem Gelände nach Nordosten abfällt, ist vom tief gelegenen Bachtal angeschnitten, so daß es dort zutage tritt. Das Gernebachtal verdankt seine Exsitenz somit nicht oberflächennah anstehenden, wasserstauenden Schichten, sondern ausschließlich dem Grundwasser. Wenn der Gernebach vom Grundwasser gespeist wird, ist ein Trockenfallen weiter Teile des Baches auf ein Absinken des Grundwassers zurückzuführen. Da der Untergrund des Tales aus durchlässigen Sanden besteht, hat bei einem abgesunkenen Grundwasserspiegel selbst starker Niederschlag keinen wesentlichen Einfluß auf die Quellschüttung. Diese betrug 1980 nur noch ca. 1 l/s (1973: 5-6 l/s, 1965: 10 l/s, 1910: 30 l/s).

Mögliche Ursachen dieser Grundwasserabsenkung im Gernebachtal werden in der KVR-Studie aufgezeigt: Grundwasserentzug durch nahegelegene Sandgrube und den Wesel-Datteln-Kanal, Grundwasserentnahme durch eine Zeche und durch Brunnengalerien sowie die geringen Niederschlagsmengen in den siebziger Jahren als mögliche klimatische Komponente. Inwieweit diese möglichen Ursachen tatsächlich Einfluß nehmen, bleibt in der Studie offen. Daß jedoch der ursprüngliche Wasserstand wieder erreicht wird, wird ausgegeschlossen.

2.3.2. Vegetation

Das obere, recht enge Bachtal bis zum Einlauf in den Hundeteich ist weitgehend baumfrei, vereinzelt neigen sich randlich stehende Eichen, Birken und Kiefern über das Tal. Die Hänge des Tales und die umliegenden Nadelforste sind überwiegend von *Pteridium aquilinum*-Beständen bedeckt. Diese weisen das Gebiet als potentiellen *Fago-Quercetum*-Standort aus (BURRICHTER, 1973). Die Bachniederung selbst ist fast in ihrer ganzen Breite von Torfmoosen bedeckt. Neben flutenden Formen von *Sphagnum subsecundum* und *Sphagnum cuspidatum* ist *Sphagnum recurvum* auf stärker aus dem Wasser aufgewachsenen Standorten vorhanden. Durch die *Sphagna* ist das fließende Wasser stark gebremst und gestaut, so daß durch den dadurch angestiegenen Wasserspiegel die Bachniederung fast in ihrer gesamten Breite versumpft ist. Der so entstandene große Querschnitt, auf den sich der Wasserfluß verteilt, läßt das Wasser nur noch mit sehr geringer Strömungsgeschwindigkeit abfließen. Die Randbereiche der Bachniederung sind allenfalls noch als leicht wasserzügig zu charakterisieren.

Im *Sphagnum*-Teppich siedeln *Agrostis canina*, einzelne Exemplare von *Carex canescens* und *Viola palustris*. Noch im Kontakt mit Mineralboden dringt am Rande stellenweise *Equisetum silvaticum* ein. Auch mitten in der Bachniederung stehende Horste von *Carex paniculata* wurzeln im Mineralboden. Mit langen Ausläufern in die *Sphagnum*-Bestände eindringend, erreicht *Holcus lanatus* z. T. hohe Deckungsgrade. All diese Bestände der Bachniederung werden wegen des steten Auftretens von *Agrostis canina* und z. T. auch von *Carex canescens* zum *Carici canescentis-Agrostietum caninae* gestellt.

Die Ursache dafür, daß der oberste, südlich des Untersuchungsgebietes liegende Bachabschnitt frei von *Sphagna* ist, dürfte wohl nur in der höheren Fließgeschwindig-

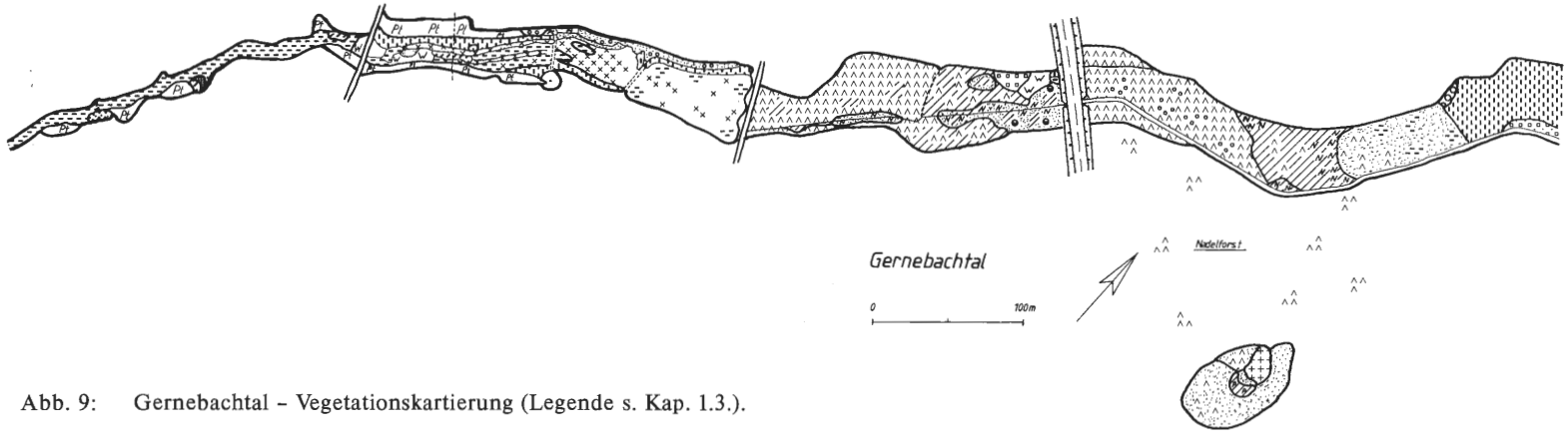


Abb. 9: Gernebachtal - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.).

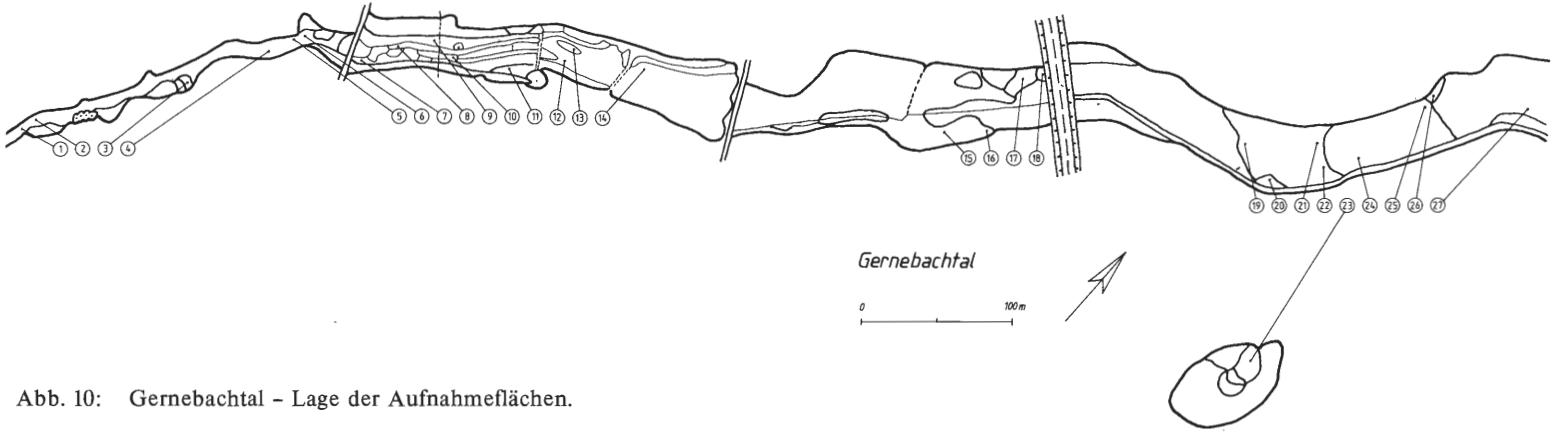


Abb. 10: Gernebachtal - Lage der Aufnahmeflächen.

keit zu suchen sein, da das Wasser und der Untergrund dort ebenso nährstoffarm sind. Im Umkehrschluß könnte somit die *Sphagna*-Entwicklung im mittleren Talbereich erst eine Folge der verminderten Quellschüttung und der damit verbundenen geringeren Fließgeschwindigkeit sein. Die im Mineralboden wurzelnden Arten, wie *Carex paniculata,* die sicherlich nicht auf oder unter der *Sphagnum*-Decke gekeimt sind, wären dann als Relikte früherer Zustände anzusehen.

Im Bereich des Hundeteiches versickert das anstehende Grundwasser. Die Hänge dieses sich ständig erweiternden Talabschnittes sind ebenfalls zu großen Teilen mit *Pteridium aquilinum* bestanden. Die ehemalige Teichfläche ist nahezu vollständig von *Sphagnum subsecundum* bedeckt, welches nach Nordosten zu stetig trockener wird und nicht mehr wächst.

Im oberen Teil des Hundeteiches ist noch eine freie Wasserfläche vorhanden. Nordöstlich schließt sich eine nahezu geschlossene, üppig wachsende *Sphagnum subsecundum*-Decke an, über der die *Juncus effusus*-Gesellschaft, das *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, die *Juncus acutiflorus*- und die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft mit einigen eingestreuten *Salix aurita*-Büschen ein kleinflächiges Mosaik bilden. Dabei besiedelt *Juncus effusus* vorwiegend die ehemaligen Uferbereiche des Teiches, die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft bedeckt einige das Gebiet in Längsrichtung durchziehende Rinnen. Das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* besiedelt in der Fazies von *Agrostis canina* die zwischen diesen Rinnen verlaufenden Rippen.

Der untere Teil des Teiches, der gänzlich trockenliegt, ist zwar auch noch mit einer geschlossenen *Sphagnum subsecundum*-Decke überzogen, diese ist jedoch mittlerweile gänzlich ausgetrocknet, selbst im Winter. *Juncus bulbosus*, welche diese Flächen im oberen Teil noch zu 80 % bedeckt, nimmt nach Nordosten bis auf 10 % ab. Das *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, an tiefer gelegenen Stellen mit *Carex canescens*, hat in lockeren Beständen auf der ganzen Fläche Fuß gefaßt.

Der auf den Hundeteich bachabwärts folgende Teil des Tales ist zum großen Teil bewaldet. Die dort stockenden 6-8 m hohen Kiefernbestände sind nur im Bereich des Baches teilweise aufgelichtet. Dort wachsen noch einzelne Exemplare von *Narthecium ossifragnum* und *Erica tetralix.* Ansonsten ist der Waldboden mit zumeist abgestorbenen *Molinia*-Bulten bedeckt, die noch die Höhe der ehemaligen Überflutungen erkennen lassen. Nach Nordosten zu wird die Bewaldung zunehmend geringer. Bestände von *Erica*, z. T. mit *Vaccinium oxycoccus* und *Sphagnum recurvum*, wachsen an den lichten Stellen. Der Wald geht schließlich über in eine offene, bultige *Molinia*-Fläche, in die kleine Vorkommen von *Erica* eingestreut sind. Stellenweise sind einige kümmerliche Halme von *Phragmites australis* vorhanden, entlang des Bachgrabens stehen noch zahlreiche Exemplare von *Narthecium ossifragum.*

Der letzte Abschnitt des untersuchten Gebietes, der jenseits der Straße liegt, ist im oberen Teil ebenfalls von dichten Kiefernbeständen bedeckt, nach Nordosten folgt ein verbuschtes Stadium der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft und eine sehr bultige Ausbildung der *Molinia*-Gesellschaft. Diese wird schließlich im ersten der ehemaligen Fischteiche von großen, dichten *Juncus effusus*-Herden abgelöst.

Innerhalb des Kiefernforstes sind an einigen Stellen entlang des Grabens Restbestände von *Narthecium ossifragum* erhalten. Die locker verbuschte *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft enthält noch sehr gut ausgebildete Bestände mit *Vaccinium oxycoccus* sowie dichte Bestände von *Narthecium.* In diesem Bereich befindet sich auf einem ab-

gestorbenem *Molinia*-Bult das einzige Vorkommen von *Andromeda polifolia* im Gernebachtal.

Ca. 100 m südöstlich des unteren Talabschnittes liegt eine flache, feuchte Senke. Inmitten eines *Molinia*-Bestandes, der z. T. noch *Erica* und *Sphagnum recurvum* enthält, liegt ein Bestand von *Eriophorum angustifolium*. Dieser ist durch die Grundwasserabsenkung ausgetrocknet. *Polytrichum gracile* und Flechten bilden heute die Moosschicht.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahme-Nummern siehe Abb. 10)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Juncus bulbosus-Gesellschaft	2	12
Peucedano-Calamagrostietum caninae	6	26
Molinia-Bestände	9	24
Eriophorum angustifolium-Sphagnum-Gesellschaften	12	23
Carici canescentis-Agrostietum caninae	13	2, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 18, 25
Carex nigra-Gesellschaft	14	1
Juncus effusus-Gesellschaft	16	9, 11, 27
Juncus acutiflorus-Gesellschaft	17	10
Carex rostrata-Gesellschaft	18	3
Sphagnum recurvum-Gesellschaft	19b	15, 16, 20, 21, 22
Frangulo-Salicetum cinereae	25	17
Fago-Quercetum	29	19

2.3.3. Flora

Arten der Roten Liste von NRW:

Narthecium ossifragum (A.3): noch sind mehrere Hundert Exemplare unterhalb des Hundeteiches vorwiegend im Bereich des Baches bzw. des nunmehr trockenen Grabens zu finden.

Vaccinium oxycoccus (A.3): einige, jedoch schon stark von der Austrocknung gezeichnete Bestände der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft enthalten einige Hundert Exemplare der Art.

Andromeda polifolia (A.2): nur 2-3 Exemplare an einer einzigen Stelle des Gebietes.

Die drei genannten Arten leben in Bereichen unterhalb des Hundeteiches. Sie können nach Austrocknung noch lange überdauern, werden bei der derzeitigen Wassersituation langfristig jedoch verschwinden.

Juncus squarrosus (A.3): weniger als 20 Exemplare auf einem Pfad an der Nordwestseite des Tales kurz vor dem Einlauf des Baches in den Hundeteich.

2.3.4. Naturschutzsituation

Ohne eine Wiedervernässung der Gebiete vom Hundeteich bachabwärts läßt sich die dort noch vorkommende Moorvegetation auf Dauer nicht erhalten. In der Studie

des KVR (1980) werden verschiedene Möglichkeiten einer Vernässung dargestellt, die jedoch teilweise wegen der Qualität des möglicherweise zur Verfügung stehenden Wassers von vornherein ausscheiden (z. B. Einleitung von Grubenwasser aus dem Schacht „An der Haard I": Wasser zu alkalisch (pH 8,7), zu hoher Salzgehalt). Möglich wäre eine Befeuchtung der Gebiete durch Brunnenwasser, welches in seiner Beschaffenheit den Ansprüchen der vorhandenen Vegetation entspricht. Das Ergebnis wäre jedoch ein absolut künstlicher Zustand, der in sich nicht stabil wäre und bei der notwendigen fortwährenden Energiezufuhr für die Bewässerung stets ein unnatürliches Konstrukt bliebe.

Sollte die weitere Entwicklung der Wasserverhältnisse wider Erwarten auf eine Erholung hindeuten, so wäre eine sofortige Freistellung der Gebiete unterhalb des Hundeteiches angeraten, um den Interzeptions- und Transpirationsverlust durch die Bäume auszuschalten. Die Degeneration der dortigen moortypischen Vegetation könnte dadurch verzögert werden.

Falls keine Verbesserung der jetzigen Wasserverhältnisse eintritt, sollten die bereits trockenen Flächen der natürlichen Sukzession überlassen werden (nach Einschlag der Kiefern) und die noch feuchten Bereiche oberhalb des Hundeteiches gesichert werden. Auch ein nur noch kleinflächig vermoortes Fließgewässer ist in seiner Einmaligkeit für den hiesigen Raum überaus schützenswert. Aus diesem Grunde muß auf jeden Fall die Anlage weiterer Brunnen unterbleiben. Diese würden den Grundwasserspiegel noch weiter absenken. Die Bachniederung selbst darf auf keinen Fall ausgeräumt werden, um etwa einen „erhöhten Durchfluß" für die unterhalb gelegenen Bereiche zu erzielen. Wegen der Durchlässigkeit des Untergrundes wäre dies - wie dargelegt - ohnehin unmöglich.

2.4. WASAG-Moore

2.4.1. Übersicht

Die WASAG-Moore liegen in einem kleinstrukturiertem Dünengelände, welches vorwiegend mit Nadelwäldern bestanden ist. Zwischen den Dünen befinden sich kleine, vermoorte Senken sowie ein größerer, in einer flachgeneigten, vermoorten Mulde gelegener Flachwasserbereich, der durch einen im Osten gelegenen, künstlichen Damm aufgestaut ist. Etwas abseits, westlich des in der Vegetationskarte als Einheit dargestellten Moorkomplexes liegt als längliches, nährstoffarmes Gewässer der Gortenteich.

2.4.2. Vegetation

Die Wasserfläche des Gortenteiches ist von der *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft und der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft fast vollständig bedeckt. Am südlichen und östlichen Ufersaum zieht sich ein Streifen mit dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae* entlang, in den Bestände der *Juncus filiformis*-Gesellschaft eingestreut sind. *Agrostis canina*, die hier fast ganz ohne *Carex canescens* vorkommt, dringt stellenweise in die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft der Wasserfläche ein. Dem Nordufer des Teiches ist ein länglicher Bestand der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft vorgelagert. Die uferwärts daran angrenzenden *Molinia*-Bestände enthalten einige Vorkommen des *Erico-Sphagnetum papillosi* und der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft. In

Abb. 11: WASAG-Moore - Ansicht des südöstlich im Gebiet gelegenen, temporären Gewässers.

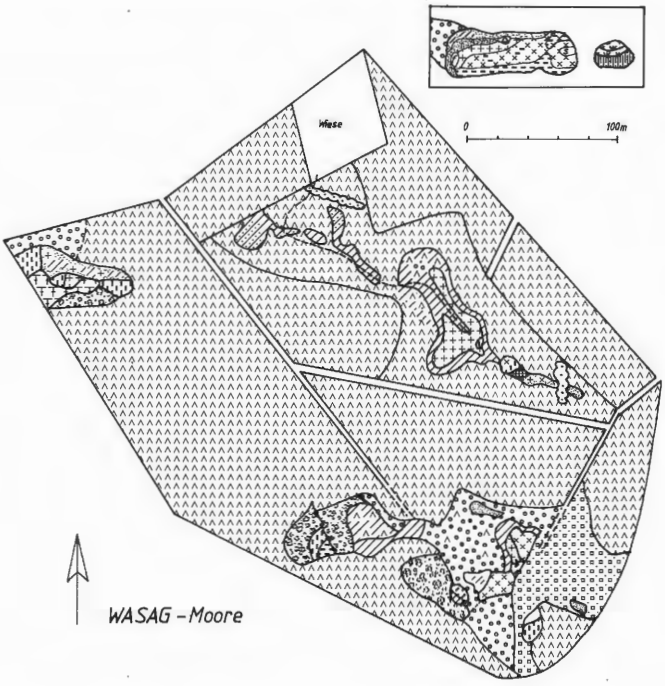


Abb. 12: WASAG-Moore - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.).

der Mitte dieses nördlichen Ufers befindet sich ein ca. 2 m^2 großer Bestand von *Drosera intermedia.*

Die im Moorkomplex des Gebietes südlich gelegenen, kleinen, vermoorten Senken sind geprägt durch das Auftreten einer *Polytrichum commune*-Fazies der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft. In dieser Ausbildung der Gesellschaft kommen einige Exemplare von *Andromeda polifolia* vor. Die Randbereiche dieser Senken sind, soweit nicht mit Kiefern aufgeforstet, von bruchigen, *Sphagna*-reichen Wäldern bestanden. Diese Wälder werden dem *Betuletum pubescentis* zugeordnet.

Östlich dieses Gebietes, getrennt durch *Molinia-Betula*-Wälder und verbuschte *Molinia*-Bestände, liegt ein kleiner Gewässer-Komplex. Die Wasserfläche ist von der *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft und der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft bedeckt. Einige Bulte der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ragen aus dem Wasser auf. Einer dieser Bulte beherbergt einen dichten Bestand von *Andromeda polifolia.* Im Randbereich dieses Gewässers besiedelt die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft den oberen Ufersaum, ansonsten wächst hier die *Eriophorum angustifolium*- und die *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft.

Das Zentrum der WASAG-Moore beherbergt in einer flachen Talmulde ein aufgestautes Gewässer, in dem die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum-*

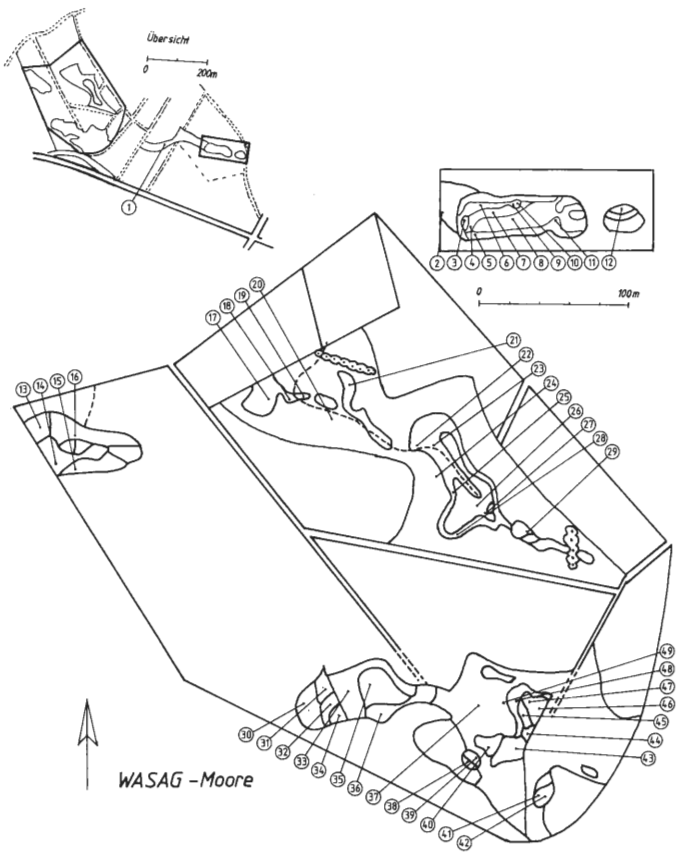


Abb. 13: WASAG-Moore - Lage der Aufnahmeflächen.

Gesellschaft gedeiht. Die Talmulde wird nach Osten schmaler, vor dem hier gelegenen Damm hat sich ein kleinflächiges Mosaik aus der *Carex rostrata*-, der *Juncus effusus*-, der *Juncus bulbosus*- und der *Molinia*-Gesellschaft ausgebildet. Diese Gesellschaften deuten in ihrer Wuchsform auf starke Wasserstandsschwankungen hin. Die sich westlich des Gewässers fortsetzende Talmulde ist dort mit Kiefern stark verbuscht. Im Randbereich des angestauten Gewässers wachsen dichte Bestände der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, weiter westlich, wo die Kiefernbestände zunehmend dichter werden, ist die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft nur noch an lichten Stellen zu finden. An trockeneren Stellen tritt dort zudem das *Ericetum tetralicis* auf. Eine zentral in diesem verbuschten Bereich gelegene Lichtung beherbergt in einer flachen Schlenke einen kleinen Bestand des *Rhynchosporetum*.

Im Osten des Untersuchungsgebietes grenzt ein kleines Moor unmittelbar an einen Maisacker. Im Inneren dieses Moores finden sich Bestände der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft und - offenbar bereits infolge von Eutrophierung durch den Maisacker zunehmend - *Juncus effusus*-Bestände. Nach Süden ist dieses kleine Moor durch ein *Frangulo-Salicetum* und einen kleinen Bestand des *Betuletum pubescentis* von den Nadelforsten getrennt. Nach Norden schließt sich ein *Molinia-Betula*-Wald an dieses Moor an.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahmen siehe Abb. 13)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Sphagnum cuspidatum - Gesellschaft	--	--
Juncus bulbosus - Gesellschaft	2	8, 43, 46, 47
Molinietalia - Gesellschaft	8	1
Molinia - Bestände	9	6
Juncetum tenuis	--	--
Rhynchosporetum albae	11	9, 10, 21
Eriophorum angustifolium-Sphagnum - Gesellschaften	12	4, 7, 26, 27, 45
Carici canescentis-Agrostietum caninae	13	5, 11, 34, 41
Juncus filiformis - Gesellschaft	15	3
Juncus effusus - Gesellschaft	16	13, 32, 42
Juncus acutiflorus - Gesellschaft	17	39, 44
Carex rostrata - Gesellschaft	18	29
Sphagnum recurvum - Gesellschaft	19a	16, 18, 22, 23, 24, 25, 28, 36, 38, 40, 48, 49
Erico-Sphagnetum papillosi	20	35
Ericetum tetralicis	22	17, 19
Nardo-Juncetum squarrosi	23	12
Betuletum pubescentis	24	2, 15, 30, 31, 33
Frangulo-Salicetum cinereae	25	14
Molinia-Betula - Gesellschaft	28	20, 37

2.4.3. Flora

Außer einigen Exemplaren von *Solanum dulcamara*, die im Bereich des Maisackers im westlich gelegenen Moor in das *Frangulo-Salicetum cinereae* eindringen, ist das Gebiet frei von gebietsuntypischen Arten.

Arten der Roten Liste von NRW:

Andromeda polifolia (A.2): ca. 30-50 Exemplare im südlichen Teil des Gebietes.

Drosera intermedia (A.2): auf einer ca. 2 m^2 großen Fläche am Gortenteich 30-50 Exemplare.

Drosera rotundifolia (A.3): weniger als 50 Exemplare im Bereich der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft westlich des angestauten Gewässers.

Eriophorum vaginatum (A.3): 3-4 kümmernde Exemplare im Bereich der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft westlich des angestauten Gewässers; 10-20 Exemplare im *Betuletum pubescentis* im Westen des Gebietes.

Rhynchospora alba (A.3): 2-3 kleine Trupps im *Ericetum tetralicis* westlich des angestauten Gewässers.

Vaccinium oxycoccus (A.3): fast überall in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft.

2.4.4. Naturschutzsituation

Das angestaute, flache Gewässer im Zentrum des Untersuchungsgebietes ist von einem Graben durchzogen, der im Norden eine Wiese entwässert. Um dem flachen Talbereich in seiner gesamten Länge einen ausgeglichenen Wasserhaushalt zu sichern, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

1. Die im Norden gelegene Wiese sollte möglichst als ungedüngte Feuchtwiese gepflegt werden, damit kein nährstoffreiches Wasser in den Moorkomplex eindringen kann.
2. Freistellung der im Nordwesten des Gewässers gelegenen *Erica*-Bestände von den dort wachsenden, z. T. angepflanzten Kiefern.
3. Verfüllung oder abschnittsweise Versperrung des Grabens.
4. Der im Süden das Tal abschließende Damm, der z. Zt. durchstoßen ist, sollte dauerhaft befestigt und in die Landschaft eingebunden werden.

Die im Süden des Gebietes gelegenen, kleinen, vermoorten Senken stellen in ihrer geringen Größe wohl natürlicherweise beschattete Bereiche dar. Eine totale Freistellung wäre daher unnatürlich. Jedoch sollten die unmittelbar in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft angepflanzten, ca. 8 m hohen Kiefern entfernt werden, um diesen ungewöhnlichen Standort für *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccus* zu sichern.

2.5. Süskenbrocksmoor

2.5.1. Übersicht

Das Untersuchungsgebiet „Süskenbrocksmoor" liegt am nordöstlichen Fuße der Borkenberge. Es ist nach Süden von Wald begrenzt, der dort natürlicherweise auf sandigen Ausläufern der Borkenberge wächst, die von Süden unterschiedlich weit in das Moor hineinreichen. Im Norden, wo das Moor auf Grünland stößt, ist stellenweise ebenfalls ein schmaler, auf Sand stockender Waldsaum ausgebildet, der wohl die natürliche Begrenzung des Moores bildet.

Wasserverhältnisse

Das Moor war bis zum Jahre 1976 weitgehend von Austrocknung gezeichnet. Dies war offenbar eine Folge der in den sechziger Jahren erfolgten Vertiefung des 200 m nördlich des Moores verlaufenden Sandbaches. Durch die Vertiefung wurden die ehemals feuchten Wiesen der Süskenbrocksheide nördlich des Moores entwässert. Das von den Borkenbergen oberflächennah unter dem Moor durchziehende Wasser wurde durch die nunmehr verstärkt wirkende Vorflut des Sandbaches schneller abgezogen, so daß der Wasserspiegel sowohl im Bereich der Wiesen als auch im Bereich des Moores absank.

In den Jahren 1976/77 wurde der nördliche Rand des Moores mit einer 1,5 m senkrecht in den Boden reichenden Folie abgedichtet, die vom Überlauf des Moores ca. 1000 m ostwärts reicht. Diese Maßnahme erwies sich als sehr wirkungsvoll, das Wasser lief bereits im Winter nach dem Einbau stellenweise über die Folie hinweg.

Abb. 14: Süskenbrocksmoor – nach der Wiedervernässung und Freistellung bietet dieses Moor heute nahezu in allen seinen Bereichen großflächig den Aspekt eines lebenden Moores (im Vordergrund Reinbestände von *Narthecium ossifragum).*

Abb. 15 veranschaulicht die verschiedenen Wassersituationen:

a. Vor der Entwässerung der Wiesen besaßen sowohl diese als auch das Moor einen hoch anstehenden Bodenwasserspiegel, der im Winter bis an die Oberfläche reichte. Das von den Borkenbergen über stauenden Schichten im Boden in die Ebene abwärts fließende Wasser besaß im Bereich des Moores einen Wasserspiegel, der mit dem leicht nach Nord geneigten Moor gleichmäßig abfiel.
b. Nach der Tieferlegung des Sandbaches ist das Gefälle des Bodenwasserspiegels stärker, das Wasser fließt schneller ab, der Wasserspiegel in Moor und Wiese ist abgesunken.
c. Nach dem Einbau der Folie ist der Abfluß des bodennah aus den Bergen herangeführten Wassers im oberen Bereich des Bodens gestoppt. (Da sich bei einer Folientiefe von nur 1,5 m das Wasser derart anstauen läßt, wie dies der Fall ist, können die

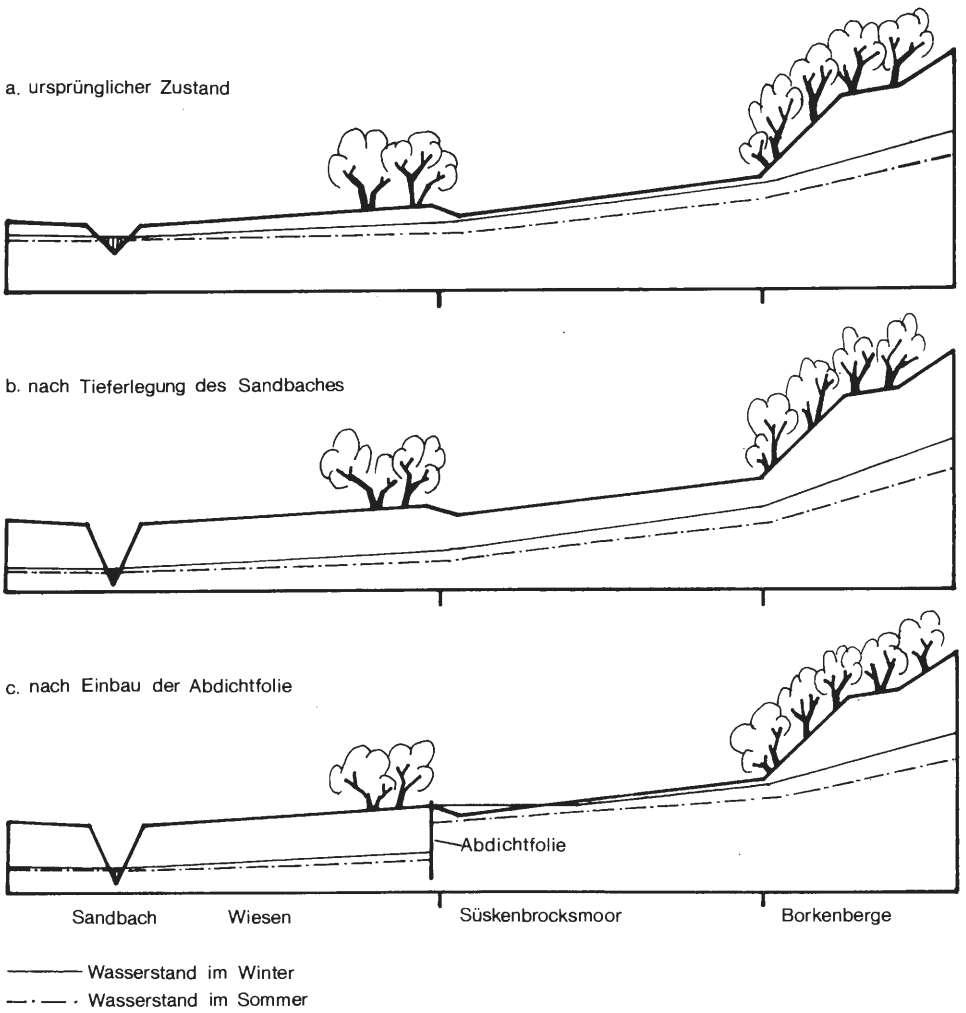


Abb. 15: Süskenbrocksmoor – Schematische Darstellung zur Entwicklung der Wassersituation im Bereich des Moores (Nord-Süd-Schnitt). Erläuterungen im Text.

wasserstauenden Schichten, die letztendlich für die Exitenz des Moores verantwortlich sind, nicht sehr tief im Boden liegen, da ansonsten der größte Teil des Wassers unter der Folie hindurchziehen würde.)
Die heutigen Wasserverhältnisse weichen von den ursprünglich im Moor vorhandenen Verhältnissen insofern ab, als die nordwestlich gelegenen Bereiche des Moores durch den Rückstau des Wassers im Winter sehr stark überstaut werden, d. h. über das Jahr hinweg stärkeren Wasserstandsschwankungen ausgesetzt sind. Im westlichen Gebietsteil, der ca. 1 m tiefer als der östliche Teil gelegen ist, bilden sich im Winter vor der Folie offene Wasserflächen.

Infolge der durchgeführten Maßnahmen hat das Moor in seinem ganzen Bereich wieder einen ausreichend hohen Wasserstand erreicht, so daß heute fast die gesamte Moorfläche wieder in der Regeneration begriffen ist. Durch die unter c. beschriebenen Wirkungen des winterlichen Rückstaus sind im Nordwesten des Moorgebietes größere Waldbereiche abgestorben.

Die nach der Austrocknung des Moores angeflogenen Kiefernbestände, die teilweise bereits geschlossene Wälder ausgebildet hatten, sind in der Zeit seit 1976 fast vollständig entfernt worden. Auch die in diesen ehemals verbuschten Bereichen gelegene Moorvegetation regeneriert sehr schnell.

Im Zusammenhang mit den Arbeiten zur Wiedervernässung des Moores ist im Jahre 1978 der Oberboden (Sand) einer ehemals in das Moor hineinreichenden Wiesenfläche abgeschoben worden. Diese Fläche liegt unmittelbar vor der stauenden Folie und wird in jedem Jahr fast gänzlich überflutet. Vom örtlichen Naturschutzverein werden im nordöstlichen Gebiet des Moores zwei Feuchtwiesen regelmäßig gemäht.

2.5.2. Vegetation

Die heute weitgehend baumfreie Fläche des Süskenbrocksmoores ist von Kiefernforsten umgeben, die zumeist recht urig ohne den typischen Forstcharakter locker in die eigentliche Moorfläche übergehen. Im Westen, im Bereich einer Wiese, sind einige kleinflächige *Molinia-Betula*-Wälder zu finden. Im Nordwesten des Moores sind aufgrund der oben beschriebenen Eingriffe in den Wasserhaushalt einige Kiefernbestände sowie ein *Molinia-Betula*-Wald infolge von Überstauung abgestorben. Letzterer besteht nur noch aus abgestorbenen Stämmen, die über zumeist toten *Molinia*-Bulten stehen; einige kümmernde *Molinia*-Pflanzen treiben im Frühjahr noch aus; auf einigen Bulten haben *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten wie *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccus* überlebt. Diese Flächen werden bei weiterhin andauernder Überstauung wohl zunächst durch die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaft erobert werden und sich somit langfristig regenerieren.

Die offene Fläche des Moores ist nahezu gänzlich von der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft und von *Molinia*-Beständen besiedelt. Sehr kleinflächig ist die *Carex rostrata*-Gesellschaft vorhanden, das *Erico-Sphagnetum papillosi* wächst nur auf wenigen Quadratmetern.

Die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ist die zentrale Gesellschaft des Süskenbrocksmoores. Die nasse, für das Gebiet charakteristische Untergesellschaft mit großen Beständen von *Narthecium ossifragum* hat ihren Schwerpunkt in der Osthälfte der Moorfläche.

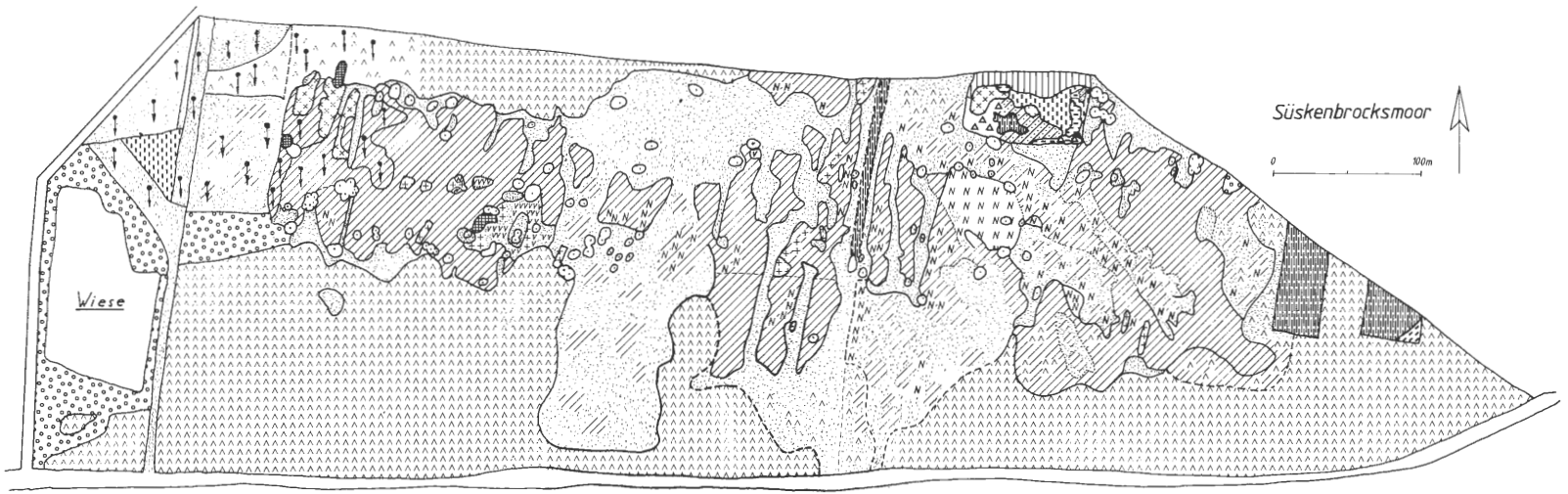


Abb. 16: Süskenbrocksmoor - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.).

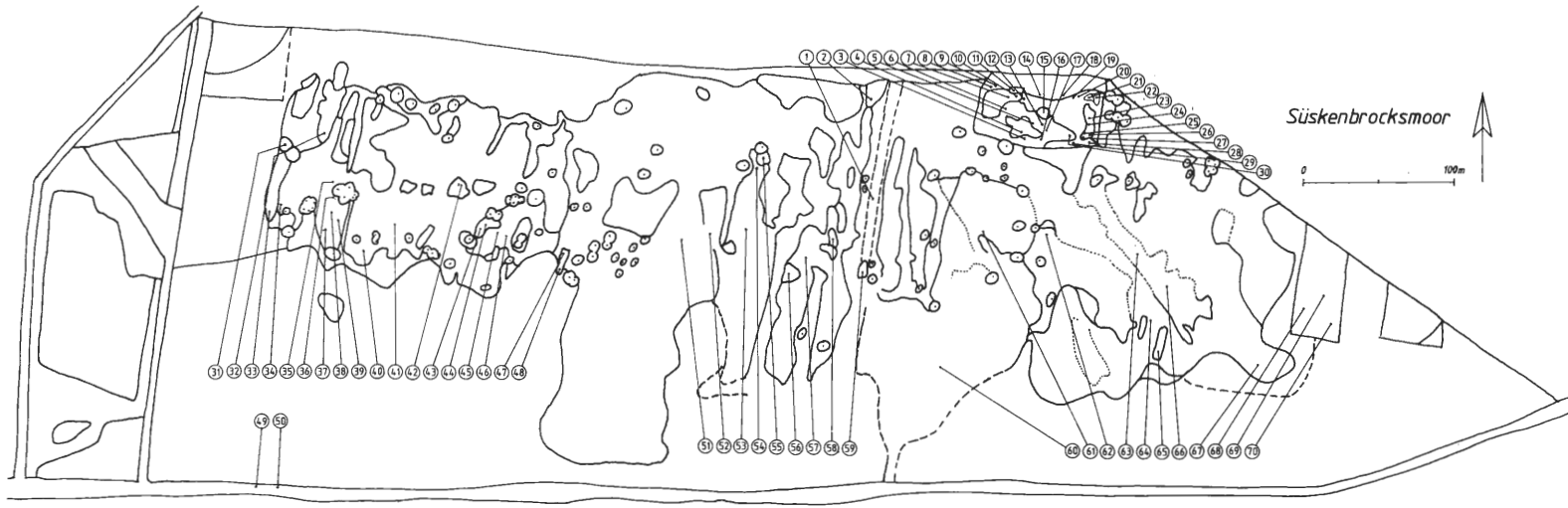


Abb. 17: Süskenbrocksmoor - Lage der Aufnahmeflächen.

Im äußersten Nordwesten des Gebietes sind z. Zt. große Flächen der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft im Absterben begriffen, da die dort bis in den Frühsommer hinein andauernde Überstauung von dieser Gesellschaft nicht vertragen wird. Kleine Teilbereiche haben sich dort vom Untergrund gelöst und folgen dem Wasserstand quasi als Schwingrasen, ohne jedoch durch eine typische Schwingrasenverlandung entstanden zu sein.

Molinia-Bestände sind im gesamten Moorbereich anzutreffen. Auffällig ist ein großer, zentral gelegener Bestand, der das Moor in seiner ganzen Breite als Streifen durchzieht. Diese Fläche des Moores ist die einzige, die mit einem dichten System von Entwässerungsgräben durchzogen ist und somit wohl schon lange vor der allgemeinen Austrocknung des Gebietes in den sechziger Jahren den trockendsten Standort dargestellt hat. Die dort - hauptsächlich in einigen Gräben - noch vorhandenen Reste der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft breiten sich seit der Wiedervernässung und Freistellung erfreulich ständig weiter aus.

Die Regeneration ehemals trockener und verbuschter Bereiche läßt sich im Süskenbrocksmoor sehr gut beobachten, da in den vergangenen Jahren regelmäßig nacheinander einzelne Flächen freigestellt wurden, so daß heute verschieden weit in der Regeneration fortgeschrittene Stadien nebeneinander zu beobachten sind.

Gerade erst frei gestellte Flächen sind zumeist stark von Nadelstreu bedeckt, *Sphagna* fehlen ganz, einzelne Exemplare von *Erica tetralix, Vaccinium oxycoccus* sowie gelegentlich *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum* kümmern zwischen abgestorbenen *Erica*-Pflanzen. Nach der Wiedervernässung siedelt sich in solchen Restbeständen spontan *Sphagnum recurvum* an. Bereits nach 2-3 Jahren bilden sich stellenweise dicht geschlossene und gleichmäßig aufwachsende, i.d.R. *sphagnum*reiche *Erica*-Bestände, je nach Ausgangszustand mit unterschiedlichen Anteilen an *Vaccinium oxycoccus*. Nahezu alle heute vorhandenen, *sphagnum*reichen Bestände des Moores sind erst nach der Wiedervernässung entstanden (Thielemann, mdl.). Zur besonderen Situation von *Eriophorum vaginatum* in diesem Zusamenhang vgl. Kap. 3.7.1.

Auf der erwähnten abgeschobenen Fläche am Nordostrand des Gebietes hat sich seit ihrer Entstehung eine vielgestaltige Vegetation entwickelt. In der Nordwest-Ecke der Fläche befindet sich ein Tümpel, der im Sommer fast ganz trocken fällt. Hier fluten die *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft und die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft. Im Randbereich dieses Gewässers siedelt das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* und die *Eleocharis palustris*-Gesellschaft. Einige Exemplare von *Menyanthes trifoliata*, die hier ein kümmerliches Dasein führen, sind künstlich angesiedelt worden. Im Randbereich des Gewässers, aber auch an der Südkante der Fläche, haben sich typische *Rhynchosporetum*-Standorte gebildet, auf denen *Drosera intermedia* in beständig zunehmender Anzahl anzutreffen ist. An höher gelegenen Stellen wächst *Lycopodiella inundata* mit *Drosera rotundifolia* und jungen Stadien des *Ericetum tetralicis*. Im östlichen und südlichen Randbereich der Fläche wachsen einige Bestände des *Carici canescentis-Agrostietum caninae* sowie Fragmente der *Scheuchzerietalia* mit *Carex echinata, Carex panicea* und *Carex tumidicarpa*. Die am höchsten gelegenen Stellen der Fläche, die offenbar beim Abschieben nicht vollständig erfaßt worden sind und die noch Reste von ehemals überschichtetem Sand tragen, sind von einer feuchtwiesenartigen Vegetation besiedelt. Diese Flächen stehen stellenweise in unmittelbarem Kontakt mit dem *Ericetum tetralicis* und den *Lycopodiella*-Beständen. Weißklee und Hahnenfuß direkt neben Sonnentau, Sumpfbärlapp und Torfmoosen bieten hier ungewohnte Anblicke.

Juncus effusus-Bestände, in die von Norden zunehmend ehemals angepflanzter Gagel eindringt, bedecken den zentralen, nördlichen Bereich der Fläche. Einige Exem-

plare von *Gentiana pneumonanthe* am südlichen Rand der Fläche sind angepflanzt.

Um die in der „abgeschobenen Fläche" stellenweise offensichtlich noch reichlich vorhandenen Nährstoffe zu beseitigen, wird die Vegetation zweimal jährlich abgemäht und das Mähgut aus dem Gebiet herausgeschafft.

Am südlichen Begrenzungsweg des Moores hat sich in tiefen, feuchten Fahrspuren auf Sandboden eine kleine Gesellschaft, das *Spergulario-Illecebretum verticillati* angesiedelt (Klasse *Isoëto-Nanojuncetea).*

Aufn.-Nr		49	50
Ort		Sü	Sü
Datum		82	82
Fläche (m^2)		1	0,5
Bedeckung (%)		70	80
Moosschicht (%)		10	5
AC:	*Illecebrum verticillatum*	2	4
VC:	*Juncus bufonius*	1	·
B :	*Juncus bulbosus*	3	r
	Agrostis tenuis	+	2
	Juncus effusus	r	1
	Frangula alnus Klg.	r	·
	Cirsium palustre Klg.	r	·

Durch den Bau einer südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Panzerstraße ist diese seltene Gesellschaft akut gefährdet, da sie an diesem Standort auf das Offenhalten des Bodens durch schwere Fahrzeuge angewiesen ist.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahmen siehe Abb. 17)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Sphagnum cuspidatum - Gesellschaft	--	--
Juncus bulbosus - Gesellschaft	2	7, 28, 32
Eleocharis palustris - Gesellschaft	3	10, 25
Glyceria fluitans - Gesellschaft	4	8, 9
Caricetum gracilis	5	59
Molinietalia - Gesellschaften	8	1, 4, 15, 68, 69, 70
Molinia - Bestände	9	62
Juncetum tenuis	--	--
Rhynchosporetum albae	11	3, 5, 6, 16, 17, 29
Eriophorum angustifolium-Sphagnum - Gesellschaften	12	47, 48, 54, 56, 65
Carici canescentis-Agrostietum caninae	13	11, 19, 21, 23, 24, 27
Juncus effusus - Gesellschaft	16	12, 18, 20
Juncus acutiflorus - Gesellschaft	--	--
Carex rostrata - Gesellschaft	18	26, 31, 44
Sphagnum recurvum - Gesellschaft	19a	33, 35, 37, 39, 40, 41, 43, 52, 53, 57, 58, 67
	19b	34, 42, 45, 46, 51, 2, 55, 60, 61, 63, 64, 66

Erico-Sphagnetum papillosi	20	36, 38
Ericetum tetralicis	22	13, 22, 30
Nardo-Juncetum squarrosi	--	--
Myricetum gale	26	14
Molinia-Betula - Gesellschaft	--	--
Spergulario-Illecebretum verticillati	Kap. 2.5.2	49, 50

2.5.3. Flora

Die Flora des eigentlichen Moorgebietes ist frei von Störungszeigern.

Im Süskenbrocksmoor kommen einige Orchideen der Gattung *Dactylorhiza* vor. Die Pflanzen weisen nach OBERDORFER (1979) und nach ROTHMALER (1976) sowohl Merkmale des *Dactylorhiza maculata* - als auch solche des *Dactylorhiza incarnata* - Formenkreises auf. Da sie nicht eindeutig bestimmt sind, werden sie in den Tabellen als *Dactylorhiza* spec. geführt.

Arten der Roten Liste von NRW:

Andromeda polifolia (A.2): 100-200 Exemplare im Gebiet, über die ganze Moorfläche verbreitet.

Carex tumidicarpa (A.2): ca. 5 Exemplare auf der abgeschobenen Fläche.

Dactylorhiza spec.: Im Jahre 1983 5 Exemplare auf der abgeschobenen Fläche und ca. 30 Exemplare im Bereich des Moores, konzentriert unmittelbar westlich der abgeschobenen Fläche und im westlichen Teil des Moores südlich der durch Überstauung absterbenden *Erica*-Bestände. Wahrscheinlich in Zusammenhang mit den nach der Wiedervernässung noch nicht stabilisierten Wasserverhältnissen verändern sich derzeit von Jahr zu Jahr die Anzahl und die Standorte der Pflanzen.

Drosera intermedia (A.2): ca. 100 Exemplare auf der abgeschobenen Fläche.

Drosera rotundifolia (A.3): Über die ganze Moorfläche in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft verbreitet, dabei werden *Erica*-arme Bereiche bevorzugt; weniger als 500 Exemplare.

Eriophorum vaginatum (A.3): mehrere 100 Exemplare, gehäuft an einigen erhöht gelegenen, trockeneren Standorten (siehe Vegetationskartierung).

Gentiana pneumonanthe (a.2): 2-3 Exemplare am Südrand der abgeschobenen Fläche, angepflanzt, sehr vital.

Juncus squarrosus (A.3): Auf den sandigen Wegen westlich und südlich des Gebietes an verfestigten Stellen häufig vorkommend; ca. 10 Exemplare auf der abgeschobenen Fläche.

Lycopodiella inundata (A.2): Auf der abgeschobenen Fläche im Bereich der Kartierungseinheit *„Ericetum"* häufig, breitet sich noch aus; mehrere 100 Exemplare.

Menyanthes trifoliata (A.3): ca. 5 Exemplare am Gewässer auf der abgeschobenen Fläche; angepflanzt; kümmernd.

Narthecium ossifragum (A.3): Vorkommen siehe Vegetationskarte. Die Bestände des Süskenbrocksmoor stellen das größte Vorkommen dieser Pflanze in der Westfälischen Bucht dar.

Osmunda regalis (A.3): Auf der abgeschobenen Fläche ca. 10 Keimlinge und Jungpflanzen.

Rhynchospora alba (A.3): Nur 3 Standorte in der Moorfläche, jeweils an wassergefüllten Schlenken bzw. an Torfstichen.

Vaccinium oxycoccus (A.3): Auf der gesamten Moorfläche sehr häufig in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft.

2.5.4. Naturschutzsituation

Die bisher im Moor durchgeführten Arbeiten sind vom „Natur- und Vogelschutzverein Haltern und Umgebung e.V." auf Initiative der Herren Thielemann, Lavesum, und Körholz, Lüdinghausen, mit gutem Erfolg durchgeführt worden. Zudem ist im Jahre 1983 von der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung ein Managementplan für das Gebiet erarbeitet worden, der das Konzept der bisher durchgeführten Arbeiten bestätigt. Überdies sind mit dem Kommandanten des Truppenübungsplatzes Borkenberge Übereinkünfte zum Schutz des Moores getroffen worden, so daß der Bestand und die Entwicklung des Süskenbrocksmoores derzeit gesichert sein könnten. Seit 1984 blockieren neuerliche Betretungsverbote für den gesamten Truppenübungsplatz die weiterhin notwendigen Pflegearbeiten (z. B. Mahd) und begleitende wissenschaftliche Untersuchungen zur Regeneration des Moores (Dauerquadrate). Bislang (Ende 1985) sind entsprechende Befreiungen vom Betretungsverbot nicht erteilt worden.

2.6. Gagelbruch

2.6.1. Übersicht

Das Gebiet des Gagelbruches liegt als flache, nach Westen geöffnete Senke am Nordfuß der Borkenberge. Von recht unterschiedlich gearteten Wäldern umgeben, liegen im Zentrum des Gebietes weitgehend offene, vermoorte Flächen.

Ein in diesen Flächen gelegener ehemaliger Fischteich ist im Westen und Norden durch einen befahrbaren Damm begrenzt. Ein von Westen nach Osten verlaufender Graben teilt ihn in zwei Bereiche. Ständige Wasserflächen sind in diesem Teich derzeit nicht vorhanden, eine regelmäßige winterliche Überschwemmung des Teichbodens schafft jedoch die Existenzmöglichkeit für großflächige Röhrichte und Riedbestände sowie für Flachmoorgesellschaften.

Der Fischteich wurde nach Angaben des Grafen Westerholt im Jahre 1917 in einer „sumpfigen Landschaft mit Binsen und Heidekraut" angelegt, jedoch schon am Ende der dreißiger Jahre wegen mangelnder Rentabilität wieder aufgegeben. Ein nordöstlich des Teiches angelegtes Vorbecken wurde bereits früher aufgegeben und mit Erlen bepflanzt.

Westlich des Fischteiches liegt der eigentliche Gagelbruch. Südlich davon und auch südlich und südöstlich des Fischteiches schließen sich einförmige Pfeifengras-Bestände an, die schließlich am Südrand des Gebietes von trockenen Nadelforsten oder pionierartigen Laubwaldbeständen abgelöst werden. Diese Wälder wachsen auf den sandig-trockenen Ausläufern der Borkenberge, die hier in das Gebiet hineinreichen. Im Bereich dieser Wälder befinden sich einige vom Militär als Lagerplatz genutzte, trockene, grasige Waldwiesen.

Östlich und nordöstlich des Fischteiches erstrecken sich aufgelichtete, bruchige Wälder, die nach Osten zu, wo das Gelände leicht ansteigt und trockener ist, zunehmend von alten Eichenforsten unterbrochen werden.

Die Wälder, die das Untersuchungsgebiet im Norden säumen, sind überwiegend feuchte Bruchwälder. Im Westen haben sie sich im Bereich des alten Sandbachbettes natürlicherweise entwickelt, im Nordosten ist der Bruchwald angepflanzt (ehemaliges Fischteich-Vorbecken, s. o.).

Das Gagelbruchgebiet ist am Westrand durch einen Damm abgeschlossen. Vermutlich durch den winterlichen Rückstau entstanden, haben sich vor diesem Damm Röhrichte und Rieder ausgebildet.

2.6.2. Vegetation

Die großen, in der offenen Fläche gelegenen Gagelbestände westlich des Fischteiches, die dort mit der *Molinia*-Gesellschaft verzahnt sind, dringen im Norden in die *Molinia-Betula*-Gesellschaft und auch in den Erlenbruch ein, sind jedoch unter dem Birkenschirm weniger dicht als in der offenen Fläche. Im Süden werden die *Molinia*-Gagel-Bestände von einförmigen *Molinia*-Flächen abgelöst. Ein standörtlicher Unterschied (z. B. im Wasserstand) dieser *Molinia*-Flächen zu den Standorten des *Myricetum* ist nicht auszumachen, so daß diese eventuell auch noch vom sich ausbreiteten Gagel besiedelt werden können. Die *Molinia*-Bestände beinhalten allerdings kleinflächige *Erica*-Vorkommen, die im Bereich des Gagels nicht (nicht mehr?) vorkommen.

Südlich der *Molinia*-Flächen steigt das Gelände an. Ein kleiner, flacher Hügel am Südrand der *Molinia*-Bestände ist mit dem *Ericetum tetralicis* bestanden. Abgesehen von einer Anzahl von *Trichophorum cespitosum*, die eine eindeutige Zuordnung zum *Ericetum* gestatten, leitet dieser Bestand mit seinem hohen Anteil an *Calluna vulgaris* zum *Genisto-Callunetum molinietosum* über.

Die das Gebiet nach Süden abgrenzenden Wälder bestehen im Westteil des Untersuchungsgebietes überwiegend aus reinen Kiefernforsten. Zwei hier zu findende, lichte Birkenwälder gehören dem *Betulo-Quercetum typicum* an.

Die im Bereich der südwestlichen Wälder gelegenen militärischen Biwakplätze sind allesamt - sofern sie nicht wie der westliche Platz infolge starker Beanspruchung weitgehend vegetationsfrei sind - von nicht näher einzuordnenden *Agrostis tenuis*-Rasen besiedelt. Die folgende Aufnahme beschreibt die Zusammensetzung eines solchen Bestandes:

Ga 16: 27.8.83, 20 m^2, Bedeckung 90 %
Agrostis tenuis 5, *Carex leporina* 1, *Juncus tenuis* +, *Juncus effusus* +, *Rumex acetosella* +, *Pinus* Klg. +

Abb. 18: Gagelbruch - Blick vom südlichen Ende des Fischteichdammes nach Nordwesten auf die großflächigen *Molinia*- und Gagel-Bestände.

Abb. 19: Gagelbruch, Fischteichgebiet - typischer Aspekt zwischen den ehemaligen Inseln mit großflächigen *Rhynchosporetum*-Standorten.

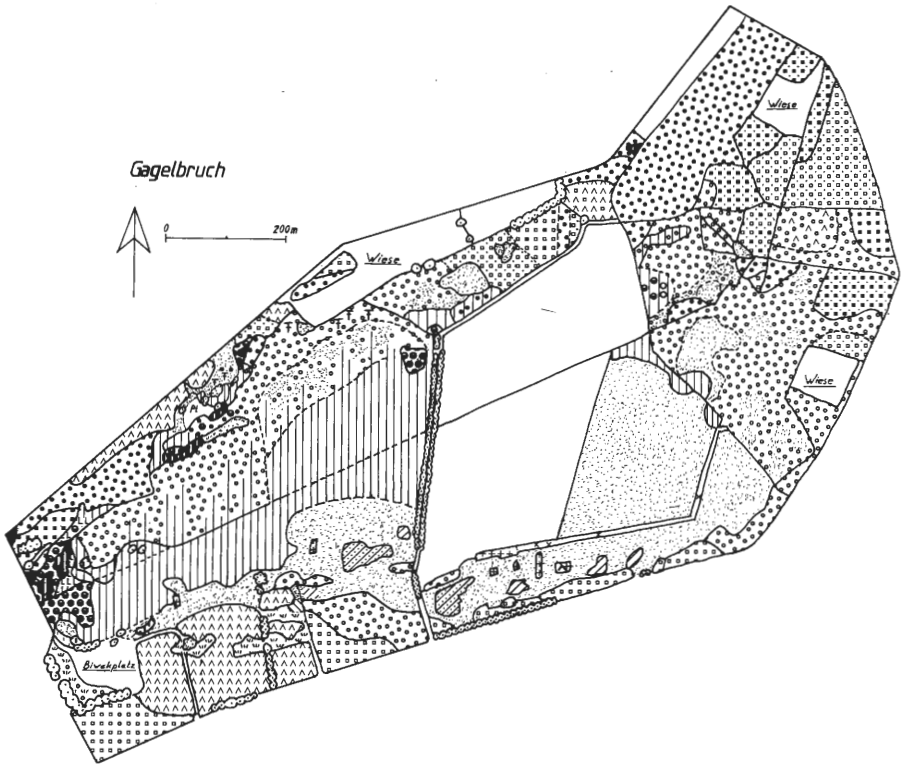


Abb. 20: Gagelbruch - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.) ergänzend siehe Abb. 21.

Der erwähnte westliche Hauptlagerplatz ist in seinem westlichen Randbereich von großen, knorrigen Stieleichen geprägt, die z. T. mehr als drei Meter Stammumfang aufweisen.

Der östliche der im Wald gelegenen Plätze ist durch massenhaftes Auftreten von *Juncus tenuis* gekennzeichnet (bis Artmächtigkeit 5). Am Nordostrand dieser offenbar nur wenig genutzten Fläche kommt ein bemerkenswerter Bestand des *Genisto-Callunetum typicum* vor, der sich durch einen hohen Anteil an *Genista anglica* auszeichnet. *Calluna vulgaris* erscheint nur in wenigen Exemplaren.

Im Bereich dieser südwestlichen Wälder werden in charakteristischer Weise feuchte Fahrspuren und große Pfützen von einer bescheidenen, nicht weiter einzuordnenden *Nanocyperion*-Gesellschaft besiedelt (Kl. *Isoëto-Nanojuncetea)*:

Ga 15: 27. 8. 83, 2 m², Bedeckung: K 80 %, M 10 %

VC:	*Juncus bufonius*	4
	Gnaphalium uliginosum	2
KC:	*Hypericum humifusum*	2
B :	*Polygonum hydropiper*	2

Die auf den sandigen Ausläufern der Borkenberge gelegenen Wälder setzen sich nach Osten als schmaler Streifen südlich des Fischteiches fort. Diese Wälder sind teils

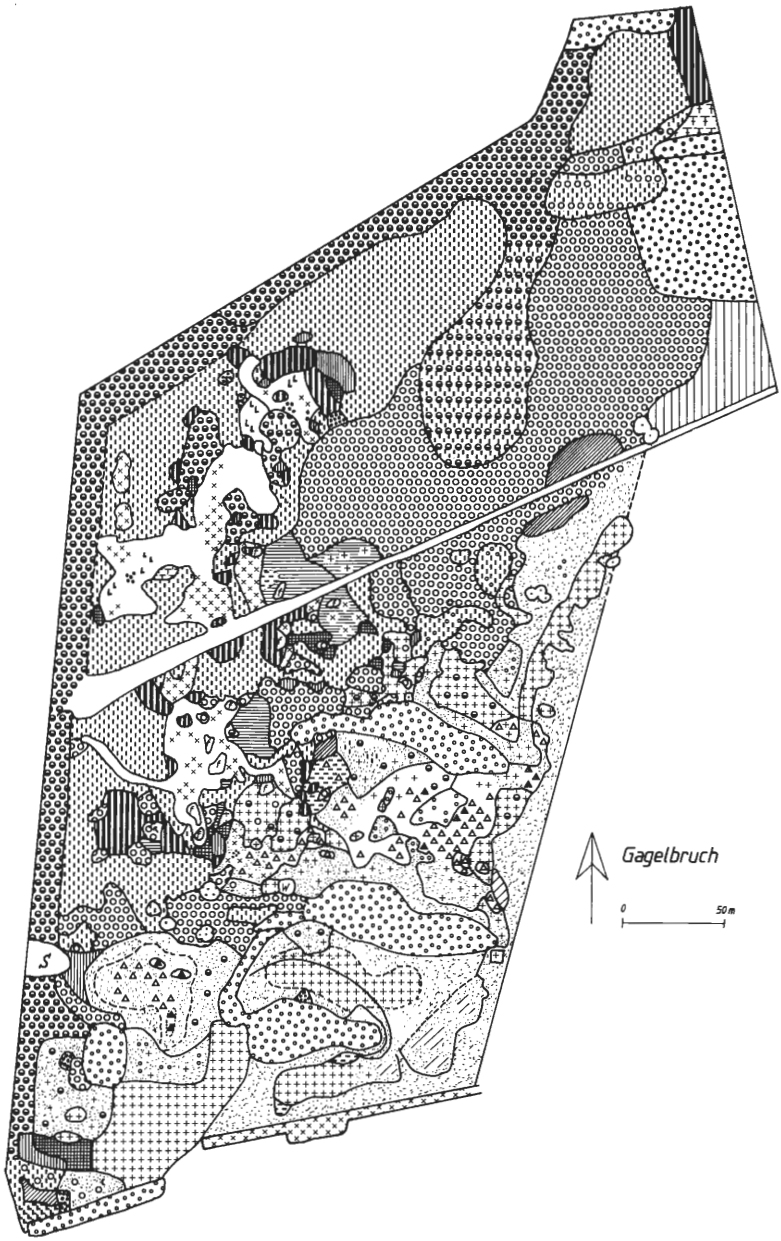


Abb. 21: Gagelbruch, Fischteichgebiet - Vegetationskartierung (Legende s. Kap. 1.3.).

dem *Betulo-Quercetum typicum*, teils dem *Betulo-Quercetum molinietosum* zuzuordnen. Am Rande dieser meist noch sehr jungen Bestände tritt herdenweise und gebüschartig wachsend *Populus tremula* auf.

Zwischen diesem schmalen Waldgürtel und dem Fischteich breiten sich große *Molinia*-Bestände aus. Im Westen dieses *Molinia*-Gebietes erhebt sich eine flache

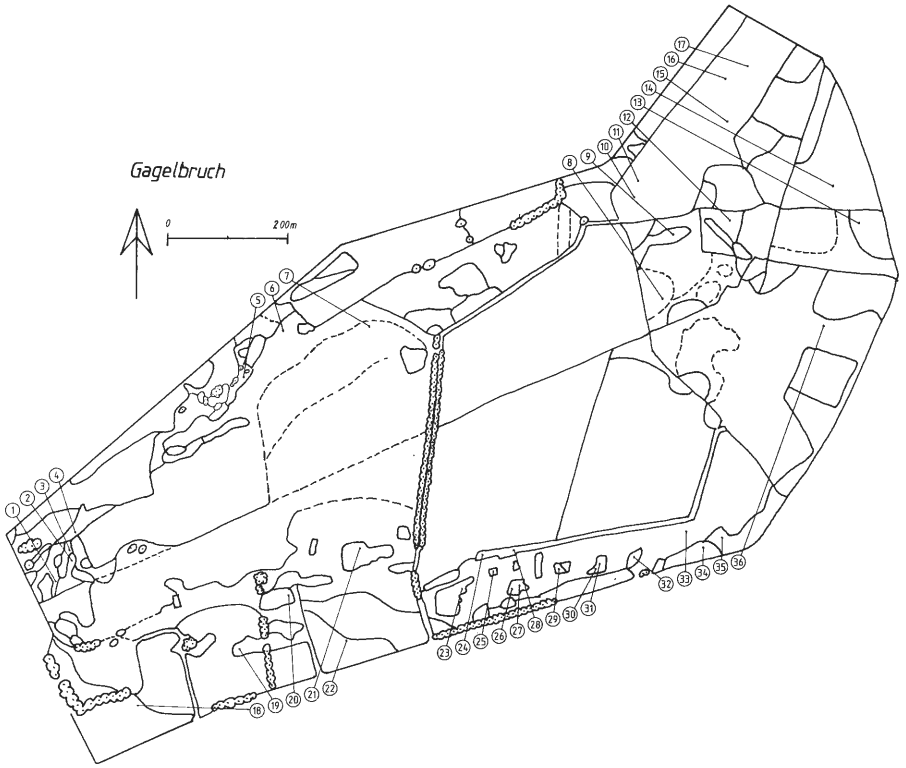


Abb. 22: Gagelbruch – Lage der Aufnahmeflächen, ergänzend siehe Abb. 23.

Kuppe, die mit dem *Ericetum tetralicis* bedeckt ist. Floristisch und physiognomisch gleicht sie der oben beschriebenen, nordwestlich davon gelegenen Kuppe. Die *Molinia*-Flächen sind ansonsten weitgehend frei von anderen Pflanzengesellschaften. Lediglich südlich des Fischteiches in einigen flachen Senken trifft man auf recht gut ausgebildete Bestände der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, *Andromeda polifolia* kommt hier regelmäßig vor. Einige Löcher, Rillen, Torfstiche (?) enthalten kleine Bestände der *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft, der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum subsecundum*-Gesellschaft und der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft. Am nördlichen Ende einer in Nord-Süd-Richtung verlaufenden länglichen Vertiefung befindet sich, stark von *Molinia* bedrängt, ein kleines Vorkommen von *Narthecium ossifragum*. In der *Molinia*-Fläche findet man noch weitere, aber nur kleine, nicht kartierbare Restbestände von *Erica*, meist frei von *Sphagna*, einzelne Exemplare und kleine Bestände von *Eriophorum angustifolium* sowie einzelne Exemplare von *Eriophorum vaginatum*. Die letztgenannte Art kommt im Untersuchungsgebiet anderenorts nicht vor.

Nordwestlich der beschriebenen *Molinia*-Flächen, östlich des Fischteiches, sind große Flächen vorwiegend von Birken und Pfeifengras geprägt. Neben typischen, einförmigen *Molinia-Betula*-Wäldern kommen hier in kleinflächigem Wechsel offene *Molinia*-Bestände neben verbuschten oder mit einzelnen Birken bestandenen Flächen vor. *Frangula alnus* tritt stellenweise in ausgedehnten, aber nur ca. 1,5 m hohen Beständen hinzu. Zumeist in den *Molinia*-Beständen, aber auch vergesellschaftet mit *Calamagrostis canescens* und/oder *Phragmites australis*, bedecken dichtgeschlossene Gagelgebüsche große Flächen in diesem Gebiet.

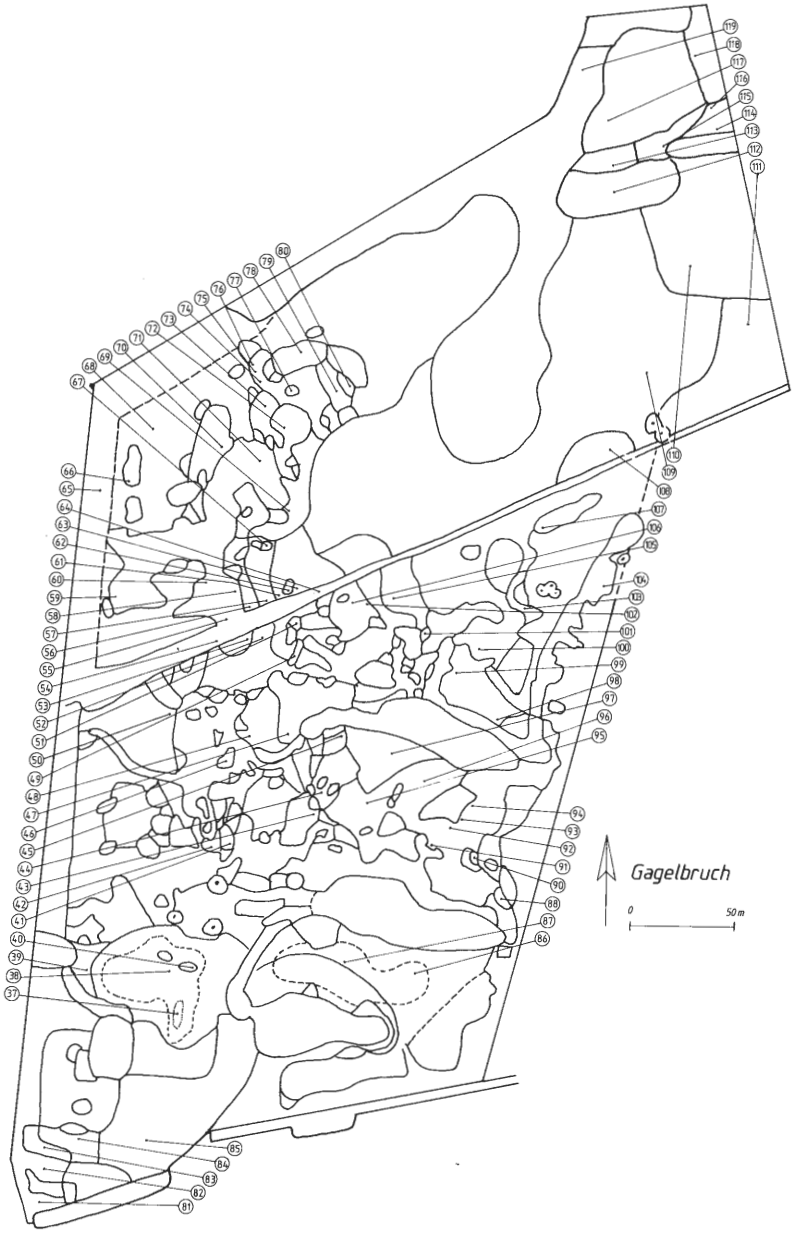


Abb. 23: Gagelbruch, Fischteichgebiet - Lage der Aufnahmeflächen.

Im Nordwesten schließt sich an dieses lichte, von Birken geprägte Gebiet ein Bereich dichterer und älterer Wälder an. Neben kleinflächigen Erlenbrüchern und einem mit alten Kiefern durchsetzten *Molinia-Betula*-Wald prägen alte Eichenforste und Birkenwälder diesen Gebietsteil. Die Wälder, die zum *Betulo-* oder *Fago-Quercetum*

gehören - Differentialarten fehlen - kommen sowohl in der typischen als auch in der feuchten Subassoziation vor.

Die Nordostecke des Gebietes nimmt ein gleichmäßig aufgewachsener, in den dreißiger Jahren gepflanzter Erlenbruch ein.

Der schmale, bewaldete Streifen nördlich des Fischteiches fällt nach Westen zunehmend ab und wird feuchter. Dementsprechend ändert sich die Waldgesellschaft von einem trockenen über einen feuchten Birken-Eichen-Wald bis hin zur *Molinia-Betula*-Gesellschaft und zum *Myricetum gale* im Südwesten. Dieses *Myricetum* - wie auch sämtliche östlich des Fischteiches gelegenen Vorkommen dieser Assoziation - breiten sich nach Auskunft von Ortskundigen noch ständig aus.

Die nördlich an das eigentliche Gagelgebiet angrenzenden Wälder sind in ihrem Charakter geprägt von Bruchwaldgesellschaften. Diese zeichnen sich durch das großflächige Auftreten von Großseggen im Bereich des alten Bachbettes aus. Neben *Carex gracilis* und *Carex acutiformis* tritt an einigen Stellen *Carex riparia* zu diesen Beständen hinzu, an lichten Stellen dieses Waldes ist *Myrica gale* eingedrungen und bildet, vergesellschaftet mit *Calamagrostis canescens* und *Phragmites australis*, dichte Bestände. Dieser Bruchwald geht nach Süden über in den *Molinia-Betula*-Wald bzw. in die großflächigen Gagelbestände, im Norden schließt sich ein lückiger Streifen aus Kiefernforsten an, der durch *Molinia*-Flächen oder durch *Pteridium*-Bestände unterbrochen ist.

Vor dem westlich das Gebiet abschließenden Damm hat sich eine Ried- und Röhrichtvegetation entwickelt, die in ihrem Charakter zur Vegetation des ehemaligen Fischteiches überleitet. Es breiten sich südlich des Zentralgrabens große Bestände des *Scirpo-Phragmitetum* in der Fazies von *Phragmites australis* aus, die augenscheinlich zunehmend in den Gagelbestand eindringen. Nördlich des Zentralgrabens wechseln kleinflächig Bestände des *Caricetum gracilis* mit *Phragmites*- und *Juncus effusus*-Beständen ab. Die *Phragmites*-Bestände sind dabei von *Carex gracilis* und *Juncus effusus* leicht durchsetzt, die *Juncus effusus*-Gesellschaft ist geprägt von *Lysimachia vulgaris*. Anscheinend infolge zunehmend ansteigender mittlerer Wasserstände bzw. länger andauernder winterlicher Überstauung sterben die Bestände des *Caricetum gracilis* großflächig ab, *Phragmites australis* und *Lysimachia vulgaris* dringen ein.

Die Vegetation des ehemaligen Fischteiches besteht fast ausschließlich aus grasartigen Pflanzen. Ein ca. 10 m breiter, einartiger Bestand von *Phragmites australis* zieht sich entlang des westlichen und nördlichen Abschlußdammes hin.

Der nördlich des Zentralgrabens gelegene Bereich des Fischteiches ist geprägt von großflächigen Beständen des *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*, der *Juncus effusus*-Gesellschaft und des *Scirpo-Phragmitetum*. Die *Juncus effusus*-Gesellschaft ist sowohl in einer von anderen Arten nahezu freien, bultig wachsenden Ausbildung zu finden (westlicher Bereich) als auch in einer von *Lysimachia* geprägten. Die *Phragmites*-Bestände sind allesamt von anderen Arten durchdrungen, insbesondere von *Juncus effusus* und *Lysimachia vulgaris*, aber auch von *Carex gracilis* und *Calamagrostis canescens*. Das *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* ist nahezu ausschließlich aus den einförmigen Herden von *Calamagrostis canescens* gebildet. Im Nordosten des Teichgebietes gibt es einige Durchdringungen mit der *Juncus effusus*-Gesellschaft und mit *Phragmites australis*.

Das nördliche Fischteichgebiet ist weitgehend frei von aufkommenden Gehölzen. Lediglich im Osten, in höher gelegenen Bereichen, dringen Gagelgebüsche sowie ein

dichtes Erlengebüsch vor. Das Erlengebüsch ist sehr gleichförmig aufgebaut, jedoch nach Angaben des Revierförsters nicht angepflanzt. Im Übergangsbereich dieses Gebüsches zum angrenzenden *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* wächst die Erle kümmerlicher, offenbar stellt dieser Randbereich bei der derzeitigen Wassersituation die natürliche Begrenzung für eine Gehölzansiedlung dar.

Im südlichen Teil des ehemaligen Fischteiches sind einige Erhebungen - wohl ehemals „Inseln" im Teich - mit der *Molinia-Betula*-Gesellschaft bestanden.

Die übrigen Bereiche dieses südlichen Teichgebietes sind wesentlich stärker von oligo- bis mesotraphenten Arten wie *Eriophorum angustifolium, Carex canescens* und *Drosera intermedia* geprägt als der nördliche Teil.

Im Bereich der beiden südlich gelegenen „Inseln" dehnen sich zwischen *Molinia*-Beständen großflächige Rasen der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum subsecundum*-Gesellschaft aus. Von Südosten dringt *Erica tetralix* in diese Bereiche ein. Durchdringungen von *Molinia* und *Eriophorum angustifolium* sind auch ansonsten in diesem Teil des Fischteiches häufig zu finden. *Molinia* verhält sich hier als *Scheuchzerietalia*-Art. Die Entwicklung scheint eher eine Abnahme von *Molinia* und eine Zunahme von *Eriophorum* anzudeuten als eine umgekehrte Verschiebung. Wie auch andere Gesellschaften andeuten, scheint sich überhaupt in diesem Teil des Fischteiches die Situation derart zu ändern, daß die Trophie ständig weiter abnimmt und/oder die natürliche Überstauung zunehmend die Arten der *Scheuchzerietalia* begünstigt. So sind z. B. die zwischen den beiden nördlichen „Inseln" gelegenen großflächigen *Drosera intermedia*-Bestände in ständiger Ausbreitung begriffen, die in diesem Gebiet noch vorhandenen *Molinia*-Horste sterben mehr und mehr ab, kleine Birkenbüsche (bis 1,5 m hoch) kümmern und gehen schließlich ein. In diesem Bereich des Teiches hat sich zudem ein kleiner Bestand des *Eleocharetum multicaulis* angesiedelt. Diese Assoziation der *Littorelletea* besiedelt typischerweise den Litoralbereich oligotropher Gewässer.

Ein weiterer *Rhynchosporetum*-Standort nördlich der kleinsten, im Südwesten des Teiches gelegenen Insel hat sich in gleicher Weise entwickelt wie oben beschrieben. *Drosera intermedia* hat sich von 1982 auf 1983 explosionsartig ausgebreitet. *Rhynchospora fusca* hat die Anzahl und Größe seiner Herden verdoppelt, so daß man dort nunmehr ca. 10-15 Bestände in der Größenordnung von nur wenigen Pflanzen bis zu 2 m^2 antrifft.

Neben den letztgenannten Gesellschaften, die nur im Südteil des ehemaligen Teiches wachsen, kommen alle Gesellschaften des Nordteiles auch vor: *Juncus effusus*-Bestände, *Peucedano-Calamagrostietum canescentis, Caricetum gracilis, Carex nigra*-Gesellschaft, *Schoenoplectus lacustris*- und *Phragmites australis*-Bestände, die *Carex rostrata*-Gesellschaft und das *Caricetum lasiocarpae*. Neben diesen Gesellschaften kommen im Süd- wie im Nordteil des Teiches an den am tiefsten gelegenen Standorten, die daher im Frühsommer am längsten überstaut sind (bis Anfang Juli), noch einige Gesellschaften vor, die durch diese Bedingungen begünstigt sind. Dies sind neben den schon erwähnten *Rhynchosporetum*-Beständen die *Juncus filiformis*-Gesellschaft, die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft, das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* und die *Eleocharis palustris*-Gesellschaft. Teilweise haben *Juncus effusus* und *Carex gracilis* mit bultigen Wuchsformen an diesen Standorten überdauert; im allgemeinen läßt sich jedoch beobachten, daß die genannten Gesellschaften sich gerade dort ausbreiten, wo *Juncus effusus* und *Carex gracilis* infolge zu lang andauernder Überstauung absterben.

Liste der Pflanzengesellschaften
(Lage der Aufnahmen siehe Abb. 22 und 23)

Vegetationseinheit	Tabelle	Aufnahme-Nr.
Sphagnum cuspidatum - Gesellschaft	—	—
Nymphaeetum albae	1	64
Juncus bulbosus - Gesellschaft	2	49, 51, 54, 55, 57, 58, 60, 66, 74
Eleocharetum multicaulis	Kap. 3.3.2	97
Eleocharis palustris - Gesellschaft	3	71, 75
Glyceria fluitans - Gesellschaft	—	—
Caricetum gracilis	5	3, 53, 73, 78, 79, 118
Peucedano-Calamagrostietum canescentis	6	38, 47, 81, 82, 100, 103, 109, 113, 116
Scirpo-Phragmitetum	7	1, 41, 59, 65, 70, 72, 101, 115, 119
Molinietalia - Gesellschaften	8	4
Molinia - Bestände	9	33
Juncetum tenuis	Kap. 3.5.3	19
Carex lasiocarpa - Gesellschaft	10	45, 107, 108
Rhynchosporetum albae	11	37, 39, 40, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95
Eriophorum angustifolium Sphagnum - Gesellschaften	12	25, 28, 29, 43, 85, 87, 96, 98, 99, 104
Carici canescentis-Agrostietum caninae	13	24, 44, 61, 76, 102, 105
Carex nigra - Gesellschaft	14	48, 63, 106
Juncus filiformis - Gesellschaft	15	46, 62, 67, 77
Juncus effusus - Gesellschaft	16	2, 50, 52, 56, 68, 69, 112, 117
Juncus acutiflorus - Gesellschaft	—	—
Carex rostrata - Gesellschaft	18	42, 80, 83, 84
Sphagnum recurvum - Gesellschaft	19a	26
Erico-Sphagnetum papillosi	20	27, 30, 31, 32, 86
Ericetum tetralicis	22	21, 23
Nardo-Juncetum squarrosi	—	—
Genisto-Callunetum	Kap. 3.8.2	20
Frangulo-Salicetum cinereae	25	114
Myricetum gale	26	5, 7, 8, 9, 111
Carici elongatae-Alnetum glutinosae	27	10, 11, 15, 16, 17, 110
Molinia-Betula - Gesellschaft	28	6, 12, 35, 36
Betulo-Quercetum und *Fago-Quercetum*	29	13, 14, 18, 22, 34

2.6.3. Flora

Der Gagelbruch ist weitgehend frei von gebietsuntypischen Pflanzenarten. Lediglich einige mit Schutt befestigte Wege sind von nährstoffliebenden Pflanzen besiedelt worden.

Arten der Roten Liste von NRW:

Andromeda polifolia (A.2): maximal 50 Exemplare in den Senken südlich des Fischtei-

ches sowie 50-100 Exemplare westlich des Fischteiches im Bereich der dort südlich des Gagels gelegenen *Molinia*-Bestände.

Carex lasiocarpa (A.2): 4 Bestände von 50-200 m^2 im ehemaligen Fischteich. Einer der Bestände ist im Sommer 1983 zu einem großen Teil durch Bodenaushub überschüttet worden.

Carex oederi (A.2): im ehemaligen Fischteich im Bereich der großflächigen *Lycopodiella*-Vorkommen, weniger als 100 Exemplare, an 2 Stellen.

Carex riparia (A.3): im Nordwesten des Gebietes im Bereich des alten Bachbettes mehrere kleine Bestände, mehr als 100 Exemplare.

Carex tumidicarpa (A.2): weniger als 50 Exemplare in und an einem südöstlich im Gebiet liegendem Graben (Graben KL in Abb. 24).

Drosera intermedia (A.2): mehrere Zehntausend Exemplare im Bereich des ehemaligen Fischteiches. Es dürfte sich hierbei um das größte Vorkommen in der Westfälischen Bucht handeln. Einzelne Exemplare bei Punkt K (Abb. 24).

Drosera rotundifolia (A.3): weniger als 100 Exemplare in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft südlich des Fischteiches.

Eleocharis multicaulis (A.2): weniger als 5 Exemplare im Fischteich im nördlichen Bereich der großflächigen *Drosera intermedia*-Vorkommen.

Eriophorum vaginatum (A.3): weniger als 20 Exemplare befinden sich verstreut in den *Molinia*-Beständen südlich und östlich des Fischteiches.

Genista anglica (A.3): an einer eng begrenzten Stelle ca. 50 Exemplare dieser Art. Der Bestand liegt im Randbereich eines grasigen, nur wenig genutzten militärischen Lagerplatzes.

Juncus filiformis (A.3): mehr als 1000 Exemplare an ca. 10 Standorten im zentralen Bereich des Fichteiches, breitet sich stark aus.

Juncus squarrosus (A.3): im Gebiet der Biwakplätze verbreitet, mehr als 100 Exemplare.

Lycopodiella inundata (A.2): mehrere Hundert Exemplare an ca. 10 Stellen im „*Drosera intermedia*-Gebiet", breitet sich aus.

Myrica gale (A.3): zur Verbreitung siehe Vegetationskartierung.

Narthecium ossifragum (A.3): weniger als 20 Exemplare südlich des Fischteiches zwischen *Molinia*-Bulten. 3 Exemplare kümmernd im „*Drosera intermedia*-Gebiet" des Fischteiches.

Osmunda regalis (A.3): im Fischteich an offenen Stellen kümmern weniger als 10 Keimlinge und Jungpflanzen.

Rhynchospora fusca (A.1.2): mehrere Hundert Exemplare an ca. 10 Standorten in einem nur relativ kleinen Bereich im Fischteich; breitet sich stark aus.

Trichophorum cespitosum (A.3): im *Ericetum tetralicis* südlich und südwestlich des

Fischteiches; der südlich gelegene Bestand ist im Herbst 1983 nahezu vollständig abgeschoben worden.

Vaccinium oxycoccus (A.3): südlich des Fischteiches in der *Sphagnum recurvum*- Gesellschaft in mehreren Hundert Exemplaren verbreitet. Einzelne kleinere Vorkommen im *Drosera intermedia*-Gebiet des Fischteiches sowie in der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum subsecundum*-Gesellschaft zwischen den beiden südlichen „Inseln". Vereinzelte Exemplare in den *Molinia*-Beständen östlich und westlich des Fischteiches.

Gentiana pneumonanthe, der noch vor wenigen Jahren von WITTIG (mdl.) im Bereich der *Molinia*-Bestände südwestlich des Fischteiches gefunden wurde, konnte nicht mehr entdeckt werden.

2.6.4. Naturschutzsituation

Die vorstehende Beschreibung des Gagelbruches stellt die Vegetations- und Wasserverhältnisse sowie die erkennbaren Entwicklungstendenzen dar, so wie sie im Jahre 1983 vorzufinden waren. Seit dieser Zeit sind folgenträchtige Eingriffe in den Wasserhaushalt des Gebietes vorgenommen worden (s. Abb. 24):

1. Der Zentralgraben des Gebietes im Fischteich und im westlichen Gagelgebiet (Graben HCA) ist im Jahre 1983 vertieft worden.
2. Über die ebenfalls vertieften Gräben GH ist ab 1983 eutrophiertes Wasser aus gedüngten Wiesenflächen mit Abwässern aus einem nahegelegenen Campingplatz in das Gebiet eingeleitet worden. Dieser Zufluß konnte im Frühjahr 1985 unterbunden werden. Über den Graben LKM fließt - seit 1984/85 in größerer Menge - nährstoffarmes Wasser in das Gebiet. Dieses Wasser stammt aus einer östlich des Gabelbruches gelegenen Aussandung und wird aus abgrabungstechnischen Gründen von dort abgeleitet.
3. Die Fläche des Fischteiches ist in den Jahren 1984 und 1985 mit dem eingeleiteten Wasser bis zur maximalen Anstauhöhe überflutet worden. Das übliche sommerliche Trockenfallen der Teichfläche reduzierte sich auf wenige Wochen im September.

In der Folge dieser Maßnahmen sind bereits Schäden an der Vegetation zu erkennen:

1. *Lycopodiella inundata* ist gänzlich verschwunden. *Rhynchospora fusca* und *Juncus filiformis* kümmern unter Wasser und gehen im Bestand drastisch zurück. *Drosera intermedia* kommt zwar unter Wasser noch zur Entwicklung, blüht und fruchtet jedoch nur an wenigen aus dem Wasser aufragenden Stellen.
2. Durch die nunmehr ständig offene Wasserfläche angelockt, halten sich im Gebiet mit augenscheinlich zunehmender Regelmäßigkeit bis zu 80 Graugänse (Juli 1985) auf. Flachwasserzonen sind übersät mit Gänsekot und werden enorm eutrophiert.
3. Durch den Anstau des Wassers auch vor dem westlichen Abschlußdamm ist der Gagel im westlichen Randbereich seines Bestandes infolge zu starker Überflutung bereits teilweise abgestorben, alte Buchenbestände im Nordwesten des Gebietes sind durch das im Bereich ihrer Wurzeln erheblich angestiegene Wasser stark bedroht.

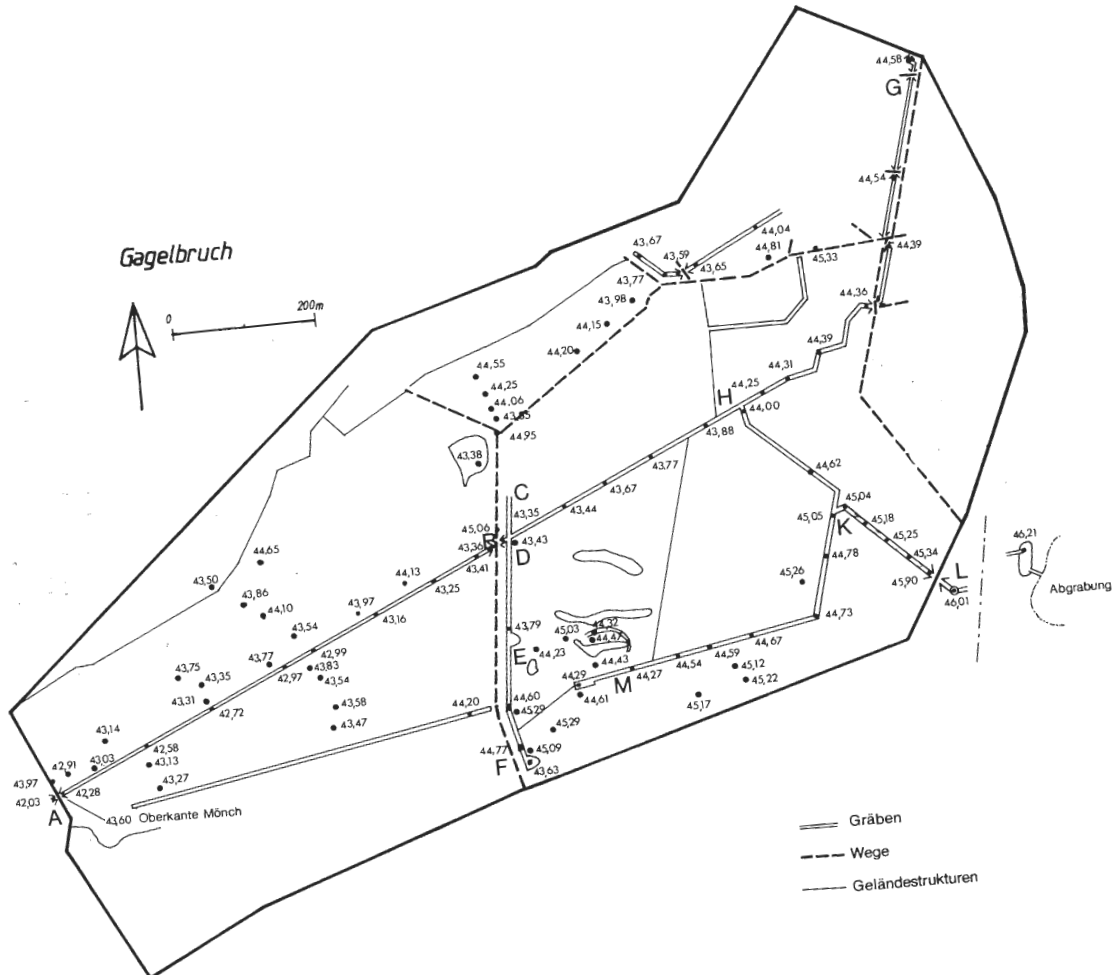


Abb. 24: Gagelbruch – Gräbensystem und Geländehöhen.

Die dargestellten Maßnahmen sind von den zuständigen Forstbehörden aus Gründen des Brandschutzes eingeleitet worden. In der vergangenen Zeit war der Gagelbruch mehrmals in trockenen Perioden von großen Flächenbränden heimgesucht worden. Betroffen waren vornehmlich die großen *Molinia*- und *Molinia*-Gagel-Bestände sowie deren torfiger Untergrund.

Durch den Anstau des Wassers sollte nun eine Vernässung des Geländes bewirkt werden. Wie allerdings Höhenmessungen im Gelände und auch die Beobachtung der Wassersituation bei maximalem Anstau erkennen lassen, sind die weitaus meisten der gefährdeten Flächen wegen ihrer relativen Höhenlage nicht durch einen Rückstau des Wassers überflutbar. Die überstaubare Vegetation des Fischteiches ist ohnehin auch in Trockenzeiten nicht nennenswert brandgefährdet, da der Untergrund hier sandig und nicht wie unter den *Molinia*-Flächen torfig ist.

Für die *Molinia*-Flächen gilt, daß diese in Trockenzeiten besonders dann brandgefährdet sind, wenn der Standort während feuchter Perioden starken Wasserstandsschwankungen ausgesetzt ist (Bultenbildung). Da sich die Menge des aus der Abgrabung abgeleiteten Wassers nur nach den jeweiligen technischen Erfordernissen des Aussandungsbetriebes richtet, wird diese Menge ungleichmäßig und besonders in regenarmen Zeiten nur gering sein.

Eine Vernässung des Gebietes mit Wasser aus der Abgrabung würde daher einer zur Vermeidung von Bultenbildung und Austrocknung zu fordernden gleichmäßigen Vernässung nicht gerecht werden können.

Um die Vereinbarkeit und grundsätzlich sogar gleiche Interessenlage von Brandschutz und Naturschutz aufzuzeigen, sollen die Forderungen des Naturschutzes an die Wasserführung zusammengestellt werden:

1. Der Fischteich sollte bis in den Frühsommer hinein flach überstaut sein, in den Sommermonaten sollte der Wasserstand bis dicht unter die Bodenoberfläche absinken. Auf diese Weise würden eine Verbuschung der Teichfläche verhindert und die Röhricht- und Seggengesellschaften erhalten werden. Die konkurrenzschwächeren *Scheuchzerio-Caricetea*-Arten hätten an ihren Standorten durch die Ausschaltung konkurrenzkräftigerer Arten die Möglichkeit, sich in den Sommermonaten nach Absinken des Wasserstandes generativ zu vermehren.
2. Für die *Molinia*-Flächen sollte ein möglichst gleichmäßig hoher Wasserstand in Oberbodennähe angestrebt werden. Dies würde die Ausbreitung von *Sphagna* zwischen den *Molinia*-Bulten und die Regeneration von *Oxycocco-Sphagneta*-Gesellschaften fördern (in der vergleichbaren Situation des Süskenbrocksmoores war eine derartige Entwicklung bereits nach wenigen Jahren zu beobachten). Eine solche Vegetationsentwicklung würde ihrerseits durch hohes Wasserhaltevermögen zusätzlich ausgleichend auf den Wasserstand einwirken.
3. Für die Gagel- und *Molinia*-Gagel-Flächen sind die gleichen Wasserverhältnisse wie für die *Molinia*-Flächen anzustreben.

Um die Forderungen des Natur- und Brandschutzes zu erfüllen, ist eine Regelung der Wasserverhältnisse mittels des Wassers aus der Abgrabung nicht zuletzt wegen der absehbaren Beendigung des Aussandungsbetriebes ungeeignet. Um eine stabile Wassersituation zu erhalten, die nicht ständig künstlich reguliert werden muß (dies sollte für ein NSG bei mehreren Alternativen grundsätzlich angestrebt werden), bietet es sich hingegen an, im Gebiet wieder die natürlichen Wasserverhältnisse herzustellen - mit ihrer eigenen jahreszeitlichen Dynamik, ohne künstliche Zu- und Abflüsse.

Das im Gebiet als Niederschlagswasser anfallende sowie das aus dem nördlichen Quellhorizont der Borkenberge stammende, im Bereich des Gagelbruches oberflächennah heranziehende Wasser würde vollständig zur Vernässung des Gebietes ausgenutzt. Nur überschüssiges, oberflächig zutage tretendes Wasser fließt ab bzw. wird durch den Fischteichdamm im Gebiet gehalten. Die *Molinia*-Flächen sind zeitlich und räumlich so gleichmäßig wie nur eben möglich vernäßt.

Daß das dem Gebiet auf diese Weise zur Verfügung stehende Wasser eine Moorbildung ermöglicht, zeigt nicht zuletzt die Tatsache, daß die heutigen *Molinia*- und Gagel-Flächen auf Torf wachsen und somit aus wachsendem Moor hervorgegangen sind, bevor durch Gräben und Teichbewirtschaftung in den natürlichen Wasserhaushalt des Gebietes eingegriffen worden ist.

Um diese natürlichen Wasserverhältnisse wiederherzustellen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

1. Schließung bzw. fraktionierter Stau aller im Gebiet befindlichen Gräben. Vordringlich zu behandeln sind der Zentralgraben HCA, der neu angelegte Graben CDE, Graben KM sowie Graben LKH. Die Verfüllung der Gräben sollte mit vorhandenem Boden durchgeführt werden, der als Aushub zumeist seitlich abgelagert ist.
2. Die vorhandenen Mönche bei A und D sollten so eingerichtet werden, daß lediglich ein Wasserüberlauf bei einer bestimmten, vor Ort festzulegenden Höhe stattfindet (Mönch bei A ca. 43,30 m ü. NN, Mönch D ca. 44,60 m ü. NN). Die Möglichkeit der Öffnung der Mönche für spätere Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sollte gegeben sein.
3. Das Wasser aus der Abgrabung sollte so bald als möglich aus dem Gebiet herausgehalten werden. Bis dahin sollte die Einleitung direkt in die Pfeifengrasfläche zwischen Graben LKM und der südlich das Gebiet begrenzenden Straße erfolgen. Dieses Gelände liegt tiefer als die Grabensohle des Wassereinlaufgrabens und wird auf diese Weise direkt venässt. Da das eingeleitete Wasser auch auf diesem Wege letztendlich in den Fischteich gelangt und sich dort staut, muß der Mönch bei D jeweils in der Zeit von Ende Juni bis November auf eine geeignete Höhe abgesenkt werden, solange dem Gebiet noch künstlich Wasser zugeführt wird.
4. Die künstlich angelegten Wasserentnahmestellen (bei E und F) können der natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen werden.

Unter den ziemlich einmaligen Rahmenbedingungen, die der Gagelbruch für Naturschutzaktivitäten bietet - keine Interessenkollision mit Tourismus, Gewerbe, Industrie, intensiver Holzwirtschaft und einer direkten militärischen Nutzung - sollte sich hier ein mustergültiger Naturschutz ohne störende Kompromisse durchsetzen lassen. Da sich dieses Gebiet zudem in Bundesbesitz befindet, geht es nicht zuletzt auch um die Glaubwürdigkeit des amtlichen Naturschutzes gegenüber dem ehrenamtlichen sowie gegenüber all den privaten Grundbesitzern, von denen heute verstärkt Zugeständnisse zugunsten des Naturschutzes gefordert werden.

3. Die Vegetationseinheiten

3.1. *Utricularietea-intermedio-minoris* Den Hartog et Segal em. Pietsch 65

3.1.1. *Sphagnum cuspidatum* Gesellschaft Spießtorfmoos-Gesellschaft

Bestände von *Sphagnum cuspidatum* und/oder *Sphagnum subsecundum* s. l. leiten die Verlandung oligotropher Gewässer ein. Diese artenarme Gesellschaft findet sich in allen Untersuchungsgebieten. Zumeist sind bereits Arten anderer Gesellschaften in diese Bestände eingedrungen, so daß man die *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft als ein mögliches Initialstadium z. B. der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft, der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaft, des *Carici canescentis-Agrostietum caninae,* des *Rhynchosporetum albae* u. a. bezeichnen könnte. Aufnahmen der meist einartigen *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft werden hier nicht aufgelistet.

3.2. *Potametea* Tx. et Preising 42 Festwurzelnde Wasserpflanzengesellschaften des Südwassers

3.2.1. *Nymphaeetum albae* Vollm. 47 em. Oberd. apud Oberd. et. al. 67 Gesellschaft der weißen Seerose (Tab. 1)

COENEN (1981) stellt in seiner Arbeit zum *Nymphaeetum albae* nicht nur die Bestände von *Nymphaea alba* f. *minor*, sondern alle in nährstoffärmeren Gewässern siedelnden artenarmen *Nymphaea*-Bestände. Die beiden Varianten von *Nymphaea alba* charakterisieren dabei zwei Subassoziationen. Für eine Abtrennung auch der Bestände der Normalform von *Nymphaea alba* vom *Myriophyllo-Nupharetum* werden floristische und trophische Gründe angeführt. So fehlen den Beständen der nährstoffärmeren Gewässer die eigentlichen Charakterarten des *Myriophyllo-Nupharetum*, nämlich *Myriophyllum* und *Ceratophyllum.*

Veg.-Tab. 1: *Nymphaeetum albae*

lfd.Nr.	1	2	3
Ort	Hei	Hei	Ga
Aufnahme Nr.	11	10	64
Jahr	83	83	83
Monat	10	10	7
Tag	6	6	21
Fläche (m^2)	6	4	4
Bedeckung (%)	40	40	60
Torfmoose (%)	–	15	–
andere Moose (%)	–	15	–
AC/D:			
Nymphaea alba f. minor	3	2	.
VC:			
Potamogeton natans	.	.	3
B:			
Juncus bulbosus	1	+	2
Eriophorum angustifolium	.	2	.
Drepanocladus fluitans	.	2	.
Sphagnum recurvum	.	2	.
Sphagnum cuspidatum	.	1	.
Sphagnum papillosum	.	+	.
Drosera rotundifolia	.	+	.

Zu diesem weiter gefaßten *Nymphaeetum* stellt COENEN neben der *Nymphaea*-Soziation auch die *Potamogeton natans*-Soziation des *Nymphaeetum albae*, in der *Nymphaea* z. T. ganz fehlt.

Bestände der Subassoziation von *Nymphaea alba* f. *minor* finden sich im Heimingshofmoor (Nr. 1, 2). Beide dort vorhandenen Bestände bedecken nur wenige Quadratmeter. Einer dieser Bestände liegt in einer kleinen, offenen Wasserfläche am Rand des Schwingrasens, der andere ist bereits so stark mit dem Schwingrasen verflochten, daß die Blätter von *Nymphaea* über den Torfmoosen in den Luftraum ragen.

Zur *Potamogeton natans*-Soziation gehören die Bestände im Zentralgraben des Gagelbruches. *Juncus bulbosus* als mesotraphenta Art kommt in allen Beständen vor.

3.3. *Littorelletea* Br.-Bl. et Tx 43 Strandling-Gesellschaften

3.3.1. *Juncus bulbosus*-Gesellschaft Rasenbinsen-Gesellschaft (Tab. 2)

Im Süskenbrocksmoor, in den WASAG-Mooren und im Hundeteich des Gernebachtales sind nährstoffarme Gewässer, die im Sommer oft trockenfallen, Standorte für die *Juncus bulbosus*-Gesellschaft. Im größten Teil dieser Gewässer findet sich neben *Juncus bulbosus* eine zumeist geschlossene Decke aus *Sphagnum cuspidatum* und/oder

Veg.-Tab. 2: *Juncus bulbosus* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ort	Sü	Sü	We	Sü	WA	WA	WA	WA	Ge	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	32	28	4	7	8	46	47	43	12	51	49	58	60	57	55	54	66	74
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	10	10	8	6	8	8	8	8	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Tag	13	15	22	25	1	17	17	17	4	17	17	16	16	16	16	17	16	16
Fläche (m^2)	2	5	10	10	5	10	10	10	4	3	2	10	5	5	2	4	2	1
Bedeckung (%)	90	40	80	40	60	60	40	70	75	60	95	100	80	95	100	100	70	80
Torfmoose (%)	-	-	5	80	100	100	1	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KC:																		
Juncus bulbosus	5	3	5	3	4	4	3	4	5	3	5	5	4	5	5	5	2	3
D:																		
Sphagnum cuspidatum	.	.	1	4	5	5	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum	.	.	.	+	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D:																		
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	1	1	.	.	r
d:																		
Potamogeton natans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Degenerationszeiger:																		
Alopecurus aequalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
B:																		
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	r	.	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	r	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Außerdem in Nr.10: *Carex gracilis* r, in Nr.11: *Carex rostrata* +, in Nr.12: *Alisma plantago-aquatica* r, *Phragmites australis* r, in Nr. 13: *Glyceria fluitans* r, in Nr. 14: *Lycopus europaeus* Klg. +, *Iris pseudacorus* r

Sphagnum subsecundum. Diese nährstoffärmsten Bestände, die in enger Beziehung zur *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft stehen, werden in der Tabelle als *Sphagnum*-Untergesellschaft geführt.

Vereinzelt findet man, vorwiegend im nördlichen Teil des ehemaligen Fischteiches, z. T. kleinflächig zwischen *Juncus effusus*-Horsten, Bestände mit *Alopecurus aequalis*. Diese Art besitzt nach den Zeigerwerten von ELLENBERG (1974) die Stickstoffzahl 9 und wird von OBERDORFER (1979) in das *Bidention* gestellt. Diese Bestände werden hier als Abbau- bzw. Störungsstadien gewertet (tierische Lagerplätze?).

Im ehemaligen Fischteichgebiet des Gagelbruches ist die Gesellschaft auf offenen Flächen angesiedelt, die über dem sandigen Untergrund eine sehr dünne Torfschlammschicht aufweisen und nur bis in den Frühsommer hinein überflutet sind. Die mesotraphente Art *Hydrocotyle vulgaris* ist in diesen Beständen hochstet und wird in der Tabelle zur Abgrenzung dieser Untergesellschaft geführt.

Im Bereich des Fischteichzentralgrabens, aber auch in dessen Verlängerung im eigentlichen Gagelgebiet, kommt *Juncus bulbosus* in Verbindung mit *Potamogeton natans* vor und leitet zum *Nymphaeetum albae* über (Aufn.-Nr. 16).

3.3.2. *Eleocharetum multicaulis* All. em. Tx 37
Gesellschaft der Vielstengeligen Sumpfbinse

Von *Eleocharis multicaulis* kommen lediglich einige Exemplare - auf kleinstem Raum - im ehemaligen Fischteich des Gagelbruches vor und stehen dort in engem Kontakt zu *Scheuchzerio-Caricetea*-Gesellschaften, insbesondere zu *Rhynchosporeten*. COENEN (1981) bezeichnet für das Gebiet der von ihm untersuchten Maasterrassen *Molinia caerulea* und *Eriophorum angustifolium* als abbauende Arten des *Eleocharetum multicaulis*. Im Gebiet des Fischteiches kümmert *Molinia*, die Exemplare von *Eleocharis* sind sehr vital und es scheint, daß diese seltene Gesellschaft hier erst in der Ansiedlung begriffen ist. *Eleocharis multicaulis* besiedelt an dieser Stelle sandigen Untergrund. Eine Schlammbildung, wie RUNGE (1980) sie als schädlich für diese Gesellschaft bezeichnet, ist dort nicht vorhanden.

Ga 97: 5.10.83; K 60 %, M -
Eleocharis multicaulis (AC) 2, *Juncus bulbosus* (KC) 1, *Drosera intermedia* 2, *Molinia caerulea* 2, *Phragmites australis* 1, *Eriophorum angustifolium* +, *Salix cinerea* Klg. +

3.3.3. *Eleocharis palustris*-Gesellschaft
Gesellschaft der Gemeinen Sumpfbinse (Tab. 3)

Eleocharis palustris gilt nach OBERDORFER (1979) und anderen Autoren als OC der *Phragmitetalia*. Die Bestände von *Eleocharis palustris* am Heideweiher in der abgeschobenen Fläche des Süskensbrocksmoores und im ehemaligen Fischteich des Gagelbruches lassen eine Beziehung zu den eutraphenten Röhrichten kaum erkennen. Hingegen lassen die meist mit höherem Deckungsgrad vorhandenen Begleitarten wie *Agrostis canina, Carex canescens, Hydrocotyle vulgaris* und besonders *Juncus bulbosus* sowie *Sphagna* auf nährstoffarme Standortverhältnisse schließen. Wegen des regelmäßigen Vorkommens der *Littorelletea*-Klassencharakterart *Juncus bulbosus* werden diese Bestände hier - wie auch bei COENEN (1981) - zu den *Littorelletea* gestellt.

Veg.-Tab. 3: *Eleocharis palustris* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5
Ort	We	Sü	Sü	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	3	10	25	71	75
Jahr	83	83	83	83	83
Monat	8	6	6	9	9
Tag	23	25	26	16	16
Fläche (m^2)	5	2	2	5	2
Bedeckung (%)	100	40	30	40	90
Torfmoose (%)	20	90	-	-	-
andere Moose (%)	80	-	-	-	-
Eleocharis palustris	5	2	2	2	5
KC:					
Juncus bulbosus	.	2	1	2	+
B:					
Sphagnum subsecundum	2	4	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	+	r
Drepanocladus fluitans	4	.	.	.	.
Agrostis canina	1	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	2	.	.	.
Galium palustre	+	.	.	.	.
Carex canescens	.	.	+	.	.
Molinia caerulea	.	.	+	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	+	.
Iris pseudacorus	.	.	.	+	.
Glyceria fluitans	.	.	.	+	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	r	.
Juncus effusus	.	.	.	.	r

Diese für die untersuchten Gebiete durchaus typische Gesellschaft siedelt im Süskenbrocksmoor im Randbereich des Gewässers und steht landwärts in Kontakt mit dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae* bzw. wasserwärts mit der *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft (Nr. 2, 3). Die Bestände sind hier, wie auch im Fischteichgebiet des Gagelbruches stets nur kleinflächig ausgebildet. Lediglich am Wessendorfer Heidemoor füllt die Gesellschaft eine flache, nur zeitweise wasserführende Senke im Wald großflächig aus.

3.3.4. *Glyceria fluitans*-Gesellschaft Gesellschaft des flutenden Schwadens (Tab. 4)

Auf der abgeschobenen Fläche des Süskenbrocksmoores wachsen Bestände mit *Glyceria fluitans* in der amphibischen Zone des kleinen Weihers in unmittelbarer Nachbarschaft der *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, der *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft, der *Juncus bulbosus*-Gesellschaft und des *Carici canescentis-Agrostietum caninae.*

Glyceria fluitans tritt im allgemeinen häufig in *Phragmitetea*-Gesellschaften auf, ist dort sogar Charakterart einer Assoziation *(Sparganio-Glycerietum fluitantis).* Mehrere Autoren beschreiben *Glyceria fluitans* aber auch als eine der häufigsten Begleitarten in *Littorelletea*-Gesellschaften. COENEN (1981) stellt die von ihm beschriebenen Bestände aufgrund des Vorkommens von *Juncus bulbosus, Eleocharis palustris* oder von Elementen des *Sphagnetum cuspidatum-obesi* zu den *Littorelletea*, da er aufgrund des Vorkommens dieser Arten eine Einordnung der Bestände in andere Klassen für nicht begründbar hält. Die Bestände des Süskenbrocksmoores lassen sich mit der gleichen Begründung ebenfalls zwanglos in die *Littorelletea* eingliedern.

Bestände von *Glyceria fluitans* mit Beteiligung von *Juncus bulbosus* kommen auch im Fischteichgebiet des Gagelbruches vor (keine Aufnahmen von dort).

Veg.-Tab. 4: *Glyceria fluitans* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2
Ort	Sü	Sü
Aufnahme Nr.	8	9
Jahr	83	83
Monat	6	6
Tag	25	25
Fläche (m^2)	1	2
Bedeckung (%)	70	60
Torfmoose (%)	-	5
andere Moose (%)	-	-
Glyceria fluitans	3	3
KC:		
Juncus bulbosus	1	1
B:		
Juncus effusus	2	1
Sphagnum cuspidatum	.	1

3.4. *Phragmitetea* Tx. et Prsg. 42 Röhricht- und Großseggen-Gesellschaften

3.4.1. *Caricetum gracilis* (Graebn. et Hueck 31) Tx. 37 Schlankseggen-Ried (Tab. 5)

Nur in zweien der Untersuchungsgebiete trifft man auf das *Caricetum gracilis*, einer Assoziation des *Magnocaricion*.

Mit POTT (1980) werden zu dieser Assoziation hier auch solche Bestände gestellt, die von *Carex acutiformis* ohne Beteiligung von *Carex gracilis* gebildet werden. Aufn.-Nr. 7 beschreibt einen solchen nahezu ausschließlich von *Carex acutiformis* gebildeten Bestand, der sich in Nachbarschaft mit feuchtwiesenähnlicher Vegetation im Süskenbrocksmoor befindet (ehemals feuchte Wiese?).

Veg.-Tab. 5: *Caricetum gracilis*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Sü
Aufnahme Nr.	118	3	73	78	53	79	59
Jahr	83	83	83	83	83	83	83
Monat	9	8	9	9	9	9	10
Tag	8	31	16	16	17	16	16
Fläche (m^2)	10	10	5	10	10	10	10
Bedeckung (%)	100	80	30	100	85	85	100
Moose (%)	-	-	-	-	-	-	-
AC:							
Carex gracilis	5	5	2	5	5	2	.
Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	5
B:							
Polygonum amphibium	.	.	+	1	+	+	
Lysimachia vulgaris	.	.	+	1	.	3	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	+	.	1	1
Carex rostrata	.	.	+	.	.	1	.
Juncus effusus	.	.	.	1	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	.	.	r	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	r	.

Im Gagelbruch siedelt das *Caricetum gracilis* häufig im ehemaligen Fischteich sowie in und am Rande von Bruchwäldern. Abgesehen vom Bestand in der Nord-

ostecke des Teiches (Nr. 1), wo *Carex gracilis* in typischer Weise bis zu 2 m lange, übergebogene Blätter ausbildet und dichtrasig wächst, sind die Bestände im übrigen Teichgebiet zumeist licht und kümmerlich. *Carex gracilis* nähert sich hier in seiner Wuchsform teilweise der von *Carex fusca* an. Im westlichen Bereich des Zentralgrabens, wo die Wasserstandsschwankungen am größten sind, bildet *Carex gracilis* dichte, feste, bis 30 cm hoch aufgewachsene Horste.

Im nordwestlichen Bereich des Gagelbruchgebietes, zum Teil in recht ausgedehnten und dichten Beständen, ist *Carex gracilis* häufig durch *Carex acutiformis* ersetzt. Auch im eigentlichen Bruchwaldbereich überwiegt *Carex acutiformis*. Die Bestände stehen hier oft in Kontakt mit *Myrica gale*.

Die *Carex acutiformis*-Bestände des Gagelbruches und auch der genannte Bestand im Süskenbrocksmoor bestätigen die Beobachtung von POTT (1980), daß *Carex acutiformis* trockenere Standorte bevorzugt als *Carex gracilis*.

3.4.2. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* Weber 78 Sumpfreitgras-Ried (Tab. 6)

Im Gagelbruch werden sehr große Flächen von meist artenarmen Beständen dieser Gesellschaft eingenommen. Mit ihrem hellen Gelbgrün und den durch den Wind meist einseitswendig ausgerichteten Blättern prägt *Calamagrostis canescens* weite Flächen vornehmlich des nördlichen Fischteichgebietes.

Veg.-Tab. 6: *Peucedano-Calamagrostietum canescenstis*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ge
Aufnahme Nr.	113	103	82	100	109	47	38	81	116	26
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
Tag	8	17	17	17	9	17	17	17	8	4
Fläche (m^2)	15	10	10	15	10	10	8	10	10	10
Bedeckung (%)	100	60	100	85	100	95	80	100	100	80
Torfmoose (%)	–	5	1	5	–	–	10	–	–	–
andere Moose (%)	–	40	–	60	30	–	–	–	–	–
AC:										
Calamagrostis canescens	5	2	5	5	5	4	3	2	5	5
VC/KC:										
Peucedanum palustre	+	+	.	r	.	.	.	+	.	.
Phragmites australis	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.
Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
B:										
Lysimachia vulgaris	+	.	1	+	+	.	2	4	+	.
Iris pseudacorus	r	r	1	.	.	.	.	+	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	2	+	.	.	.	2	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+
Juncus effusus	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum gracile	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	.	3	.	.	.	3	.	.	.	.
Sphagnum fimbriatum	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	r	.	.	2	.	.	.
Betula pubescens Klg.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.
Polytrichum commune	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Carex nigra	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rubus spec.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

Das *Peucedano-Calamagrostietum canescentis (Magnocaricion)* steht meist in Kontakt mit *Juncus effusus*- oder *Molinia*-Beständen oder mit armen Ausbildungen des *Phragmitetum*. Es siedelt nicht an den am tiefsten gelegenen Stellen des Fischteichgebietes und scheint allenfalls eine bis in das Frühjahr hinein währende Überstauung zu ertragen oder gar zu benötigen.

Die vorliegenden Aufnahmen aus dem Gagelbruch und auch die aus einem kleinen, sehr artenarmen Bestand des Gernebachtales weisen mit *Eriophorum angustifolium, Agrostis canina, Hydrocotyle vulgaris* und *Carex nigra* durchweg einen Anteil an oligo- bis mesotraphenten Arten auf und repräsentieren den armen Flügel der Gesellschaft. Für eine genauere Einordnung in die von WEBER (1978) angeführten Subassoziationen sind die vorliegenden Bestände zu artenarm ausgebildet.

Nach OBERDORFER (1979) ist *Calamagrostis canescens* eine *Alnetalia*-Art. Im *Magnocaricion* bezeichnet er sie als Bruchwaldrelikt. Im Gagelbruchgebiet kommt *Calamagrostis canescens* in den Bruchwäldern vor und bevorzugt dort die lichten Stellen. Dort wo im Fischteichgebiet heute die ausgedehntesten *Calamagrostis canescens*-Bestände wachsen, wurden nach Auskunft des Grafen Westerholt um 1938 Erlen angepflanzt, die jedoch im Jahre 1946 bei einem Brand vernichtet wurden. Heute sind alle Bestände des Gebietes nahezu frei von Gehölzpionieren, so daß eine Weiterentwicklung in eine Waldgesellschaft derzeit nicht erkennbar ist.

3.4.3. *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26
Teich-Röhricht (Tab. 7)

Wie bei POTT (1981) werden in dieser Arbeit zum *Scirpo-Phragmitetum* alle Bestände gerechnet, die eine der Charakterarten der Assoziation mit hohem Deckungsgrad enthalten. Sie werden als Fazies bzw. Stadien dieser Gesellschaft angeführt.

Solche Bestände des *Scirpo-Phragmitetum* kommen nur im Gagelbruch vor, wo sie sich auf den Fischteich und den westlichen Rand des Gebietes konzentrieren. Der Fischteich ist am Nord- und Westrand von einem ca. 10 m breiten, dichten, einartigen Schilfgürtel gesäumt (Nr. 1). Diesen dichten, ca. 2 m hohen Beständen stehen im Zentrum des Teiches lichte, kümmernde, nur spärlich blühende und stark von Arten anderer Klassen durchsetzte Bestände gegenüber. So finden sich im nördlichen Fischteichgebiet großflächige, von *Junvus effusus* stark durchsetzte Bestände (Nr. 2-4), stellenweise tritt noch *Calamagrostis canescens* hinzu (Nr. 2).

Vornehmlich im südlichen Fischteichgebiet ist *Phragmites* mit Deckungen von 5-30 % in der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, in der *Molinia*-Gesellschaft und im *Carici canescentis-Agrostietum caninae* zu finden. Diese Bestände, die weder physiognomisch noch floristisch einem *Phragmitetum* ähneln, müssen in Zusammenhang mit der allgemeinen Nährstoffverarmung vornehmlich der südlichen Teichfläche gesehen werden und stellen wohl Reste ehemals reicherer Röhrichte dar.

Inselartig im Fischteichgebiet gedeihen kleine Herden von *Schoenoplectus lacustris* (Nr. 7, 8), *Typha angustifolia* ist nur an einer Stelle kleinflächig zu finden (Nr. 9).

Die *Phragmitetea*-Bestände scheinen im Teichgebiet allgemein zugunsten von *Scheuchzerio-Caricetea*-Gesellschaften abzunehmen. Die diesjährigen Halme stehen in Höhe und Anzahl zumeist gegenüber den noch erkennbaren vorjährigen zurück.

Veg.-Tab. 7: *Scirpo-Phragmitetum*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	65	115	70	72	1	119	41	101	59
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	9	9	9	9	8	9	9	9	9
Tag	16	8	16	16	31	8	17	17	16
Fläche (m^2)	50	25	20	10	10	10	10	4	10
Bedeckung (%)	95	100	90	95	80	100	80	80	70
Moose (%)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC:									
Phragmites australis	5	2	4	3	5	4	.	.	.
Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	.	.	4	3	.
Typha angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	2
OC/KC:									
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	1	+	1
Polygonum amphibium	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Iris pseudacorus	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	r	.	.	.
B:									
Juncus effusus	.	4	2	4	.	2	.	3	3
Lysimachia vulgaris	.	.	+	+	.	1	+	+	.
Calamagrostis canescens	.	3	.	.	.	+	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	1	.
Carex gracilis	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	.	.	.	.	+	.

3.5. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 Grünland-Gesellschaften

3.5.1. *Molinietalia-Gesellschaften* (Tab. 8)

Feuchtwiesen, die infolge aufgegebener Nutzung degeneriert sind und die keine eindeutige Zuordnung zu Assoziationen oder Verbände der *Molinietalia* zulassen, findet man im Süskenbrocksmoor und im Bereich der WASAG-Moore.

Zwei Flächen im Randbereich des Süskenbrocksmoores werden neuerdings wieder regelmäßig gemäht (Nr. 1, 2, 3) und sollen in typische Feuchtwiesen zurückverwandelt werden; die kleinflächigen Feuchtwiesenreste, die in der Moorfläche liegen, bleiben der natürlichen Sukzession überlassen (Nr. 4, 5, 6).

Zum Komplex der Feuchtwiesen wird in der Tab. 8 ein nicht anders einzuordnender Bestand aus dem Gagelbruch gestellt, der floristisch eine Verbindung zu den *Scheuchzerietalia* darstellt (Nr. 8). Der am Rand eines Erlenbruches gelegene Bestand ist durch einen Weg erschlossen und dürfte aus einer ehemaligen Streuwiese hervorgegangen sein.

3.5.2. *Molinia*-Bestände Pfeifengras-Bestände (Tab. 9)

Ohne eindeutig bestimmbare Klassenzugehörigkeit werden die *Molinia*-Bestände aus Gründen der Übersichtlichkeit und Vereinfachung in der Ordnung der *Molinietalia* geführt. Die mit hohen Deckungsgraden auftretende *Molinia caerulea* als schwache

Veg.-Tab. 8: *Molinietalia* - Gesellschaften

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Ort	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Ga	WA
Aufnahme Nr.	4	15	1	69	70	68	4	1
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	6	6	10	8	8	8	8	8
Tag	25	25	16	17	17	17	31	3
Fläche (m^2)	50	10	150	50	50	30	100	50
Bedeckung (%)	100	100	100	100	98	98	100	100
Moose (%)	15	5	10	30	25	60	1	5
Dominierende Arten:								
Lotus uliginosus (OC)	3	4	.	+	.	.	.	.
Carex nigra	.	.	4	3	.	.	.	1
Juncus acutiflorus (OC)	+	+	+	+	4	3	1	.
Lysimachia vulgaris (OC)	+	.	+	.	.	4	3	.
Festuca rubra (KC)	.	.	.	3	.	+	.	.
OC:								
Juncus effusus	+	2	2	+	+	+	2	2
Juncus conglomeratus	1	1	1	+	.	.	.	+
Molinia caerulea	.	.	2	.	.	.	+	2
Cirsium palustre	+	.	.	+	.	+	.	.
Lychnis flos-cuculi	+	+	.	.	+	.	.	.
Achillea ptarmica	.	.	.	+	.	+	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	+	.	.	.
KC:								
Holcus lanatus	2	2	.	2	1	+	.	2
Ranunculus repens	2	+	.	+	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	1	+	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	+	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	2	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium fontanum	1	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	.	.
Bellis perennis	+	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	+	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	+	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	1
B:								
Hydrocotyle vulgaris	+	1	1	.	2	1	2	.
Viola palustris	.	.	+	.	+	+	+	.
Dryopteris carthusiana	.	.	+	.	1	+	.	.
Anthoxanthum odoratum	+	.	.	1	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	+	.	1
Carex leporina	+	.	.	.	.	.	.	+
Juncus filiformis	.	.	+	.	.	.	.	+
Galium palustre	.	.	.	+	+	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	2	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	2	.
Avenella flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	2

Außerdem in Nr.1: *Plantago maior* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Potentilla anserina* +, *Cirsium arvense* +, *Mentha aquatica* +, *Juncus articulatus* +, *Dactylorhiza spec.* r, *Carex hirta* r, in Nr.2: *Juncus bufonius* r, in Nr.3: *Carex rostrata* +, *Sphagnum recurvum* +, in Nr.7: *Iris pseudacorus* +, *Potentilla palustris* +, in Nr.8: *Potentilla erecta* +, *Luzula multiflora* +, *Quercus robur* Klg. +, *Betula pendula* Klg. +

Ordnungscharakterart der *Molinietalia* (OBERDORFER, 1979) mag dies formal rechtfertigen.

Molinia-Bestände treten in allen Untersuchungsgebieten auf. Flächenmäßig betrachtet ist der größte Anteil dieser Vorkommen dem *Molinia*-Bult-Stadium des *Ericetum* bzw. allgemein dem Bult-Stadium der *Oxycocco-Sphagnetea* zuzuordnen (Nr. 2-6). Derartige Bestände findet man großflächig im Süskenbrocksmoor und im südöstlichen und südwestlichen Bereich des Gagelbruches. In beiden Gebieten sind diese Bestände wohl vorwiegend nach Entwässerung des Geländes entstanden.

In Bereichen starker Wasserstandsschwankungen wächst *Molinia* bultförmig. Solche Bestände, in denen oft *Scheuchzerietalia*-Arten begleitend auftreten, stellt COENEN (1981) zur Klasse der *Scheuchzerio-Caricetea*. In den WASGA-Mooren wachsen Bestände dieser Art mit *Eriophorum angustifolium*, z. T. mit *Drosera intermedia, Sphagnum subsecundum* und *Sphagnum cuspidatum* am Gortenteich (Nr. 1). Im Heimingshofmoor und im Wessendorfer Moor kommt am Gewässerrand zusammen mit *Molinia caerulea* noch *Carex canescens* vor.

Veg.-Tab. 9: *Molinia* - Bestände

lfd. Nr.	1	2	3	4
Ort	WA	Sü	Ge	Ga
Aufnahme Nr.	6	62	24	33
Jahr	83	83	83	83
Monat	8	10	10	8
Tag	1	16	4	27
Fläche (m^2)	10	15	10	10
Bedeckung (%)	70	100	90	100
Torfmoose (%)	90	-	1	-
andere Moose (%)	-	-	-	5
Molinia caerulea	4	5	5	5
Scheuchzerietalia-Arten:				
Eriophorum angustifolium	+	.	.	.
Drosera intermedia	+	.	.	.
Oxycocco-Sphagnetea-Arten:				
Erica tetralix	.	+	1	r
Narthecium ossifragum	.	1	.	.
B:				
Sphagnum cuspidatum	5	.	.	.
Sphagnum recurvum	2	.	.	.
Sphagnum subsecundum	+	.	.	.
Quercus robur Klg.	r	.	.	.

Im Prinzip-ähnliche Standorte bilden auch die Flanken der „Inseln" im ehemaligen Fischteich des Gagelbruches; z. T. recht großflächig ist hier *Molinia* mit *Eriophorum angustifolium* vergesellschaftet.

Zwischen den herdenweise wachsenden Gagelbeständen im westlichen Teil des Gagelbruches nimmt *Molinia* große Flächen ein. *Molinia* wächst in diesen von anderen Arten weitgehend freien Beständen meist stark bultig.

3.5.3. *Juncetum tenuis* Diem., Siss. et Westh. 40 Zartbinsen-Rasen

Das *Juncetum tenuis* wächst auf feuchten, vorwiegend schattigen, durch Tritt verfestigten Wegen. Im Gagelbruch kommt diese Gesellschaft großflächig auf einem schattigen Truppenlagerplatz vor. Von diesem Standort stammt die folgende Vegetationsaufnahme:

Ga 19: 12.9.82, 20 m^2, Bedeckung: K 80 %, M -
AC: *Juncus tenuis* 3
B : *Agrostis tenuis* 4, *Agrostis coarctata* 1, *Rumex acetosella* +

3.6. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 36
Kleinseggen-Sümpfe

3.6.1. *Carex lasiocarpa*-Gesellschaft
Fadenseggen-Gesellschaft (Tab. 10)

Von den untersuchten Gebieten beherbergt nur das Fischteichgebiet des Gagelbruches Bestände von *Carex lasiocarpa*. Es handelt sich hier um Flächen zwischen 50-200 m^2 auf anmoorigem Sand, die fast ausschließlich von dieser Segge besiedelt sind. Aus den angrenzenden Gesellschaften wie z. B. dem *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*, der *Molinia*-Gesellschaft oder der *Juncus effusus*-Gesellschaft dringen meist nur einzelne Exemplare anderer Arten in diese *Carex lasiocarpa*-Bestände ein.

Verbands- oder Ordnungscharakterarten des *Eriophorion gracile* bzw. der *Scheuchzerietalia* fehlen den Beständen; lediglich eine der Aufnahmen enthält einige Exemplare der Klassencharakterart *Eriophorum angustifolium*. Die Frage, ob *Carex lasiocarpa* mit ihrer breiten ökologischen und soziologischen Amplitude ein *Caricetum lasiocarpae* (KOCH 1926) hinreichend charakterisiert, wenn Verbands- und Ordnungscharakterarten so wie in den vorliegenden Aufnahmen gänzlich fehlen, bleibt offen. COENEN (1981) trennt Bestände, denen die VC fehlen und deren Arteninventar trotz hoher Dekkung von *Carex lasiocarpa* von der von KOCH beschriebenen typischen Assoziation abweicht, als *Carex lasiocarpa*-Gesellschaft ab.

Veg.-Tab. 10: *Carex lasiocarpa* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3
Ort	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	45	107	108
Jahr	83	83	83
Monat	9	9	9
Tag	17	17	9
Fläche (m^2)	10	10	10
Bedeckung (%)	100	100	100
Torfmoose (%)	-	-	-
andere Moose (%)	-	5	-
Carex lasiocarpa	5	5	5
KC:			
Eriophorum angustifolium	+	.	.
B:			
Juncus effusus	r	+	1
Calamagrostis canescens	+	.	r
Molinia caerulea	.	r	.
Betula spec. Klg.	.	.	+
Iris pseudacorus	.	.	r

Carex lasiocarpa gehört in der westfälischen Bucht zu den großen Seltenheiten. WITTIG (1981) beschreibt einen kleinen Bestand aus dem NSG Hanfteich als „einziges geschütztes Vorkommen der Assoziation, vielleicht sogar überhaupt das einzige in der Westfälischen Bucht". Die relativ großflächigen Bestände des Gagelbruches sind zu ihrer Erhaltung auf die Sicherung bzw. Optimierung der derzeitigen Wasserverhältnisse angewiesen.

3.6.2. *Rhynchosporetum* (W. Koch 26) Tx. 37 Schnabelried-Gesellschaft (Tab. 11)

Das *Rhynchosporetum* ist charakterisiert durch *Rhynchospora fusca, Drosera intermedia, Lycopodiella inundata* sowie durch *Rhynchospora alba* als Verbandscharakterart des *Rhynchosporion albae.* Die Bestände des Untersuchungsgebietes enthalten jeweils maximal zwei dieser Arten, wobei *Drosera intermedia* jeweils mit einer der drei anderen Arten vergesellschaftet ist.

In den Schwingrasen des Wessendorfer Heidemoores und des Heimingshofmoores treten Bestände mit *Rhynchospora alba* auf, deren Größe von einzelnen Pflanzen bis zu Beständen von über 50 m^2 reicht. Vornehmlich trifft man sie in den noch unverfestigten Randbereichen der Schwingrasen an, zumeist über einer geschlossenen Decke von *Sphagnum recurvum* (Nr. 1-4). In diesen Beständen deuten *Drosera rotundifolia, Vaccinium oxycoccus, Erica tetralix, Sphagnum papillosum* sowie *Eriophorum angustifolium* Übergänge zum *Sphagnion*-Verband bzw. zur *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft an.

In der Folge von Wasserspiegelanhebungen im Wessendorfer Heidemoor und im Heimingshofmoor sind durch Emporquellen von Torfschlamm nackte Flächen entstanden (hauptsächlich im Wessendorfer Moor). Diese werden pionierartig von *Drepanocladus fluitans* besiedelt (Nr. 5), von *Eriophorum angustifolium* und *Rhynchospora alba;* bisweilen siedelt sich dort aber auch unmittelbar *Sphagnum recurvum* an und bildet geschlossene Teppiche, in die *Rhynchospora alba* und andere Arten eindringen (ähnliche Beobachtungen beschreibt COENEN, 1981). Auf diese Weise mögen die großflächigen *Rhynchospora alba*-Bestände im Wessendorfer Heidemoor entstanden sein. Die einzelnen Zwischenstadien, ausgehend vom nackten Torfschlamm mit Ansiedlung von *Rhynchospora alba* bzw. *Sphagnum recurvum* lassen sich dort zur Zeit beobachten.

Die beschriebene Schwingrasenausbildung von *Rhynchospora alba* läßt sich floristisch nur durch die hohen Deckungsgrade von *Sphagnum recurvum* bzw. in der Initialphase von *Drepanocladus fluitans* fassen.

Die Bestände von *Rhynchospora alba* auf den Schwingrasen können theoretisch sowohl als Fragmente des *Rhynchosporetum albae* als auch des *Caricetum limosae* angesehen werden, welche die gleichen Standorte besiedeln. Denn weder *Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris* als Charakterarten des *Caricetum limosae* noch die o. g. Charakterarten des *Rhynchosporetum albae* sind vorhanden.

Rhynchospora alba wächst in wenigen Exemplaren im Süskenbrocksmoor auch als Begleiter in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft.

Eine typische Schlenke mit *Rhynchospora alba* in einem *Ericetum tetralicis* existiert nur in den WASAG-Mooren, und zwar in verarmter Form ohne *Drosera intermedia* (Nr. 6).

Im Gebiet des Gagelbruches, im ehemaligen Fischteich, befinden sich die größten Vorkommen von *Rhynchosporetum*-Standorten. Diese sind gänzlich anders geartet als die *Rhynchospora alba*-Standorte auf den Schwingrasen. Auf sandigem Untergrund, stellenweise mit einer kaum meßbaren Torfschlammauflage, dominiert *Drosera intermedia* bisweilen über mehrere Quadratmeter mit Bedeckungen bis 90 %. Daneben kommen als Assoziationscharakterarten in den Beständen stellenweise noch *Rhynchospora fusca* oder *Lycopodiella inundata* hinzu.

Die Artenkombination und die Mengenverhältnisse dieser Arten untereinander sind wohl primär abhängig von den kleinörtlichen Wasserverhältnissen. Bestände, die als AC nur *Drosera intermedia* (Nr. 7, 11-14) oder zu einem kleineren Teil auch noch *Rhynchospora fusca* enthalten (Nr. 15, 16), gedeihen an den am tiefsten gelegenen Stellen des Fischteiches. Die winterliche Überflutung hält hier bis in den Juni hinein an; *Drosera intermedia* kommt bereits unter Wasser zur vollen Entwicklung, ebenso wächst *Rhynchospora fusca* aus dem Wasser heraus empor. In einem Teil dieser tiefer gelegenen Bestände (so auch die Bestände mit *Rhynchospora fusca)* kommt *Sphagnum subsecundum* vor (zumeist mit *Juncus bulbosus)* und bezeichnet wohl die feuchtesten Ausbildungen (Nr. 11-16).

An höher gelegenen Stellen mit etwas weniger lang anhaltender Überflutung gesellt sich zu *Drosera intermedia* der Sumpfbärlapp, *Lycopodiella inundata*, sowie einige *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten: *Erica tetralix, Vaccinium oxycoccus* und *Drosera rotundifolia* (Nr. 17-20). Diese Arten sieht man zwar bisweilen an anderen Standorten -

Veg.-Tab. 11: *Rhynchosporetum*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ort	We	We	Hei	Hei	Hei	WA	Ga	WA	Sü	Sü	Ga	Ga	Ga	WA	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Sü	Sü	Sü	Sü
Aufnahme Nr.	11	15	27	20	26	21	92	10	6	29	90	39	95	9	40	37	93	88	94	91	3	17	16	5
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	8	8	10	10	10	8	9	8	6	6	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	6	6	6	6
Tag	20	20	6	6	6	6	17	1	25	26	17	17	17	1	17	17	17	17	17	17	26	26	26	26
Fläche (m^2)	4	4	1	3	1	0,5	4	1	15	2	4	4	5	1	2	2	4	4	2	2	1	4	1	3
Bedeckung (%)	90	15	20	50	60	70	80	90	15	30	90	70	70	80	80	80	50	60	90	30	50	50	40	75
Torfmoose (%)	100	100	95	100	-	-	-	-	-	-	10	15	1	90	60	3	-	50	5	-	5	5	-	20
andere Moose (%)	-	-	5	-	30	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC:																								
Drosera intermedia	.	.	.	.	.	.	4	2	+	+	5	3	2	1	2	4	2	2	2	2	.	.	.	.
Lycopodiella inundata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	3	2	1	+	1	2
Rhynchospora fusca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.
VC:																								
Rhynchospora alba	5	+	2	3	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d;																								
Sphagnum recurvum	5	5	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Drepanocladus fluitans	.	.	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d:																								
Sphagnum subsecundum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	1	4	+	.	3	1	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC/KC:																								
Eriophorum angustifolium	.	r	1	2	2	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex oederi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex echinata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxycocco-Sphagnetea-Arten:																								
Drosera rotundifolia	2	2	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.		..	.	.	.	.	.	+	2	3	2	2
Erica tetralix	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	3	3	.	2	1	1	2
Vaccinium oxycoccus	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1
Sphagnum molle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
Sphagnum papillosum	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Narthecium ossifragum	.	.	.	.	.	.	.	.	r°	.	.	.	.	.	.	.	+°	.	.	.	.	.	.	.
B:																								
Molinia caerulea	.	.	+	.	.	+	1	4	1	2	2	3	3	4	1	2	2	+	1	2	2	1	1	+
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+
Pinus sylvestris	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+

Außerdem in Nr.13: *Phragmites australis* 1, *Lysimachia vulgaris* +°, in Nr.23: *Potentilla anserina* r, in Nr. 24: *Sphagnum palustre* +

wie z. B. in feuchten Senken des *Ericetum* - selbst im Sommer unter Wasser stehen; es handelt sich dabei jedoch wohl immer nur um relativ kurzfristige Überflutungen, z. B. nach Regenfällen. Im Gagelbruch ist es möglich, auf kleinstem Raum zu erkennen, daß in reinen *Drosera intermedia*-Beständen kleinörtliche Erhebungen von nur wenigen Zentimetern für *Drosera rotundifolia* eine Existenzchance bieten.

Im Süskenbrocksmoor auf der abgeschobenen Fläche kommt eine trockenere Variante der *Lycopodiella*-Ausbildung mit *Calluna vulgaris* vor (Nr. 21-24). Diese Bestände sind als Übergang zum *Ericetum tetralicis* aufzufassen, dessen typische Arten beteiligt sind *(Erica tetralix, Sphagnum molle, Sphagnum compactum, Sphagnum papillosum). Drosera intermedia* kommt nicht vor. Neben *Lycopodiella inundata* erreicht hier *Drosera rotundifolia* hohe Deckungsgrade. Ansonsten ist auf dieser abgeschobenen Fläche im Süskenbrocksmoor an tiefer gelegenen Stellen ebenso eine Zunahme an *Drosera intermedia* (Nr. 9, 10) und eine Abnahme von *Lycopodiella* zu beobachten wie im Gagelbruch.

In den WASAG-Mooren kommt im amphibischen Bereich am Gortenteich ein kleiner Bestand von 1-2 m^2 mit *Drosera intermedia* vor, dessen höhergelegener Bereich (Nr. 8) sich den typischen *Drosera intermedia*-Beständen des Gagelbruches und dessen tiefer gelegener Bereich sich der feuchteren Ausbildung mit *Sphagnum subsecundum* anschließen läßt (am Gortenteich zusätzlich mit *Sphagnum cuspidatum).*

3.6.3. *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaften (Tab. 12)

In allen Untersuchungsgebieten trifft man auf Pflanzenbestände, die fast ausschließlich aus *Eriophorum angustifolium* mit *Sphagnum cuspidatum, Sphagnum recurvum* oder *Sphagnum subsecundum* bestehen.

Die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft hat große Bedeutung bei der Verlandung oligotropher Gewässer. Im Heimingshofmoor und im Wessendorfer Heidemoor dringt sie an den Rändern der Schwingrasen in die freie Wasserfläche vor. Teilweise deutet das Vorkommen von *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten, insbesondere von *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus*, schon in diesem Stadium die nachfolgenden Sukzessionen an (Nr. 11, 12). Auch *Rhynchospora alba* kommt in diesem noch unverfestigten und daher nicht betretbaren Schwingrasen-Stadium vor (Nr. 12). Ansonsten besiedelt diese Gesellschaft saure, zumeist nur kurzfristig oder gar nicht austrocknende Torfstiche und Gewässer.

Sobald die Bestände der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft etwas verfestigt sind, kann *Sphagnum recurvum* Fuß fassen und *Sphagnum cuspidatum* letztlich ganz verdrängen. Diese *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ist auf den Schwingrasen der untersuchten Gebiete die flächenmäßig vorherrschende. Ihre Übergänge zu den *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften sind fließend (Nr. 17, 19, 20). Zumeist in der Reihenfolge *Drosera rotundifolia, Vaccinium oxycoccus, Erica tetralix* dringen die wichtigsten Arten der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft *(Oxycocco-Sphagnetea)* in die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ein. Eine Variante mit *Rhynchospora alba* kann auf den beiden Schwingrasen angetroffen werden (Nr. 20).

Außer als Nachfolgestadium der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft erscheint die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesell-

schaft auch spontan auf nackten Torfschlammflächen, vorwiegend im Wessendorfer Heidemoor.

Die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft besiedelt neben den Schwingrasenstandorten ebenfalls Torfstiche, Gräben und verlandende Gewässer.

In den untersuchten Gebieten erscheint ausschließlich im Gagelbruch, vornehmlich im südlichen Bereich des Fischteichgebietes, die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum subsecundum*-Gesellschaft (Nr. 19-29).

Nach COENEN (1981) ist diese Gesellschaft im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Gesellschaften nur einmal bei STRIJBOSCH (1976) beschrieben. In den von COENEN untersuchten Heidegewässern und Heidemooren der Maasterrassen kommt ihr jedoch eine größere Bedeutung zu als den beiden anderen *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaften.

Veg.-Tab. 12: *Eriophorum angustifolium* - *Sphagnum* - Gesellschaften

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Ort	Ge	Ga	Sü	Sü	WA	Hei	WA	Sü	WA	WA	WA	Hei	Sü	Hei	Hei	We	We	Hei	Sü	We	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	23	99	47	56	26	24	45	65	4	7	27	25	48	31	5	22	14	6	54	12	29	85	104	25	28	98	87	43	96
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	10	9	10	10	8	10	8	10	8	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	8	8	9	9	8	8	9	9	9	9
Tag	4	17	13	16	3	6	17	16	1	1	3	6	13	6	6	20	20	6	13	20	27	17	17	27	27	17	17	17	17
Fläche (m²)	10	10	5	10	10	5	10	15	3	5	20	4	3	10	10	2	10	15	10	8	2	10	10	2	2	10	13	10	20
Bedeckung (%)	100	90	1	60	80	70	70	25	60	75	30	90	15	50	1	70	10	5	95	60	90	80	80	50	30	100	100	60	60
Torfmoose (%)	–	–	100	70	80	5	50	1	100	100	40	20	100	100	100	80	95	100	2	100	90	70	20	90	100	5	100	10	5
andere Moose (%)	50	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	5	5	–	–	–	–	–	–	15	–	10	–
KC:																													
Eriophorum angustifolium	5	4	+	4	5	4	3	2	3	4	2	5	2	3	+	3	2	1	4	4	5	5	5	2	2	4	3	3	2
D:																													
Sphagnum cuspidatum	.	.	5	4	5	1	3	+	5	5	3	2	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D:																													
Sphagnum recurvum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	5	5	5	4	1	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.
D:																													
Sphagnum subsecundum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	2	5	5	1	5	1	1
d:																													
Erica tetralix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d:																													
Rhynchospora alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d:																													
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	1
Carex canescens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
B:																													
Molinia caerulea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	2	1	2	2	.	.
Juncus effusus	+	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Phragmites australis	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	2
Polytrichum commune	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	1
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Betula pubescens Jpfl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Polytrichum gracile	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Auch im Gagelbruch treten die Vorkommen der beiden anderen Gesellschaften gegenüber der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum subsecundum*-Gesellschaft sehr zurück. Die sehr artenarm ausgebildete Gesellschaft besiedelt z. T. sehr großflächig Bereiche, die im Sommer regelmäßig trockenfallen.

Überhaupt scheint diese Gesellschaft einerseits ein längeres Trockenfallen während der Vegetationsperiode besser zu ertragen als die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft, andererseits aber auch nicht so sehr unter regelmäßigen Überflutungen zu leiden wie die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft. Die letztere bevorzugt Standorte mit einem ausgeglicheneren Wasserstandsverlauf, wie sie idealerweise auf einem schwimmenden, dem Wasserstand folgendem Schwingrasen gegeben sind.

COENEN (1981) weist bzgl. *Sphagnum subsecundum* auf eine geringere Azidophilie gegenüber *Sphagnum cuspidatum* hin. In Übereinstimmung damit kommt *Sphagnum subsecundum* in den Aufnahmen von WITTIG (1980) in der *Sphagnum cuspidatum*-Gesellschaft vorwiegend, in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft sogar ausschließlich in der von ihm herausgestellten mesotraphenten Ausbildung der Gesellschaft vor. Diese ist differenziert durch *Juncus effusus, Comarum palustre, Agrostis canina, Hydrocotyle vulgaris* und *Lysimachia vulgaris.*

Carex canescens oder *Agrostis canina* dringen in einige Bestände aller drei beschriebenen Gesellschaften ein und leiten bei nährstoffreicheren Verhältnissen zum *Carici canescentis-Agrostietum caninae* über.

Ein trockenes Abbaustadium der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft dokumentiert die Aufnahme lfd. Nr. 1. Infolge einer Absenkung des Grundwasserspiegels im Gernebachtal kommen dort in einem großen *Eriophorum*-Bestand keine *Sphagna* mehr vor. *Polytrichum gracile* deckt dort mit ca. 50 %.

Im ehemaligen Fischteichgebiet des Gagelbruches ist *Eriophorum angustifolium* häufig vergesellschaftet mit *Calamagrostis canescens* (Tab. 7, Nr. 3, 7) sowie mit *Juncus effusus* (Tab. 13, Nr. 2). Im Fischteichgebiet trifft man außerdem auf Bestände, in denen *Phragmites australis* stetig und mit ähnlichen Deckungsgraden wie *Eriophorum angustifolium* auftritt. Diese Bestände sind für das Fischteichgebiet des Gagelbruches durchaus typisch. Obgleich sie von der typischen Artenkombination der oben beschriebenen *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft abweichen, werden sie aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Verlegenheit, sie nicht anders einordnen zu können, ohne direkten Anschluß zur *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft gestellt (Nr. 28, 29). Die allgemeine Entwicklung des ehemaligen Fischteichgebietes legt es nahe, diese Bestände nicht als Abbaustadien der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft zu werten, sondern eher als deren Initialstadium (vgl. Beschreibung des Gebietes).

3.6.4. *Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tx. 37 Hundsstraußgras-Grauseggen-Sumpf (Tab. 13)

Das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* kommt in allen untersuchten Gebieten vor. Es besiedelt oligo- bis mesotrophe Gewässer oberhalb oder im Bereich der mittleren Wasserlinie. Wie auch bei WITTIG (1980) läßt sich je nach Trophiegrad des Gewässers eine *Sphagnum*-Ausbildung ärmerer Standorte von einer *Sphagnum*-freien Ausbildung reicherer Gewässerstandorte unterscheiden.

Im Wessendorfer Heidemoor besiedelt die Gesellschaft nackte, schwimmende Torfschlammflächen und leitet deren Verfestigung ein. Diese Bestände stehen in engem Kontakt mit der *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaft oder auch bereits mit *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften (Nr. 24). Ein kleiner, bereits verfestigter

Veg.-Tab. 13: *Carici canescentis-Agrostietum caninae*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Ort	We	We	We	Hei	Hei	Hei	Hei	Ga	Ga	Ga	WA	WA	Sü	WA	WA	Ge	Ge	Ge	Ge	Ge	Ge	Ge	Ge	We	Sü	Ga	Ga	Ga	Sü	Sü	Sü	Sü	Ge	Ge
Aufnahme Nr.	20	13	5	13	16	14	15	105	44	24	34	41	11	5	11	14	13	7	8	2	5	6	4	21	21	102	76	61	27	24	23	19	18	25
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	8	8	8	10	10	10	10	8	9	8	8	8	7	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	8	6	9	9	9	6	6	6	6	10	10
Tag	20	20	23	6	6	6	6	17	17	27	18	17	25	1	1	4	4	4	4	1	4	4	4	21	26	17	16	16	26	26	26	25	4	4
Fläche (m²)	10	3	10	10	20	15	20	4	6	2	20	2	2	4	5	2	2	3	3	4	10	10	10	8	5	2	3	2	3	4	4	6	4	4
Bedeckung (%)	60	70	100	60	95	25	75	40	85	25	10	80	60	100	80	70	100	5	10	60	50	20	30	60	60	50	100	80	40	60	40	80	100	90
Torfmoose (%)	100	25	30	50	5	–	–	1	10	100	100	50		20	90	50	5	100	100	95	100	100	100	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
andere Moose (%)	–	–	–	5	25	5	1	30	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC:																																		
Agrostis canina	3	2	4	1	.	.	.	.	2	2	r	4	.	5	4	2	4	+	+	+	+	2	1	.	+	2	5	1	.	2	+	2	5	5
Carex canescens	.	3	.	3	3	2	4	3	3	.	1	.	2	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	3	+	2	.	2	2	3	+	2	.	.
D:																																		
Sphagnum subsecundum	.	.	2	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	3	1	5	5	2	4	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum recurvum	5	2	.	+	1	.	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	.	4	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus fluitans	.	.	1	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum fimbriatum	+	.	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum papillosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC/KC:																																		
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	r	1	.	.	.	.	r	.
Eriophorum angustifolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex nigra	.	.	+	.	2	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex echinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B:																																		
Molinia caerulea	2	r	2	2	3	+	1	.	+	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	.	.	.	+	.	1	.	2	.
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	2	3	2	.	+	.	.	.	1	.	+	1	.	3	2	1	+	1	.	.
Juncus effusus	2	2	2	.	.	.	.	1	.	r	1	2	1	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	2	1	2	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	r
Juncus acutiflorus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	.	+	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	1	.	.
Betula spec. Klg.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Salix aurita Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Equisetum silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in Nr.1: *Frangula alnus* +, Nr.2: *Rhynchospora alba* 2, Nr.3: *Epilobium palustre* r, Nr.5: *Eriophorum vaginatum* 3, Nr.8: *Polytrichum gracile* 3, *Phragmites australis* 1, Nr.9: *Drosera intermedia* +, Nr.21: *Carex paniculata* 3, Nr.24: *Vaccinium oxycoccus* r, *Sorbus aucuparia* Klg. r, Nr.25: *Carex panicea* 2, *Erica tetralix* 1, *Lycopodiella inundata* +, *Narthecium ossifragum* r, Nr.26: *Calamagrostis canescens* +, *Iris pseudacorus* +, Nr.27: *Polygonum amphibium* +, *Cirsium palustre* r, Nr.32: *Glyceria fluitans* +.

Schwingrasen vorwiegend aus *Carex canescens* befindet sich im Flachwasserbereich des Heimingshofmoores.

Bestände, deren Aspekt weitgehend von *Agrostis canina* geprägt ist und denen *Carex canescens* nur mit geringen Deckungsgraden beigemischt ist bzw. ganz fehlt, dringen teilweise am Gortenteich der WASAG-Moore (Nr. 15) oder auch am Hundeteich im Gernebachtal (Nr. 16, 17) in die dort meist flutenden *Juncus bulbosus-Sphagnum*-Decken ein und bauen diese Gesellschaft ab. Weiter oberhalb im Gernebachtal, in den Bereichen, in denen das Wasser fließt, dringen in die Bestände des *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, das hier fast nur durch *Agrostis canina* charakterisiert ist, zunehmend *Holcus lanatus* und *Lysimachia vulgaris* ein (Nr. 19, 20), stellenweise die nach OBERDORFER (1979) für quellige Orte charakteristische *Carex paniculata* (Nr. 21), sowie randlich des Gewässers *Equisetum silvaticum* (Nr. 21, 22). Letzterer wächst durch Ausläufer im Mineralgrund in die Bestände hinein. Der gesamte Talgrund ist mit einer Decke von *Sphagna* überzogen *(Sphagnum cuspidatum, Sphagnum subsecundum, Sphagnum recurvum).*

3.6.5. *Carex nigra*-Gesellschaft Braunseggen-Gesellschaft (Tab. 14)

Größere, von *Carex nigra* beherrschte Bestände fallen besonders im ehemaligen Fischteichgebiet des Gagelbruches auf. Sie stehen dort zumeist eng benachbart mit niedrigwüchsigen Beständen des *Caricetum gracilis* oder mit dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae* (Nr. 2-4).

Veg.-Tab. 14: *Carex nigra* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4
Ort	Ge	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	1	63	106	48
Jahr	83	83	83	83
Monat	10	9	9	9
Tag	1	17	17	17
Fläche (m^2)	3	10	8	10
Bedeckung (%)	80	80	100	95
Torfmoose (%)	70	1	–	–
übrige Moose (%)	–	–	–	–
Carex nigra	4	4	4	4
D.				
Sphagnum recurvum	4	.	.	.
Sphagnum subsecundum	.	+	.	.
Scheuchzerietalia-Arten				
Hydrocotyle vulgaris	2	2	2	.
Agrostis canina	.	.	+	.
Viola palustris	r	.	.	.
B:				
Lysimachia vulgaris	2	.	r	2
Juncus bulbosus	.	1	2	.
Salix aurita Jpfl.	.	1	r	.
Carex gracilis	.	.	.	1
Carex rostrata	.	.	.	+
Juncus effusus	.	.	.	r

Im Gernebachtal steht ein kleiner *Carex nigra*-Bestand in Kontakt mit dem Fließwasser (Nr. 1).

Kleine, meist unter einem Quadratmeter messende Bestände gibt es noch im Flachwasserbereich des Heimingshofmoores und im Wessendorfer Heidemoor am Ufer des Teiches.

Die vorliegenden Aufnahmen stimmen gut mit den von COENEN (1981) aufgeführten überein. Er unterscheidet in seiner Arbeit eine *Sphagnum*-Ausbildung der Gesellschaft von einer *Sphagnum*-freien.

Teilweise recht große Herden von *Carex nigra* sind in den Feuchtwiesen zu finden (am Gortenteich der WASAG-Moore und im Süskenbrocksmoor). Nach ihrem Artinventar gehören diese Bestände zu den *Molinietalia* (vgl. Tab. 9).

3.6.6. *Juncus filiformis*-Gesellschaft Fadenbinsen-Sumpf (Tab. 15)

Juncus filiformis wächst in den Untersuchungsgebieten an unterschiedlichen Standorten. Zumeist nur einzelne Exemplare finden sich in einer aufgelassenen Feuchtwiese in den WASAG-Mooren und an einem vergleichbaren Standort im Süskenbrocksmoor (vgl. Tab. 8).

Veg.-Tab. 15: *Juncus filiformis* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	WA
Aufnahme Nr.	46	77	62	67	3
Jahr	83	83	83	83	83
Monat	9	9	9	9	8
Tag	17	16	16	16	1
Fläche (m^2)	5	1	2	2	2
Bedeckung (%)	100	80	70	80	60
Torfmoose (%)	-	-	-	1	100
übrige Moose (%)	-	1	-	-	-
Juncus filiformis	5	3	3	3	3
Scheuchzerietalia-Arten:					
Hydrocotyle vulgaris	+	+	2	2	.
Agrostis canina	2	.	.	.	+
Carex canescens	.	.	1	.	.
Sphagna:					
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.	5
Sphagnum subsecundum	.	.	.	+	.
B:					
Juncus bulbosus	r	3	2	1	.
Eleocharis palustris	.	+	r	r	.
Lycopus europaeus	.	.	+	r	.
Cirsium palustre Klg.	.	r	.	.	.
Salix cinerea Klg.	.	.	.	r	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	1
Quercus robur Klg.	.	.	.	.	r

Größere Bestände, in denen *Juncus filiformis* meist dichte Herden bildet, trifft man am Gortenteich der WASAG-Moore (Nr. 5) und vor allem im Gebiet des ehemaligen Fischteiches im Gagelbruch (Nr. 1-4). Das Vorkommen von *Agrostis canina, Hydrocotyle vulgaris, Carex canescens* und von *Juncus bulbosus* läßt eine Einordnung in die *Scheuchzerio-Caricetea* zu. Die Standorte sind regelmäßig im Winter bis in den Frühsommer hinein überflutet. In den Beständen trifft man teilweise *Sphagnum subsecundum* oder *Sphagnum cuspidatum* an.

3.6.7. *Juncus effusus*-Gesellschaft Flatterbinsen-Gesellschaft (Tab. 16)

Wie dies BURRICHTER (1969), WITTIG (1980) und COENEN (1981) beschreiben, so tritt *Juncus effusus* auch in den untersuchten Gebieten nahezu ausschließlich in tempo-

rären Gewässern auf. Nach BURRICHTER (1969) und COENEN (1981) werden bevorzugt nackte Schlamm- und Torfschlammflächen besiedelt. So stellte sich *Juncus effusus* im Süskenbrocksmoor sogleich auf der abgeschobenen Fläche ein, im Gagelbruch ist der Teichboden des ehemaligen Fischteiches zu einem sehr großen Teil von *Juncus effusus* besiedelt worden. Auch im Gernebachtal hat *Juncus effusus* große Flächen der ehemaligen Fischteiche eingenommen und säumt die oft trockengefallenen Randbereiche des Hundeteiches.

Veg.-Tab. 16: *Juncus effusus* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Sü	Ge	We	Ge	Ge	Sü	Sü	WA	WA	WA
Aufnahme Nr.	2	68	52	50	117	56	112	69	18	27	2	11	9	20	12	13	32	42
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	8	9	9	9	9	9	9	9	6	10	8	10	10	6	6	8	8	8
Tag	31	16	17	17	8	16	8	16	25	4	23	4	4	25	25	19	18	17
Fläche (m²)	15	20	20	20	20	10	20	5	70	25	20	10	10	30	25	15	20	20
Bedeckung (%)	100	95	95	100	100	90	100	90	70	100	100	75	95	90	80	90	80	25
Torfmoose (%)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	80	15	5	5	15	90	20
andere Moose (%)	–	–	–	–	–	–	1	–	5	–	30	–	–	1	–	–	10	–
Juncus effusus	3	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	2
Sphagna:																		
Sphagnum subsecundum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	1	+	.	.	.
Sphagnum recurvum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.
Sphagnum fimbriatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:																		
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	+	2	2	2	1	+	.	+	2	3	.	.	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	2	+	1	.	.	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	+	.	.	+	+	.
Carex fusca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.
Molinietalia-Arten:																		
Lysimachia vulgaris	4	+	+	+	+	.	+	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Juncus acutiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Phragmitetea-Arten:																		
Iris pseudacorus	.	.	+	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis canescens	+	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schoenoplectus lacustris	.	.	+	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex hydrolapathum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Phragmites australis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
B:																		
Juncus bulbosus	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+
Betula spec. Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	+	+
Polygonum amphibium	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	r	.	.	.
Osmunda regalis Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Erica tetralix Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.

Die *Juncus effusus*-Bestände der Untersuchungsgebiete werden hier zur Klasse der *Scheuchzerio-Caricetea* gestellt, da zumeist ein großer Anteil der begleitenden Arten zu dieser Klasse gehört (Nr. 8-22). Arten der *Molinietalia* - OBERDORFER (1979) ordnet *Juncus effusus* dieser Klasse zu - treten in den Aufnahmen hinter *Scheuchzerio-Caricetea*-Arten zurück. Die Aufnahmen lfd. Nr. 1-5, denen zwar *Scheuchzerio-Caricetea*-Arten fehlen, die aber auch keine bzw. nur eine *Molinietalia*-Art enthalten, werden der Einfachheit halber an dieser Stelle ohne eindeutige Klassenzugehörigkeit mit aufgeführt.

Die *Juncus effusus*-Bestände des Gagelbruch-Fischteiches sind zu einem großen Teil sehr eng mit *Phragmitetea*-Gesellschaften verflochten. Entsprechende Aufnahmen werden im Rahmen jener Klasse aufgeführt (vgl. Kap. 3.4.).

In der Tabelle ist eine Variante mit *Sphagna* herausgestellt.

Nach WITTIG (1980) kann *Juncus effusus* in die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft eindringen und diese abbauen. So breitet sich *Juncus effusus* in den WASAG-Mooren infolge von Eutrophierung durch einen angrenzenden Maisacker rasend schnell über dort wachsende *Eriophorum angustifolium*-Bestände und über die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft aus. Im Wessendorfer Heidemoor dringt *Juncus effusus* - wohl ebenfalls infolge von Eutrophierung - vom Rand her in das Gewässer ein.

3.6.8. *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft Gesellschaft der spitzblütigen Binse (Tab. 17)

Die *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft wird wegen des hohen Anteils an *Scheuchzerio-Caricetea*-Arten bzw. an *Sphagna* in dieser Arbeit zu den *Scheuchzerio-Caricetea* gestellt. Bestände von *Juncus acutiflorus*, die einen hohen Anteil an *Molinietalia*-Arten aufweisen und auch standörtlich zu dieser Klasse gehören, sind in Kap. 3.5.1. aufgeführt. *Juncus acutiflorus* ist in den untersuchten Gebieten auffallend häufig mit *Polytrichum commune* vergesellschaftet. Diese z. T. stark beschatteten Bestände kommen am Wessendorfer Schwingrasen (Nr. 2), in den WASAG-Mooren (Nr. 3) und im Gernebachtal (Nr. 1) vor. Teilweise dringen *Sphagnum recurvum* und *Vaccinium oxycoccus* in diese Bestände ein.

Veg.-Tab. 17: *Juncus acutiflorus* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4
Ort	Ge	We	WA	WA
Aufnahme Nr.	10	10	39	44
Jahr	83	83	83	83
Monat	10	8	8	8
Tag	4	20	17	17
Fläche (m^2)	4	2	10	10
Bedeckung (%)	90	90	60	80
Torfmoose (%)	90	25	5	80
übrige Moose (%)	1	25	50	-
Juncus acutiflorus	4	5	3	4
Scheuchzerietalia-Arten:				
Agrostis canina	2	.	.	.
Viola palustris	+	.	.	.
Carex canescens	.	r	.	.
Sphagna:				
Sphagnum recurvum	.	2	1	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	+	5
Sphagnum subsecundum	5	.	.	.
Molinietalia-Arten:				
Molinia caerulea	.	.	+	1
Lysimachia vulgaris	r	.	.	.
B:				
Polytrichum commune	+	2	3	.
Pinus sylvestris	r	.	+	.
Juncus bulbosus	2	.	.	.
Vaccinium oxycoccus	.	+	.	.
Alnus glutinosa Klg.	.	.	.	r
Salix cinerea Klg.	.	.	.	r

3.6.9. *Carex rostrata*-Gesellschaft
Schnabelseggen-Gesellschaft (Tab. 18)

Die *Carex rostrata*-Gesellschaft der Untersuchungsgebiete hat mit dem *Caricetum rostratae* Rübel 1912 des *Magnocaricion* nur wenig gemein. Da hier vielmehr die *Scheuchzerio-Caricetea*-Arten gegenüber den *Phragmitetea*-Arten überwiegen, werden diese Bestände hier als „Gesellschaft" der *Scheuchzerio-Caricetea* geführt.

Wie bei WITTIG (1980) und bei COENEN (1981) kann eine Ausbildung mit *Sphagna* unterschieden werden (Nr. 1-8). Hierzu wird auch der großflächige Reinbestand mit *Drepanocladus fluitans* aus dem Flachwasserbereich des Heimingshofmoores gerechnet.

Im Süskenbrocksmoor dringen *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten in kleine Bestände der *Carex rostrata*-Gesellschaft ein (Nr. 4, 5). Im Wessendorfer Heidemoor dringt umgekehrt *Carex rostrata* mit hohen Deckungsgraden in den Schwingrasenrandbereich ein - dies wohl als Folge von Eutrophierung.

Veg.-Tab. 18: *Carex rostrata* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ort	Ge	WA	Sü	Sü	We	Ga	Ga	Hei	Sü	Ga	Ga
Aufnahme Nr.	3	29	44	31	25	83	84	12	26	42	80
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	10	8	10	10	8	9	9	10	6	9	9
Tag	4	3	13	13	20	17	17	6	26	17	16
Fläche (m^2)	8	10	9	4	15	4	10	10	2	3	4
Bedeckung (%)	75	80	100	80	70	80	80	90	40	80	70
Torfmoose (%)	100	10	30	5	95	95	60	-	-	-	-
andere Moose (%)	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-
Carex rostrata	4	4	5	4	4	4	5	5	2	3	3
D:											
Sphagnum recurvum	5	2	3	1	5	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum	.	.	.	.	.	5	4	.	.	.	.
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Oxycocco-Sphagnetea-Arten:											
Erica tetralix	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Eriophorum vaginatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Scheuchzerio-Caricetea-Arten:											
Agrostis canina	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+
Eriophorum angustifolium	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Phragmitetea-Arten:											
Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Carex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Iris pseudacorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B:											
Juncus effusus	.	2	.	.	+	.	.	.	1	+	.
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Polytrichum commune	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Quercus robur Klg.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus Klg.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

3.7. *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. & Tx. 43
Hochmoorbulte und Heidemoore

Die Gliederung der *Oxycocco-Sphagnetea* ist in der Literatur recht unterschiedlich. Eine praktikable und befriedigende Einordnung der im Untersuchungsgebiet auftretenden *Oxycocco-Sphagnetea*-Bestände ermöglicht das von COENEN (1981) vorgeschlagene System, das er aufgrund der Verhältnisse in den Heidemooren der Maasterrassen für sein Untersuchungsgebiet aufgestellt hat. Insbesondere die Bestände des Süskenbrocksmoores lassen sich hier zwanglos eingliedern.

Gliederung nach COENEN (1981)

Klasse: *Oxycocco-Sphagnetea:*
- Ordnung: *Erico-Sphagnetalia*
  - Verband: *Sphagnion*
    1. *Erico-Sphagnetum papillosi* Schwick. 40
    2. *Erico-Sphagnetum magellanici* Köstn. et al. 33
    3. *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft
  - Verband: *Ericion*
    1. *Ericetum tetralicis* Schwick. 35

Sphagnion

Die drei Gesellschaften des *Sphagnion*-Verbandes unterscheiden sich vorwiegend in der Dominanz der *Sphagnum*-Arten. Beim *Erico-Sphagnetum magellanici* und beim *Erico-Sphagnetum papillosi* bilden die namengebenden Arten neben *Sphagnum recurvum* die Torfmoosschicht. Die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft hingegen ist durch keine eigene Art charakterisiert. Da *Sphagnum recurvum* bisweilen für die *Scheuchzerio-Caricetea* gleichbedeutend ist wie für die *Oxycocco-Sphagnetea* kann es die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft nur insofern charakterisieren, als es - bei gleichzeitigem Vorkommen von *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten in der Krautschicht - die Torfmoosschicht allein bildet.

3.7.1. *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft
Gesellschaft des zurückgekrümmten Torfmooses (Tab. 19a/19b)

In den Untersuchungsgebieten ist diese Gesellschaft flächenmäßig der bedeutendste Vertreter der *Oxycocco-Sphagnetea*. Sie kommt in allen Untersuchungsgebieten vor.

Die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft wird von mehreren Autoren als Initial- oder Abbaustadium des *Erico-Sphagnetum papillosi* oder des *Erico-Sphagnetum magellanici* gewertet und als Stadium oder Variante diesen Assoziationen zugeordnet. In den Untersuchungsgebieten tritt sie - wie bei COENEN (1981) - so großflächig ohne *Sphagnum papillosum* oder *Sphagnum magellanicum* auf, daß eine gesonderte Stellung naheliegt. Nach COENEN ist sie auch standörtlich von den beiden anderen Assoziationen zu unterscheiden, indem diese in der Regel trockenere Standorte einnehmen, d. h. insbesondere auf emporgewachsenen Bulten vorkommen.

Die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft kann zwar in der Sukzession z. B. dem *Erico-Sphagnetum papillosi* vorausgehen; sie stellt jedoch auch großflächige Bestände, in

denen sich eine Weiterentwicklung zu dieser Gesellschaft nicht einmal andeutet.

Bei der Schwingrasenverlandung folgt die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft zumeist der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft. Dabei dringen *Drosera rotundifolia, Vaccinium oxycoccus* und *Erica tetralix* - meist in der genannten Reihenfolge - in diese Gesellschaft ein; auch *Rhynchospora alba* kann an dieser Abfolge beteiligt sein.

Sphagnum recurvum siedelt sich teilweise auch unmittelbar auf emporgestiegenem, nacktem Torfschlamm an und initiiert die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, ohne daß die *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-Gesellschaft zwischengeschaltet ist.

Veg.-Tab. 19a: *Sphagnum recurvum* - Gesellschaft

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ort	We	We	We	We	We	We	Ga	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü
Aufnahme Nr.	18	27	24	16	19	17	26	28	38	36	49	25	24	22	23	18	48	40	16	33	35	40	43	52	53	67	57	58	39	41	37
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	82
Monat	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
Tag	20	20	20	20	20	20	27	3	17	18	17	3	3	3	3	6	17	17	19	13	13	13	13	13	13	16	16	16	13	13	5
Fläche (m^2)	5	10	2	2	10	10	10	4	15	20	10	5	20	1	5	20	15	1	10	4	10	5	9	10	10	20	15	10	10	5	30
Bedeckung (%)	30	60	100	30	70	80	100	25	10	40	90	80	90	70	70	80	90	90	70	20	100	100	100	95	80	100	100	30	95	100	100
Torfmoose (%)	100	90	40	100	100	100	30	40	15	90	60	90	90	50	100	90	90	70	100	25	10	10	30	60	100	95	1	100	80	30	20
andere Moose (%)	-	-	-	-	-	-	-	60	85	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sphagnum recurvum	5	5	3	5	5	5	3	3	2	5	2	5	5	3	5	5	5	4	5	2	2	2	3	4	5	5	+	5	5	3	2
VC:																															
Vaccinium oxycoccus	2	3	5	1	4	2	2	+	1	1	1	.	+	.	2	1	.	.	1	+	+	2	+	+	1	1	+	1	1	2	2
Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
OC/KC:																															
Erica tetralix	.	.	.	.	1	4	4	2	1	2	4	5	5	4	4	4	4	2	2	2	4	5	4	5	4	5	3	2	5	5	4
Drosera rotundifolia	.	+	+	2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	..	
B:																															
Eriophorum angustifolium	1	.	1	+	2	1	+	.	+	+	+	+	+	.	2	+	+	.	2	1	3	1	1	+	1	+	4	2	+	.	1
Molinia caerulea	1	.	.	.	.	.	2	+	-	2	2	+	.	+	.	+	2	3	3	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+
Pinus sylvestris Klg.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r
Betula spec. Klg.	+	r	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Juncus acutiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	4	5	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur Klg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Rhynchospora alba	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in Nr. 1: *Agrostis canina* 1; in Nr. 2: *Castanea sativa* Klg. r; in Nr. 4: *Carex canescens* +; in Nr. 10: *Vaccinium myrtillus* +; *Agrostis tenuis* r; *Avenella flexuosa* r; in Nr. 31: *Dactylorhiza spec.* +

Im Heimingshofmoor ist vielfach eine Weiterentwicklung der Gesellschaft zum *Erico-Sphagnetum papillosi* zu beobachten. Während dünne, noch wenig verfestigte Schwingrasen bei Emporwachsen der Torfmoose *(Sphagnum recurvum)* ständig in entsprechendem Maße tiefersinken und somit der für *Sphagnum recurvum* optimale, relativ hohe Wasserspiegel erhalten bleibt, sinken dicke und stark verfestigte Schwingrasen bei nur kleinörtlichem Emporwachsen der *Sphagna* nicht unmittelbar tiefer, so daß sich trockenere Standorte für *Sphagnum papillosum* entwickeln können. COENEN (1981) macht darauf aufmerksam, daß mächtige, stark verfestigte Schwingrasen zudem in Trockenperioden dem Untergrund aufsitzen können, so daß der Wasserspiegel im Schwingrasen absinkt.

Großflächig im Süskenbrocksmoor, jedoch auch in den WASAG-Mooren und im Gernebachtal findet man die *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ohne jeden Kontakt zum *Erico-Sphagnetum papillosi.*

COENEN (1981) unterscheidet bei allen drei *Sphagnion*-Gesellschaften eine *Eriophorum vaginatum*- und eine *Narthecium*-Ausbildung .

In den untersuchten Gebieten kommt eine *Narthecium*-Ausbildung nur in der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft vor (Tab. 19b), und zwar im Gernebachtal und großflächig im Süskenbrocksmoor (ein kleiner *Narthecium*-Bestand im Gagelbruch gehört zum *Molinia*-Bultstadium des *Sphagnion).*

Veg.-Tab. 19b: *Sphagnum recurvum* - Gesellschaft

Lfd Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ort	Ge	Ge	Ge	Ge	Ge	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Sü	Hei	Hei	Hei
Aufnahme Nr.	15	16	21	20	22	42	60	64	51	66	63	61	2	34	46	45	55	3	7	29
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Tag	4	4	4	4	4	13	16	16	13	16	16	16	16	13	13	13	13	6	6	6
Fläche (m^2)	3	8	10	10	2	4	10	20	50	20	20	15	15	5	10	10	20	15	10	20
Bedeckung (%)	90	90	90	80	60	80	75	100	100	95	95	100	100	100	90	100	100	80	70	60
Torfmoose (%)	30	40	25	5	5	100	2	30	25	10	–	–	–	10	15	10	40	70	95	90
andere Moose (%)	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	5	1	–
Sphagnum recurvum	3	3	2	1	1	5	+	3	2	2	.	.	.	2	2	2	3	4	5	5
VC:																				
Vaccinium oxycoccus	1	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.
Andromeda polifolia	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC/KC:																				
Erica tetralix	3	2	4	3	3	1	4	4	4	2	.	r	2	5	2	2	1	.	.	.
D:																				
Narthecium ossifragum (KC)	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	3	5	+	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum vaginatum (VC)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	5	3	4	5	4	3
B:																				
Molinia caerulea	3	4	+	1	2	.	1	+	2	4	3	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	+	.	2	+	r	.	.	.	+	4	1	.	3	2	+	2	2
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.

Außerdem in Nr. 6: *Rhynchospora alba* 2; in Nr. 7: *Betula spec.* Klg. +; in Nr. 8: *Calluna vulgaris* +; in Nr. 13: *Juncus acutiflorus* +; in Nr. 14: *Carex rostrata* 2

Die *Narthecium*-Ausbildung ist nach COENEN als nasse Abbau-Variante der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft zu betrachten. So finden sich im Süskenbrocksmoor teilweise sehr großflächige Bestände, in denen außer *Narthecium ossifragum* und *Molinia caerulea* andere Arten nicht mehr oder nur mit verschwindend geringen Deckungsgraden auftreten (Tab. 19b, Nr. 12). Im Süskenbrocksmoor wie auch im Gernebachtal ist zu beobachten, daß die *Narthecium*-Bestände, die als *Narthecium*-Fazies auftreten und die an anderen *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten verarmt sind, zumeist sehr bultig wachsen und damit auf große Wasserstandsschwankungen hindeuten. COENEN weist darauf hin, daß die Standorte der *Narthecium*-Variante zwar in bezug auf die hygrischen Verhältnisse recht unterschiedlich sind, daß der Rhizomhorizont von *Narthecium* sich jedoch immer nur wenige Zentimeter (bis 10 cm) über der mittleren Wasserhöhe befindet. In diesem Zusammenhang kann auch die Beobachtung bestätigt werden, daß *Narthecium* bzgl. der Nährstoffversorgung höhere Ansprüche an den Standort stellt, als sie auf Schwingrasen gegeben sind. So kommt *Narthecium* in den untersuchten Gebieten nicht in den stark ombrotroph beeinflußten Schwingrasen vor, deren Wasser wohl nur einen geringen Austausch mit dem freien Wasser pflegt. Das Süskenbrocksmoor, das Gernebachtal und auch das Gagelbruchgebiet zeichnen sich durch einen wasserzügigen Untergrund aus und beherbergen die einzigen *Narthecium ossifragum*-Vorkommen der untersuchten Gebiete. Nach COENEN (1981) sind selbst in Hochmooren die Standorte von *Narthecium* zumeist auf Rüllen beschränkt, in denen oberflächlich Wasser abfließt.

Die von COENEN unterschiedene trockene Variante der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, die *Eriophorum vaginatum*-Variante, kommt in allen Gebieten mit Ausnahme des Gernebachtales vor (Tab. 19b). Auch diese Variante wird von COENEN als

Abbaustadium bezeichnet. Zwei unterschiedliche Standorte von *Eriophorum vaginatum* können beschrieben werden:

1. Im Süskenbrocksmoor und sehr kleinflächig in den WASAG-Mooren findet man *Eriophorum vaginatum* in Bereichen, die verbuscht oder gar bewaldet und ausgetrocknet waren oder dies noch sind. Im Süskenbrocksmoor erreicht *Eriophorum vaginatum* in diesen Beständen Bedeckungen bis 90 %. Nach der Wiedervernässung und Freistellung der Flächen breitet sich *Eriophorum angustifolium, Vaccinium oxycoccus* oder *Sphagnum recurvum* teilweise recht schnell wieder in diesen Beständen aus.

2. Auf dem Schwingrasen des Heimingshofmoores wachsen einige Bestände, in denen *Eriophorum vaginatum* mit hoher Deckung gemeinsam mit wenig *Eriophorum angustifolium* über einem Teppich aus *Sphagnum recurvum* steht. Diese Teile des Schwingrasens sitzen dem Boden auf, ragen im Sommer aus dem Wasser hervor und sind im Winter überstaut. Vor dem Anstau des Gewässers etwa im Jahre 1976 müssen diese Stellen demnach fast ständig über den allgemeinen Wasserspiegel hinausgeragt sein und somit relativ trockene Standorte dargestellt haben. Für diese Annahme sprechen auch einige abgestorbene Baumstümpfe in diesen Bereichen, denen man aufgrund ihrer Größe ein höheres Alter zuschreiben kann als den ansonsten im schwimmenden Teil des Moores stehenden Bäumen. Diese sterben schon bei einer Höhe von 50-100 cm ab. Nach COENEN kann *Eriophorum vaginatum*, das eigentlich trockenere Standorte bevorzugt, auch in nasseren Bereichen überdauern, wenn es einmal zur Ansiedlung gekommen ist.

Auffallenderweise kommt *Drosera rotundifolia* in den Untersuchungsgebieten nur in der typischen Ausbildung der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft vor, nicht jedoch in der *Narthecium*- und *Eriophorum vaginatum*-Variante.

In den WASAG-Mooren findet man an stark beschatteten Stellen einige Bestände der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, in denen *Polytrichum commune* mit hohen Deckungsgraden, z. T. sogar Fazies-bildend, auftritt (Tab. 19a, Nr. 8-10). In diesen Beständen kommt neben *Vaccinium oxycoccus* und *Erica tetralix* auch *Andromeda polyfolia* vor.

3.7.2. *Erico-Sphagnetum papillosi* Schwick. 40 Papillenbleichmoos-Gesellschaft (Tab. 20)

Diese Assoziation erscheint großflächig auf dem Heimingshofmoor-Schwingrasen, weniger auf dem Wessendorfer Schwingrasen; nur kleinflächig findet man sie im Süskenbrocksmoor, im Gagelbruch und in den WASAG-Mooren.

Zur Beschreibung des Standortes und zur Sukzession siehe die Ausführungen bei der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft, mit der diese Assoziation stets in engem Kontakt steht.

Im Süskenbrocksmoor kommt diese Gesellschaft sehr vereinzelt und kleinflächig vor. Eine Beschränkung auf höher gelegene Bereiche innerhalb der *Sphagnum recurvum*- Gesellschaft kann man dort nicht bestätigen. Da sich jedoch der mittlere Wasserstand im Süskenbrocksmoor in den letzten Jahren nach der Wiedervernässung ständig erhöht hat, könnte diese Assoziation durch die emporwachsende *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft verdrängt oder aber teilsweise auch direkt durch den höheren Wasserstand geschädigt worden sein.

Im Gagelbruch halten sich einige Bestände des *Erico-Sphagnetum papillosi* in einigen flachen Vertiefungen innerhalb großer *Molinia*-Bestände. An diesen relativ trockenen Standorten wächst *Sphagnum papillosum* in dichten Polstern von der Wuchsform eines *Sphagnum compactum*. Die gleiche Wuchsform von *Sphagnum papillosum* findet man auch in einigen *Ericetum*-Beständen des Süskenbrocksmoores. Die Bestände des Gagelbruches mit ihrer nicht geschlossenen Torfmoosdecke, der zudem das sonst typischerweise mit *Sphagnum papillosum* auftretende *Sphagnum recurvum* fehlt, stellen u. a. aus diesem Grund wohl Übergänge zum *Ericetum tetralicis* dar.

Veg.-Tab. 20: *Erico-Sphagnetum papillosi*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ort	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	WA	Hei	Hei	Hei	Hei	Hei	Hei	Hei	Hei	Hei	Sü	Sü	We	Hei
Aufnahme Nr.	86	31	30	32	27	35	19	22	30	21	23	8	2	28	9	38	36	9	4
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	9	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10
Tag	17	27	27	27	27	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	13	13	20	6
Fläche (m^2)	3	4	6	5	6	30	2	5	4	5	15	4	4	5	10	4	1	30	10
Bedeckung (%)	50	80	100	100	95	30	90	20	25	25	70	50	30	60	70	20	25	70	90
Torfmoose (%)	90	30	25	30	60	95	60	100	100	100	95	100	100	100	95	100	100	100	95
andere Moose (%)	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–
AC:																			
Sphagnum papillosum	5	3	2	3	3	3	4	1	4	5	4	5	4	3	1	2	5	4	3
VC:																			
Vaccinium oxycoccus	+	+	1	+	1	+	.	.	+	+	+	+	.	+	1	+	.	3	2
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
OC/KC:																			
Erica tetralix	.	4	5	5	4	1	3	+	r	+	4	3	2	3	4	+	2	4	5
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	1	+	+	+	1	r	.
B:																			
Sphagnum recurvum	.	.	.	.	2	3	.	5	2	2	3	2	2	3	5	4	2	3	3
Molinia caerulea	2	2	2	1	2	2	3	.	.	1	.	.	2	1	1	.	.	.	+
Eriophorum angustifolium	2	.	.	.	+	.	.	2	2	2	1	2	1	2	1	2	.	.	1
Pinus sylvestris Klg.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	+	.	.	.	.	1
Betula pendula Klg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
Polytrichum gracile	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens Klg.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus Klg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus robur Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

3.7.3. *Erico-Sphagnetum magellanici* Kästn. et al. 33 Hochmoorbulten-Gesellschaft (Tab. 21)

Nach COENEN (1981) ist *Sphagnum magellanicum* in Heidemooren allgemein nur ganz selten zu finden. *Sphagnum magellanicum* ist typisch für Hochmoore; in Heidemooren hingegen ist *Sphagnum papillosum* das charakteristische Torfmoos. So kommt das *Erico-Sphagnetum magellanici* auch nur in zwei, wenige Quadratmeter messenden Beständen in nur einem der Untersuchungsgebiete, dem Wessendorfer Heidemoor, vor. Die Gesellschaft besiedelt hier zwei ca. 20-30 cm über die Wasserfläche hinausragende Bulte auf dem Schwingrasen.

Nach der Beschreibung des Wessendorfer Heidemoores von STREITER (1973) mag diese Gesellschaft ehemals größere Flächen besiedelt haben. Durch die allgemeine Anhebung des Wasserspiegels im Jahre 1982 (vgl. Kap 2.2.) könnten sich die Wasserverhältnisse für diese Gesellschaft derart verschlechtert haben, daß *Sphagnum magella-*

nicum der Konkurrenz der anderen *Sphagna* erlegen ist. Das *Erico-Sphagnetum magellanici* besitzt von den drei *Sphagnion*-Gesellschaften die geringste Hygrophilie und verträgt keine Überstauung (COENEN, 1981).

Veg.-Tab. 21: *Erico-Sphagnetum magellanici*

lfd. Nr.	1	2
Ort	We	We
Aufnahme Nr.	23	26
Jahr	83	83
Monat	8	8
Tag	20	20
Fläche (m^2)	2	5
Bedeckung (%)	70	70
Torfmoose (%)	100	100
AC:		
Sphagnum magellanicum	3	4
VC:		
Vaccinium oxycoccus	2	2
OC/KC:		
Erica tetralix	3	4
Drosera rotundifolia	+	.
B:		
Sphagnum recurvum	3	2
Betula pubescens Klg.	r	+
Eriophorum angustifolium	.	+

3.7.4. *Ericetum tetralicis* Schwick. 35 Glockenheide-Gesellschaft (Tab. 22).

Zum *Ericetum tetralicis* werden in dieser Arbeit alle Bestände gestellt, die eine der Charakterarten der Assoziation - *Trichophorum cespitosum* oder *Sphagnum compactum* - enthalten. Nach DIERSSEN (1972) kann auch *Sphagnum molle* als Assoziationscharakterart gewertet werden. Außerdem werden an dieser Stelle einige unsichere *Erica*-Bestände aufgeführt, in denen *Erica tetralix* ohne *Ericetum*-Charakterarten und ohne *Sphagna* auftritt, die jedoch an typischen *Ericetum*-Standorten angesiedelt sind.

Im Heimingshofmoor besiedelt das *Ericetum* den Randsaum des Gewässers. Dieser schmale Gürtel von 1-2 m Breite stellt den natürlichen Standort der Gesellschaft an Heidegewässern dar. Ebenso als natürliche Gesellschaft sind die kleinen, charakterartenfreien Bestände der WASAG-Moore anzusprechen, die dort vermittelnd zwischen der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft in flachen, moorigen Geländevertiefungen und den angrenzenden trockeneren Gehölzstandorten (Kiefernforste) gedeihen.

Auf den abgeschobenen ehemaligen Wiesenflächen des Süskenbrocksmoores enthält das *Ericetum* teilweise recht ungewöhnlich anmutende Feuchtwiesenfragmente (Nr. 4, 6, 7). Diese für die Gesellschaft untypischen Arten sind jedoch in ständiger Abnahme begriffen. Zudem finden sich auf diesen abgeschobenen Flächen noch einige durch *Sphagnum molle* und *Sphagnum compactum* gut charakterisierte Bestände, die *Lycopodiella inundata* in beträchtlicher Menge enthalten. Wegen ihrer zum *Rhynchosporetum* vermittelnden Stellung sind sie bei dieser Gesellschaft aufgeführt (vgl. Kap. 3.6.2.).

Veg.-Tab. 22: *Ericetum tetralicis*

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ort	Hei	Hei	WA	Sü	Ga	Ga	Sü	Sü	WA
Aufnahme Nr.	17	18	19	30	21	23	13	22	17
Jahr	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat	10	10	8	6	8	8	6	6	8
Tag	6	6	3	26	30	27	26	26	3
Fläche (m^2)	3	2	3	10	20	20	15	5	30
Bedeckung (%)	50	40	25	50	90	95	95	25	70
Torfmoose (%)	60	60	30	60	–	–	5	20	–
andere Moose (%)	1	–	3	–	–	–	–	–	–
AC:									
Sphagnum compactum	4	4	2	3	.	.	.	2	.
Trichophorum cespitosum	.	.	.	.	2	+	.	.	.
Sphagnum molle	.	.	.	+	.	.	1	.	.
OC/KC:									
Erica tetralix	2	+	2	2	3	4	5	2	3
Drosera rotundifolia	.	.	.	2	.	.	1	1	.
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Sphagnum papillosum	.	.	.	.	.	.	2	.	.
B:									
Molinia caerulea	3	3	.	2	+	3	1	+	2
Calluna vulgaris	+	.	.	2	4	1	+	+	.
Juncus squarrosus	+	.	+	+	.	.	1	+	.
Juncus effusus	.	+	.	2	.	.	1	.	.
Juncus acutiflorus	.	.	.	+	.	.	+	+	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	+	.	.	+	+	.
Betula pendula Klg.	.	.	.	+	.	+	+	.	2
Polytrichum gracile	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum recurvum	.	.	.	2	.	.	.	2	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Pinus sylvestris Klg.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Betula pubescens Klg.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Sphagnum tenellum	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Außerdem in Nr. 3: *Eriophorum angustifolium* +, in Nr. 4: *Juncus bulbosus* +, *Quercus robur* +, in Nr. 7: *Taraxacum officinale* r, in Nr. 8: *Lysimachia vulgaris* +, *Cirsium palustre* r, *Anthoxanthum odoratum* r, *Osmunda regalis* r, in Nr. 9: *Frangula alnus* Klg. r

3.8. *Nardo-Callunetea* Prsg. 49
Borstgras-Rasen und Zwergstrauchheiden

3.8.1. *Nardo-Juncetum squarrosi* Büker 42
Borstgras-Torfbinsen-Rasen (Tab. 23)

Diese Gesellschaft kommt außer im Wessendorfer Heidemoor in allen Gebieten vor. Zumeist trifft man sie an Wegrändern oder an anderen mäßig betretenen Stellen auf meist anmoorigen, wechselfeuchten Sandböden.

3.8.2. *Genisto-Callunetum* Tx. 37
Besenheide-Gesellschaft

Ein nur ca. 30 m^2 großer Bestand dieser Gesellschaft, in dem mit 20-30 % Deckung *Genista anglica* das Erscheinungsbild bestimmt, befindet sich am Rand eines als Lagerplatz genutzten Geländes im Gagelbruch. Es handelt sich dabei um das einzige Vorkommen von *Genista anglica* in den untersuchten Gebieten

Ga 20: 12.9.82, 20 m², Bedeckung: K 95 %, M 30 %
Genista anglica 3, *Calluna vulgaris* 2, *Molinia caerulea* 3, *Agrostis coarctata* 1, *Juncus squarrosus* +, *Betula pendula* Jpfl. +, *Juncus tenuis* +.

Veg.-Tab. 23: *Nardo-Juncetum squarrosi*

lfd. Nr.	1	2
Ort	Hei	WA
Aufnahme Nr.	1	12
Jahr	83	83
Monat	10	8
Tag	6	1
Fläche (m²)	2	4
Bedeckung (%)	70	70
Moose (%)	-	-
AC:		
Juncus squarrosus	3	+
VC/KC:		
Nardus stricta	.	4
Calluna vulgaris	.	+
B:		
Molinia caerulea	3	1
Avenella flexuosa	+	.
Agrostis coarctata	.	1
Festuca ovina	.	1
Quercus robur Klg.	.	+
Pinus sylvestris Klg.	.	r

3.9. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 39

3.9.1. *Betuletum pubescentis* (Hueck 29) Tx. 37 Birkenbruch (Tab. 24)

Nach WITTIG (1980) können *Betula pubescens*-Bestände, auch wenn sie *Betula pendula* enthalten, zum *Betuletum pubescentis* gestellt werden, sofern sie in ihrer Kraut- und / oder Moosschicht Nässezeiger enthalten (Arten der *Erico-Sphagnetalia*, der *Scheuchzerio-Caricetea* oder Torfmoose).

In den WASAG-Mooren gibt es einige kleinflächige Bestände, die den o. g. Kriterien für die Kraut- und Moosschicht entsprechen, die großenteils jedoch in ihrer Baumschicht gleichviel oder gar mehr *Betula pendula* als *Betula pubescens* enthalten. Mit einem meist 50%-igen *Sphagna*-Anteil in der Krautschicht bietet sich keine andere Einordnungsmöglichkeit an, als diese Bestände zu einem *Betuletum pubescentis* s. l. zu stellen. Der fließende Übergang zu den *Molinia-Betula*-Wäldern ist teilweise zu erkennen. *Pinus sylvestris* ist stets an der Baumschicht beteiligt und offenbar forstlich eingebracht.

In den anderen Untersuchungsgebieten kommt ein *Betuletum pubescentis* nicht vor.

Veg.-Tab. 24: *Betuletum pubescentis*

lfd. Nr.		1	2	3	4	5
Ort		WA	WA	WA	WA	WA
Aufnahme Nr.		15	33	2	30	31
Jahr		83	83	83	83	83
Monat		8	8	8	8	8
Tag		19	18	1	18	18
Fläche (m^2)		70	100	100	200	150
Baumschicht (%)		80	60	70	30	40
Strauchschicht (%)		2	50	5	50	30
Krautschicht (%)		30	100	95	90	100
Torfmoose (%)		1	60	30	70	50
andere Moose (%)		5	–	–	–	10
Bäume:						
Betula pubescens	B.	2	2	3	.	.
	Str.	.	2	.	1	2
	Kr.	.	+	.	.	.
Betula pendula	B.	4	2	+	2	3
	Str	.	.	.	+	1
	Kr.	.	+	.	.	+
Pinus sylvestris	B.	1	2	3	2	.
	Str.	.	.	.	.	+
Quercus robur	B.	1	.	.	.	.
	Str.	.	1	.	+	.
	Kr.	.	.	.	+	.
Sträucher:						
Frangula alnus	Str.	.	2	+	3	2
	Kr.	+	1	.	.	.
Sorbus aucuparia	Str.	.	.	.	2	.
Kräuter und Zwergsträucher:						
Molinia caerulea		1	5	5	3	5
Vaccinium myrtillus		.	2	.	3	2
Dryopteris carthusiana		.	.	+	1	.
Avenella flexuosa		.	.	r	1	.
Juncus effusus		2	.	.	.	.
Eriophorum vaginatum		1	.	.	.	.
Carex canescens		+	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium		+	.	.	.	.
Vaccinium vitis-idaea		.	+	.	.	.
Carex fusca		.	.	.	1	.
Erica tetralix		.	.	.	.	+
Moose:						
Sphagnum recurvum		+	2	2	2	2
Sphagnum fimbriatum		.	3	2	3	3
Sphagnum palustre		.	.	2	1	1
Polytrichum commune		.	.	.	1	2
Polytrichum formosum		.	.	1	.	.

3.10. *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 43 Moorgebüsche und Erlenbrüche

3.10.1. *Frangulo-Salicetum cinereae* (Malc. 29) Tx. 37 Weiden-Faulbaum-Gebüsch (Tab. 25)

Das *Frangulo-Salicetum cinereae* ist eine Gehölzgesellschaft im Verlandungsbereich von meso- oder auch eutrophen Gewässern, die sich in der Regel zu Erlenbrüchen weiterentwickelt. In den Untersuchungsgebieten sind derartige Gebüsche sehr selten.

Einzeln stehende Weiden, die eine Entwicklung zum *Frangulo-Salicetum* andeuten, findet man im Gernebachtal (vorwiegend *Salix aurita).*

Geschlossene Bestände treten nur kleinflächig im Gagelbruch, in den WASAG-Mooren und im Gernebachtal auf. Diese drei Vorkommen sind durch die Aufnahmen beschrieben.

In den WASAG-Mooren dringt infolge einer Eutrophierung durch einen angrenzenden Maisacker die eutraphente Art *Solanum dulcamara* in den durch *Agrostis canina, Salix aurita* und *Carex canescens* als mesotroph gekennzeichneten Bestand ein.

Veg.-Tab. 25: *Frangulo-Salicetum cinereae*

lfd. Nr.		1	2	3
Ort		Ge	WA	Ga
Aufnahme Nr.		17	14	114
Jahr		83	83	83
Monat		10	8	9
Tag		4	19	8
Fläche (m^2)		25	50	30
Strauchschicht (%)		90	90	95
Krautschicht (%)		20	5	5
Moosschicht (%)		5	5	1
VC:				
Salix cinerea		3	4	3
Salix aurita		4	.	.
Sträucher (ohne VC):				
Frangula alnus	Str.	+	2	3
	Kr.	.	.	+
Kräuter:				
Agrostis canina		2	.	1
Juncus effusus		+	+	.
Phragmites australis		+	.	+
Molinia caerulea		+	.	.
Solanum dulcamara		.	+	.
Carex canescens		.	r	.
Carex acutiformis		.	.	r

3.10.2. *Myricetum gale* Jonas 32 Gagel-Gebüsch (Tab. 26)

Das *Myricetum gale* ist die bezeichende Gesellschaft für sehr große Gebiete des Gagelbruches. Die Büsche von durchschnittlich 1,5 m Höhe wachsen in dichten Herden, unter denen die Krautschicht meist nur spärlich entwickelt ist. So findet sich in den großflächigen Beständen im Westteil des Gebietes, die mit der *Molinia*-Gesellschaft verzahnt sind, fast nur *Molinia caerulea* in der Krautschicht. Einzelne Keimlinge von *Frangula alnus, Betula pendula* und *Betula pubescens* kommen nicht zur weiteren Entwicklung (Nr. 1). Selbst in den Beständen, die unter einem lichten Birkenschirm stehen, kommen neben *Myrica* keine weiteren Gehölze auf (Nr. 2).

Einige kleinere *Myrica*-Bestände nördlich und vor allem östlich des ehemaligen Fischteiches stellen eine reichere Ausbildung der Gesellschaft mit *Phragmites australis* und/oder *Calamagrostis canescens* dar (Nr. 3-5). Nach Auskunft von Ortskundigen breiten sich diese Bestände aus. *Myrica gale* dringt vegetativ in die Bestände von *Calamagrostis canescens* oder *Molinia* ein. Diese sterben dann infolge intensiver Beschattung bis auf Restbestände ab.

Außer im Gagelbruch kommt das *Myricetum gale* nur noch im Süskenbrocksmoor in einem angepflanzten Bestand vor. Dieses ehemals nur aus wenigen Sträuchern beste-

hende Vorkommen breitet sich durch vegetative Vermehrung stark aus und dringt in *Juncus effusus*-Bestände ein (Nr. 6).

Bei einem Vergleich mit den von WEBER (1978) erstellten Aufnahmen aus dem Balksee-Gebiet lassen sich die Bestände des Gagelbruches dem *Myricetum gale sphagnetosum* zuordnen. WEBER unterscheidet mehrere Varianten, die wieder in eine feuchtere Ausbildung mit *Sphagnum recurvum* und eine trockenere Ausbildung ohne dieses Torfmoos unterschieden sind. Die vorliegenden Bestände gehören sämtlich zur dicht geschlossenen, artenarmen Variante, die WEBER als Endglied der *Myricetum*-Entwicklung bezeichnet.

Die Bestände mit *Calamagrostis canescens* und *Phragmites australis* deuten im Gegensatz zur Ausbildung mit *Molinia* auf etwas größere Feuchtigkeit und bessere Nährstoffbedingungen hin.

Veg.-Tab. 26: *Myricetum gale*

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6
Ort		Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Sü
Aufnahme Nr.		7	9	8	111	5	14
Jahr		83	83	83	83	83	83
Monat		9	9	9	9	9	6
Tag		16	6	6	6	8	25
Fläche (m²)		50	30	20	10	40	50
Baumschicht (%)		-	70	-	-	-	-
Strauchschicht (%)		95	95	95	95	75	60
Krautschicht (%)		5	25	30	50	20	60
Torfmoose (%)		3	-	2	-	1	5
andere Moose (%)		5	3	-	1	-	2
Sträucher:							
Myrica gale		5	5	5	5	4	4
Betula pendula	B.	.	4	.	.	.	.
	Kr.	+	.	1	.	.	.
Betula pubescens	Kr.	.	.	.	.	r	.
Frangula alnus	Str.	.	.	2	.	.	.
	Kr.	r	r	.	.	+	.
Alnus glutinosa	Str.	.	.	.	.	+	.
Kräuter:							
Molinia caerulea		1	2	+	.	.	.
Calamagrostis canescens		.	.	3	3	.	.
Phragmites australis		.	.	.	+	2	.
Juncus effusus		.	.	.	.	1	4
Carex gracilis		.	.	.	.	+	.
Polygonum hydropiper		.	.	.	.	+	.
Lycopus europaeus		.	.	.	.	.	1
Lysimachia vulgaris		.	.	.	.	.	+
Holcus lanatus		.	.	.	.	.	+
Ranunculus repens		.	.	.	.	.	+
Sphagna:							
Sphagnum fimbriatum		.	.	1	.	+	.
Sphagnum recurvum		+	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum		.	.	.	.	.	1

3.10.3. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (W. Koch 26) Tx. et Bodeux 55 Walzenseggen-Erlenbruch (Tab. 27)

Das *Carici elongatae-Alnetum* kommt recht häufig im Bereich des Gagelbruches vor.

Alle durch Vegetationsaufnahmen belegten Bestände lassen sich in die Subassoziation des *Carici elongatae-Alnetum betuletosum pubescentis* einordnen. Neben *Betula*

pubescens weisen *Agrostis canina, Sphagnum fimbriatum, Molinia caerulea* und *Frangula alnus* auf die nährstoffarmen Bedingungen hin.

Der größte Bestand des Gagelbruches ist vor ca. 45 Jahren angepflanzt worden. Unter einer daher recht gleichförmig ausgebildeten Baumschicht hat sich eine typische Erlenbruch-Krautschicht entwickelt. An einigen tief gelegenen und daher feuchteren Stellen ist die Baumschicht sehr licht. Die Krautschicht wird hier von sehr üppig aufgewachsenen Großseggen gebildet: *Carex gracilis, Carex acutiformis* und *Carex riparia* (Nr. 2, 4).

Veg.-Tab. 27: *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6
Ort		Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga
Aufnahme Nr.		110	16	15	11	10	17
Jahr		83	83	83	83	83	83
Monat		9	9	9	9	9	9
Tag		8	1	1	1	1	1
Fläche (m²)		50	200	150	100	200	100
Baumschicht (%)		-	80	80	60	90	90
Strauchschicht (%)		100	20	10	5	5	20
Krautschicht (%)		5	80	95	100	90	70
Moosschicht (%)		1	1	5	1	2	1
Höhe der Bäume (m)		5	15	15	15	15	15
AC:							
Carex elongata		.	.	1	1	4	+
D:							
Betula pubescens	B.	.	+	2	1	.	.
	Str.	.	.	.	+	.	.
	Kr.	.	+	+	.	.	.
Frangula alnus	Str.	2	.	.	.	.	.
	Kr.	.	.	+	.	.	.
Molinia caerulea		r	+	3	.	.	2
Agrostis canina		r	.	2	.	.	+
Sphagnum fimbriatum		.	.	.	.	+	.
VC:							
Alnus glutinosa	B.	.	5	4	4	5	5
	Str.	5	2	2	2	1	2
	Kr.	.	r	+	.	+	+
OC/KC:							
Calamagrostis canescens		1	1	+	1	2	+
Solanum dulcamara		.	.	.	1	.	.
Bäume (ohne VC und D):							
Betula pendula	Str.	1	.	.	.	.	.
Quercus robur	Klg.	.	.	r	.	.	.
Sträucher (ohne D):							
Sorbus aucuparia	Str.	.	.	.	.	.	.
	Kr.	.	+	r	.	.	.
Kräuter (ohne VC und D):							
Rubus spec.		.	+	1	.	1	3
Lysimachia vulgaris		.	+	1	.	1	+
Carex acutiformis		.	4	+	.	1	.
Dryopteris carthusiana		.	+	+	.	.	1
Carex gracilis		.	.	.	2	2	+
Juncus effusus		.	.	.	+	+	+
Carex canescens		r	.	r	.	.	.
Scirpus silvaticus		.	.	.	1	+	.
Galium palustre		.	.	.	+	+	.

Außerdem in Nr. 2: *Phragmites ausralis* 1, *Typhoides arundinacea* r; in Nr. 3: *Viola palustre* 2, *Holcus lanatus* 1; in Nr. 4: *Mentha aquatica* 1, *Carex riparia* 3; in Nr. 5: *Cirsium palustre* r, *Iris pseudacorus* 1, *Agrostis tenuis* +, in Nr. 6: *Calamagrostis epigeios* r

Im Nordosten des ehemaligen Fischteiches befindet sich ein junger, stark aufwachsender *Alnus*-Bestand. Die sehr dicht stehenden, erst ca. 5 m hohen Erlen lassen

auf dem Boden nur eine ca. 5 % deckende Krautschicht aufkommen. Eine typische Bruchwald-Krautschicht ist hier nicht vorhanden.

Weitere, lichte Erlenbruch-Bestände finden sich - teilweise in engem Kontakt mit dem *Myricetum gale* und mit *Phragmitetea*-Gesellschaften - im Bereich des alten Bachbettes. Die o. g. Großseggen sind auch dort üppig in der Krautschicht vertreten.

3.11. *Quercetea-robori-petraeae* Br.-Bl. et Tx. 43 Eichen-Birkenwälder

3.11.1. *Molinia-Betula*-Gesellschaft Pfeifengras-Birkenwald (Tab. 28)

WITTIG (1980) beschreibt artenarme Birkenwälder, deren Krautschicht vom Pfeifengras bestimmt wird und die floristisch und standörtlich zwischen dem *Betuletum pubescentis* und dem *Betulo-Quercetum molinietosum* vermitteln. Vom *Betuletum pubescentis* differenzieren sie sich negativ durch das Fehlen von *Sphagna, Scheuchzerietalia*- oder *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten, vom *Betulo-Quercetum molinietosum* durch das Feh-

Veg.-Tab. 28: *Molinia-Betula* - Gesellschaft

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7
Ort		Ga	Ga	Ga	Ga	WA	WA	Hei
Aufnahme Nr.		35	36	12	6	20	37	32
Jahr		83	83	83	83	83	83	82
Monat		8	9	9	9	8	8	10
Tag		27	2	2	2	3	17	12
Fläche (m²)		150	100	200	200	150	100	100
Baumschicht (%)		90	75	60	60	80	20	50
Strauchschicht (%)		-	5	-	50	5	50	20
Krautschicht (%)		90	100	100	100	70	100	95
Torfmoose (%)		-	-	1	1	15	-	-
andere Moose (%)		1	5	1	1	-	-	-
Bäume:								
Betula pendula	B.	4	4	2	4	3	2	3
	Str.	.	1	.	.	1	3	2
	Kr.	.	r	.	.	+	.	.
Betula pubescens	B.	3	2	3	1	.	.	.
	Str.	.	1	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	B.	.	.	.	.	3	2	.
	Str.	.	.	.	.	.	1	.
	Kr.	.	.	.	.	.	.	r
Sträucher:								
Frangula alnus	Str.	.	.		3	+	.	2
	Kr.	.	.	.	+	r	.	.
Alnus glutinosa	Str.	.	.	.	.	.	1	.
Quercus robur	Kr.	.	r	r	r	.	.	+
Sorbus aucuparia	Kr.	r	.	.	.	.	.	.
Rubus spec.		+	.	.	.	.	.	+
Kräuter und Zwergsträucher:								
Molinia caerulea		5	5	5	5	4	5	5
Dryopteris carthusiana		+	r	.	+	.	.	+
Erica tetralix		.	.	.	.	+	2	.
Avenella flexuosa		.	.	.	.	+	.	+
Holcus lanatus		+	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus		r	.	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis		.	.	.	1	.	.	.
Vaccinium oxycoccus		.	.	.	.	r	.	.
Sphagna:								
Sphagnum palustre		.	.	+	.	.	.	.
Sphagnum fimbriatum		.	.	.	+	.	.	.
Sphagnum recurvum		.	.	.	.	2	.	.

len von *Quercion*-Charakterarten und der nahezu völligen Abwesenheit von *Quercus robur*. Lediglich einige Keimlinge und Jungpflanzen von *Quercus robur* sind bisweilen zu finden. Solche Wälder gibt es im Gagelbruch vorwiegend im Übergang der Birken-Eichenwälder zu den großflächigen *Molinia*-Beständen auf torfigem Untergrund und auf Sandboden.

Kleine Bestände sind noch im Süskenbrocksmoor, in den WASAG-Mooren und im Heimingshofmoor zu verzeichnen.

3.11.2. *Betulo-Quercetum roboris* Tx. 30
Birken-Eichenwald

Fago-Quercetum Tx. 55
Buchen-Eichenwald (Tab. 29)

Nach BURRICHTER (1973) ist die potentielle natürliche Waldgesellschaft aller Untersuchungsgebiete das *Fago-Quercetum* oder das *Betulo-Quercetum*. Diese beiden Gesellschaften des *Quercion robori-petraeae* kommen in den Gebieten nur in den ärmsten Ausbildungen vor. Die Baumschicht wird zumeist allein von *Betula pendula* gebildet. Derartig aufgebaute Wälder sind nach BURRICHTER (1973) Regenerations- bzw. Pionierstadien, in denen eine Unterscheidung zwischen dem *Betulo-Quercetum* und dem *Fago-Quercetum* nur noch schwerlich möglich ist. Von den Differentialarten des *Fago-Quercetum* kommt nur *Pteridium aquilinum* in mehreren Gebieten vor, z. T. in großen Beständen, meist jedoch nicht in natürlichen oder naturnahen Wäldern, sondern in Kiefernforsten (Gernebachtal, Gagelbruch, Süskenbrocksmoor). Am Wessendorfer Heidemoor können neben *Pteridium* noch einige Buchen sowie (n. BURRICHTER, 1973) die Eßkastanie, *Castanea sativa*, als Differentialarten des *Fago-Quercetum* herangezogen werden.

Eine große Anzahl der *Quercion*-Bestände enthält keine Differential-Arten, selbst die Stieleiche ist häufig in ganzen Parzellen nicht vertreten.

In den beiden Gesellschaften kann jeweils eine feuchte Subassoziation mit *Molinia caerulea* und z. T. mit *Betula pubescens* differenziert werden. Während die feuchte Subassoziation die vorherrschende ist, findet man die typische nur an wenigen höher gelegenen Standorten wie z. B. auf den sandigen Ausläufern der Borkenberge im Gagelbruch und im Süskenbrocksmoor.

In den Kartierungseinheiten werden die beiden Assoziationen wegen der zumeist nicht ausreichenden floristischen Differenzierungsmöglichkeit nicht unterschieden. Dagegen werden die physiognomisch stark auffallenden Unterschiede zwischen fast reinen „Birkenwäldern" dieses Verbandes und einigen forstlich gepflegten „Eichen-Hochwäldern" als Kartierungseinheiten ausgewiesen. Die feuchte und die typische Ausbildung der Gesellschaft sind außerdem kenntlich gemacht.

Veg.-Tab. 29: *Fago-Quercetum* und *Betulo-Quercetum*

Nr. 1,2: Fago-Quercetum typicum
Nr. 3,4: Fago-Quercetum molinietosum
Nr. 5,6: Betulo-Quercetum typicum
Nr. 7-10: Betulo-Quercetum molinietosum

lfd. Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ort		We	We	We	We	Ga	Ga	Ga	Ga	Ga	Ge
Aufnahme Nr.		8	1	6	7	13	18	14	34	22	19
Jahr		83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Monat		8	8	8	8	9	9	9	8	9	10
Tag		23	23	23	23	2	12	2	27	16	4
Fläche (m^2)		200	300	350	200	400	200	300	200	200	200
Baumschicht (%)		80	75	50	70	95	100	60	90	50	50
Strauchschicht (%)		20	40	20	50	15	–	25	30	10	5
Krautschicht (%)		70	100	100	100	80	100	100	95	100	100
Moosschicht (%)		–	1	5	5	5	1	10	1	2	1
D (Fago-Quercetum):											
Fagus sylvatica	B.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Str.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Kr.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	Str.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Kr.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum		4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d:											
Betula pubescens	Str.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Kr.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea		.	.	5	4	r	.	5	4	1	3
Bäume (ohne D und d):											
Quercus robur	B.	4	.	.	.	5	.	.	.	.	.
	Str.	.	2	.	2	.	.	1	2	2	2
	Kr.	.	+	1	.	+	.	+	.	1	+
Betula pendula	B.	1	4	.	2	.	3	4	5	3	3
	Str.	.	+	+	2	2	.	.	.	.	.
	Kr.	.	+	2	+	.	.	.	r	.	.
Pinus sylvestris	B.	2	.	3	4	.	.	.	.	.	1
Sträucher:											
Frangula alnus	Str.	.	2	2	2	1	.	2	1	.	3
	Kr.	.	+	+	+	r	.	+	.	.	1
Sorbus aucuparia	Str.	.	.	.	.	2	.	2	2	.	.
	Kr.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
Kräuter:											
Avenella flexuosa		1	4	1	2	.	1	.	.	4	3
Dryopteris carthusiana		.	+	+	+	1	.	1	+	.	+
Rubus fruticosus agg.		.	1	+	2	2	.	2	+	.	.
Agrostis tenuis		.	2	.	.	4	5	2	+	2	.
Vaccinium myrtillus		.	1	+	1	.	.	.	.	2	.
Holcus lanatus		.	1	.	.	.	.	.	2	+	.
Vaccinium vitis-idaea		.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum		.	.	.	.	+	.	r	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Anthoxanthum odoratum		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus scoparius		.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Rumex acetosella		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cirsium palustre		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Luzula multiflora		.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

Literatur

AICHELE, D. & H. W. SCHWEGLER (1978): Unsere Gräser. - 5. Auflage. Stuttgart.

BERTSCH, K. (1966): Moosflora von Südwestdeutschland. - 3. Auflage. Stuttgart.

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDESPFLEGE IM BEREICH DER LANDESBAUBEHÖRDE RUHR (1974): Geplantes Naturschutzgebiet „Wessendorfer Heidemoor" in der Gemeinde Lembeck. Essen.

BURRICHTER, E. (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. - Abhandl. Landesmuseum f. Naturkunde **31** (1), 60 S. Münster.

-,- (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. - Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft **8**, 58 S., Münster.

COENEN, H. (1981): Flora und Vegetation der Heidegewässer und -moore auf den Maasterrassen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet. - Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde **48**, Bonn.

DIERSSEN, K. (1972): *Sphagnum molle* SULL., übersehene Kennart des *Ericetum tetralicis*. - Ber. Naturhist. Ges. **116**, Hannover.

-,- (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. - Conservatoire et Jardin botaniques, Geneve.

DINTER, W. (1978): Süskenbrocksmoor (Hochmoor Borkenberge) - Gutachten zur Unterschutzstellung. - Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung, Recklinghausen.

ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Scripta Geobotanica **9**, 97 S., Göttingen.

-,- (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - 2. Aufl., Stuttgart.

FOERSTER, E. (1971): Bestimmungsschlüssel für Binsen nach vorwiegend vegetativen Merkmalen. - Gött. Flor. Rundbriefe **5** (2).

FOERSTER, E., W. LOHMEYER, E. PATZKE. & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen. - Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen **4**: 19-34, Recklinghausen.

FRAHM, J. P. & W. FREY (1983): Moosflora. - Stuttgart.

GAMS, H. (1957): Kleine Kryptogamenflora IV: Moos- und Farnpflanzen. - Stuttgart.

JAHNS, H. M. (1981): Farne - Moose - Flechten Mittel-, Nord- und Westeuropas. - 2. Aufl., München.

KIFFMANN, R. (1971): Illustriertes Bestimmungsbuch für Wiesen- und Weidepflanzen des Mitteleuropäischen Flachlandes, Teil B: Sauergräser, Binsengewächse und sonstige grasartige Pflanzen - Freising-Weihenstephan.

KLAPP, E. (1939): Taschenbuch der Gräser - Ihre Erkennung und Bestimmung, Bewertung und Verwendung. - Berlin.

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET ESSEN (1980): Ökologische Struktur und ökologische Entwicklungstendenzen im Gebiet des Gernebachtales und der ehemaligen Ahsener Fischteiche. - Essen.

KORNECK, D., W. LOHMEYER, H. SUKOPP & W. TRAUTMANN (1981): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen. - In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell **1**: 45-57.

MÜLLER, Th. & S. GÖRS (1960): Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. - Beitr. Nat. Forschung in Südwestdeutschland **19**: 60-100.

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Excursionsflora. - 4. Aufl., Stuttgart.

PASSARGE, H. (1964 a. u. 1968): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes I u. II. - Pflanzensoziologie **13** u. **18**, Jena.

POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - Abhandl. Landesmuseum f. Naturkunde **42** (2), 156 S., Münster.

ROTHMALER, W. (1976): Excursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. - Berlin.

RUNGE, F. (1967): Gutachten über mehrere Sümpfe in einem Walde in Lembeck-Wessendorf. -

Münster.
-,- (1975): Gutachten über ein Moor am Fuß der Borkenberge. - Landesmuseum für Naturkunde, Münster.
-,- (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. - 6./7. Aufl., Münster.
SCHNABEL (1976): Geplantes Naturschutzgebiet Wessendorfer Heidemoor. - Kreisverwaltung Recklinghausen, Recklinghausen.
STREITER, Marlene (1973): Das Naturschutzgebiet Wessendorfer Hochmoor. - Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung, Universität Essen.
TÜXEN, R. (1958): Pflanzengesellschaften oligotropher Heidetümpel Nordwestdeutschlands. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel (Festschrift Lüdi) **33**: 207-231.
WEBER, H. E. (1978): Vegetation des Naturschutzgebietes Balksee und Randmoore (Kreis Cuxhaven). - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **9**, 168 S., Hannover.
WILMANNS, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie. - 2. Aufl., Heidelberg.
WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht. - Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen **5**, 228 S., Recklinghausen.
WOIKE, M. & P. ZIMMERMANN (1982): Biotopmanagement für das „Weiße Venn". - Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.

Anschrift des Verfassers: Klaus Nigge, Ernst-Becker-Straße 12, D-4670 Lünen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 50_2_1988

Autor(en)/Author(s): Nigge Klaus

Artikel/Article: Nährstoffarme Feuchtgebiete im Südwesten der Westfälischen Bucht * Vegetation und Naturschutzsituation 3-90