

# KIELER NOTIZEN

zur Pflanzenkunde  
in Schleswig-Holstein  
und Hamburg

Jahrgang 17

1985

Heft 4

## INHALT:

LÜTT, S.

Die Vegetation der kalkreichen Nieder-  
moorwiese am Dobersdorfer See, Kreis  
Plön



## DIE VEGETATION DER KALKREICHEN NIEDERMOORWIESE AM DOBERSDORFER SEE, KREIS PLÖN

von Silke Lütt

### 1. Einführung

Im Herzen des ostholsteinischen Jungmoränengebietes der Probstei, zwischen den Gemeinden Dobersdorf und Schlesien (Meßtischblatt 1627), liegt der Dobersdorfer See, der sich den Auto- und Fahrradfahrern auf der Hauptstraße Preetz-Schönberg in der Höhe Neunkrug in einem schönen Panorama darbietet. Am Südost-Ufer des Dobersdorfer Sees, einen halben Kilometer vor der Gemeinde Schlesien, durch kuppige Grundmoränen und Knicks eingerahmt, liegt eines der schönsten kalkreichen Quellmoore Schleswig-Holsteins. Obwohl nur noch in Resten vorhanden und stark anthropogen überformt, ist seine Schutzwürdigkeit durch Bestände seltener kalkliebender Gefäßpflanzen von Bedeutung, darunter 29 Vertretern der "Roten Liste" und *Dactylorhiza majalis* sowie *Dactylorhiza incarnata* in Beständen von über 200 Pflanzen. Darüber hinaus ist der basenreiche, aber nährstoffarme Lebensraum selbst aufgrund seiner Seltenheit von Bedeutung.

Bereits 1979 wurde das Gebiet im Rahmen der Biotopkartierung des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege erfaßt und als NSG vorgeschlagen. Trotz wiederholten Drängens auf Ausweisung als NSG nach § 14 (1) 1, 2 des LPflegG. besteht bislang kein offizieller Schutz. Durch die Anlage eines Wanderweges rund um den Dobersdorfer See direkt entlang der Niedermoor-Wiese und infolge starker Beweidung unterlag das Gebiet einer zeitweiligen Mehrbelastung. Die Beweidung wurde im Verlauf des Jahres 1984 wieder eingestellt, so daß nach starkem Rückgang der Orchideen und Schädigung der Gesamtbestände die Niedermoorfläche in Erholung begriffen ist.

Nach wiederholten kommunalpolitischen Auseinandersetzungen wurde inzwischen das Verfahren für die NSG-Ausweisung eingeleitet.

Das Ziel dieser Arbeit ist eine pflanzensoziologische Erfassung des Gebietes, die in Kombination mit einigen synökologischen Untersuchungen den zuständigen Institutionen die Erstellung eines Pflegekonzeptes ermöglichen soll und zugleich als Grundlage für die Beobachtung der langfristigen Entwicklung des zukünftigen NSG dient.

## 2. Allgemeine Standortverhältnisse

Bedingt durch die Bodenentwicklung seit der letzten Eiszeit kamen Kalkquellmoore vor allem im östlichen Hügelland vor. Der Kalkgehalt des Quellwassers stammt aus den Mergel- und Kalkablagerungen der tieferen Schichten. Diese sind in Altmoränenlandschaften vielfach ausgewaschen. Daher fehlen Kalkquellmoore meist in der Geest und in Ermangelung der topographischen Voraussetzungen auch in der Marsch (RAABE 1980:42).

Im vorliegenden Gebiet entstand die Moorwiese durch Zufuhr von Druckwasser aus den Hügelketten eines südlich des Sees verlaufenden Endmoränenzuges (die sogenannte "innere Selenter Eisrandlage"). Die Hügel erreichen eine Höhe zwischen 20 und maximal 35 m über NN (siehe Abb. 2).

Die Größe des bearbeiteten Gebietes beträgt etwa 1,6 ha; die eigentlich quellige Fläche bleibt jedoch auf wenige Quadratmeter beschränkt. Trotz der geringen Ausdehnung der Fläche beherbergt sie eine Reihe verschiedenartiger Pflanzengesellschaften, bedingt durch kleinflächig stark unterschiedliche Standortverhältnisse. Die entscheidenden Faktoren sind dabei:

- ein unterschiedlich hoher Kalkgehalt des Bodens mit Basensättigungen bis zu 100 % und hohen pH-Werten,
- die unterschiedlichen Wasserstände sowie Schwankungen in der Wasserzügigkeit und
- eine unterschiedliche Stickstoff- und Phosphatversorgung.

Der relativ geringe Gehalt an Nährstoffen und der mäßig bis hohe Kalkgehalt bedingen dabei eine an diese extremen Lebensbedingungen angepasste Flora, die durch ihren Reichtum an Bryophyten und konkurrenzschwache Helophyten gekennzeichnet ist. In der Feldschicht herrschen



Abb. 1  
 Lage des Untersuchungs-  
 gebietes Kartengrund-  
 lage: Topographische  
 Karte 1: 25000, Blatt  
 1627, Heikendorf; ver-  
 vielfältigt mit Ge-  
 nehmigung des Landes-  
 vermessungsamtes  
 Schleswig-Holstein  
 vom 21.02.1986,  
 3-562.6



Abb. 2  
 Eisrandlagen in  
 Ostholstein  
 Quelle: GRIPP, 1953

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| — M + Bungsberg-Moränen | ..... Lütjenburger u. Preetzer Eisrandlagen |
| ⊖ Stauchmoränen         | ==== Futterkamper Eisrandlagen              |
| --- Plöner Eiszunge     | ==== Wittenberger Eisrandlagen              |
|                         | ==== Selenter Eisrandlagen                  |
|                         | ..... Probsteier Eisrandlagen               |

niedrigwüchsige Cyperaceen vor, die Strauchschicht fehlt bis auf wenige *Alnus glutinosa*- und *Salix arenaria* - Jungpflanzen. Besondere Wuchsformen treten bei *Carex elata*, die hier nicht bultig wächst, sowie bei *Phragmites australis* und *Equisetum fluviatile* auf. *Phragmites* kommt nur in einer niedrigwüchsigen Kümmerform vor. Sowohl *Phragmites* als auch *Carex elata* zeigen frühzeitig Vergilbungserscheinungen (BRAUN 1968 :33). *Equisetum fluviatile* wächst meist astlos, in eutrophen Bereichen hingegen vielästig.

Der Boden ist ein Anmoorgley mit geringmächtigem organogenem Auflagehorizont. Dies ist unter anderem wohl auf den hohen  $O_2$ -Gehalt im Quellwasser und die damit verbundene Mineralisierung zurückzuführen. Verstärkt wird dieser Effekt sicherlich durch periodisches Trockenfallen sowie durch künstliche Entwässerungsmaßnahmen.

Die gesamte Fläche weist Unterschiede im Bodenrelief auf mit jeweils spezifischen Wasserstufen. Die jeweiligen Pflanzengesellschaften lassen sich recht klar nach ihrer Präferenz für bestimmte Wasserstufen gliedern:

### 3. Pflanzengesellschaften

#### 3.1. Kleinseggengesellschaften

Das *Caricetum diandrae* Osv. 23 emend. Jonas 32

Die Drahtseggengesellschaft nimmt die feuchtesten Bereiche ein (Tab. 1. Aufn. 1 - 3). Sie ist charakteristisch für staunasse, basenreiche, schwachsaure Torfschlammböden (DIERSSEN 1982 : 124). Die begleitenden Bryophyten im Gebiet sind *Drepanocladus revolvens*, *Calliergonella cuspidata* und *Calliergon gigantum*. *Calliergonella cuspidata* hat hier jedoch keinen ausgesprochenen Schwerpunkt. Es weist auf der gesamten Fläche eine zumeist hohe Deckung auf. Da die Art ihre Hauptvorkommen im Feuchtgrünland hat und in natürlichen Niedermoorgesellschaften weitgehend fehlt, läßt ihr häufiges Vorkommen auf eine Eutrophierungstendenz in der Moowiese schließen. BRAUN (1968 :40) nennt unter ande-

rem *Drepanocladus vernicosus* als bezeichnende Art naturnaher Bestände der Assoziation. Dieses Moos ist im Gebiet indessen eher bezeichnend für weniger nasse, lückige Standorte. Unmittelbar an das *Caricetum diandrae* grenzen die *Magnocaricion* - Gesellschaften an sowie die feuchten Varianten der oligotraphenten Kleinseggengesellschaften. Sie nehmen vom Wasserhaushalt her ähnliche Standorte ein.

Das *Caricetum rostratae* ist nur kleinflächig ausgebildet (Tab. 1 Aufn. 4). Daher entfiel der Übersichtlichkeit halber die Darstellung auf der Vegetationskarte.

Das *Campylio-Caricetum dioicae* Osv. 23 emend. Dierß. 82

überzieht weite Flächen des bearbeiteten Gebietes (Tab. 1 Aufn. 5-25). In der vorgenommenen weiten Fassung charakterisiert es sowohl die Bereiche mit noch vorhandener Quellstätigkeit als auch wechselfeuchte, zeitweilig intensiver beweidete Wuchsorte. Der Standort ist kalkoligotroph, die Eutrophierungstendenz trotz der Beweidung noch vergleichsweise schwach.

Die relativ trockensten Flächen zeigen durch die hohe Stetigkeit von Vertretern des *Lolio-Cynosuretum* die künftige Entwicklungstendenz bei anhaltender Intensivbeweidung und konstant bleibendem Nährstoffeintrag. Im überregionalen Vergleich können sowohl die mit Grünland-Arten überlagerten Bestände gemeinsam mit den noch naturnäheren *Carex demissa* - beherrschten Flächen dem *Campylio-Caricetum dioicae typicum* zugeordnet werden (Aufn. 8-13, 16-25). Dagegen seien die artenärmeren und offenen Bestände mit kleinflächigem Auftreten des "Lückenbüßers" *Eleocharis quinqueflora* dem *Campylio-Caricetum eleocharitetosum* zugeordnet.

Die Feindifferenzierung der Gesellschaft erfolgt nach lokal auftretenden kartierungsrelevanten Fazies von *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Carex flacca*, die jeweils verschiedene Feuchtigkeitsstufen bezeichnen: die Ausbildung mit *Carex flacca* besiedelt die trockeneren Bereiche, während die Ausbildung von *Schoenoplectus tabernaemontani* in den nassen Senken dominiert. In zeitweilig überstauten Mulden treten faziesbildend Großseggenbestände auf.

Die Bodenanalyse ergab einen hohen Kalkgehalt, der zwischen 7 und 14 %  $\text{CaCO}_3$  der luftgetrockneten Proben schwankt, sodaß man hier auf eine Basensättigung bis zu 100 % schließen kann. Entsprechend liegt der pH-Wert mit 7,8 - 7,98 im neutralen bis schwach basischem Bereich. Der Phosphatgehalt des Bodens liegt mit 1,9 - 2,0 mg je 100 g Boden niedrig. Die Abfolge der Subassoziationen mit den verschiedenen Fazies erfolgt in bestimmter Regelmäßigkeit: Gestaltgebendes Element der Fläche sind drei Gruppen kleiner Erhebungen, die, voneinander getrennt, in nahezu konzentrischen Halbkreisen in Richtung Seeufer angeordnet sind.

Eine vorschnelle Beurteilung mag zu der Annahme führen, es könne sich um durch artesischen Druck entstandene Quellhügel mit Quellkalken handeln. Eine solche Annahme ist indessen nicht haltbar. Bereits 10 cm unterhalb der stark mineralisierten Torfaufgabe stößt man auf Seesand. Ob die Sandhügel als ehemalige Sanddünen im Verlandungsbereich des Sees zu deuten sind, läßt sich nicht abschließend beurteilen.

Die Vegetation ist in diesen Bereichen durch Beweidung am stärksten überformt. *Lolio-Cynosuretum*-Arten weisen hier eine hohe Stetigkeit und einen hohen Deckungsgrad auf (Tab. 1, Aufn. 22 - 25). Allerdings befinden sich auf diesen Flächen noch letzte Vorkommen von *Carex pulicaris* (Tab. 1, Aufn. 20, 21). Die Flohsegge gehört ebenso wie das Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*) zu den Raritäten des Gebietes. Diese höher gelegenen Kleinhügel sind im Frühsommer die optisch auffallendsten Strukturen, die sich durch das Farbmuster unterschiedlicher Grünland-Arten sowie die zahlreichen dunkellila blühenden *Dactylorhiza majalis*-Pflanzen von den farblich eher unscheinbaren Kleinseggenbeständen abheben. Im Nordosten der Fläche werden sie von dem fleischfarbenden Knabenkraut eingerahmt, das in etwas feuchteren, weniger beweideten Bereichen einen Verbreitungsschwerpunkt hat. Die Blütezeit der Cyperaceen wie *Carex pulicaris* und auch von *Blysmus compressus* folgt Ende Juni/ Anfang Juli. Insbesondere die höher gelegenen Flächen zeigen auch im jahreszeitlichem Wandel einen reizvollen Blüh- aspekt: Mitte August, zur Blütezeit von *Parnassia palustris* und *Linum catharticum*, verwandeln sie sich in ein weißes Blütenmeer. Im Nord-

westen Richtung Seeufer, nahe dem Erlenbruch, wird dieser weiße Rasen vom Gelb der Blütenstände von *Leontodon hispidus* durchsetzt, einer weiteren "Rote Liste" - Art. Beweidung und Düngung können jedoch einen Rückgang des Rauhen Löwenzahns einleiten. Die Verbreitungsschwerpunkte einiger seltener Arten können den Abbildungen 3 und 4 entnommen werden. Diese trockenen Geländeabschnitte mögen vor Einsetzen der Beweidung und Entwässerung noch der trockenen Variante der oligotraphenten Kalkmoorvegetation mit *Briza media* als differenzierender Art angehört haben. *Briza media* zählt auch jetzt noch zu den hier stet vertretenen Pflanzen.

Jeweils gürtelförmig in regelmäßiger Abfolge um die Hügel herum ordnen sich die Ausbildungen mit *Carex flacca* und *Schoenoplectus tabernaemontani* an. Direkt am Hügelsaum, also noch in etwas trockeneren Lagen, dominiert *Carex flacca*, daran anschließend in feuchte Senken übergehend, folgen die Bestände mit *Schoenoplectus tabernaemontani*. Während auf den Kleinhügeln eine dichte Vegetation mit bis zu 100 % Deckung vorherrscht, werden die nasser Bestände lückiger und erreichen Gesamtdeckungen bis unter 50 %. Bei den Phanerogamen dominieren *Carex nigra* und *Carex panicea* mit einer mehr oder weniger stark entwickelten Bryophytenschicht. Als stete Arten treten hier *Blysmus compressus*, *Juncus articulatus*, *Triglochin palustre*, *Eriophorum angustifolium* und niedrigwüchsige Kümmerformen von *Phragmites australis* auf. Diese unscheinbaren Flächen sind wohl die floristisch wertvollsten des ganzen Gebietes; hier treten in einem kleinflächigem Mosaik *Carex demissa* - Bestände, (Tab. 1, Aufn. 12), (siehe Abb. 2), neben der Subassoziation von *Eleocharis quinqueflora* auf. *Carex demissa* wächst bevorzugt auf teilweise infolge Viehtritts verdichteten, humusarmen Naßgleyen (DIERSSEN 1982 : 158).

Die Subassoziation von *Eleocharis quinqueflora* besiedelt die gleichen Standorte. Die Fünfblütige Sumpfsimse ist jedoch aufgrund ihrer geringen Wuchsleistung und Konkurrenzschwäche ein ausgesprochener Lückenbüßer, der gern an offenen Stellen, an Quellaustritten und in sekundär durch Viehtritt geschaffenen Lücken siedelt. Floristisch homogene Bestände sind hier kleinflächig ausgebildet, in Flächen unter einem halben Quadratmeter. Sie sind artenarm und kommen meist in Kontakt zu oder innerhalb anderer Gesellschaften vor und lassen sich deshalb nur

Tabelle 1

## Dobersdorfer See Kleinseggenbestände und ihre Überlagerungsstadien

	Laufende Nummer	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
	Geländenummer	10	27	23	22	35	36	5	31	8	9	33	11	13	17	32	3	34	6	7	1	2	21	4	18	19
	Deckung insgesamt (%)	90	80	60	60	40	50	85	70	70	75	70	70	75	70	70	90	90	85	85	92	95	98	92	95	95
	Deckung Grasartige (%)	70	50	60	50	30	40	70	45	50	50	40	40	50	45	50	60	40	65	60	70	65	55	70	68	50
	Deckung Kräuter (%)	20	1	1	10	2	2	15	20	20	30	30	5	25	10	25	40	50	35	25	30	35	35	30	40	50
	Deckung Bryophyten (%)	20	30	1	10	20	20	30	15	30	15	15	40	25	30	25	15	10	5	20	15	15	15	15	10	10
	Flächengröße (m <sup>2</sup> )	1	1	1	2,3	0,4	0,4	1	1	2,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,3	1	1	1	1	1,5
	Artenzahl	30	18	19	22	16	12	24	38	30	33	38	24	31	23	28	36	36	42	25	38	35	32	27	32	31
Ch <sub>1</sub>	Carex diandra	2b3	2a2	3.3	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch <sub>2</sub>	Carex rostrata	.	.	2a2	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d <sub>1</sub>	Eleocharis quinqueflora	.	.	.	.	2m2	2m2	2m2	.	.	.	.	+	.	2m2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d <sub>faz 1</sub>	Schoenoplectus tabernaemont.	2m1	2m1	1.2	.	1.1	.	2b3	2a1	2m2	2m1	1.1	2m1	.	2m3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d <sub>faz 2</sub>	Carex paniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	2b2	2a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d <sub>faz 2</sub>	Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	r	1.1	2m1	2m1	2a2	.	2m2	+	.	+2	.	.	.	.	+	r	.	.	.
d <sub>faz 3</sub>	Carex flacca	2a2	.	.	.	.	.	2a3	.	.	.	.	2m2	2m2	2a3	2a3	.	+	+	.	.	.	2a3	2a3	.	1.2
	<u>K Scheuchzerio - Caricetea</u>																									
D <sub>3</sub>	Carex panicea	2m2	2m1	.	+	2m2	2m2	2a3	2a2	2m2	1.2	2a3	2a2	2m2	2a3	2a3	2a3	1.1	2m3	2a3	2b3	2b3	2a3	2m2	2a2	2m2
	Carex nigra	1.1	.	1.2	1.2	.	.	+	2a2	2a2	1.1	.	1.2	1.2	2m2	2m2	2b3	1.1	1.1	2a3	2b3	2b3	2a3	2m2	2a2	2m2
	Triglochin palustre	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	.	2m1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
	Drepanocladus revolvens	2a3	2b3	.	2a2	2a2	2b2	2a2	.	2a	.	.	3	.	2a3	2b2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bryum pseudotriquetrum	2m2	.	.	1.2	2m2	2m2	.	2m2	.	.	1.2	2m2	.	.	2m2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
	Equisetum palustre	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	2m2	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	2m1	+
	Parnassia palustris	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
	Dactylorhiza incarnata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
Ch <sub>3</sub>	Carex demissa	+	2a2	.	.	.	r	.	.	.	.	.	2a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Campyllum stellatum	.	2a2	.	.	.	.	.	2m2	.	.	.	.	.	.	2a2	.	.	.	.	.	2m2	.	.	.	.
	Campyllum polygamum	.	2m2	.	.	.	.	.	2m2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	Drepanocladus verrucosus	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	2b2	2b2	2a2	.	.	.	2m2	.	.	.	.	.
	Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2m1	.	.	.	.	.	1.1	.	r	.	.	.	.
Ch <sub>3</sub>	Carex pulicaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.
	<u>Sonstige</u>																									
	Juncus articulatus	1.2	2m2	1.2	1.2	.	1.2	2m1	2m2	2m1	2m2	2a2	2m1	1.2	2m2	2m2	1.2	.	1.1	1.2	+	1.2	2m2	2m2	1.2	+
	Hydrocotyle vulgaris	2m2	.	.	+	+	+	1.1	1.2	2m2	1.1	1.1	1.1	2m1	1.1	1.1	2a3	1.1	1.2	2m3	2a3	2a3	.	.	1.1	1.1
	Calliergonella cuspidata	2m2	2a2	.	2a2	1.2	+	2a2	2b2	2b3	2a3	2a2	.	1.2	2b3	2b2	2a2	2m2	2m2	2a2	2a2	2a2	2m2	.	2m2	.
	Cirsium palustre	+	.	+	.	.	.	r	r	+	+	2m3	.	1.1	+	+	1.1	2m1	1.2	+	1.1	1.2	2m2	1.1	1.1	1.1
	Festuca rubra	2m2	.	.	1.2	.	.	1.1	2m2	2m2	2m3	2m2	.	2m2	1.1	1.2	2b3	2b3	.	1.2	2m2	2a3	2a3	2a3	2a3	2a3

<i>Mentha aquatica</i>	2m1	.	+	1.2	+	.	1.1	2m1	2m2	2m1	2m1	2m1	2a1	2m2	1.1	2m1	.	2m1	2m1	.	.	.	.		
<i>Valeriana dioica</i>	2m2	.	.	.	+	.	1.1	2m2	2m2	2m2	.	1.2	2m2	2m2	1.1	2m3	2b3	.	2m2	2a3	2m3	2m2	1.1	2m1	.
<i>Poa trivialis</i>	1.2	.	.	1.2	.	.	1.1	2m2	1.2	2a3	2a2	.	2m2	.	.	1.2	2m2	2b3	.	2m2	2m2	2m2	1.2	2a3	2a2
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1.2	1.2	.	.	.	1.2	1.2	2m2	1.2	1.2	2a2	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	.	.	1.2
<i>Polygonum elatum</i>	.	.	.	1.2	1.2	.	.	2a2	.	2m2	2m2	.	2a2	.	2m1	2m2	2m2	1.2	.	2m2	2m2	2a2	2m2	1.2	.
<i>Phragmites australis</i>	2m2	1.2	.	1.2	.	.	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r
<i>Cerastium cespitosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	2m2	.	1.2	.	.	+	2m1	2m2	.	+	1.2	2m2	2m2	2m1	2m1
<i>Eleocharis uniglumis</i>	2m2	2a3	.	.	+	.	.	1.2	2m2	2m2	.	2m2	2m2	.	2m2	1.1	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2a2	.	.	1.2	.	.	+	1.2	2m2	2m2	+	1.2	+	.	+	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Blysmus compressus</i>	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2m2	2a2	1.2	.	+	.	1.2	2m2	2m2	2m2	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	2a2	2m2	2a3	.	2a2	2a3	1.2	1.2	2a3	2b3	.	.
<i>Dactylorhiza megalis</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	r	+	+	.	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	+	1.2	2m2	1.1	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Ranunculus acer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	2b3	2m1	.	2m1	2a1	2a1	2m1	2m1	2m1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2m2	.	2m2	2m2	.	2m2	.	.	2m2	1.2	.	.	2m2	2m2	2m2	2m2	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	+
<i>Carex disticha</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2m2	2m3	.	1.2	.	.	.	+	.	+	2m2	+	2m2	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	2b3	.	.	2a3	2a3	2m1	2m1	2a3	2m2	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	2a3	1.1	.	2m2	2a2	2m2	2m1	.	2m1	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2m2	2a2	2m3	.	2a2	1.1	.	2m1	2a3	2a2	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	2m2	2a2	2m2	2m2	2a2	.
<i>Galium palustre</i>	2m2	.	.	.	.	.	1.1	2m2	2m2	2m2	.	.	.	.	1.2	.	.	2m2	.	2m2	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	1.2	+	.	r	.	2a2	.	2m1	2b3	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m2	2m2	1.2	.	+	.	2m2	2m2	2m2	2a2	.
<i>Carex elata</i>	1.2	1.2	.	2b2	.	r	.	+	.	1.2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	+	1.1	+	1.2	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	2a3	.	.	.	2a3	2b3	2a2	1.1	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2m2	1.2	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pellia endiviifolia</i>	.	.	.	.	2a2	.	.	2m2	.	.	+	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2a3	1.2	.	.	.	2a2	2a2	2a2	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2m2	.	.	2m2	2m2	.	.	1.2	2m2	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a1	1.2	.	.	2m2	.	1.2	+	1.2	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2a3	+	.	.	.	+	.	.	2a2	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2b3	1.1	.	2a1	2m1	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	1.1	2a1	.
<i>Calliargon giganteum</i>	2m2	2a2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2m2	2a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2a1	.	.	.	1.2	.	.	2m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a2	2m3	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	r	+	.	.	.	.	2a3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2a1	.

schwer abgrenzen. die Deckung der Phanerogamen liegt nur bei 40 %, mehr als 20 % des Bodens werden jedoch durch Bryophyten überzogen.

Die im Artenbestand kleinräumig recht unterschiedlich zusammengesetzten Phanerogamen-Gemeinschaften sind von einer erfreulich reichhaltigen Bryophytenvegetation unterlegt, die stellenweise mit kräftigen grün-braunen Polstern den gesamten Boden bedeckt und einen erheblichen Anteil an der Biomasse bildet. In den feuchten, quelligen Senken bildet das in Schleswig-Holstein seit jeher seltene Laubmoos *Drepanocladus revolvens* zusammen mit *Calliergonella cuspidata* dichte Bestände. Sie werden von weiteren basidophytischen Moosen begleitet; insbesondere seien die auch in der "Roten Liste Schleswig-Holsteins" aufgeführten Laubmoose *Calliergon giganteum*, *Brachythecium mildeanum* und *Campylium stellatum* erwähnt. Erstaunlich wenig ist auf dem kalkreichen Standort *Cratoneuron filicinum* vertreten. In den etwas trockeneren, durch *Carex flacca* differenzierten Beständen tritt als weitere bestandsbildende Art *Drepanocladus vernicosus* auf, die makroskopisch kaum von *Drepanocladus revolvens* zu trennen ist.

Die basalen Partien der Moosrasen weisen stets eine leichte Kalkinkrustrierung auf, die durch Entzug des  $\text{CO}_2$  aus dem bicarbonatgesättigtem Quellwasser entsteht.

Schließlich steht noch eine Beschreibung der mäßig feuchten, von *Carex nigra*, *Carex panicea* gemeinsam mit *Carex disticha* beherrschten Beständen an, die mehr oder weniger stark von *Molinietalia*-Arten durchsetzt sind sowie eine schwache Verzahnung mit dem *Lolio-Cynosuretum* aufweisen (Tab. 1, Aufn. 16 - 19). Diese Bestände kommen vornehmlich östlich der zentralen Moorfläche vor. Der Anteil der organischen Substanz im A-Horizont liegt in diesem Bereich höher, der Kalkgehalt von 0,5 %  $\text{CaCO}_3$  des Trockengewichtes fällt von sämtlichen Messungen am niedrigsten aus, der pH-Wert liegt bei 7,4. Der Phosphatgehalt ist mit 3,5 mg/100g Boden zwar noch recht niedrig, weist jedoch bereits auf den allmählichen Übergang zu mesotrophen Bedingungen.

### 3.2. Großseggenrieder (Tabelle 2)

Die Großseggen-Gesellschaften grenzen als Kontaktgesellschaften direkt an das Caricetum diandrae oder folgen der feuchten Ausbildung des Campylio-Caricetum mit Schoenoplectus tabernaemontani. Sie weisen auf vergleichsweise hohe Wasserstände hin. Flächendeckend am stärksten vertreten sind Carex acutiformis-Bestände (Tab. 2, Aufn. 5, 6) und das Caricetum elatae. Die nichtbültige Wuchsform der Carex elata entsteht durch schräges Auswachsen der Seitensprosse. Diese standörtliche Modifikation wird bei gemeinsamen Auftreten mit bezeichnenden Arten der oligotrophen Kalkquellmoore als Caricetum dissolutae (Gesellschaft der Nichtbültigen Steifsegge) bezeichnet (BRAUN 1968 : 20), (Tab. 2, Aufn. 1, 2).

Im Verlandungsbereich unweit des Seeufers ist das Caricetum paniculatae entwickelt. Der Kalkgehalt des Bodens ist hier mit 5 %  $\text{CaCO}_3$  mäßig hoch, während der  $\text{PO}_4$ -Gehalt von 3,9 mg/100 g Boden auf Wechselbeziehungen mit dem eutrophen See deutet. Carex paniculata wächst gern auf quelligen Standorten (Tab. 2, Aufn. 3).

Das Caricetum gracilis ist kleinflächig im Kontakt zum Caricetum diandrae ausgebildet (Tab. 2, Aufn. 4). Bemerkenswert ist das Auftreten von Glyceria plicata und Veronica scutellata sowie einzelnen Eleocharis uniglumis - Horsten zwischen den Großseggenbulten.

Nitrophytische Staudenfluren mit Phalaris arundinacea und Epilobium hirsutum siedeln an einem trockenfallendem Wasserloch nahe des Wanderweges.

### 3.3. Grünlandgesellschaften

Nördlich des Quellmoorbereiches schließen sich großflächig Weidelgras-Weißklee-Weiden an, die an noch feuchteren Standorten mit Arten der Flutrasen durchsetzt sind (Tab. 3, Aufn. 3, 4). Die früher in diesen Flächen vorkommende Avenochloa pubescens wurde nicht mehr gefunden. Östlich des Quellmoorzentrums sind in der Nähe des Wanderweges Feucht-

Tabelle 2

Doberdorfer See

Großseggenbestände

	1	2	3	4	5	6	7
Laufende Nummer	14	12	15	24	16	25	39
Geländenummer	50	60	65	95	90	75	100
Deckung insgesamt (%)	45	50	50	90	70	50	60
Deckung Poac./Cyperac. (%)	10	20	20	8	10	10	50
Deckung Kräuter (%)	5	5	5	15	20	20	<5
Flächengröße (m <sup>2</sup> )	1	4	4	1	1	1	4
Artenzahl	21	30	29	17	27	22	21
Ch <sub>1</sub>	Carex elata mod. dissoluta	2a2	2a2	2m2	2b2	.	.
Ch <sub>2</sub>	Carex paniculata	2m2	2b2	3.2	.	.	.
Ch <sub>3</sub>	Carex gracilis	.	.	.	3.3	.	.
D <sub>4</sub>	Carex acutiformis	.	.	2m2	1.1	3.3	3.3
Ch <sub>5</sub>	Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	3.3
<u>V Magnocaricion &amp; K Phragmitetes</u>							
	Mentha aquatica	1.1	1.2	2m1	2m2	2a1	2m1
	Phragmites australis	1.2	1.2	1.2	+	+	1.2
	Lycopus europaeus	.	1.2	2a2	1.2	1.1	1.1
	Berula erecta	2m2	2m2	2a2	.	.	.
	Schoenoplectus tabernaemont.	.	+	1.1	.	.	2m2
	Glyceria plicata	2b3	2a2	.	.	.	.
	Equisetum fluviatile	2m3	.	.	2m1	.	.
	Nasturtium microphyllum	.	2m2	2m2	.	.	.
	Scutellaria galericulata	.	.	.	.	1.2	r
<u>Sonstige</u>							
	Galium palustre	+	2m2	2m2	2m2	2m2	1.2
	Agrostis stolonifera	2m2	2a2	2m2	+	2m2	+
	Epilobium parviflorum	+	1.2	1.2	+	.	+
	Carex nigra	1.2	1.1	.	2m2	2m2	1.1
	Calliergonella cuspidata	2a2	2m2	1.2	.	2b2	2b2
	Plagiomnium elatum	2m	2m2	2m	.	2m2	2m2
	Juncus articulatus	2m2	2m2	2m2	1.1	.	1.2
	Cirsium palustre	.	2m2	2m2	.	1.1	+
	Veronica scutellata	.	1.2	1.2	1.2	+	.
	Veronica beccabunga	1.2	1.2	+	.	.	.
	Ranunculus sceleratus	1.2	2a2	2a2	.	.	.
	Epilobium palustre	+	2m2	1.2	.	.	.
	Equisetum palustre	2m3	1.2	.	.	2m3	.
	Festuca rubra	.	2a2	2b2	.	2m2	.
	Poa trivialis	.	2a2	2m2	.	.	2a2
	Carex diandra	.	2a2	.	1.2	2m2	.
	Eupatorium cannabinum	.	2m2	2a2	.	1.1	1.2
	Carex disticha	.	.	+	1.1	.	1.2
	Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	1.1	2m1	1.1
	Valeriana dioica	.	1.2	.	.	2m2	.
	Cerastium cespitosum	.	+	.	.	+	.
	Myosotis palustris	.	1.2	.	.	.	+
	Epilobium hirsutum	.	.	1.2	.	2m3	.
	Cardamine pratensis	.	.	1.2	.	.	2b1
	Rumex acetosa	.	.	+	.	.	1.1
	Lythrum salicaria	.	.	+	.	.	+
	Carex panicea	.	.	.	.	2a1	+
	Juncus inflexus	.	.	.	.	1.2	1.2
	Bryum pseudotriquetrum	.	.	.	.	1.2	2m2

weiden (*Lolium-Cynosuretum lotetosum*) entwickelt (Tab. 3, Aufn. 2). Sie dürften sich aus Extensiv-Feuchtwiesen entwickelt haben, ebenso wie die in Windschatten eines *Alnus glutinosa*-Bestandes direkt am Wanderweg ausgebildete *Juncus effusus*-Gesellschaft (Tab.3, Aufn.8).

Auffallend für sämtliche Grünlandbestände ist die hohe Stetigkeit der Charakterart *Cynosurus cristatus*.

Sogenannte Flutrasengesellschaften sind nur im geringen Maße ausgebildet. Sie kommen direkt am Ufersaum vor, mit einem Häufigkeitsschwerpunkt von *Blysmus compressus* (Tab.3, Aufn.5) sowie vereinzelt in stärker beweideten Senken im eutrophiertem Randbereich des Niedermoores (Tab.3, Aufn.6).

Als "Störgesellschaft" sind auch die *Juncus inflexus*-Bestände zu werten, die sowohl im Randbereich als auch im zentralen Quellkörper auftreten (Tab.3,Aufn.7).

#### 3.4. Die Ufervegetation

An der Uferzone des Dobersdorfer Sees sind stellenweise *Epilobium hirsutum*-Bestände sowie nicht weiter differenzierte nitrophytische Saumgesellschaften ausgebildet, die kleinflächig von Zweizahn-Fluren sowie Beständen von *Carex acutiformis* durchsetzt sind. In etwas geschützterer Lage, am Nordufer einer nasenförmigen Landzunge, besiedelt eine *Eleocharis palustris* - Gesellschaft den Spülsaum. Das Seeufer selbst ist insbesondere aus zoologischer Sicht interessant. In einer kleinen, von Erlenbrüchern umrahmten Bucht konnte mehrfach die Großlibelle *Gomphus vulgatissimus* beobachtet werden, die in Schleswig-Holstein nur noch von wenigen Stellen bekannt ist.

#### 3.5. *Cirsium arvense* - Störgesellschaft

Im Süden ist die Niedermoor-Wiese durch einen Graben abgegrenzt, dessen Ränder infolge einer vorjährigen Ausbaggerung von dichten *Cirsium arvense* - Beständen bewachsen sind.

Tabelle 3

Dobersdorfer See

Wirtschaftsgrünland

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Geländenummer	40	38	29	28	20	30	26	37
Deckung insgesamt (%)	100	100	95	98	100	90	85	100
Deckung Grasartige (%)	65	60	45	65	60	50	45	70
Deckung Kräuter (%)	35	60	50	40	30	35	40	30
Deckung Bryophyten (%)	<5	<5	10	25	20	15	15	10
Flächengröße (m <sup>2</sup> )	1	4	1	1	1	1	1	1
Artenzahl	21	28	27	23	19	42	25	18

Ch <sub>1</sub>	<i>Cynosurus cristatus</i>	1.2	2m1	2m1	.	.	1.2	.	.
Ch <sub>2</sub>	<i>Blysmus compressus</i>	.	.	.	.	3.3	.	.	.
D <sub>3</sub>	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2m1	1.1	.	2m1	3.3	2m2	2a2
Ch <sub>4</sub>	<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	.
D <sub>5</sub>	<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.2
	<b>K Molinio-Arrhenatheretea</b>								
	<i>Poa trivialis</i>	2b3	2b3	2b3	2m1	2m1	2m2	2a2	2m1
	<i>Lotus uliginosus</i>	1.2	2m1	2m2	.	2m1	2m2	1.2	2m1
	<i>Holcus lanatus</i>	2b3	2a3	2a1	2b3	.	2a2	.	3.3
	<i>Ranunculus repens</i>	2a2	2a3	1.2	1.1	.	1.2	.	2a1
(D <sub>1</sub> )	<i>Trifolium repens</i>	2m2	2m2	2a2	2b3	2a2	.	.	.
	<i>Ranunculus acer</i>	2m1	.	2a1	1.1	.	1.2	1.1	.
	<i>Poa pratensis</i>	2m1	.	2m1	2a3	.	.	2m2	.
	<i>Galium palustre</i>	.	1.1	.	.	.	2m2	2m2	2m2
	<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1.1	2a1	1.1	.	.	.	+
	<i>Rumex acetosa</i>	1.1	r	.	1.1	.	.	.	1.1
	<i>Cerastium cespitosum</i>	.	.	2m1	2m1	2m1	1.2	.	.
	<i>Prunella vulgaris</i>	1.2	1.2	.	.	.	1.1	.	.
	<i>Festuca pratensis</i>	1.2	.	1.2	2m2	.	.	.	.
	<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	+	.	.	.	1.1
	<i>Carex hirta</i>	.	+	.	2a3	.	.	1.1	.
	<i>Caltha palustris</i>	.	r	.	.	.	2m2	1.2	.
	<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	2a3	.	2a	2a	.	.
	<i>Trifolium pratense</i>	1.2	.	2m2	.	.	.	.	.
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	2m1	.	.	.	1.1	.	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	2a1	1.1	.	.	.	.
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Bellis perennis</i>	.	.	r	.	.	r	.	.
	<b>Sonstige</b>								
	<i>Festuca rubra</i>	2m3	2m1	2b3	3.3	2b3	2m1	2a2	2a2
	<i>Cirsium palustre</i>	.	1.1	+	.	1.1	r	2m2	2m1
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a3	2m1	.	2m1	.	2m2	.	1.1
	<i>Cirsium arvense</i>	+	.	r	+	.	.	.	.
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a2	2a	.	2m2	.	.	.	.
	<i>Mentha aquatica</i>	.	2a3	.	.	.	1.1	2a1	.
	<i>Valeriana dioica</i>	.	.	+	.	.	2m2	+	.
	<i>Luzula campestris</i>	.	.	2m1	1.1	.	1.2	.	.
	<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	2a1	1.2	1.1	.
	<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	2m1	2b3	1.1	.
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	1.1	2m1	2a3	.
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	2a2	.	.	.	.
	<i>Taraxacum officinale</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Ranunculus flammula</i>	.	2m1	.	.	.	2a1	.	.
	<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	1.1	.	.	.	r	.	.
	<i>Alnus glutinosa juv.</i>	.	+	.	.	.	r	.	.
	<i>Epilobium hirsutum</i>	.	1.1	.	.	.	.	+	.
	<i>Carex acutiformis</i>	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.
	<i>Poa annua</i>	.	.	2m1	2a1	.	.	.	.
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	2a2	.	.	.	+

#### 4. Zur Pflanzensoziologischen Zuordnung und Bestandesentwicklung

Die Zuordnung der untersuchten Bestände zu beschriebenen Pflanzengesellschaften ist schwierig, weil es sich um stark antropogen überformte Flächen handelt. Zudem stehen genaue Untersuchungen zur synsystematischen Abgrenzung der Caricion davallianae - Gesellschaften basenreicher Niedermoore in Schleswig-Holstein aus.

Streng genommen sind nur die wenigen quadratmetergroßen *Carex demissa*- und *Eleocharis quinqueflora* - beherrschten Bestände (Aufn. 5, 6, 12, Tab. 1) eindeutig dem *Campylio-Caricetum dioicae* einzugliedern. Die hohe Stetigkeit von *Carex panicea* und *Carex nigra* sowie die mit geringer Stetigkeit auftretenden Arten *Campyllum stellatum* und *Parnassia palustris* (Tab. 1, Aufn. 7, 8, 14 - 19) rechtfertigen jedoch eine Zuordnung zum *Campylio-Caricetum dioicae*. Die im Vergleich zu Literaturangaben (DIERSSEN, 1984 : 82) auffällig hohen Artenzahlen deuten indessen bereits auf eine enge Verzahnung mit *Molinio-Arrhenatheretea*-Gesellschaften.

Kritisch bleibt auch die pflanzensoziologische Zuordnung der Vegetation auf den Kleinhügeln (Tab. 1, Aufn. 20-25). Die hohe Stetigkeit und Deckung der Grünlandarten sowie die für Grünlandgesellschaften typische Artenverarmung legen eine Zuordnung zur mageren Variante des *Lolio-Cynosuretum lotetosum* nahe.

Aus dem Grad der Überlagerung mit Arten der *Molinio-Arrhenatheretea*-Gesellschaften läßt sich die Beeinflussung durch die Beweidung ablesen. Die trockeneren Bereiche des Kalkquellmoores sind dabei am stärksten überformt, da sich die Rinder vorzugsweise hier aufgehalten haben. Infolge der Bodendurchlüftung wurde die N-Minerealisation beschleunigt. Nach ELLENBERG (1982) wären diese Flächen als stark kulturbetont einzustufen. Trotz der bis zum Vorjahr durchgeführten Beweidung setzt eine Bewaldung mit *Alnus glutinosa* und *Salix cinerea* - Jungpflanzen ein.

Auf den naturnäheren, feuchten Standorten würde sich nach Einstellung der Nutzung ebenfalls eine jeweils charakteristische Waldvegetation entwickeln. Dabei würden sich auf den nassen *Schoenoplectus tabernaemontani*-Standorten langfristig Erlenbrücher einstellen, auf den trockenen *Carex flacca*-Standorten hingegen wohl eher Eschen-Erlen-Wälder.

## 5. Naturschutz

### 5.1. Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit der Niedermoor-Wiese am Dobersdorfer See ergibt sich aus der hohen Anzahl von insgesamt 29 Arten der "Roten Liste" sowie durch die Seltenheit der kalkoligotrophen Niedermoore in Schleswig-Holstein: Von den ursprünglich vorhandenen Kalkquellmooren ist der weitaus größte Teil durch Entwässerung und landwirtschaftliche Meliorierungsmaßnahmen in Wirtschaftsgrünland überführt worden (RAABE, 1980). Es gilt, die letzten Reste dieser Lebensräume zu sichern. Eine genauere Analyse der Gefährdung der vorliegenden Pflanzengesellschaften, Phanerogamen und Moose ergibt:

Von 15 ausgebildeten Pflanzengesellschaften fallen drei unter die Gefährdungskategorie 2 und drei unter die Kategorie 3. Erfaßt man die *Eleocharis quiqueflora* - Bestände als Einzelgesellschaft, so ist sie ebenfalls dem Gefährdungsgrad 2 zuzuordnen. Zu den stark gefährdeten Pflanzengesellschaften gehört das großflächig ausgebildete *Campylio-Caricetum dioicae* sowie das *Caricetum diandrae*, das im vorliegenden Gebiet noch naturnah ausgebildet ist und daher weitgehend stabil erscheint.

Von den in der "Roten Liste" aufgezählten Phanerogamen wird *Carex pulicaris* als "vom Aussterben bedroht" eingestuft, sechs Arten werden zu der Kategorie "stark gefährdet" gerechnet, dreizehn Arten gelten als "gefährdet". Eine genauere Aufschlüsselung ist der Artenliste zu entnehmen.

Von den 17 beobachteten Bryophyten sind bereits neun Arten in der "Roten Liste" aufgeführt. Dieser hohe Anteil verdeutlicht die enge Bindung dieser Moose an kalkreiche, feuchte Standorte. *Drepanocladus revolvus* und *Drepanocladus vernicosus* werden nach der "Roten Liste" als "vom Aussterben bedroht" eingestuft; zwei weitere Moose als "stark gefährdet", sowie vier als "gefährdet" betrachtet.

Diese Zahlen mögen die Dringlichkeit der Unterschutzstellung verdeutlichen und die zuständigen Behörden zum zügigen Handeln bewegen.

## 5.2. Pflegemaßnahmen

Als vorrangig sind eine gemäßigte Bewirtschaftung des Gebietes und die Verhinderung einer weiteren Entwässerung anzusehen. Letzteres würde ein Fortschreiten der Mineralisierung und ein weiteres Vordringen der Grünlandarten bedeuten. Der Wasserhaushalt des Gebietes sollte über einen längeren Zeitraum beobachtet werden, da einige Flächen bereits trocken liegen, was auf einen länger zurückliegenden Ausbau von Entwässerungsgräben im weiteren Umfeld zurückzuführen sein könnte. Hier müßten gegebenenfalls vorgenommene Eingriffe rückgängig gemacht werden. Bei der auf eine gewisse Austrocknung deutende, vornehmlich auf den Hügelkuppen einsetzende Erlen- und Weidenbewaldung sollte eine mechanische Beseitigung erwogen werden.

Da es sich im vorliegenden Gebiet um anthropogen geformte Standorte handelt, ist eine ständige, gemäßigte Form der Bewirtschaftung nötig, da sonst die konkurrenzschwachen Orchideen und kleineren Seggen innerhalb kurzer Zeit durch Überwucherung mit Grünlandarten vernichtet würden (DIERSSEN, 1983 : 47). Als die günstigsten Bewirtschaftungsformen wären eine relativ späte Mahd oder extensive Beweidung vorzuschlagen. Eine Spätmahd führte bei gleichzeitigem Abtransport des Mahtgutes zwar zu einem schnelleren Nährstoffaustrag aus den Flächen, ist aber mit einigem Arbeitsaufwand verbunden, da aufgrund der Bodenverhältnisse manuell abgesenst werden müßte.

Eine erst spät im Jahr einsetzende extensive Beweidung mit maximal 1-2 Färsen, wäre eine Lösung, die weniger aufwendig und auch aus botanischer Sicht von Vorteil ist: Durch den Tritt der Rinder werden die konkurrenzschwachen "Lückenbüßer" gefördert, wie zum Beispiel *Eleocharis quinqueflora* und auf freie Flächen angewiesene basiphytische Moose wie zum Beispiel *Campylium stellatum*. Dabei müßten dann jedoch die trittempfindlichen und noch gut ausgebildeten *Carex demissa* - und *Carex diandra* - Bestände abgezäunt werden, da hier die Gefahr der Schädigung überwiegt. Wichtig ist, die Anzahl der Rinder nicht zu erhöhen, da sonst mit einer verstärkten Entwicklung in Richtung Grünland zu rechnen wäre.

Generell sollte das Pflegekonzept flexibel gehandhabt werden, um eventuelle negative Entwicklungen durch abgeänderte Maßnahmen zu steuern. Dazu ist wiederum eine ständige Kontrolle wichtig.

Die zur Diskussion stehende Verlegung des Wanderweges hinter den östlich an die Fläche angrenzenden Knick wäre zu begrüßen, da die Fläche unter ihrer Orchideen-betonten optischen Attraktivität bereits im vergangenen Jahr hat leiden müssen. Eventuell geplante Aufforstung der umliegenden Äcker wäre allein als Lärmisolation des Seeufers in zoologischer Hinsicht zu begrüßen; bei entsprechender Baumartenauswahl bestehen auch aus botanischer Sicht keine Bedenken. Die Wasserversorgung des Kalkniedermoores dürfte durch eine nahe Aufforstung keiner Gefährdung erliegen.

## 6. Literatur

- BRAUN, W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland.- Diss. Bot. 1, München.
- DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas.- 382 S., Genf.
- (1983): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schlesw.-Holsteins.- SchrR. Landesamt NatSchutz und Landschaftspfl. SH 6, 159 S., Kiel.
- DIERSSEN, B. u. K. (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore.- Beih. Veröff. NatSchutz und Landschaftspfl. Baden-Württemberg, 39, 512 S., Karlsruhe.
- ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.- 3. Aufl., 989 S., Stuttgart.
- GRIPP, (1953): nach: Landesamt f. Wasserhaushalt u. Küsten Schlesw.-Holst. (1982): Seenbericht Dobersdorfer See.- S. 5, Kiel.
- LANDESAMT F. NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (1982): Rote Listen der Pflanzen und Tiere Schleswig-Holsteins.- SchrR. Landesamt NatSchutz und Landschaftspfl. SH, 5, 149 S., Kiel.
- RAABE, E.-W. (1980): Der Wandel der Pflanzenwelt unserer Kalk-Quellmoore.- Die Heimat, 87 (3), Neumünster.

Artenliste

Gefährdungskategorien aus "Rote Listen der Pflanzen und Tiere Schleswig-Holsteins"

	<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Scharfgarbe
	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Scharfgarbe
	<i>Acorus calamus</i>	Kalmus
	<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras
	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras
	<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
	<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn
	<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn
3	<i>Blysmus compressus</i>	Flaches Quellried
2	<i>Briza media</i>	Zittergras
	<i>Calamagrostis canescens</i>	Sumpf-Reitgras
	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
	<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
	<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
3	<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschofp-Segge
3	<i>Carex demissa</i>	Grün-Segge
2	<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge
	<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge
	<i>Carex elata</i>	Steife Segge
	<i>mod. dissoluta</i>	
	<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge
	<i>Carex gracilis</i>	Schlanke Segge
	<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge
	<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge
	<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge
	<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzyper-Segge
1	<i>Carex pulcaris</i>	Floh-Segge
	<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge
	<i>Cerastium cespitosum</i>	Gewöhnliches Hornkraut
	<i>Chenopodium rubrum</i>	Roter Gänsefuß
	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
	<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel
	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
	<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau
	<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras
3	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Steifblättriges Knabenkraut
3	<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Geschlängelte Schmiele
	<i>Eleocharis palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfsimse
2	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Wenigblütige Sumpfsimse

	Eleocharis uniglumis	Einspelzige Sumpfsimse
	Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen
	Epilobium obscurum	Dunkelgrünes Weidenröschen
	Epilobium palustre	Sumpf-Weidenröschen
	Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen
2	Epipactis palustris	Sumpfwurz, -Sumpf-Stendelwurz
	Equisetum arvense	Ackerschachtelhalm, Zinnkraut
	Equisetum fluviatile	Teich-Schachtelhalm
	Equisetum palustre	Sumpf-Schachtelhalm
	Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras
	Eupatorium cannabinum	Gemeiner Wasserdost
3	Euphrasia stricta	Kamm-Augentrost, Echter Augentrost
	Festuca pratensis	Wiesenschwingel
	Festuca rubra	Roter Schwingel
	Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
	Galeopsis tetrahit	Gewöhnlicher Hohlzahn
	Galium palustre	Sumpf-Labkraut
	Galium uliginosum	Moor-Labkraut
	Glechoma hederacea	Gundermann
	Glyceria fluitans	Flutender Schwaden
	Glyceria plicata	Falt-Schwaden
	Helianthus annuus	Sonnenblume
	Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
	Hydrocotyle vulgaris	Wassernabel
	Hypericum tetrapterum	Flügel-Johanniskraut
	Iris pseudacorus	Wasser-Schwertlilie
	Juncus articulatus	Glanz-Binse
	Juncus bufonius	Kröten-Binse
	Juncus effusus	Flatter-Binse
	Juncus inflexus	Blaugrüne Binse
	Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse
3	Leontodon hispidus	Steifhaariger Löwenzahn
	Linum catharticum	Wiesen-Milchkraut
3	Lolium perenne	Wiesen-Lein
	Lotus uliginosus	Englisches Raygras
	Luzula campestris	Sumpf-Hornklee
	Luzula multiflora	Feld-Hainsmsee
	Lychnis flos-cuculi	Vielblütige Hainsimse
	Lycopus europaeus	Kuckucks-Lichtnelke
	Lysimachia nummularia	Ufer-Wolfstrapp
	Lysimachia thyrsoiflora	Pfennigkraut
3	Lysimachia vulgaris	Strauß-Gilbweiderich
	Lythrum salicaria	Gemeiner Gilbweiderich
		Blutweiderich

	<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen-Luzerne, Hopfenklee
	<i>Mentha aquatica</i>	Wasserminze
3	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberklee
	<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht
	<i>Odentites vulgaris</i>	Roter Zahntrost
3	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Gemeine Natterzunge
2	<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt
	<i>Petasites hybridus</i>	Gemeine Pestwurz
	<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
	<i>Phragmites australis</i>	Schilf
	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
	<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
	<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras
	<i>Polygonum amphibium</i>	Wasser-Knöterich
	<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer
	<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
	<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Braunnelle
	<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
	<i>Ranunculus flammula</i>	Flammender Hahnenfuß
	<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
	<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer
	<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
3	<i>Sagina nodosa</i>	Knotiges Mastkraut
	<i>Sagina procumbens</i>	Liegendes Mastkraut
	<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
	<i>Salix pupurea</i>	Purpur-Weide
	<i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i>	Kriech-Weide
	<i>Scirpus tabernaemontani</i>	Salz-Teichsimse
	<i>Scutellaria galericulata</i>	Gemeines Helmkraut
	<i>Sium erectum</i>	Aufrechter Merk
	<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten
	<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben
	<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
	<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
	<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
	<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
	<i>Trifolium repens</i>	Kriechender Klee
3	<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack
	<i>Urtica dioica</i>	Brennessel
	<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian
	<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge
	<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander Ehrenpreis
3	<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis
	<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke
	<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen

## b) Moose

3	Brachythecium mildeanum	1.4	Drepanocladus revolvens
	Brachythecium rutabulum	1	Drepanocladus vernicosus
	Bryum pseudotriquetrum		
	Calliergonella cuspidata	2	Fissidens adiantoides
	Calliergon stramineum		Plagiomnium elatum
3	Calliergon giganteum		Plagiomnium elipticum
	Campylium polygamum	2	Plagiomnium rostratum
3	Campylium stellatum		Pellia endiviifolia
3	Climacium dendroides	2	Pleuridium acuminatum
	Cratoneuron filicinum		

## Ergänzungen zu den Tabellen 1 - 3

- außerdem in Tab.1:
- 1) Lythrum salicaria 1.1;
  - 4) Veronica scutellata 1.2, Veronica beccabunga 1.2;
  - 5) Linium catharticum +, Potentilla anserina r;
  - 8) Epilobium hirsutum 1.2, Brachythecium mildeanum 2m2, Cratoneuron filicinum 2a2;
  - 9) Calliergon stramineum 2m2; Calamagrostis canescens 1.2, Carex appropinquata 1.2, Scutellaria galierculata +, Lysimachia thyrsoflora +;
  - 10) Poa pratensis 2a3, Plagiomnium ellipticum +;
  - 11) Plagiomnium ellipticum 1.2, Glyceria plicata 2a2, Lysimachia nummularia +, Ranunculus flammula 1.2, Veronica beccabunga 1.2;
  - 13) Hypericum tetrapterum 1.1, Potentilla anserina +, Lythrum salicaria 1.2;
  - 15) Brachythecium mildeanum 1.1;
  - 16) Lysimachia nummularia +, Galium uliginosum 1.2;
  - 17) Pleuridium acuminatum 2m2, Fissidens adiantoides 1.2, Poa annua 1.2, Veronica chamaedrys 1.2, Potentilla reptans 2a1, Bellis perennis +, Filipendula ulmaria 1.2, Poa pratensis 2m2;
  - 18) Menyanthes trifoliata 2a3, Poa pratensis 1.2, Galium uliginosum +, Bellis perennis +, Rumex acetosa +, Alnus glutinosa + Kl., Glyceria fluitans 1.2, Luzula multiflora +, Eleocharis palustris 1.2;
  - 19) Brachythecium mildeanum 2m2, Potentilla anserina +;
  - 20) Bellis perennis +, Salix cineria Kl. +;
  - 21) Alnus glutinosa Kl. r, Salix cineria Kl. +, Taraxacum officinale +;
  - 22) Ajuga reptans +
  - 23) Vicia cracca 1.1

- außerdem in Tab. 2:
- 1) *Hypericum tetrapterum* 1.2, *Eleocharis palustris* 2a3, *Carex demissa* 1.2;
  - 2) *Rumex acetosa* 1.2;
  - 3) *Carex pseudocyperus* 1.2;
  - 4) *Carex rostrata* 1.2;
  - 5) *Lotus uliginosus* +, *Ranunculus acer* +, *Dactylorhiza incarnata* +, *Blysmus compressus* 1.2, *Eleocharis uniglumis* 2ml;
  - 6) *Caltha palustris* +, *Drepanocladus revolvens* 2a2, *Pellia endiviaefolilia* 2m2;
  - 7) *Lysimachia vulgaris* 2ml, *Cirium oleraceum* +, *Equisetum arvense* +, *Ranunculus repens* 2m3, *Urtica dioica* 2m2, *Deschampsia cespitosa* 1.2, *Holcus lanatus* 2m3, *Brachythecium mildeanum* 2m2, *Iris pseudacorus* 1.2.

- außerdem in Tab. 3:
- 2) *Epilobium parviflorum* 1.1, *Urtica dioica* 1.2, *Phragmites australis* 1.1;
  - 3) *Alopecurus geniculatus* 1.1, *Potentilla reptans* 2a1, *Lathyrus pratensis* 2a1, *Trifolium dubium* 2m2, *Leontodon hispidus* +;
  - 4) *Glyceria fluitans* 1.2;
  - 5) *Potentilla anserina* 2ml, *Myosotis palustris* 2a1, *Lysimachia nummularia* 2bl, *Carex flacca* 2m2, *Eleocharis uniglumis* 1.1, *Plagiomnium elatum* 2m2;
  - 6) *Carex flacca* 1.1, *Lythrum salicaria* r, *Parnassia palustris* +, *Galium uliginosum* 1.2, *Dactylorhiza majalis* +, *Dactylorhiza incarnata* r, *Eriophorum angustifolium* +, *Luzula multiflora* +, *Briza media* 2m3, *Juncus articulatus* 2m2, *Equisetum arvense* +, *Eleocharis quinqueflora* 1.1, *Climacium dendroides* 2n, *Campylium polygamum* 2m, *Pellia endiviaefolia* 2m;
  - 7) *Equisetum palustre* 2ml, *Lysimachia vulgaris* +, *Sium erectum* 1.2, *Ajuga reptans* 2m2, *Eleocharis uniglumis* +, *Lysimachia nummularia* 1.2, *Myosotis palustris* 2ml;
  - 8) *Carex gracilis* 1.2, *Achillea ptarmica* 2ml, *Polygonum amphibium* 2a1, *Brachythecium mildeanum* 2a2.

Analyse der Bodenproben\*

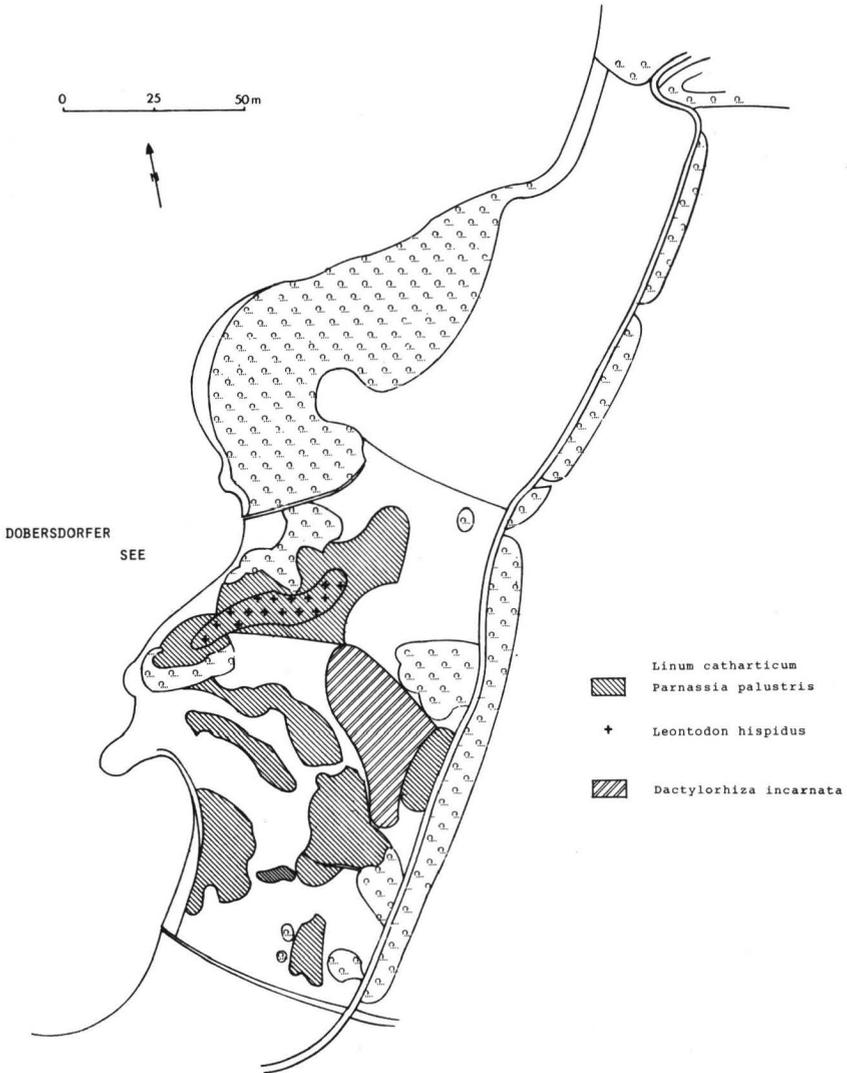
Vegetation	Camp.-Caricetum dioicae; Lolio-Cynosuretum- Abbaustadium Tab.1,Aufn. 20-25	Camp.-Caricetum typicum Tab.1, Aufn. 9-11    Aufn.12-15 a                    b	Camp.Caricetum d. u. Molinietaalia-Art. Tab.1,Aufn. 16-19	Caricetum paniculatae Tab.2, Aufn.3
pH-Wert	7,8	7,89            7,8	7,39	7,91
CaCO <sub>3</sub> -Gehalt (% d. Trocken- gewichts)	3,0	13,9            7,1	0,6	5,0
PO <sub>4</sub> -Gehalt (mg/100g Boden)	2,1	2,0            1,9	3,5	3,9
org. Substanz %	0,4	0,9            0,95	1,8	0,7

\* Bei den Proben handelt es sich um Mischproben aus 10 cm Tiefe

## NIEDERMOOR - WIESE, DOBERSDORFER SEE

Floristische Verbreitungsschwerpunkte

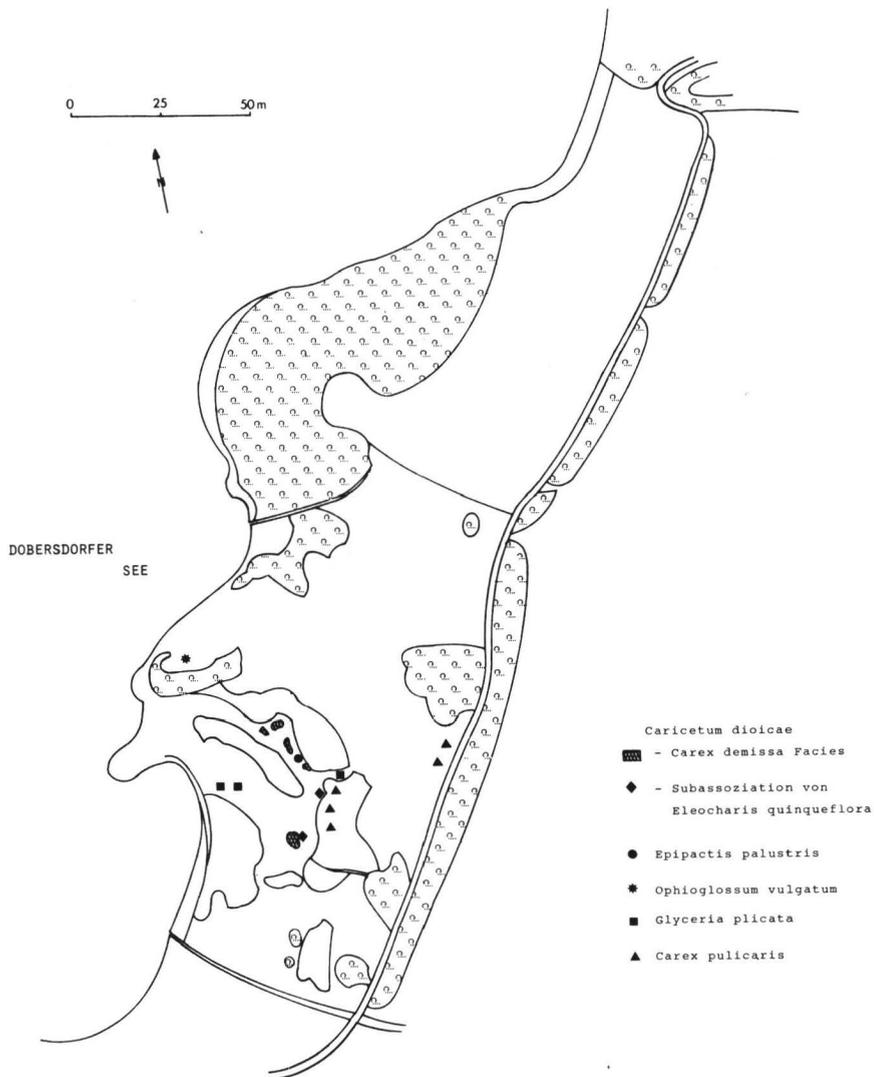
S. Lütt, 1985



## NIEDERMOOR-WIESE, DOBERSDORFER SEE

Verbreitung einiger seltener Arten und Kleingesellschaften

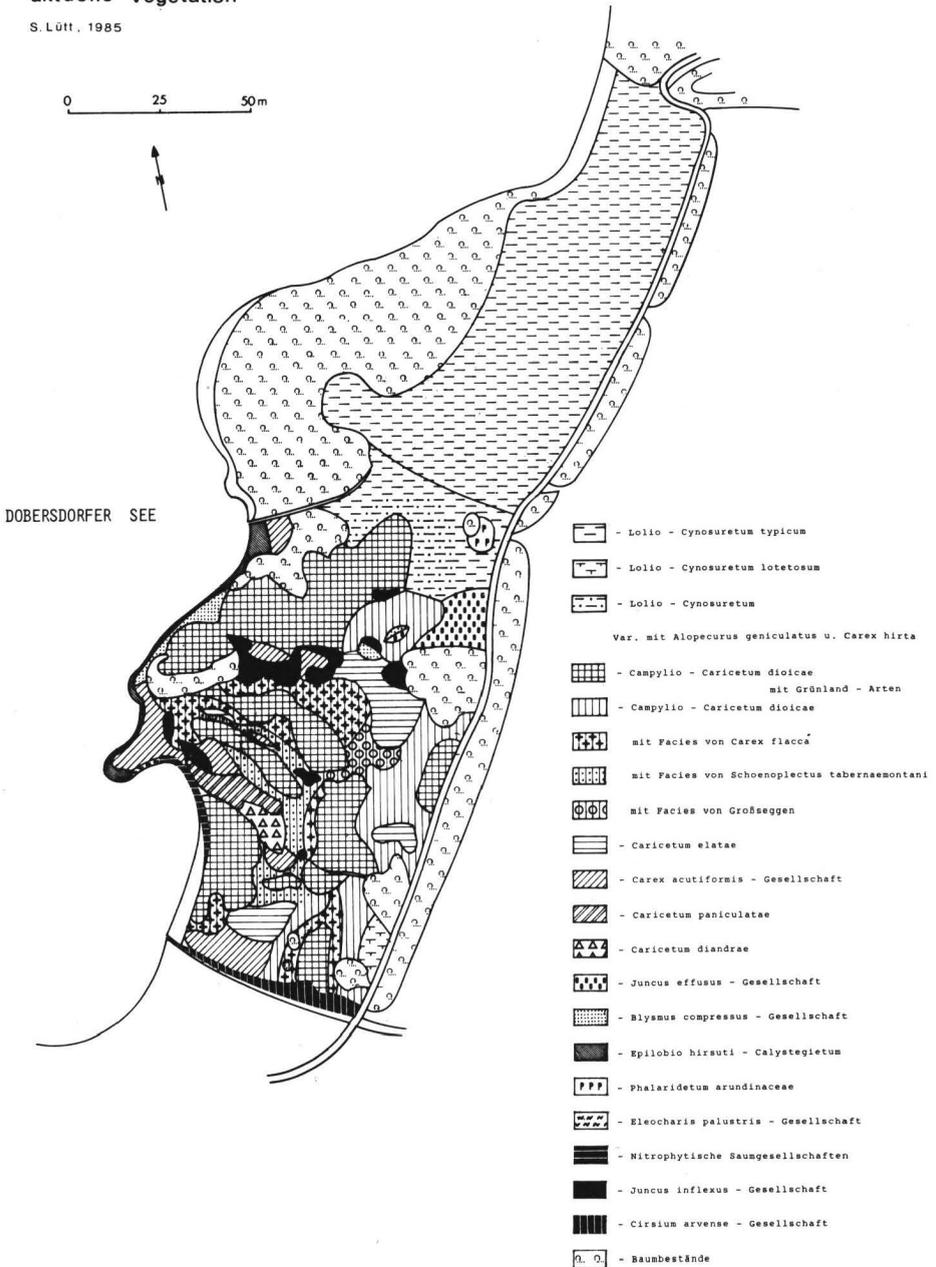
S. Lütt, 1985



## NIEDERMOOR-WIESE, DOBERSDORFER SEE

## aktuelle Vegetation

S. LÜTT, 1985



Buchbesprechung

MENNEMA, J., A.J. QUENE-BOTERENBROOD & C.L. PLATA (red.), Atlas van de Nederlandse Flora 2 - Zeldzame en vrij zeldzame planten. - 1985, Utrecht, 349 S., DFL. 95,- (ISBN 90 313 0665 7).

Nachdem 1980 der Band I über ausgestorbene und sehr seltene Arten vorgelegt wurde, folgte nach nunmehr fünf Jahren eine Übersicht von 542 etwas weiter verbreiteten, freilich dabei keinesfalls häufigen Sippen.

Geblichen ist die bewährte Darstellungsweise des ersten Bandes. Die Auflistung der Sippen folgt dem Alphabet, die Karten differenzieren im Stundenfeld-Raster vor 1950 erfaßte Vorkommen (grüne Quader) von solchen nach 1950 (Stern-Aufsignaturen). Beide Kartierungsraaster decken sich aufgrund geänderter Kartenvorlagen nicht vollständig.

Die begleitenden Texte sind niederländisch und englisch abgefaßt, letztere etwas knapper gehalten. Einbezogen sind Angaben zur Systematik, Chorologie und Ökologie. Besonders wertvoll für vergleichende Erhebungen sind natürlich die Hinweise zu den vermeintlichen Ursachen von Häufigkeitsverschiebungen. Auch der einführende Text geht neben knappen allgemeinen Erläuterungen ausführlicher auf die Ursachen von Veränderungen im Verbreitungsbild der Gefäßpflanzen ein.

Stärker noch als der Atlas zur britischen Flora setzt das Werk, wie der Band 1, durch die gründliche vergleichende Erfassung von Verbreitungsdaten aus verschiedenen Zeiträumen Maßstäbe. - Ein Muß für alle an chorologischen Fragen interessierten Arbeitsgruppen.

K. Di.

---

Lütt, S.,

Botanisches Institut der Universität Kiel,  
Biologiezentrum N 41a, D-2300 Kiel 1

---

---

Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Geobotanik (AG Floristik... von 1922)  
in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.  
Neue Universität, Biologiezentrum N 41a, D-2300 Kiel 1

(gedruckt mit einem Zuschuß des Landesamtes für Naturschutz  
und Landschaftspflege Schleswig-Holstein)