

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Landschaftsökologische Analyse und Diagnose von Heidemooren für die
Landschaftsplanung im deutsch-niederländischen Grenzraum (Naturpark
Schwalm-Nette) - mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

Karte, Petra

1994

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

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

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

[urn:nbn:de:hebis:30:4-193289](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-193289)

Landschaftsökologische Analyse und Diagnose von Heidemooren für die Landschaftsplanung im deutsch-niederländischen Grenzraum (Naturpark Schwalm-Nette)

Petra Kartte & Ernst Brunotte

mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

(Manuskripteingang: 15. 7. 1993)

Kurzfassung

Heidemoore sind nährstoffarme Moore mit hochmoorartiger oder hochmoorähnlicher Vegetation. Als „quasi-natürliche“ Feuchtbiotope stellen sie akzessorische Elemente des anthropogenen Ökosystems „Heide“ dar und sind somit gleichermaßen eine Folgeerscheinung der vorwiegend mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Überweidung und Holznutzung, welche die natürlichen Stieleichen-Birkenwälder (*Betulo-Quercetum*) fast vollständig vernichtete. Es ist unser Ziel, vor dem Hintergrund sowohl der Natur- wie auch der Kulturlandschaftsentwicklung des Grenzwaldes detaillierte Aussagen über die Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Heidemoore zu machen und dementsprechende Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen vorzuschlagen. Dargestellt werden zunächst die speziellen Voraussetzungen für die Heidemoorbildung sowie – schwerpunktmäßig – die Vegetationseinheiten. Ihre Untersuchung erfolgte nicht zuletzt in Hinblick auf Degradierungserscheinungen, von denen die Heidemoore aufgrund von Eingriffen, vor allem aber durch Eutrophierung sowie natürliche und anthropogene Grundwasserabsenkungen betroffen sind.

Abstract

The paper deals with oligotroph bogs with a heath bogish vegetation. They represent as a „quasi-natural“ biotope accessory elements of an anthropogenic ecosystem called „Heidemoore“ (heath bogs). Therefore they are consequently an appearance of the medieval to modern overcropping (overgrazing) and cutting of wood which destroyed the natural woods (*Betulo-Quercetum*) nearly completely. It is our aim to make a statement, specializing about natural but also man made landscape development, about the meaning and worth of care of the heath bogs. With the help of the statements in depth it is possible to propose protection, development and care measurements. First the special geographical conditions of heath bog development are introduced, followed by a detailed inventory of the different vegetation units. The examinations, too, were reached in regard to the degradation appearances of the heath bogs because of interventions of natural and anthropogenic ground-water subsidences as well as input of nutrients.

1. Einleitung

Heidemoore sind nach COENEN (1981,15) „nährstoffarme Moore mit hochmoorartiger oder -ähnlicher Vegetation, aber ohne Aufwölbung, die ohne vorausgegangenes nährstoffreiches Moorstadium entweder durch direkte Verlandung nährstoffarmer Gewässer oder durch Versumpfen von Sandböden entstanden sind“. Weitere charakteristische Merkmale sind das schwarmartige Auftreten in Sandgebieten, der Kontakt zum Mineralboden (im Gegensatz zu den Hochmooren) sowie die hubbelige, unebene Oberfläche, wobei die Mitte älterer Heidemoore gelegentlich um einige Dezimeter höher liegt als der Rand. Dementselben Autor (1981,14) zufolge versteht man unter Heidegewässern kleine, flache, stehende Gewässer in Heide- und Sandgebieten von nährstoffarmer Art (meso-, oligo- und dystroph), die in der Hauptsache durch Torfmoose (*Sphagnen*) verlanden. Weitere charakteristische Merkmale sind die ungünstigen Lichtverhältnisse für höhere Pflanzen (aufgrund des hohen Huminstoffanteils) sowie das Fehlen einer Schichtung des Wassers, wie sie für Seen typisch ist. Heidegewässer wie Heidemoore bilden sowohl räumlich als auch vegetationsdynamisch eine Einheit. Sie werden daher im folgenden nicht getrennt behandelt. Mehrere kleine Heidemoore von herausragender ökologischer Bedeutung liegen westlich von Mönchengladbach im Bereich des Grenzwaldes an der deutsch-niederländischen Grenze inmitten des überwiegend forstlich genutzten deutschen Meinwegs; es sind die Ritzroder und Oberen Scherpenseel'schen Heidemoore. Die vorliegende Untersuchung dieser Heidemoore, die bereits von COENEN (1981) als „nährstoffarme Moore mit hochmoorartiger oder -ähnlicher Vegetation“ angesprochen wurden, verfolgt das Ziel, vor dem Hintergrund der Landschaftsentwicklung des Grenzwaldes detaillierte Aussagen über die Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Heidemoore zu treffen und dementsprechende Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen vorzuschlagen.

2. Natur- und kulturlandschaftliche Grundlagen

Den tieferen Untergrund der Heidemoore bildet die aus Kies- und Sandablagerungen des Rheins und der Maas bestehende Hauptterrasse. Die Moore selbst liegen auf einer 2 bis max. 5 m mächtigen Decke vorwiegend fein- und mittelkörniger Flugsande, welche in der Weichselkaltzeit aus dem verwilderten Flußbett der Maas auf die Hauptterrasse geweht wurden. Diese unterlagen sowohl im trockenen Spätglazial wie auch in historischer Zeit der Dünenbildung, weshalb sich die heutige Landoberfläche der Hauptterrasse gebietsweise durch ein lebhaftes Kleinrelief aus Bindendünen (parabelförmige Altdünen und kuppige Jungdünen) sowie aus Deflationsmulden und -senken auszeichnet. Gemessen an der Vielzahl der oberflächlich abflußlosen Hohlformen gibt es nur wenige Heidemoore. Voraussetzung für ihre Entwicklung sind u. a. eng begrenzte Grundwasservorkommen, die an lokal auftretende bindige Substrate gebunden sind. In diesem Zusammenhang ist der Hinweis von PAAS (1965) wie auch von DICKHOF et al. (1988) auf frühweichselzeitliche schluffige Sedimente im Liegenden der spätweichselzeitlichen Flugsande von Bedeutung.

In Abhängigkeit von Relief, hydrologischen Verhältnissen, Exposition, Vegetation und dem Einfluß des Menschen entwickelten sich auf den Sanden im kühl-feuchten Klima des Holozäns die für diese Standorte typischen nährstoffarmen Böden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im ozeanisch geprägten nordwestdeutschen Klimabereich mit milden, schneearmen Wintern und relativ kühlen, feuchten Sommern. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 9,9 °C; durchschnittlich fallen 706 mm Niederschlag im Jahr (Abb. 1: Vieljährige Temperatur- und Niederschlagsmittelwerte).

Als potentielle natürliche Vegetation ist für die Umgebung der Heidemoore auf den trockenen, nährstoffarmen Böden der Flugsandgebiete ein Stieleichen-Birkenwald, auf den kleinflächig versumpften und vermoorten Standorten ein Birkenbruchwald in Vergesellschaftung mit Pfeifengras, Glockenheide und Torfmoosen anzunehmen. Die tatsächlich vorhandene, also reale Vegetation ist dagegen vor allem auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen. Im Untersuchungsgebiet besteht sie, abgesehen von den Heidemooren, aus naturfernen Kiefern- und in geringem Maße auch aus Roteichen- und Buchen-Monokulturen. Doch ist nicht nur das heutige Erscheinungsbild der Landschaft maßgeblich vom Menschen mitgeprägt worden. Bereits die offene Heidelandschaft mit Wacholder-, Ginster- und Gagelstrauchinseln, in der sich schließlich aufgrund des Zusammentreffens mehrerer Gunstfaktoren Heidemoore bilden konnten, ist auf die mittelalterliche bis frühneu-

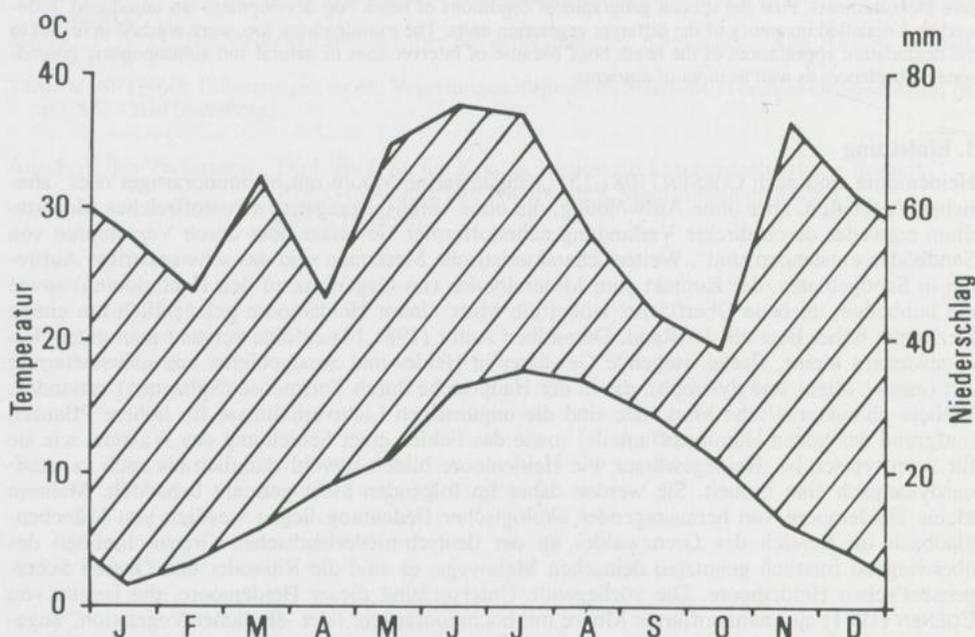


Abbildung 1. Vieljährige Temperatur- (Krefeld-Tönnisforst 1954–1980) und Niederschlagsmittelwerte (Brüggen 1971–1980) des Untersuchungsraumes (Quelle: Deutscher Wetterdienst).

zeitliche Nutzung zurückzuführen und damit ein anthropogenes Ökosystem. Die hier zu behandelnden Kompartimente des Landschaftstyps Heide stellen somit „quasinatürliche“ Feuchtbiotope dar; für die Planung von Naturschutzmaßnahmen hat dies zur Folge, daß die Entwicklung der Kulturlandschaft nicht unberücksichtigt bleiben darf.

Mit einer ersten Degradierung des standortgerechten natürlichen Eichen-Birkenwaldes in Teilen des Meinweg-Gebietes durch Waldweide ist bereits im Neolithikum wie auch in der Bronze- und Eisenzeit zu rechnen (HUBATSCH & REHNELT 1980). Diese Entwicklung verstärkte sich während der hochmittelalterlichen Landnahme des 11.–14. Jahrhunderts, in der viele Orte der Umgebung entstanden. Neben der Waldweide förderten Holz- und Streuentnahme die Auslichtung und schließliche Vernichtung des Waldes. Sie führten also schon früh zu einer Verheidung und Vergrasung der bereits primär nährstoffarmen Sandböden. Weiterer Nährstoffentzug durch Plaggenhieb und auch die Bildung von Rohhumus durch schwer abbaubare Heidestreu förderten die Podsolierung der Böden. Je mehr die Böden und oberflächennahen Substrate an Nährstoffen verarmten, desto günstiger wurden die Bedingungen für die Heide- und Heidemoorentwicklung. Anfang des letzten Jahrhunderts bestand das Meinweg-Gebiet überwiegend aus Heide mit offenen Sandflächen. Schon Mitte des letzten Jahrhunderts wurde es auf der deutschen Seite nach dem Übergang in Großgrundbesitz einheitlich mit Kiefern aufgeforstet.

Wie weit die Verarmung schon im 16. und 17. Jahrhundert im Meinweg, der zu dieser Zeit von 14 Gemeinden als Gemeindewald genutzt wurde, vorangeschritten war, verdeutlicht eine 1633 vom Landesherrn erlassene „Buschrolle“ (Staatsarchiv Düsseldorf), welche die Holz- und Streunutzung stark einschränkte. Die dendrochronologische Untersuchung eines Eichenholzbalkens aus dem Innern des Forsthauses Ritzrode, der offenbar aus einem benachbarten älteren Schafstall stammt, durch Herrn Dr. SCHMIDT (Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln) beweist, daß unser Untersuchungsgebiet spätestens seit Mitte des 16. Jahrhunderts als Schafweide genutzt wurde.

3. Untersuchung der Heidemoore

3.1 Böden und hydrologische Verhältnisse

Die folgende Beschreibung der Böden beruht auf einer genauen visuellen Profilsprache nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung (Bundesanstalt Geowiss. Rohstoffe 1982) sowie auf Laboruntersuchungen. Danach sind die Böden des Untersuchungsgebietes nährstoffarm, sauer und mehr oder weniger stark podsoliert. Die Hauptbodentypen sind saure Braunerden, Podsole und über wasserstauenden Schichten in Oberflächennähe bzw. im tieferen Untergrund hydromorphe Böden, wie Gleye und Pseudogleye. In ihrer räumlichen Differenzierung bilden die Bodentypen mit ihren zahlreichen Varianten und Übergangsformen ein buntes Mosaik, das vor allem hydrologisch bedingt ist und sich teilweise in der Vegetation widerspiegelt und das letztlich auf dem engräumlichen Wechsel von Reliefformen und geologischen Substraten beruht (s. o.). Die Kenntnis der oberflächennahen Substrate ist von großer Bedeutung für die Beantwortung der Frage sowohl nach den naturräumlichen Voraussetzungen für die Entstehung der Heidemoore, die sich ja in einem Gebiet sandiger und damit sehr durchlässiger Substrate befinden, als auch nach einer möglichen Beeinträchtigung der Heidemoore durch Grundwasserabsenkung infolge von Sumpfungsmaßnahmen (Entwässerung) der Rheinbraun AG im südlich benachbarten Braunkohlenrevier. Bisher liegt der mittlere Grundwasserstand im Untersuchungsraum bei ca. 50–60 m ü. NN und senkt sich in Anlehnung an die Landoberfläche nach Norden auf 30 m ü. NN. Jahreszeitlich schwankt der Grundwasserflurabstand zwischen 15 und 20 m, woraus hervorgeht, daß die Heidemoore und -gewässer des Untersuchungsgebietes an lokale, eng begrenzte Grundwasservorkommen gebunden sind.

Nach unseren Schürfen und Bohrungen, deren Befunde seinerzeit beim Forsthaus Ritzrode in Leitungsgräben bestätigt wurden, bestehen die geologischen Voraussetzungen für die Ritzroder Heidemoore in einer ca. 30 cm mächtigen Schicht wasserstauender, lehmiger Sande, die offenbar den oben erwähnten lößhaltigen Ablagerungen des Frühglazials entsprechen. Sie stehen in 2–4 m unter Flur an und dichten den Grundwasserkörper unter den Heidemooren offenbar ausreichend gegenüber den trockenen Sanden des tieferen Untergrundes ab. Anders sieht es bei den Oberen Scherpenseel'schen Heidemooren aus. Da hier lediglich dünne Ortsteinschichten als Stauer fungieren, erscheint eine Beeinträchtigung des obersten Grundwasserstockwerkes durch entstehende Schrumpfungsrisse eher möglich.

Um Aussagen über mögliche Eutrophierungs- und Versauerungstendenzen der Heidemoore zu machen, wurden Leitfähigkeits- und pH-Messungen an verschiedenen Meßorten zu unterschiedli-

chen Jahreszeiten durchgeführt; und zwar vor Ort mit einem tragbaren pH-Meter und Einstabmeßkette der Fa. WTW in einer 1mol KCl-Lösung. Die Leitfähigkeitswerte, als Maß für die Menge an dissoziierten Ionen, zeigten durchweg hohe Werte von bis zu 353 μ S, insbesondere in den Randbereichen der Moore. Die pH-Werte lagen vor allem in den Ritzroder Heidemooren für Heidemoore ungewöhnlich tief bei überwiegend pH kleiner 4,0.

Insgesamt gesehen sind die untersuchten Heidemoore als saure, oligotrophe, randlich jedoch mesotrophe bis eutrophe Standorte einzustufen.

3.2 Flora

Die Tabellen 1 und 2 geben einen Überblick über die Gefäßpflanzen, Moose und Flechten der untersuchten Heidemoore. Während die Liste der Gefäßpflanzen durch wiederholte Bestandsaufnahmen zu verschiedenen Jahreszeiten (1988–1990) relativ vollständig ist, erhebt die Moos- und Flechtenliste keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In Spalte 1 erfolgt die Angabe der Gefährdungskategorie anhand der „Roten Liste NRW“ (für die Gefäßpflanzen nach WOLFF-STRAUB & BANK-SIGNON 1986, für die Moose nach DÜLL 1986). Spalte 2 der Tab. 1 gibt die Gefährdung der Gefäßpflanzen für die Bundesrepublik Deutschland an (KORNECK & SUKOPP 1988).

3.3 Vegetationseinheiten

Die Aufnahmemethode der Vegetation richtet sich nach BRAUN-BLANQUET (1964). Die Einteilung in Assoziationen, Gesellschaften und Bestände erfolgt weitgehend nach WITTIG (1980). Die Heidemoore sind durch unterschiedliche Pflanzengesellschaften gekennzeichnet, deren Anordnung hier exemplarisch belegt wird (Abb. 2: Ritzroder Heidemoore, Abb. 3: Obere Scharpenseel'sche Heidemoore). Neben typischen Heidemoorgesellschaften treten in zunehmenden Maße auch Niedermoorgesellschaften auf:

1. *Scorpidio-Utricularietum minoris* TH. MÜLL. et GÖRS 60

Im Untersuchungsgebiet besiedelt diese Gesellschaft vorwiegend ganzjährig überflutete Standorte mit zum Teil relativ elektrolytreichem Wasser. Charakteristisch ist die oft enge Verzahnung mit Kontaktgesellschaften, wie z. B. wasserwärts mit *Nymphaea alba*-Beständen und uferwärts mit den Gesellschaften des Scheuchzero-Caricetea.

Tabelle 1, S. 35, und 2, S. 36:

Die Tabellen geben einen Überblick über den Artenbestand des Untersuchungsgebietes an Gefäßpflanzen sowie Moosen und Flechten während der Jahre 1988/89. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach RÖTHMALER (1988), die der Moose nach FRAHM & FREY (1987) und die der Flechten nach WIRTH (1980).

Spalte 1: Angabe der Gefährdungskategorie anhand „Rote Liste Nordrhein-Westfalen“; für Gefäßpflanzen nach WOLFF-STRAUB & BANK-SIGNON (1986), für Moose nach DÜLL (1986). Es bedeuten: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, V = Vorwarnliste.

Spalte 2: Überblick über die Gefährdung der Arten laut „Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland“; für die Gefäßpflanzen nach KORNECK & SUKOPP (1988).

Spalte 3: Vorkommen der einzelnen Arten in den sehr unterschiedlichen Teilräumen des Untersuchungsgebietes: H = Heidemoor, G = Heidegewässer, W = naturnaher Mischwald, F = Forst, R = Heidemoorrand und angrenzende Wege.

Spalte 4: Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979). Hiermit können sowohl ökologische Ansprüche einer Pflanze an ihre Umwelt verdeutlicht als auch Hinweise auf bestimmte Umweltfaktoren gewonnen werden (Bioindikatoren): T = Temperatur, K = Kontinentalität, F = Feuchte, R = Reaktion, N = Stickstoff. Die Zeigerwerteskala geht von 1–9 und bei der Feuchte von 1–12. Niedrige Zahlen bedeuten, daß eine Art diesen Faktor in geringem Maße benötigt, während hohe Zahlen (>5) einen erhöhten Bedarf dieses Faktors bei der Pflanze anzeigt.

Spalte 5: St = Störzeiger. Während die Liste der Gefäßpflanzen, vor allem durch die wiederholte Bestandsaufnahme zu verschiedenen Jahreszeiten, relativ vollständig ist, erhebt die Moos- und Flechtenliste (Torfmoose ausgenommen) keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tabelle 1. Die Gefäßpflanzen der Ritzroder und Oberen Scherpenseel'schen Heidemoore

Wissenschaftlicher Name	1	2	3	4					5
				T	K	F	R	N	
<i>Agrostis canina</i>			H	.	5	9	3	1	
<i>Avenella flexuosa</i>			W,F,R	.	2	.	2	3	
<i>Betula pendula</i>			W	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>			M,W	.	.	.	3	3	
<i>Calamagrostis canescens</i>			M,R	4	5	9	5	5	ST
<i>Calluna vulgaris</i>	V		M,W,R	.	3	.	1	1	
<i>Carex canescens</i>	V		M	.	.	9	3	2	
<i>Carex lasiocarpa</i>	2	3	M	4	.	9	4	3	
<i>Carex nigra</i>	V		M	.	3	8	3	2	
<i>Carex rostrata</i>	V		M	4	.	10	3	3	
<i>Castanea sativa</i>			W,F	8	2	.	4	.	
<i>Drosera intermedia</i>	2	3	M	5	2	9	2	2	
<i>Drosera rotundifolia</i>	2	3	M	4	3	9	1	1	
<i>Dryopteris filix-mas</i>			W,M	.	3	5	5	6	
<i>Epilobium palustre</i>	V		R	.	.	9	3	3	
<i>Erica tetralix</i>	V		M,R	.	1	8	1	2	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3		R	.	.	9	4	2	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3		M	.	.	8	2	1	
<i>Fagus sylvatica</i>			W,F	5	2	5	.	.	
<i>Frangula alnus</i>			W,M	.	5	7	2	.	ST
<i>Galium hircynicum</i>			W,F,R	5	2	5	2	3	
<i>Glyceria fluitans</i>			M,G	.	3	9	.	7	ST
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	3	3	G	6	4	11	6	5	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	V		M	6	2	9	2	2	
<i>Juncus bulbosus</i>	V		M,G	.	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>			M	5	3	7	4	.	
<i>Juncus effusus</i>			M,R	5	3	7	3	4	ST
<i>Juncus tenuis</i>			R	5	3	6	5	5	
<i>Lemna minor</i>			G	.	3	11	.	.	ST
<i>Lonicera periclymenum</i>			W	5	2	.	3	4	
<i>Lysimachia vulgaris</i>			M	.	.	8	.	.	
<i>Maianthemum bifolium</i>			W	.	6	.	3	3	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3	M	.	.	9	.	2	
<i>Molinia caerulea</i>			M,R,W	.	3	7	.	2	ST
<i>Nymphaea alba</i>			G	.	3	11	7	7	
<i>Pinus sylvestris</i>			F,M,W	.	7	.	.	.	ST
<i>Poa annua</i>			W,R	.	5	6	.	8	
<i>Polygonum amphibium</i>			G	.	.	11	.	7	
<i>Potentilla palustris</i>	3		M	.	.	10	3	2	
<i>Prunus serotina</i>			W,F,R	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>			W,F,R	5	3	6	3	3	
<i>Quercus robur</i>			W,M	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>			F	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	3	3	M	.	3	9	3	2	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.			R	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>			R	5	3	5	2	2	
<i>Salix caprea</i>			M,R	.	3	6	7	7	
<i>Salix cinerea</i>			M,R	.	5	9	5	4	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>			G,M	5	3	11	7	5	ST
<i>Sorbus aucuparia</i>			W	.	.	.	4	.	
<i>Sparganium erectum</i>			G	6	5	10	.	5	
<i>Typha latifolia</i>			G,M	6	5	10	.	8	ST
<i>Utricularia minor</i>	2	3	G	.	.	10	7	4	
<i>Vaccinium myrtillus</i>			W,M,R	.	5	.	2	3	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	3		M	.	3	9	.	1	
<i>Viola palustris</i>		3	M,R	.	3	9	2	5	

Tabelle 2. Die Moose und Flechten der Ritzroder und Oberen Scherpenseel'schen Heidemoore

Wissenschaftlicher Name	1
Moose (Bryophyta)	
<i>Aulacomnium palustre</i> (HEDW.) SCHWAEGR.	3
<i>Cladiopodiella fluitans</i> (NEES) BUCH (<i>Cephalozia</i> f. (NEES) SPRUCE)	1
<i>Drepanocladus fluitans</i> (HEDW.) WARNST. (<i>Warnstorfia</i> f. (HEDW.))	3
<i>Gymnocolea inflata</i> (HUDS.) DUM. (<i>Lophoriza</i> i. (HUDS.) HOWE)	
<i>Minum affine</i> BLAND. (<i>Plagiommium</i> a. (BLAND.) KOP.)	
<i>Plagiothecium silvaticum</i> (BRID.) BR. flur. (<i>P. neglectum</i> MÖNK.; <i>P. nemorale</i> (MITT.) JÄEG.)	
<i>Polytrichum commune</i> HEDW.	3
<i>Sphagnum cuspidatum</i> HOFFM. em. WARNST.	3
<i>Sphagnum fallax</i> KILINGGR. (<i>S. recurvum</i> P. BEAUV. var. <i>mucronatum</i> (RUSS.) WARNST., <i>S. apiculatum</i> LINDB.)	
<i>Sphagnum fimbriatum</i> WILS.	
<i>Sphagnum inudatum</i> RUSS.	
<i>Sphagnum palustre</i> L. (<i>S. cymbifolium</i> EHRH.)	3
<i>Sphagnum papillosum</i> LINDB.	3
<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES s.str.	3
Flechten (Lichenes)	
<i>Cladonia floerkeana</i> (FR.) FLÖRKE	
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) NYL. (PARMELIA ph. (L.) ACH.)	
<i>Lecanora conicaeoides</i> NYL. ex CROMBIE (<i>L. pityrea</i> ERICHSEN)	
<i>Lepraria incana</i> (L.) ACH. (<i>L. aeruginosa</i> auct., non (WEIS) SM.)	
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) ACH.	
<i>Parmelia sulcata</i> TAYLOR	
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (WULFEN) NYL.	
<i>Platismatia glauca</i> (L.) CLUB. & CLUB. (<i>Cetraria</i> g. (L.) ACH.)	

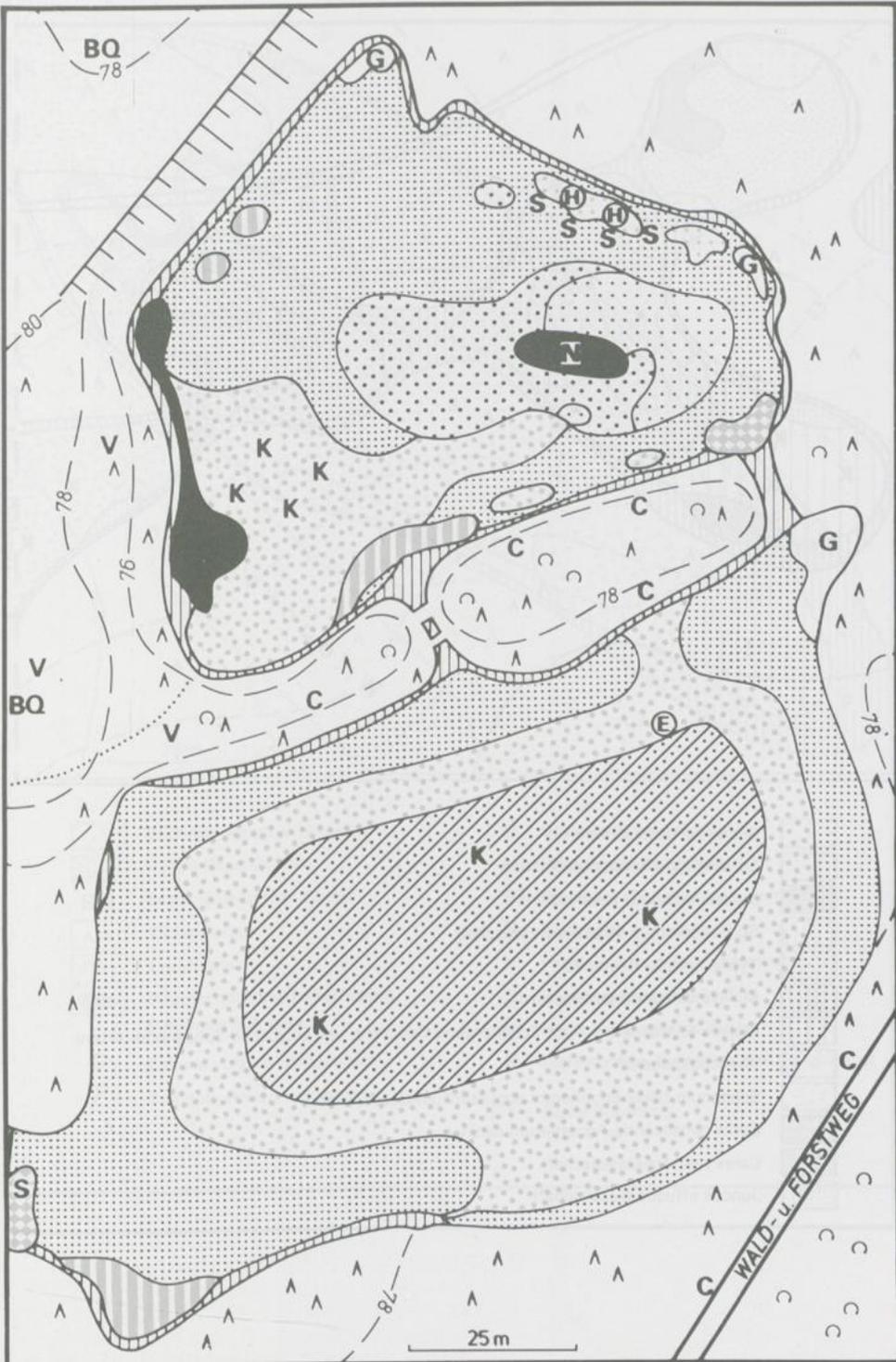
2. *Juncus bulbosus*-Gesellschaft

Sie wird sowohl als Pionier- wie auch als Reliktgesellschaft angesehen und kommt in der Mehrzahl der untersuchten Heidemoore vor. Sie zeigt oft fließende Übergänge zum angrenzenden *Scorpidio-Utricularietum minoris* und zu den Gesellschaften der *Phragmitea*. Der hier hauptsächlich vorkommende *Sphagnum*-arme Typ weist laut WITTIG (1980) auf stärker nährstoffhaltige, saure Gewässer und Moore hin.

3. *Nymphaea alba*-Bestände

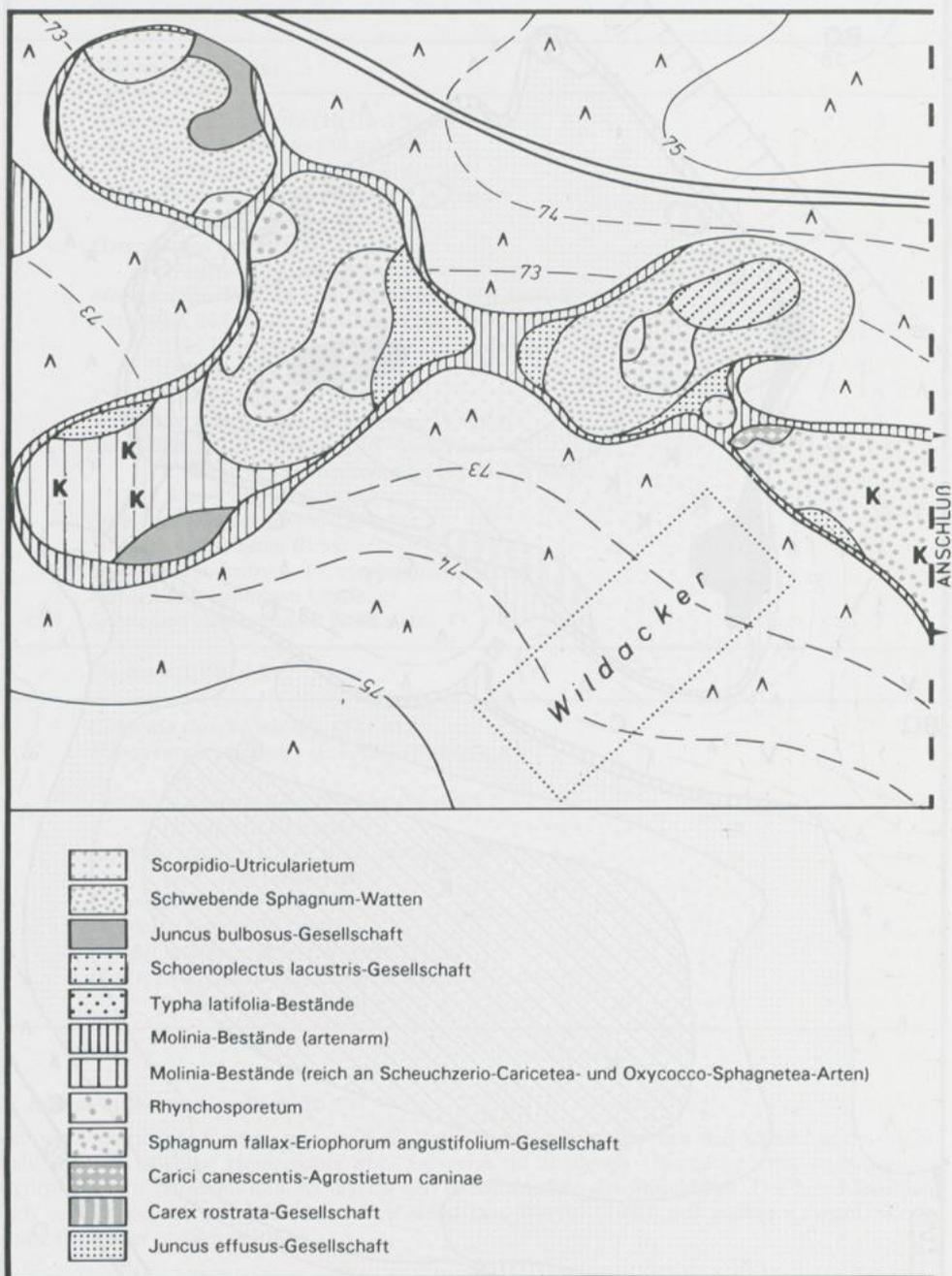
Im Untersuchungsgebiet treten sie flächendeckend in einem ständig wasserführenden Bereich auf. Sie kommen in zahlreichen, bereits untersuchten oligotrophen bis mesotrophen Gewässern vor und haben mit den eutrophen Gesellschaften der *Potametea*, zu der sie pflanzensoziologisch gezählt werden, lediglich die Charakterart *Nymphaea alba* gemein, weshalb WITTIG (1980) von *Nymphaea alba*-Beständen oligotropher Gewässer spricht.

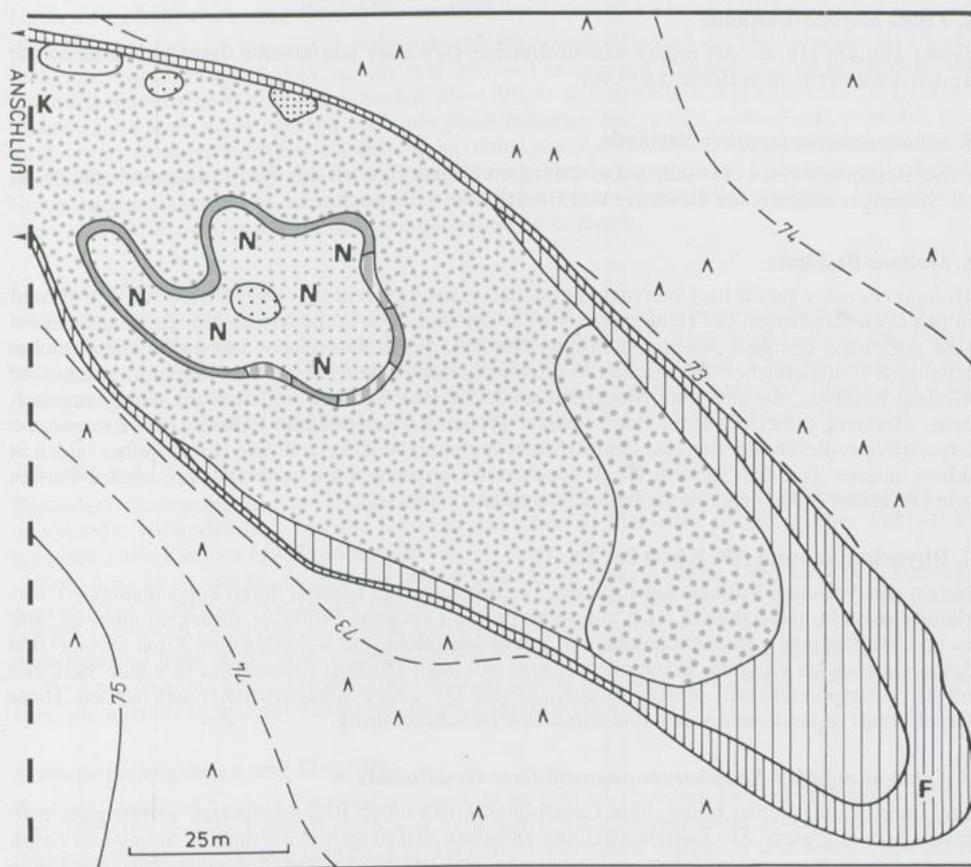
Abbildung 2. Ritzroder Heidemoore



DIE LEGENDE IST AUF DER NÄCHSTEN KARTE.

Abbildung 3. Obere Scharpenseel'sche Heidemoore





-  Erico-Sphagnetum magellanici
-  Betula-Pinus-Stadium
-  BQ Betulo-Quercetum roboris
-  Kiefernforste
-  Laubforste
-  Vegetationsloser Torfschlamm (zeitweilig überflutet)

- C** Calluna vulgaris-Vorkommen
- F** Frangula alnus-Vorkommen

- G** Glyceria fluitans-Bestände
- N** Nymphaea alba-Bestände
- PT** Pteridium aquilinum-Vorkommen
- S** Salix spec.-Vorkommen
- V** Vaccinium myrtillus-Vorkommen
- E** Eriophorum vaginatum
- H** Hydrocharis morsus ranae
- K** Kiefernflug (Keimlinge und Jungbäume)
-  Steile Böschung

4. *Typha latifolia*-Bestände

Typha latifolia gilt als Art relativ nährstoffreicher Gewässer und kommt daher nur in gestörten Teilen der untersuchten Heidemoore vor.

5. *Schoenoplectus lacustris*-Bestände

Diese Bestände weisen ebenfalls auf einen hohen Nährstoffgehalt des Wassers hin und sind somit als Störzeiger oligotropher Gewässer und Heidemoore zu bezeichnen.

6. *Molinia*-Bestände

Molinia caerulea gehört im Untersuchungsgebiet zu der am weitesten verbreiteten Art. Sie kommt in fast allen Randzonen der Heidemoore vor, dringt aber auch in die Moore ein. Zu unterscheiden sind artenarme Bestände aus gutwüchsigen Horsten, die in den relativ nährstoffreichen, oft beschatteten Randbereichen mit starken Wasserspiegelschwankungen vorkommen, und artenreiche *Molinia*-Bestände, die sich zum Moorzentrum orientieren. Letztere bestehen aus lückig angeordneten Horsten, wobei die mehr oder weniger großen Zwischenräume teilweise mit *Eriophorum angustifolium*-Reinbeständen und dem Rhynchosporietum bedeckt sind. Die Horste selber bilden in ihrem unteren Teil das Substrat für Scheuchzerio-Caricetea-Arten, während ihre oberen Partien von Oxycocco-Sphagneteta-Arten besiedelt werden.

7. Rhynchosporietum (W. KOCH 26) Tx. 37

Neben der typischen Variante auf nacktem Torfschlamm, die zumeist durch langanhaltende Überflutung entsteht und teilweise auch auf anthropo- und zoogene Einflüsse zurückzuführen ist, gibt es im Untersuchungsgebiet außerdem eine *Sphagnum*-reiche und weiterhin eine *Erica tetralix*- und *Sphagnum*-reiche Variante. Erstaunlicherweise tritt auch *Drosera rotundifolia* in hoher Stetigkeit im Rhynchosporietum auf, obwohl es sich um eine Oxycocco-Sphagneteta-Kennart handelt. Diese Gesellschaft ist heute sehr selten und damit äußerst schutzwürdig.

8. *Sphagnum fallax*-*Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft

Im Untersuchungsgebiet bildet diese Gesellschaft einen durch Rhizompflanzen verfestigten, trittfesten Schwingrasen. Als Zwischenstellung zwischen den jungen, noch dünnen *Sphagnum cuspidatum*-*Eriophorum angustifolium*-Schwingrasen und der Hochmoorbult-Gesellschaft des Erico-Sphagnetum ergeben sich floristische und standörtliche Übergänge. In nährstoffreichen Bereichen treten vermehrt Arten wie *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris* und die Störanzeiger *Juncus effusus* und *Molinia caerulea* auf. Auffallend ist das oft hochstete Auftreten von *Polytrichum commune*, so daß nach WITTIG (1980) sogar von einer *Polytrichum commune*-Fazies gesprochen werden kann.

9. *Carici canescentis*-*Agrostietum caninae*

In den untersuchten Heidemooren kommt diese Gesellschaft in den Randbereichen auf nicht-schwingendem Substrat vor. Die Inhomogenität dieser Assoziation erklärt sich aus ihrer weiten ökologischen Amplitude und engen Verzahnung mit Kontakt-, Ausgangs- und Folgegesellschaften.

10. *Carex rostrata*-Gesellschaft

Vor allem an den beschatteten Rändern der Heidemoore bildet *Carex rostrata* kleine Herden. Viele Bestände zeichnen sich durch hohe Deckungsgrade an Torfmoosen und vermehrtes Auftreten von *Juncus effusus* aus.

11. *Juncus effusus*-Gesellschaft

Als Störungs- und Eutrophierungsanzeiger tritt diese Gesellschaft vor allem an den Rändern der Moore auf, kann aber auch ganze Moore einnehmen. Im Untersuchungsgebiet lassen sich sowohl eine torfmoosreiche als auch eine torfmoosarme Ausprägung auf nacktem Torfschlamm feststellen. Letztere bildet dichte, gutwüchsige Bestände an den Rändern der Heidemoore. Bei der Ausbreitung in die Heidemoore dringt diese Gesellschaft in die *Sphagnum fallax*-*Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ein, so daß hier – vor allem nach Trockenjahren – eine Verdrängung der letztgenannten Gesellschaft zugunsten der torfmoosreichen *Juncus effusus*-Bestände zu befürchten ist.

12. *Erico-Sphagnetum magellanici* Moore 1968

Hierbei handelt es sich um eine charakteristische Pflanzengesellschaft der Heidemoore. Im Untersuchungsgebiet ist sie nicht optimal ausgebildet, weil es sich um überwiegend leicht gestörte, im Umbruch befindliche Heidemoore handelt. Dies drückt sich darin aus, daß einerseits die Charakterarten *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum rubellum* fehlen und andererseits vermehrt Eutrophierungsanzeiger auftreten. Auffallend ist, daß *Sphagnum fallax* fast ausschließlich die Torfmoosdecke ausmacht. Auch das *Erico-Sphagnetum* gehört zu den seltenen Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands und ist mit seinen gefährdeten Arten *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia* und *Eriophorum angustifolium* unbedingt zu schützen.

13. *Betula-Pinus-Stadium*

Im Untersuchungsgebiet finden sich auf den mehr als 70 cm dicken Schwingrasen zweier Heidemoore *Betula pubescens* und *Pinus sylvestris*-Bestände, die nach COENEN (1981) als *Betula-Pinus-Stadium* der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaft zugeordnet werden können. Charakteristisch ist das Auftreten in der Mitte der Schwingrasen, wobei *Pinus sylvestris* mit maximalen Höhen von 4 bis 5 m überwiegt. Auffallend sind Standorte mit hohem Anteil an Oxycocco-Sphagnetum-Arten.

3.4 Fauna

Besonders interessant ist das Untersuchungsgebiet als Libellen- und Amphibienrefugium. So wurden die Ritzroder und Oberen Scherpenseel'schen Heidemoore in den Jahren 1981–1985 eingehend von KRÜNER (1988) untersucht.

Von den 53 in NRW als gegenwärtig bodenständig festgestellten Libellen-Arten kommen alleine 26 in den Heidemooren des Meinwegs vor, wovon über ein Drittel nach der „Roten Liste NRW“ (1986) als gefährdet eingestuft werden. Man kann somit von einem lokal und regional bedeutenden Libellenrefugium sprechen, dessen Unterschutzstellung sehr zu empfehlen ist.

Als Amphibienlaichgebiet ist das Untersuchungsgebiet vor allem durch seine beachtliche Moorfroschpopulation bedeutsam, einer vom Aussterben bedrohten Art.

4. Beeinträchtigungen und Eingriffe

An erster Stelle ist hier die Eutrophierungsgefahr zu nennen, da schon geringe Nährstoffänderungen des Wassers eine Vegetationsverschiebung der Heidemoorvegetation zu Gunsten nährstoffliebenderer Arten bewirken können. Die Hauptnährstoffzufuhr erfolgt in den abseits gelegenen Heidemooren größtenteils über die Atmosphäre durch Umwandlungsprodukte von Stickoxiden (NOx) infolge Verbrennung fossiler Energien. Ein nicht zu unterschätzender Faktor sind Wildschweine, die durch mechanische Beeinflussung in randlichen Suhlen die Torfschicht aufreißen, was zu erhöhter Mineralisierung führt, und die durch Exkremate zur Eutrophierung beitragen. Ein weiteres Problem sind die Bewaldung bis unmittelbar an die Moorkörper und die zunehmende Verbuschung innerhalb der Moore durch Samenflug. Sie wirken sich mehrfach negativ aus: durch erhöhte Transpiration, durch zunehmende Beschattung der lichtliebenden Moorvegetation und Sedimentation von Blättern und anderen postmortalen Substanzen in offene Wasserflächen. Empfindliche Ökosysteme, zu denen besonders Heidemoore zählen, werden durch Trittbelastung und die damit einhergehende Zerstörung oder zumindest starke Schädigung der Kraut- und Mooschicht nicht unerheblich beeinträchtigt. Weitere negative Auswirkungen erfolgen durch Lärm und vor allem durch Pflanzenentnahme, aber auch durch Einbringung von biotopfremden Pflanzen und Müll. Einen nicht zu unterschätzenden Eingriff stellen die im Rahmen des Braunkohlenabbaus im Rheinischen Braunkohlenrevier durch Sumpfungmaßnahmen hervorgerufenen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse dar. Durch den geplanten Anschlußtagebau Garzweiler II an Garzweiler I werden weitreichende Auswirkungen auf den Wasserhaushalt im Bereich der Niederterrasse des linken Niederheingebietes erwartet. Für die Ritzroder Heidemoore besteht aller Wahrscheinlichkeit nach keine Gefährdung, da es sich, wie erwähnt, um ein unabhängiges, lokales, nach unten abgedichtetes Grundwasservorkommen handelt. Demgegenüber könnten die abdichtenden, dünnen Ortsteinschichten unter den Oberen Scherpenseel'schen Heidemooren durch Trockenfallen des obersten Grundwasserstockwerkes rissig werden, was zu einem Austrocknen der Heidemoore führen würde.

Selbstverständlich müssen bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen der Heidemoore auch die natürlichen, d. h. vor allem die klimatisch bedingten Vegetationsschwankungen und die durch die natürliche Sukzession hervorgerufenen Vegetationsveränderungen berücksichtigt werden. So kam es z. B. in dem relativ trockenen und heißen Sommer des Jahres 1989 zu Wasserspiegelabsenkun-

gen von bis zu einem Meter und damit zum Trockentallen großer Bereiche der Heidemoore. Verstärkte Torfzersetzung und damit Nährstofffreisetzung sowie das Absterben vieler Arten werden zumindest kurzzeitige Veränderungen der Vegetationsgesellschaften nach sich ziehen.

5. Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

Um die für ein als schützwürdig anerkanntes Gebiet vorgesehenen Schutz- und Entwicklungsziele wirklich zu erreichen, sind neben der primären Unter-Schutz-Stellung oft gebietsspezifische Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen notwendig. Für das Untersuchungsgebiet sind u. E. neben der im Landschaftsplan 1 „Mittleres Schwalmatal“ festgesetzten Umwandlung des Nadelwaldes in Mischwald folgende Ziele festzulegen:

- Erhalt und Förderung des für Flugsandgebiete typischen Landschaftscharakters;
- Erhalt und Förderung der typischen Fauna, insbesondere der artenreichen Libellenbestände und der Moorfrosch-Population;
- Erhalt und Förderung der typischen Heidemoorgesellschaften.

Zur Umsetzung dieser Ziele sind an Schutzmaßnahmen neben der Ausweisung des gesamten Gebietes als Naturschutzgebiet zusätzlich eine dezente Beschilderung zur Erläuterung der Verbote und Gebote innerhalb des Naturschutzgebietes, die Sperrung eines direkt an einem Heidemoor vorbeiführenden, ausgebauten Weges sowie die Schließung von Entwässerungsgräben vorzusehen.

An Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen seien hier beispielhaft diejenigen genannt, die für einzelne Heidemoore des Untersuchungsgebietes empfehlenswert sind. So ist ein schonendes Entkusseln innerhalb der Moore notwendig, um den verhältnismäßig starken Baumwuchs, vor allem auf den Schwingrasen, zurückzudrängen. Auch an den Moorrändern sollten die bis dicht an die Moorkörper herangepflanzten Kiefernforste auf eine Breite von mehr als 10 m gerodet werden.

Als weitere Maßnahme ist das Abplaggen randlich weitverbreiteter *Molinia*- und *Juncus effusus*-Bestände vorzunehmen, um der weiteren Ausbreitung dieser artenarmen Bestände Einhalt zu gebieten und zugleich eine Verjüngung der Heidemoore einzuleiten.

6. Zusammenfassung

Im deutsch-niederländischen Grenzraum befinden sich in den Flugsandgebieten der Hauptterrasse einige Heidemoore, die zusammen mit Wacholderheiden und naturnahen Waldbeständen sowohl charakteristische Landschaftselemente als auch wertvolle Biotopkomplexe darstellen. Sie sind umso bedeutender, als heute vor allem auf der deutschen Seite monotone Kiefernforste vorherrschen.

Diese Arbeit beschreibt zunächst die Vegetation (und Fauna) der Meinweg-Heidemoore vor dem Hintergrund der geomorphologischen, pedologischen und hydrologischen Verhältnisse wie auch der Kulturlandschaftsgenese. Unter Berücksichtigung bestehender Eingriffe und Beeinträchtigungen, aber auch natürlicher Entwicklungsabläufe bemüht sie sich um eine Bewertung des heutigen Zustandes der Heidemoore, die als Grundlage für Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen dienen soll.

In den überwiegend nährstoffarmen Deck- und Dünensanden der jüngeren Hauptterrasse haben sich über lokalen wasserstauenden Schichten im Meinweg-Gebiet kleine, oligotrophe Heidemoore entwickelt. Es dominieren Torfmoos-Schwingrasen unterschiedlicher Entwicklungsstufe und Ausprägung, mit z.T. hochmoorähnlichen Gesellschaften. Es finden sich aber auch – vor allem in den Ritzroder Heidemooren – Bereiche mit einem hohen Anteil an Niedermoorgesellschaften. Letztere, aber auch das verstärkte Auftreten weiterer Störanzeiger (z. B. *Juncus effusus*, *Molinia caerulea*) und die teils verarmte Ausbildung heidemoortypischer Gesellschaften sind größtenteils auf anthropo-, untergeordnet auch zoogene Beeinträchtigungen zurückzuführen. Zu nennen sind hier u.a. der Nährstoffeintrag über den Luftpfad, die teils starke Beschattung durch bis an die Moorränder angepflanzte Forste und die Zerstörung der Randbereiche durch Wildschweine. Die Heidemoore werden aber nicht allein dadurch beeinträchtigt; auch klimatische Einflüsse, wie sie seit dem niederschlagsarmen und heißen Sommer und Herbst des Jahres 1989 andauern, wirken sich negativ auf die Vegetation der Heidemoore aus und begünstigen das Ausbreiten gebietsuntypischer Pflanzenbestände.

Trotzdem repräsentieren die Meinweg-Heidemoore einen für die Flugsandgebiete typischen, heute sehr seltenen Biotop. Darüber hinaus liegt ihre Bedeutung in dem Vorkommen seltener Pflanzen- und Tierarten. So wurden 12 Gefäßpflanzen, 7 Moosarten, 9 Libellenarten, 3 Kriechtierarten und 1 Lurchart gefunden, die in der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen als gefährdet aufgeführt werden.

Diese Aspekte, typischer Kulturlandschaftscharakter, Seltenheit als Biotop wie auch Seltenheit von Pflanzen- und Tierarten, rechtfertigen die vorgeschlagenen umfangreichen Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen im Untersuchungsgebiet mit dem Ziel der Stabilisierung bzw. Verbesserung der Verhältnisse.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Wien.
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (Hrsg.) (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. 3. Aufl., Hannover.
- COENEN, H. (1981): Flora und Vegetation der Heidegewässer und -moore auf den Maasterrassen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet. – Arb. rhein. Landeskunde **48**; Bonn (Dümmeler).
- DICKHOF, A., HORNIG, G., HOZMAN, P. & MILBERT, G. (1988): Erläuterung zur Bodenkarte 1:5000 der Waldflächen im Bereich der Topographischen Karten 1:25000 4802 Wassenberg und 4803 Wegberg. – Arch. Geol. L.-A. Nordrhein-Westfalen; Krefeld (unveröff.).
- DÜLL, R. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Moose (Bryophyta). – Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere **4**, 83–91; Recklinghausen.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobotanica, 2. Aufl., Göttingen (Verlag E. Jaktze KG).
- FRAHM, J.-P. & Frey, W. (1987): Moosflora. – 2. Aufl.; Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).
- HUBATSCH, H. & REHNELT, K. (1980): Der Meinweg und das Boschbeektal (Ndrh.). Ein grenzüberschreitendes Naturreservat. – Niederrhein. Jb. **XIV**, 35–51.
- KORNECK, D. & SUKOPP, H. (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **19**; Bonn Bad Godesberg.
- KRÜNER, U. (1988): Die Libellen (Odonata) im deutschen Meinweg. – Heimatkalender des Kreises Heinsberg; Heinsberg.
- PAAS, W. (1965): Profildifferenzierung durch Feinsubstanzverlagerung in Sandlöß- und Flugsandböden am linken Niederrhein. – Mitt. dt. bodenkdl. Ges. **4**, 17–23.
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. – 2, 14. Aufl., Berlin (Volkseigener Verlag).
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).
- WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht. – Schriftenreihe der LÖLF **5**; Recklinghausen.
- WOLFF-STRAUB, R. & BANK-SIGNON, I. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). – Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere **4**, 41–82; Recklinghausen.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Ernst Brunotte u. Dipl.- Geogr. Petra Karthe, Geographisches Institut der Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [147](#)

Autor(en)/Author(s): Brunotte Ernst, Karrte Petra

Artikel/Article: [Landschaftsökologische Analyse und Diagnose von Heidemooren für die Landschaftsplanung im deutsch-niederländischen Grenzraum \(Naturpark Schwalm-Nette\) 31-43](#)