Die *Sphagnum*-Moore der Wahner Heide.

Von **A. Schumacher** (Waldbröl).

(Mit 6 phot. Aufnahmen des Verfassers und 1 Karte im Text.)

Herr Professor Dr. Paul-München riet mir vor einigen Jahren, meine Torfmoosstudien für eine soziologische Untersuchung der Torfmoosgesellschaften im rheinischen Florengebiet auszuwerten. Ich folgte der Anregung, weil weder aus den Arbeiten der rheinischen Botaniker — von den Studien des kürzlich verstorbenen Mooskenners Prof. H. Schmidt abgesehen —, noch aus den Herbarien etwas Wesentliches über die Torfmoose des Gebietes zu erfahren war. Die soziologischen Untersuchungen wurden im Sommer 1929 in einem westfälischen Moorgebiet begonnen. Die Wahner Heide sollte an zweiter Stelle bearbeitet werden; die Nässe des Sommers und Herbstes 1930 zwang mich aber, sie als das nähere und weniger regengesegnete Gebiet an die erste Stelle zu setzen. Die vorgefaßte gute Meinung über das Wetter der Heide deckte sich nicht ganz mit der Wirklichkeit. Von den für die Arbeit vorgesehenen 6 Wochen konnte ich nur 10 Tage in der Heide zubringen. — Herr Rektor Braun-Wahn stellte mir die Ergebnisse seiner Niederschlagsmessungen zur Verfügung, wofür ihm auch an dieser Stelle gedankt sei.

Die Arbeit erstreckte sich auf genaue Bestandsaufnahmen der Vegetation, Untersuchungen der Torfschicht und des Untergrundes, um die Sukzession und die Säureverhältnisse feststellen zu können, und schließlich auf Skizzen über die Verteilung der Gesellschaften in den einzelnen Moorgebieten. Bei den Aufnahmen verwandte ich mit einer Ausnahme die Klein-Quadrate der Schweden und die Hult-Sernandersche Skala. Für die Berechnung von Deckungsgrad und Konstanz benutzte ich — soweit die Zahl der Aufnahmen es erlaubte —, je 10 Probequadrate der Bestände. Bisher wurden 825 Quadrate aufgenommen. Von jedem Qua-

drate wurden Belege sämtlicher Moose mitgenommen, um die Bestimmung mikroskopisch nachprüfen zu können.

Von den besonders charakteristischen *Sphagnum*arten wurden die Belege reichlicher eingesammelt. Sie sollen mit der endgültigen Arbeit ausgegeben werden.

Für die Untersuchung der abgestorbenen Moosschicht benutzte ich anfänglich einen Bohrer, später begnügte ich mich mit einem Spaten, weil mir die geringe Dicke der Torfschicht für pollenanalytische Untersuchungen zu gering war. In der Regenzeit stellte ich die Grabungen ein, ebenso die Mitnahme von Bodenproben für die Säurebestimmungen, da die Lebenstätigkeit der Moose durch die lange Dürre und die plötzliche Ueberfülle von Wasser nicht normal genannt werden konnte, und anderseits der fast tägliche Zustrom an Regenwasser alle Ergebnisse unsicher werden ließ.

Die neuen und neuesten Ausgrabungen botanischer Namen habe ich nach Möglichkeit vermieden und versucht, mich in der Textgestaltung einem nur allgemein botanisch interessierten Leserkreis anzupassen. Die Unterscheidung der Torfmoose erfolgte nach K. Warnstorf: *Sphagnologica universalis* (Berlin, 1911).

Zur Geologie der Wahner Heide.

Geographisch-landschaftlich ist sie ein Teil des langgestreckten sandreichen Oedlandstreifens zwischen der Kölner Bucht und dem Bergischen Lande. Geologisch ist sie ein Erbstück des Rheins aus wasserreichen diluvialen Zeiten. Die Ausdrücke „Wahner Ausraum“ und „Mittelterrasse“ besagen nichts weiter, als daß wir in der Heide im alten Rheinbett stehen. Bei der fortschreitenden Vertiefung seines Bettes hat er nicht nur den größten Teil der von ihm selbst abgelagerten Kiesdecke, sondern auch die Sande des Meeres ausgeräumt, das zur Tertiärzeit die Kölner Bucht ausfüllte. Die Tone, die besonders im Südteil des Schießplatzes zu Tage treten, werden als verwitterte Bestandteile der alttertiären Erdoberfläche gedeutet. Das Braunkohlenflöz hat wegen seiner geringen Mächtigkeit in der Heide noch nicht zum Abbau verlockt, obwohl es stellenweise sehr nahe an der Erdoberfläche liegt. Fast alle Teile der Heide sind mehr oder weniger dick mit Sand bedeckt, der nach Ansicht der Geologen durch die Westwinde vom Ufer des Rheines in die Heide geweht wurde. Die Mischung von Sand und Kies an manchen Stellen der „Decksande“ deutet auf Mitwirkung von Wasser

hin. Der Sand hat in weitgehendem Maße den Pflanzenwuchs der Heide und damit ihr bisheriges Schicksal bestimmt. Er ist stellenweise zu Dünen zusammengeweht, die durch ihre wechselnde Gestalt etwas Leben in den stillen großen Heideraum bringen. Der Sand ist sehr nährstoffarm. Zwei Proben aus dem Troisdorfer Gebiet enthielten nach den Angaben der Erläuterungen zum geologischen Blatt Wahn:

Kieselsäure	87,53—90,95	Kali	1,99— 1,65
Tonerde	5,80— 3,69	Natron	0,89— 0,78
Eisenoxydul	2,19— 1,59	Phosphorsäure	0,15— 0,12
Kalkerde	0,52— 0,28	Stickstoff	0,01
Magnesia	0,22— 0,10		

Diese Angaben werden nicht für alle „Decksande“ stimmen, die das geologische Blatt Wahn verzeichnet. Der wiesenähnliche Pflanzenwuchs einiger Decksandgebiete deutet darauf hin, daß der Sand dort mehr Feldspat enthalten hat, der zur oberflächlichen Verlehmung und zur Verdrängung der Heidepflanzen führte, oder daß durch Wasserzufluß aus dem Gebiet der tertiären Tone eine Anreicherung des Sandes erfolgte. Die Ursache für die Stauung des Wassers läßt sich aus dem geolog. Blatt für die meisten Decksandflächen nicht erschließen. Ob Tonlager oder ortsteinähnliche Verhärtungen des Sandes in Frage kommen, müßte durch Bohrungen nachgewiesen werden.

Mit Ausnahme eines Bachlaufes, der durch Bifurkation mit dem Scheurenbach verbunden ist und bei Lohmar in die Agger mündet, versickern die Bäche der Heide an ihrem Westrande in den Grundwasserstrom des Rheintales.

Das Klima.

Nachstehende tabellarische Uebersicht gibt die Niederschlagsmengen der Jahre 1926—30 wieder. Sie wurden an der Regenstation Wahn gemessen, dürften also auch für die Heide gelten.

Für sichere Schlüsse ist die Zahl der Beobachtungsjahre zu gering. Die starke Zunahme für Birkenhof ist durch den Höhenunterschied von 250 m zu erklären.

Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen fehlen. Die „warme“ Kölner Bucht dürfte für die Hochmoorentwicklung nicht sonderlich geeignet sein. Fortlaufende Messungen der beiden Faktoren werden das Fehlen charakteristischer Moose des Oberbergischen und die kümmerliche Entwicklung anderer Arten verständlich werden lassen.

Monat	1926 1	1926 2	1926 3	1927 1	1927 2	1927 3	1928 1	1928 2	1928 3
Januar .	9+6*	8 mm	64,4	12	12,2	39,4	19	8,9	43,2
Februar .	19	22,0 „	103,1	10	8,5	41,4	19	6,3	60,5
März . .	13	8,0 „	38,6	16	8,2	46 2	8	4,3	18,0
April . .	9	7,6 „	29,1	17	9,5	57,1	12	22,8	93,9
Mai . .	15	34,0 „	88,5	8	17,0	47,6	12	8,6	35,5
Juni . .	16	10,3 „	57,9	18	11,2	60,2	12	18,0	74,4
Juli . .	17	13,2 „	75,7	15	19,0	68,8	9	25,8	67,8
August .	8	21,0 „	59,2	16	18,1	118,6	16	12,0	72,4
Sept. . .	9	9,8 „	23,4	20	15,0	65,1	6	12,0	26,2
Oktober .	17	27,0 „	93,7	5	5.5	15,0	19	17,0	81,0
Nov. . .	10	32,7 „	66,4	12	17,1	84,5	17	19,5	87,2
Dez. . .	15	8,4 „	44,9	8+6*	12,5	35.4	17	10,7	54,3
Jahresmengen:			744,9			679,3			714,4
Jahresmengen von Waldbröl (Birkenhof)			1182,1			1107,2			1078,0

Monat	1929 1	1929 2	1929 3	1930 1	1930 2	1930 3	Monatsdurchschnitt der 5 Jahre für Wahn	
Januar .	2+10*	13,3	16,2	10	7	20,6	Januar	36,6
Februar .	3+ 3*	9,3	21,5	6+3*	4,5	12,0	Februar	48,9
März . .	3	1,3	4,3	16	8,7	37,3	März	32,8
April . .	15	11,0	56,2	15	14,6	52,7	April	57,8
Mai . .	10	13,8	37,3	15	12,5	70,3	Mai	55,8
Juni . .	11	13,6	42,7	7	12,8	28,9	Juni	52,8
Juli . .	14	13,7	73,0	21	31 8	124,0	Juli	81,8
August .	10	8,7	34,1	13	23.8	60,3	August	68,8
Sept. . .	7	16,0	29,4	22	10,0	65,0	Sept.	41,8
Oktober .	15	25,0	77,2	16	13,3	54,5	Oktober	64,2
Nov. . .	15	9,6	49,3	24	25,0	105,8	Nov.	78,6
Dez. . .	16+1*	16,6	93.9	13+1*	9,0	37,5	Dez.	53,2
Jahresmengen:			535,1			668,9		
Jahresmengen von Waldbröl (Birkenhof) . .			811,5			1183,2		

Künstliche Veränderungen des Wasserstandes.

Erich Rademacher schreibt in der „Heideterrasse“, S. 120: „Langsam aber sicher ändert sich die Heideterrasse in klimatischer Beziehung. Wo mein Großvater stundenweit in die Heide auf Schlittschuhen reisen konnte, da sucht man heute vergeblich nach Wasser. Wo zur Jugendzeit meines Vaters die Kiebitze sich um Wollgrasbülten schwenkten, ist heute trockenes Land. Kein Kiebitz mag mehr dort wohnen. Baum und Buschwerk dringen von allen Seiten in die rote Heide hinein. In breiten Schlägen überwuchert sie der gelbe Brahm, die Heide erstickend unter

seinen dichten Bollwerken. Die Wacholder, die treue Wache hielten, sind verschwunden, überwuchert von aufgeforsteten Kiefern und ausgestorben. — Die Heide trocknet aus, das Moor überwächst ohne Abzugsgräben, durch die auch sonst spürbare Veränderung des Klimas nach der wärmeren und trockeneren Seite hin."

Es ist mir leider nicht bekannt, auf welche Messungen sich die Meinung der Klimaänderung stützt. Die Verneinung der Abzugsgräben steht im Widerspruch zur Zeichnung der Meßtischblätter. Die vielfach schnurgeraden Gräben haben im Sande eine weitere Saugzone als die entsprechenden Entwässerungsgräben der Hochmoore. Die Wirkung läßt sich heute nur an wenigen Stellen mit Sicherheit feststellen. Sie hat in zunehmender Verheidung, Vermehrung der *Molinia*-bestände, stärkerer Entwicklung der *Polytrichum commune*-Gesellschaften, Waldanflug und stellenweise auch in geringer Ansiedlung von Ruderalpflanzen bestanden.

Die Entwicklung von Heidemooren wurde durch die Anlage von Wegen und Eisenbahndämmen dann begünstigt, wenn sie einen Sumpf quer zur Stromrichtung des Wassers durchschnitten. Dann rückte im gestauten Teil die Moorgesellschaft vor, im anderen blieb alles beim alten. Schön beobachten läßt sich der Vorgang im Herfeldsumpf an der Kölner Straße, noch besser an einem kleinen Sumpfstreifen beim S. St. 5. Im gestauten Teil sind die *Sphagnum papillosum* und *imbricatum*-Bulten samt ihrer nasseren Vorhut aus Moosen der *Recurvum*-Gruppe dem Rohr nahe auf den Leib gerückt. Auf der anderen Seite fließt das Wasser durch eine dichte *Carex filiformis - Juncus acutiflorus*-Gesellschaft ab. Die Torfmoose bleiben am heidigen Rande kleben. Die Ursache für die Veränderung des Bildes mag darin liegen, daß sich das Wasser mit Luft anreichern und durch den schnelleren Abfluß die Pflanzen doch mehr mit Nährstoffen versorgen kann, als es im gestauten Teile möglich ist. Die anläßlich der Erklärung zum Naturschutzgebiet erfolgte Tieferlegung des Scheuerbaches und seiner Vorfluter hat sich für viele Moore katastrophal ausgewirkt.

Bei der Untersuchung der Heidemoore überrascht vielerorts die geringe Entwicklung der Moorschicht und das durchaus normale Wachstum der Torfmoosrasen. Die Mehrzahl der auf der Karte eingezeichneten Moore müßte danach noch jung sein. Was war aber vor ihnen da? Für eine klimatische Aenderung innerhalb einiger Menschenalter fehlen die Beweise. Ich finde keine andere Erklärung, als daß die

früheren Eigentümer und die Anwohner des Geländes die seichten Moore zur Streugewinnung benutzten. Setzen wir diese Annahme als richtig voraus, so kann von natürlichen Beständen im strengen Sinne kaum gesprochen werden. Anderseits ist aber zu bedenken, daß die seichten Moore bei ungestörter Entwicklung wahrscheinlich längst verheidet wären.

Wasserpflanzengesellschaften

spielen in der Heide keine große Rolle. Die Bestände sind mehr oder weniger als Fragmente zu bezeichnen. Von ihnen kann sich eigentlich nur die weiße Wasserrose der unbestrittenen Gunst nichtbotanisierender Heidebesucher rühmen. Die Spuren der Aufmerksamkeit findet man zur Blütezeit in Gestalt primitiver Angelgeräte am Ufer der kleinen Bestände. Von Torfmoosen wagen sich nur Vertreter der *Subsecundis* in die Nachbarschaft, so *Sphagnum turgidulum*, *crassicladum* und *inundatum* im Hirzenbach- und Oberjägerweiher. Im Spicher Moor schien *Sphagnum obesum* die Hauptrolle zu spielen. Die Wasserrosen des Hirzenbachweihers wachsen in einem Geschwemm von Grashalmen, Wollgraswurzeln und teilweise abgestorbenen Moosen. Im Frühsommer 1930 gerieten sie so sehr aufs Trockene, daß ein Teil verdorrte.

Häufiger ist in den langsam fließenden Bächen, natürlichen Heidetümpeln und Granattrichtern *Potamogeton polygonifolius*, nicht *P. natans*, wie Dr. Iven in seiner Heidearbeit irrtümlich behauptet. Die fragliche Pflanze ist eine etwas kritische Form der Heideseen, die zu *P. natans* kaum nähere Beziehungen hat. Die häufigsten Begleiter in den stillen Heidetümpeln und Bachstücken sind *Utricularia minor* und *Juncus supinus*, im Scheurenbach auch *Scirpus fluitans*. Vor der Regulierung hatte der Bach stellenweise so reiche Bestände der letztgenannten Art, daß man nach ihr eine eigene Gesellschaft hätte benennen können. Ihre Beziehungen zu den Torfmoosen beschränkten sich auf eine oberflächliche Nachbarschaft mit den *Subsecundis*. Die Arten wurden nicht festgestellt. Die kümmerlichen Reste der Vorkommen sind heute bedeutungslos.

Dasselbe muß leider auch von *Hypericum helodes* gesagt werden; die Art gehört zwar nicht mehr zu den Wasserpflanzen im engeren Sinne, sei aber wegen ihrer pflanzengeographischen Verwandtschaft mit *Sc. fluitans* hier angeführt. Sie hatte ihre schönsten Bestände im Scheurenbach

und seinen Zuflüssen. Im Scheurenbach und Entenbach wurde sie durch die Regulierung restlos vernichtet. Von anderen atlantischen Arten ist *Helosciadium repens* und *Elisma natans* nur noch sehr spärlich an den Scheuerteichen, *Pilularia* reichlicher, aber häufig steril.

Grasmoorgesellschaften.

Sie beginnen mit *Scirpus lacustris*, die ähnlich wie *Nymphaea alba* die tiefsten Stellen für sich beschlagnahmt. Die Art ist recht ungesellig. Von einer Bodenschicht fand ich nur Andeutungen im Oberjägerweiher in Gestalt einiger *Sphagnum turgidulum*-Pflanzen. Im Hirzenbachweiher hatte *Aneura sinuata*, ein in den Heidegesellschaften vom Niedermoorcharakter nicht seltenes Lebermoos, das Genist der abgestorbenen Stengelreste überzogen. Im Hirzenbachweiher wird der Rest des Bestandes durch die Naturschutz-Trockenlegung vernichtet worden sein. Ein Teil war früher schon an den Folgen der ersten Wassersenkung zugrundegegangen. Mit den Torfmoosen der Heidemoore geht die Art keine Verbindung ein.

Typha latifolia scheint das Ueberwuchern mit Torfmoosen nicht so rasch mit dem Tode büßen zu brauchen, sie wird im Hirzenbachweiher aber auch stark bedrängt.

Carex filiformis war einmal in der Heide sehr häufig. 1929 blühte und fruchtete sie noch reichlich im Wollgrassumpf an der Troisdorf-Altenrather Straße, am Scheurenbach und im Hirzenbachweiher, 1930 noch im Hirzenbachweiher, weil der Abflußgraben zur Blütezeit den Standort noch nicht erreicht hatte. Begleiter waren im ersten Falle *Utricularia minor* und *Eriophorum polystachium*, im zweiten *Menyanthes* und *Comarum*, im dritten *Utricularia minor* und *Potamogeton polygonifolius*. Meine Hoffnung, einmal auf Spuren von *Carex limosa* zu stoßen, wurde enttäuscht. Die Art war früher bei Schlebusch häufig, fiel aber der Kultur zum Opfer, ihr Vorkommen in der Heide ist also nicht unmöglich.

Carex rostrata und *vesicaria* erwiesen sich auch in der Heide als anspruchsvolle Wiesenmoorarten. In reiner Ausbildung fand ich nur kleine Flecken; in Mischungen mit anderen Niedermoorpflanzen verzeichnete ich sie am Scheurenbach, am Oberjägerweiher und in Tümpeln auf tonigem Grunde. In die *Sphagnum*decken der Heidemoore wagten sie sich nur selten. Am Oberjägerweiher schloß sich *Carex*

rosrata an *C. Hudsonii* an. Diese Art nimmt dort die Beziehungen mit den Torfmoosen wieder kräftiger auf, es sind aber wieder nur die Niedermoorarten *Sph. turgidulum* und *crassicladum*, die sich auf dem schwarzen Faulschlamm zwischen den Riedgrasstöcken angesiedelt haben. Im Hirzenbachweiher scheint die „Zombekformation" 1930 endgültig ausgespielt zu haben, nachdem schon die frühere Trockenlegung ein heilloses Durcheinander von Wiesenmoorresten, Heideeinwanderung, Waldanflug und Schutthaufenvegetation hervorgerufen hatte.

Im Spicher Moor fand ich *Carex Hudsonii* in Gesellschaft zahlreicher Stöcke von *Carex Goodenoughii* Gay var. *juncea* Fries, die ich in der Heide bisher nur im Hirzenbachweiher wiedersah.

Ein durch Streumahd beeinflußter *C. Hudsonii*-Bestand am Scheurenbach hat durch reichliche Ansiedlung von *Sphagnum cymbifolium* und *plumulosum* ein fremdes Aussehen bekommen.

Von den kleineren *C. Hudsonii*-Beständen der Heide dürfte der *Calla*-Sumpf an der alten Kölner Straße der bekannteste sein. Er trägt aber die Charakterzüge der Waldmoore.

Wollgrasmoore.

(*Eriophorum polystachium*-Gesellschaft.)

Der Nachruf E. Rademachers hätte auch den beiden Wollgrasmooren gelten können, von denen die untenstehenden Bestandsaufnahmen stammen. Es waren die landschaftlich schönsten, die ich aus der Heide kannte. Sie wurden 1930 vernichtet. Die kommende Generation wird fruchtende Wollgrassümpfe in der Heide und im Bergischen Land wohl nicht mehr zu suchen brauchen. Die schmalblättrige Art ist das Wollgras der Heide schlechthin. Das breitblättrige ist selten, das zierliche kannte ich nur aus dem Spicher Moor. *Er. vaginatum* war früher in der Heide häufig, heute spielt es nur noch eine Aschenbrödelrolle.

Scirpus multicaulis fand ich beim Sallbachhügel und im Tal des Scheurenbachs massenhaft in wasserreichen Mulden in Gesellschaft von reichlich fruchtendem *Sphagnum crassicladum*.

Von den Standorten der Grasmoorgesellschaften verdient der Kronensee eine besondere Erwähnung, weil er bereits 1914 unter Naturschutz gestellt wurde. Uralte Kie-

Probeflächen je 10 1 m-Quadrate

	I		II	
	D	K	D	K
Betula verrucosa (Sämlinge)	—	—	1—2	6
Salix aurita „	—	—	1	2
Salix repens	—	—	1	3
Erica tetralix	—	—	1	3
Agrostis canina	—	—	1 fl.	5
Carex filiformis	1—2 fl.	3	2 st.	1
Eriophorum polystachium	5 fl.	10	4—5 fl	10
Eriophorum vaginatum	4 fl.	1	—	—
Juncus acutiflorus	2 fl.	1	—	—
Juncus conglomeratus	2 fl.	1	1	2
Molinia caerulea	—	—	1—2	6
Rhynchospora alba	—	—	1	1
Elisma natans	2 fl.	1	—	—
Drosera rotundifolia	—	—	1—2	2
Potamogeton polygonifolius	1—2	6	—	—
Utricularia minor	1—2	5	—	—
Viola palustris	—	—	1	1
Polytrichum commune	—	—	1	1
Sphagnum amblyphyllum	3	1	—	—
Sphagnum fallax	1—2	3	—	—
Sphagnum papillosum	—	—	2—3	3
Sphagnum turgidulum	2	1	2—3	5

I = wasserreicher Bestand an der Straße Troisdorf—Altenrath, s. Bild. — II = Hirzenbachweiher, weniger naß infolge Entwässerung.

fern, weißleuchtende Birken, zwischen ihnen ein kleiner. dunkler, stiller Weiher, das ist der Kronensee. Man muß ein wenig Träumer sein und die Waldesstille zur Resonanz des Lebens werden lassen können, das vor Jahrtausenden die Heide erfüllte und in den nahen Urnengräbern schläft, wenn man den Namen verstehen und begreifen will, daß Paeckelmann ihn für wert hielt, in seiner Eigenart erhalten zu bleiben. P. hielt die Flora „für nicht sehr artenreich, wie das von allen urwaldartig wachsenden Gebieten bekannt sei". Für die Anreicherung an Arten scheint mir die isolierte Lage und der geringe Umfang des Wasserbeckens von bestimmendem Einfluß gewesen zu sein.

Die dunkle Farbe der inneren Wasserfläche ist im Sommer grün getönt von einem zusammenhängenden *Utricularia minor*-Filz. Im Vordertreffen des konzentrisch heranrückenden Moorgürtels steht an drei Stellen *Scirpus lacustris*. Vom Nordost-Ufer rückt *Nephrodium thelypteris* im Schwingrasen von *Sphagnum cymbifolium* in geschlosse-

ner Front vor. *Carex rostrata* und *vesicaria* übernehmen den Frontabschnitt O und SO. Im Süden hat die Seebinse Reserven in Rasen von *Sphagnum fimbriatum* und Moosen der *Recurvum*-Gruppe. Im Westen übernimmt *Sphagnum cuspidatum* mit blühendem schmalblättrigem Wollgras die Spitze, gefolgt von *Drepanocladus fluitans* und *Juncus effusus* und im Norden beteiligen sich *Sphagnum turgidulum*, Oehrchenweiden und Birken an der Vermoorung. *Utricularia* blüht nur spärlich am seichten Nordwestufer. Die Mehrzahl steckt zu tief im Wasser. In den Granattrichtern der Decksande sah ich sie allerdings auch dann nicht blühen, wenn sie nahe an der Oberfläche lebten [1]).

Die Granattrichter

übernehmen in der Heide ungefähr die Rolle der Torfstiche in den Hochmooren. Sie machen wenigstens zeitweise gut, was die Abzugsgräben verfehlten. Ihre Verlandung schreitet rasch voran. Die daran beteiligten Arten werden in der Hauptsache vom Grundwasserstand, der Art des Untergrundes und den Gesellschaften der Nachbarschaft bestimmt. Die Trichter auf anmoorigem Heidegelände werden *Erica*-moore in Miniaturausgaben. Sie enthalten außer *Erica* und den Begleitgräsern eine Musterkarte sämtlicher *Sphagna* der *Erica*-Heidemoore von *Sphagnum cuspidatum*, *pulchrum*, *aquatile* bis zur *Cymbifolium*-Gruppe mit *Sph. papillosum*, *imbridatum* und *medium*. *Sphagnum fimbriatum* findet sich hin und wieder auch, gewöhnlich mit Moosen der *Recurvum*-Gruppe oder *Sphagnum cymbifolium* vergesellschaftet. Wo die Trichter nicht zu naß werden, steigen auch *Sphagnum molluscum*, *compactum* und *molle* hinein. Die wasserreichen Trichter in den abflußlosen Senken werden zuerst von *Juncus acutiflorus* und *Eriophorum* besiedelt; wenn sie in Röhrichten liegen, hat *Phragmites* den Vorrang. *Juncus supinus*, *Potamogeton polygonifolius* und *Utricularia minor* gesellen sich ihnen gern zu und dann erscheinen die Moose. Sie setzen sich am Trichterrand fest, wachsen in geschlossenen flutenden Rasen nach der Mitte zu und treiben dabei *Utricularia* und

---

1) Dieselbe Erscheinung wurde bei *Utr. minor von* Wirtgen und Andres in den „Siegburger Sümpfen" beobachtet. Seit Jahrzehnten kam sie nicht mehr zur Blüte, ja, sie entwickelte nur mehr selten oberirdische Vegetationsorgane; nach Art der *Utr. ochroleuca* vegetierte sie im Schlamme an dem mittleren Weiher rechts der Mucher-Straße. Leider sind auch diese Standorte heute restlos vernichtet.

Juncus supinus vor sich her. *Juncus silvaticus* und *Eriophorum polystachyum* erweisen sich als zäher, werden aber auch schmächtiger. Die Hauptvertreter der Moose gehören der *Subsecundum*-Gruppe an. Es sind *Sphagnum aquatile* und *obesum*, denen sich *crassicladum* und *inundatum* (in der breitblättrigen Form) zugesellen. Die Bestimmung dieser Wasserformen ist außerordentlich zeitraubend und bleibt immer mehr oder weniger unsicher. Benachbarte Trichter pflegen bei gleicher Tiefe auch dieselben Arten zu haben. Das gilt auch für *Utricularia* und *Potamogeton*. Vielleicht, daß die zahlreichen Frösche die Vermittler sind. *Sphagnum cuspidatum* schließt nicht selten Freundschaft mit den genannten *Subsecundis*, kommt aber auch allein in den Trichtern vor. Trichter im geschlossenen Röhricht werden ebenso eintönig wie die „progressiven"

Phragmites-Moore der Bachufer.

Auch sie verraten im Wuchs schon die Nährstoffarmut der Heide, die sich immer stärker auswirkt, je größer die Entfernung vom fließenden Wasser wird. Scharfe Trennungslinien zwischen Niedermoor-, Zwischenmoor- und Heidemoorröhricht sind nicht zu ziehen. Nachstehende Aufnahmen zeigen Ausbildungsformen des Zwischenmoortyps, I vom Scheurenbach, II von einem Röhricht unweit des S. St. 5.

Probeflächen je 10 1 m-Quadrate

	I		II	
	D	K	D	K
Betula pubescens	—	—	3	1
Erica tetralix	—	—	1	1
Rhamnus frangula	—	—	1	1
Salix repens	—	—	1	2
Agrostis canina	1	1	1—2	2
Carex filiformis	—	—	2—3	2
Carex rostrata	—	—	2	1
Phragmites communis	4—5	10	2—3	10
Comarum palustre	1	5	1—2	2
Epilobium palustre	1	1	—	—
Galium palustre	1	1	—	—
Hydrocotyle vulgaris	1	1	1—2	6
Lysimachia vulgaris	1	1	1	2
Malaxis paludosa	1	1	—	—
Viola palustris	—	—	1	3
Sphagnum amblyphyllum	—	—	5	10
Sphagnum papillosum	—	—	2	1
Sphagnum turgidulum	4—5	10	—	—

Phragmites nimmt es im leichteren Deckungsgrad mit der Auswahl seiner Untermieter nicht so genau. Ein Bestand vom Scheurenbachtal unweit Brücke III wächst und blüht reichlich auf einer trockenen sandigen Bodenwelle mit *Selinum carvifolium* und *Galium boreale*, dessen Vorkommen neu ist und besonders betont werden muß. Die Wurzeln werden jedenfalls in den Grundwasserstrom des Tales hineinreichen. Für eine Ansiedlung von Moosen reicht die Oberflächenfeuchtigkeit nicht aus. Die Wachstumsenergie der tiefreichenden Wurzelstöcke läßt die große Ausdehnung der Röhrichtbestände in den Erica-Heidemooren verständlich erscheinen. Das Röhricht bei der Kaiserbrücke geht in eine Wiese über mit viel *Serratula tinctoria*.

Die *Erika*-Heidemoore.

Ich verstehe unter Heidemooren im Anschluß an Preuß (Vegetationsverhältnisse der deutschen Ostseeküste) Pflanzengesellschaften der nährstoffarmen feuchten Sande im atlantischen Florenbereich, also *Ericamoore*. Mir schien der Name für die Moore der W. H. vorläufig geeigneter als die übrigen Benennungen der Moorliteratur. Die endgültige Eingliederung wird erst diskutierbar, wenn die Untersuchungen sämtlicher Moore vorliegen. Boden- und Feldschicht ruht bei der Mehrzahl der durch Bohrungen untersuchten Bestände der Heide unmittelbar auf dem Sande. Mit den ungleich artenärmeren kontinentalen Hochmooren haben sie wenig gemein. Die für den Namen Hochmoor charakteristische Bodengestaltung fehlt und damit auch die von der Hochmoorform bedingten Pflanzengesellschaften höherer Ordnung der schwedischen Autoren wie die Erosions- und Regenerationskomplexe. Wenn man sich auf die Komplexe versteifen will, könnte man von Wachstumskomplexen reden, die sich zu Stillstandskomplexen auswachsen.

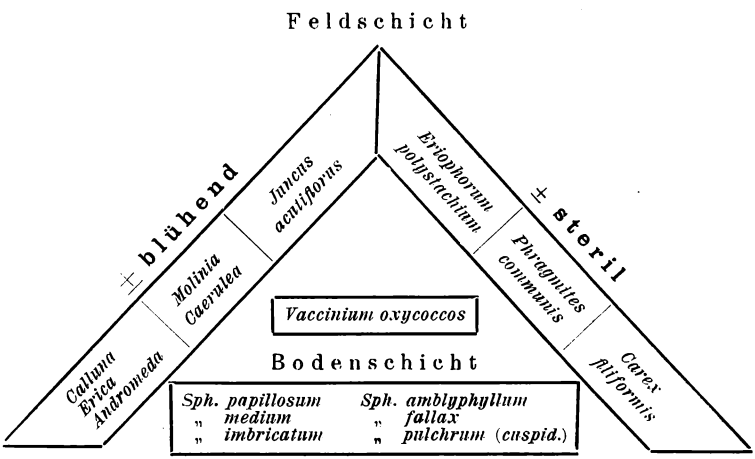
Für eine sichere Einteilung nach den Nährstoffmoortypen Potoniés und Koppés fehlt eine hinreichende Anzahl von Bodenanalysen, die sich natürlich nicht nur auf die den *Ericaceen* zugängliche obere Bodenschicht, sondern auch auf die tieferen Schichten zu erstrecken hätte, die den anderen Moorbewohnern erreichbar sind. Die Untersuchungen müßten genau sein, also nicht nur aus Kalkanalysen bestehen. Nach dem Wachstum der Bestände zu urteilen, werden die meisten Böden oligotroph sein. Sie gehen aber in mesotrophe Böden über. Von wirklich eutrophen Böden wage ich nicht in der Heide zu sprechen.

Die grasreichen *Erica*-Moore.

Sie umfassen den größten Teil aller Moorbildungen der Wahner Heide. Es ist leicht einzusehen, daß Arten wie *Molinia*, *Eriophorum polystachium* und *Juncus acutiflorus*, die mit den Kleinpolster-Torfmoosen zusammen vorkommen, auch in der geschlossenen Torfmoosdecke primär sein können. *Phragmites* und *Carex filiformis* dagegen werden als Relikte einer vergangenen eutrophen Bildung angesehen. Auch wenn das Fehlen der Reste einer solchen Moorbildung wegen der mutmaßlichen früheren Streunutzung nicht als zwingend angesehen werden kann, so scheinen mir doch Wuchsform und vegetative Wanderfähigkeit der beiden Arten Beweis genug für die Möglichkeit des Eindringens in die *Sphagnum*-bestände zu sein, wie die Torfmoose umgekehrt in die „Zwischenmoore" eindringen.

Das nachstehende Schema zeigt die wichtigsten Bestandteile der Moore. Alle Teile der Feld- und Bodenschicht können reine Bestände bilden. In den Mischungen werden alle denkbaren Deckungsgrade gebildet. Die Mehrzahl meiner Aufnahmen gehört den schwer definierbaren Mischungen an. Die Tabellen der nachstehenden Moorausbildungsformen entstammen nur solchen Beständen, die einen gleichmäßigen Charakter zeigten. Es ist bei ihrer Betrachtung aber stets zu bedenken, daß auch andere Mischungsverhältnisse vorhanden sind.

Schema der wichtigsten Glieder der torfmoosreichen *Erica*-Heidemoore.



Fadenriedgrasreiche Heidemoore.

Deckungsgrad und Konstanz aus je 10 1 m-Quadraten.

	I		II		III		IV		V	
	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K
n										
Calluna vulgaris	1—2	6	1—2	2	2—3	6	2	8	2	8
Erica tetralix	2—3	10	2—3	10	3	9	2—3	10	2—3	10
Genista anglica	—	—	—	—	—		1	1	—	—
Rhamnus frangula	1	1	—	—	2	1	—	—	—	—
Salix aurita	—	—	2	4	—	—	1—2	4	—	—
Vaccinium oxycoccus	1—2	5	2—3	9	1	1	3—4	10	2	10
g										
Agrostis canina	1	1	1—2	5	2	4	—	—	—	—
Carex filiformis	4	10	3—4	10	3—4	10	4—5	10	2—3	10
Carex rostrata	—	—	1—2	4	—	—	2	5	—	—
Carex Hudsonii	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Eriophorum polystachium	1	1	1—2	5	1	1	1	5	1	5
Eriophorum vaginatum	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Juncus conglomeratus	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Juncus effusus	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Juncus acutiflorus	—	—	1—2	6	2	6	1	3	2—3	10
Molinia caerulea	2	4	1	1	1	2	—	—	1	5
Phragmites communis	1—2	8	—	—	—	—	—	—	—	—
h										
Cirsium palustre	1	3	—	—	—	—	1	1	—	—
Comarum palustre	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—
Drosera rotundifolia	—	—	1	2	—	—	—	—	1—2	10
Epilobium palustre	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Equisetum palustre	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
Hydrocotyle vulgaris	1—2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	1	4	1	2	—	—	1	2	—	—
Lotus uliginosus	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—
Nephrodium spinulosum	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Orchis sphagnicolus	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
Potentilla silvestris	1	2	1	2	1	6	—	—	—	—
Potamogeton polygon.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Scutellaria minor	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Succisa pratensis	—	—	1	2	1	2	—	—	1	2
Viola palustris	1—2	3	1	2	3	1	—	—	—	—
b										
Aulacomnium palustre	2—3	6	1—2	7	1	1	1	3	1	2
Caliergon stramineum	1	1	1—2	2	—	—	1	1	1	1
Chiloscyphus polyanthus	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Polytrichum strictum	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—
s										
Sphagnum amblyphyllum	5	3	5	5	—	—	2	1	—	—
Sph. auriculatum	—	—	—	—	5	1	—	—	—	—
Sph. cymbifolium	3	5	2	1	—	—	4	2	—	—
Sph. fallax	5	5	5	4	1	1	1	1	—	—
Sph. inundatum	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—
Sph. medium	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2
Sph. papillosum	1	1	—	—	5	9	5	7	5	8
Sph. plumulosum	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1
Sph. recurvum	—	—	5	1	—	—	—	—	1	2
Sph. rubellum	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Anzahl der Arten:	28		26		18		19		16	

I—II Hühnerbruch. III Am Sallbachhügel. IV Südl. Oberjägerweiher.
V. Scheurenbach (Bachrandmoor).

Rohrreiche Heidemoore.

D. u. K. aus je 10 Probeflächen von 1 qm.

	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K
Betula pubescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Pinus silvestris	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
n																
Andromeda polifolia	—	—	4	10	—	—	—	—	3–4	10	—	—	2–3	3	—	—
Calluna vulgaris	1	2	1–2	6	1	1	3	10	2–3	8	2	1	1–2	9	2–3	9
Erica tetralix	1–2	10	1–2	10	2	10	2	10	3	10	1–2	4	2–3	8	3–4	10
Genista anglica	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	3	1	—	—
Juniperus communis	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Salix aurita	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
Salix repens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1–2	6	—	—	—	—
Salix aurita + repens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
Vaccinium oxycoccus	1–2	10	1–2	3	1	10	2	10	2–3	10	1	3	3	4	1	9
r																
Agrostis canina	1	3	1	3	—	—	2	1	—	—	2	1	1–2	2	—	—
Carex filiformis	1	1	1	3	—	—	2	2	1	6	1	2	1	1	1	2
Eriophorum polystachium	—	—	1	1	2	4	2	1	1	3	1	1	1	3	1	2
Juncus acutiflorus	1	1	1	1	—	—	2–3	2	1	5	1	2	2	2	1	4
Molinia caerulea	1	3	1	2	1	6	1	4	1	1	1	2	2–3	4	1	1
Phragmites communis	2–3	10	2	10	2	8	2	10	2–3	10	1–2	10	2–3	9	2–3	10
h																
Cirsium palustre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Drosera rotundifolia	1	3	—	—	—	—	—	—	1–2	3	—	—	—	—	—	—
Hydrocotile vulgaris	—	—	—	—	—		—	—	1	1	1	4	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	2	1	3	1
Malaxis paludosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Narthecium ossifragum	—	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—
Nephrodium cristatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—
Nephrodium spinulosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Orchis sphagnicolus	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	—
Osmunda regalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Potentilla silvestris	1	3	1	2	—	—	1	1	1	1	—	—	2	1	1	1
Succisa pratensis	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—
Viola palustris	1	4	1	1	—	—	4	1	—	—	1	5	1	1	—	—
b																
Aulacomnium palustre	—	—	1	6	1	1	—	—	1–2	4	—	—	2	1	—	—
Calliergon stramineum	—	—	—	—	—	—	—	—	1–2	2	1	1	—	—	—	—
Polytrichum commune	—	—	—	—	1–2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1–2	9
Polytrichum gracile	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polytrichum strictum	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
s																
Sphagnum amblyphyllum	—	—	1	1	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Sphagnum fallax	4	1	5	10	4–5	10	5	5	—	—	—	—	1	2	1	1
Sphagnum imbricatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	—	—	5	1
Sphagnum medium	—	—	—	—	1–2	3	1	1	—	—	—	—	—	—	3–4	8
Sphagnum papillosum	1	1	1	4	2–3	3	1	6	5	10	3	2	5	10	3–4	4
Sphagnum pulchrum	5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sphagnum rubellum	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	2–3	5

I *Sphagnum pulchrum* reiche Schlenken im Hühnerbruch. — II *Sphagnum fallax* reiche *Andromeda* Variante im Hühnerbruch. — III Herfeld. (*Sphagnum fallax* reich). — IV Sallbachhügel. — V *Sphagnum papillosum* reiche *Andromeda* Variante im Hühnerbruch. — VI *Sphagnum imbricatum* reiche Variante nordöstlich S. St, 7. — VII Nördl. Sallbachhügel. — VIII Nordöstl. Sallbachhügel.

Fadenriedgrasreiche *Erica*-Moore.

Sie zeigen die nächste Verwandtschaft zu den „mesotrophen Zwischenmooren". Die dicht stehenden feinen stets sterilen Halme sehen immer wie frisch gekämmt aus. Im Verein mit der häufig ebenen Torfmoosdecke geben sie der Gesellschaft einen Hauch von Sanftmut und Langeweile, der auch dann nicht ganz schwindet, wenn die Torfmoosschicht stärker zerklüftet ist, und die Zwergsträucher auf den Bulten kräftiger heranwachsen.

Die *Sphagnum amblyphyllum-fallax* reiche Variante zeigt in der Tabelle durch ihren Artenreichtum, das geringere Auftreten von *Calluna* und das Vorherrschen der Moose aus der *Cuspidatum*-Gruppe einen zwischenmoorähnlichen Charakter. Die *Sphagnum papillosum*-Variante ist trockener und artenärmer. Mit dem Auftreten von *Sphagnum medium* in V klingt *Carex filiformis* ab. Alle Riedgräser sind steril, ebenso die Wollgräser und die meisten Kräuter. Das Rohr fruchtet sehr spärlich, *Juncus acutiflorus* etwas reichlicher.

Rohrreiche Ericamoore.

Die korrekte Linie, die der äußeren Erscheinung der Rohrsümpfe anhaftet, wirkte wenig anlockend auf die Botaniker des Gebietes [1]). Die reichsten *Andromeda polifolia*-Bestände gehören den rohrreichen Mooren an. Das Durchwandern der Röhrichte *(Phragmites)* ermüdet durch die wechselnde Gestaltung der Bodenschicht. Das Rohr steht gewöhnlich licht und reicht durchschnittlich bis zur Hüfte [2]). Hier stecken die dünnen Halme wie Storchbeine in Stiefeln in den Winddrucktrichtern hoher Bulten von *Sphagnum papillosum*, dicht daneben wachsen sie in niedrigen flachen Rasen von *Sphagnum amblyphyllum*, dann sieht eine kreisrunde grüne Fläche so sehr nach einem oberflächlich zugewachsenen Granattrichter aus, daß wir unsern Fuß lieber auf kleine feste Bulten von *Sphagnum rubellum* und *Polytrichum strictum* setzen, die mit Moosbeeren dicht verfilzt sind. Das Durcheinander der Bulten spiegelt sich im bunten Bild der

---

1) Wohl aus diesem Grunde verneinte H. Iven in seiner Heideflora-Arbeit (1927) noch das Vorkommen von *Andromeda polifolia*.

2) Diese niedrige Form gehört vielleicht zur Rasse *humilis* A u. G. Bevor eine Entscheidung getroffen werden kann, sind noch längere Beobachtungen nötig, da es sich auch nur um Standortsformen handeln kann, denn die Art ist auch in der Heide sehr veränderlich und anpassungsfähig.

Feldschicht wieder. Fingerhohe Sprößlinge der Glöckchenheide wechseln ab mit dichten Horsten, in denen sie mit englischem Ginster und Heide um die Vorherrschaft ringt. Kümmerlinge vom Gilbweiderich drücken sich in den Schatten der Bulten, *Juncus acutiflorus* verträgt sich mit *Agrostis canina* in einem Mengrasen von *Sphagnum papillosum* und *imbricatum*, ein Königsfarnstock sitzt verloren und steril in einem gleichmäßigen Gemisch von Rohr und *Sphagnum papillosum, Betula pubescens* hat einen Strauch bis Kniehöhe gebracht und ist dann abgestorben *(Bet. verrucosa* ist viel häufiger), eine angeflogene Kiefer hat mehr Glück: die Kuschel ist 1,50 m hoch geworden und hat mit allem *Sphagnum*-Unterwuchs aufgeräumt bis auf einige kümmerliche *Sphagnum amblyphyllum* - Reste. Ein roter Glaskopf sitzt auf einem steilen *Sphagnum medium*-Bult, den rote Ameisen bewohnen, dort hat die Moosbeere eine von *Sphagnum pulchrum* umgebene *Sphagnum papillosum*-Kuppe erstiegen und dicht umsponnen, zwei Schritte weiter sitzen die grünen Rosetten einer Sumpfveilchen-Ansiedlung auf einem dunkelbraunen *Sph. imbricatum* Bult. Der Bult ist vollständig von dem feinen Wurzelgewirr durchzogen, eine vorsichtige Sezierung zeigt, daß alle Rosetten einer Pflanze angehören. Die Röhrichte sind auch die Standorte von *Malaxis;* in so reichen Beständen, wie sie früher das Spicher Moor bewohnte, fand ich sie aber nirgends. Der Rand der Röhrichte ist oft eine langweilige Mischung von Rohr und *Molinia.* — Die Tabelle wird dem bunten Bild der Moore nicht gerecht, sie bringt nur Aufnahmen solcher Teile, die übersichtlich und gleichmäßiger sind [1]). — Die rohrreichen *Erica*moore bilden stets größere Bestände, die sich an einen Bachlauf oder den tieferen Teil einer Senke anlehnen, wo sie mesotrophen Charakter zeigen. Von eutrophen Rohrsümpfen möchte ich auch dann nicht reden, wenn sie rein ausgebildet sind. Die rohrreichen Moore am Sallbachhügel sind auf dem Meßtischblatt nicht als Moor gezeichnet, wohl die weniger nassen Binsenwiesen der nahen Scheuerbachsenke. Das geologische Blatt Wahn hat diese Darstellung übernommen. Die Sallbachröhrichte sind reich

---

1) Eine Laubmoosgesellschaft, die in der Hildener Heide viel häufiger war, finden wir am Ostrande der Variante VI: *Campylium stellatum* und *Drepanocladus intermedius* 5, *Carex filiformis* ster. 3—4, *Phragmites* 2, *Erica* 1. Die Laubmoose werden eingeschlossen von Sphagnum plumulosum, papill., imbricatum (!) u. a.

an Granattrichtern. Für Bodenuntersuchungen ist einige Vorsicht anzuraten, ich stieß einmal mit dem Spaten auf einen 15 cm Blindgänger!

Wollgras-*Erica*moore.

(*Eriophorum polystachyum-Erica*-Gesellschaft.)

je 10 1 m-Quadrate

	I		II		III	
	D	K	D	K	D	K
Calluna vulgaris	2	2	1	9	2–3	10
Erica tetralix	1	7	1	10	2—3	10
Vaccinium oxycoccos	—	—	1	2	1–2	7
Eriophorum polystachium	3–4	10	2–3	10	3	10
Juncus acutiflorus	1	1	1	1	2	2
Juncus supinus	1	1	—	—	—	—
Molinia caerulea	1—2	3	1	2	1	5
Rhynchospora alba	1	1	—	—	—	—
Drosera rotundifolia	—	—	1	3	1	4
Sphagnum auriculatum	5	2	—	—	—	—
„ *amblyphyllum*	—	—	1	1	—	—
„ *inundatum*	5	6	1	1	—	—
„ *fallax*	—	—	—	—	5	10
„ *papillosum*	1	1	5	10	1	10
„ *rubellum*	—	—	1	2	—	—
„ *crassicladum*	5	2	—	—	—	—

Das schmalblättrige Wollgras scheut die zusammenhängende Decke der bultenbildenden Moose. Es ist zwar in allen Heidemooren vorhanden, zieht aber die Uebergangsgebiete der Kleinpolster-Torfmoose den geschlossenen Bodenschichten vor. Zum Durchwachsen der Decke reicht auf dem armen Boden die Kraft nicht so weit wie bei den übrigen Grasmitbewerbern. Im „Hochmoor“ am Fliegenberg wiesen die tieferen Schichten zahlreiche kräftige Wollgraspflanzen auf, wie sie heute nur noch spärlich in der nassen Randzone wachsen. Die Aufnahmen zeigen Uebergangsstadien auf künstlich verändertem Boden im Hühnerbruch. In der ersten Gruppe blühte es, in der zweiten war es völlig steril. Torfmoospolster der zweiten Gruppe 10—20 cm, der dritten 10 bis 15 cm. Der Bestand an Wollgras war bei der dritten Gruppe etwas reicher, die Verheidung stärker. Die Feuchtigkeit nahm von I—III ab.

Waldbinsenreiche *Erica*moore.

(*Juncus acutiflorus Erica*-Gesellschaft.)

Probeflächen je 10 1 m-Quadrate.

	I		II		III	
	D	K	D	K	D	K
Pinus silvestris Sämlinge	—	—	1	2	1	1
Calluna vulgaris	—	—	3	9	2	4
Erica tetralix	2—3	6	2—3	10	2—3	9
Genista anglica	—		2	1	2—3	2
Vaccinium oxycoccos	1	7	—	—	2	10
Agrostis canina	1	4	3	1	1	2
Carex filiformis	1	1	—	—	1-2	6
Carex echinata	1	1	—	—	—	—
Carex panicea	—	—	1	1	—	—
Carex Hudsonii	2	4	—	—	—	—
Eriophorum polystachium	1	1	1—2	5	1—2	5
Juncus acutiflorus	2—3	9	3—4	10	3—4	10
Molinia caerulea	1—2	7	—	—	1	8
Phragmites communis	—	—	—	—	1	3
Rhynchospora alba		—	2	2	—	—
Drosera rotundifolia	2	10	1	6	1—2	3
Cirsium palustre	1	4	—	—	—	—
Comarum palustre	1	1	—	—	2	1
Equisetum palustre	1	2	—	—	—	—
Eupatorium cannabinum	1	1	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	1	1	—	—	1	6
Lotus uliginosus	1	1	—	—	—	—
Menyanthes trifoliata	1	5	—	—	—	—
Orchis sphagnicolus	—	—	—	—	1	2
Potentilla silvestris	1	4	1-2	6	2	5
Succisa pratensis	1	2	—	—	—	—
Valeriana dioeca	1	1	—	—	—	—
Viola palustris	1	9	—	—	2	1
Polytrichum strictum	—	—	4	1	—	—
Sphagnum molluscum	1—2	3	—	—	—	—
„ *papillosum*	2—3	3	5	9	4 5	8
„ *plumulosum*	5	10	—	—	—	—
„ *pulchrum*	—	—	5	1		—
„ *turgidulum*	—	—	—	—	4—5	2

I Scheuerbach Brücke III. II Hühnerbruch. III Sallbachhügel.

Juncus acutiflorus zeigt sich als vielseitige Art. Ihr ist jeder Boden recht, wenn er nur genügend feucht ist. In den nackten Grasmooren macht sie *Carex filiformis* Konkurrenz, auf tonigem Boden lebt sie mit *Molinia*, *Juncus conglomeratus* und *effusus* zusammen, in den Granattrichtern mit *Eriophorum polystachium*, und in den Heidemooren fruchtet sie noch an vielen Stellen, an denen die Rivalen steril

bleiben müssen. Die Aufnahmen 1—10 entstammen einem Bachufermoor, das eine Art Uebergang vom mesotrophen Zwischenmoor zum Heidemoor darstellt.

Pfeifengrasreiche *Erica*moore.

Das Pfeifengras *Molinia caerulea* ist in der Heide gemein, zieht aber tonige oder oberflächlich verlehmte Böden den reinen Sanden vor, auf denen ihm die Zwergsträucher über sind. Bisher habe ich nur die nachstehenden 10 Aufnahmen aus dem Hühnerbruch gemacht.

1 m-Quadrate

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	K
Pinus silvestris Sämlinge	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Andromeda polifolia	1	—	—	—	-	—	—	—	—	—	1	1
Calluna vulgaris	—	1	—	—	—	—	2	2	—	—	1—2	3
Erica tetralix	3	3	2	3	3	4	3	1	3	2	2—3	10
Vaccinium oxycoccos	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1-2	10
Juncus acutiflorus	—	—	2	—	—	—	—	-	2	1	1—2	3
Molinia caerulea	4	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4—5	10
Drosera rotundifolia	1	1	1	1	2	2	—	1	—	1	1—2	8
Epilobium palustre	-	—	-	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Potentilla silvestris	1	—	—	1	—	—	—		—	—	1	2
Polytrichum commune	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	1—2	3
Sphagnum amblyphyllum	—	-	—	—	—	-		—	1	—	1	1
„ *papillosum*	4	3	4	3	1	3	4	3	4	3	3-4	10
„ *rubellum*	—	—	—	--	5	—	-	—	—	—	5	1

Narthecium-Moore.

Der englische Ginster *(Genista anglica)* hat die Erinnerung an seine Frühlingshochzeit längst in dickbäuchigen Schötchen geborgen, wenn die Lilie ihre grüngoldenen Kerzen ansteckt. Beide haben die Aufgabe, die gelben Töne ins Bild der feuchten atlantischen Heide zu malen. Der Ginster entledigt sich ihrer zigeunerhaft nachlässig, seinem flatterigen Aussehen getreu, die Lilie in straffer, militärischer Haltung. In geschlossenen Kolonnen sitzt sie am mäßig feuchten Rand der grasreichen Moore; gegen Moose und Kräuter gleich unnahbar, duldet sie nur ihresgleichen in ihrem Kreis. Nur der Duft paßt nicht recht zu diesem Landsknechtstyp. Irgend eine feine Erinnerung an Nelken steckt darin, der nur schwer gegen den kräftigeren Heidegeruch der *Erica* ankann. Die geschlossenen Bestände sitzen häufig in Torfmoosflächen. An der Grenzlinie konnte ich bisher weder

Torfmoosreste im dichten Wurzelfilz der Lilien, noch Reste erstickter Lilien in den Torfmoosen finden. Ich vermute, daß die Lilie langsam vorrückt und die Torfmoosreste dabei zersetzt. Zur Lösung der Frage habe ich im Sommer 1930 kleine Eichenpflöcke in die Grenze einiger Bestände gesteckt. Nach dem reichen Blühen zu urteilen, scheint die Lilie sich auf den mäßig feuchten Standorten wohl zu fühlen. Das ist nicht immer der Fall in einem Teil der Herfeldmoore, wo sie die reichsten Bestände hat, die ich bisher in der Heide fand. An nassen Standorten stecken die Pflanzen in kleinen Büscheln kümmerlich und steril in der rasch wachsenden Torfmoosdecke. Bestandsaufnahmen wurden dort nicht gemacht. An Begleitmoosen notierte ich: *Sphagnum papillosum, medium, imbricatum, cymbifolium, rubellum, plumulosum, amblyphyllum, recurvum, fallax, cuspidatum, pulchrum, molluscum, compactum.*

Schnabelriedgesellschaften.

1 m Quadrate

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	D	K
Calluna vulgaris	—	1+	1+	2+	1+	1+	—	—	—	—	—	—	1—2	4
Erica tetralix	2+	1+	2+	2+	2+	1+	3+	—	2+	—	—	—	1—2	7
Carex panicea	1—	—	2+	3+	2+	4+	2+	2+	2+	2+	2+	2+	2	9
Eriophorum polystachium	1—	1—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	2—	1—2	3
Juncus acutiflorus	1+	1+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Juncus supinus	—	—	1+	—	1+	2+	2+	—	1—	2+	2+	—	1—2	6
Molinia caerulea	—	1—	1+	—	—	-	—	1—	1—	—	1+	2+	1	5
Rhynchospora alba	4+	4+	3+	3+	4+	3+	3+	4+	5+	4+	3+	4+	3—4	10
Rhynchospora fusca	—	2+	—	2+	—	—	—	2+	1+	2+	3+	2+	2	6
Drosera intermedia	2+	—	3+	2+	3+	—	2+	—	1+	3+	2+	3+	2—3	8
Drosera rotundifolia	—	—	—	1+	—	—	2+	—	—	—	—	1+	1—2	3
Lycopodium inundatum	2	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
Potentilla silvestris	—	1+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Cephalozia bicuspidata	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Gymnocolea inflata	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum auriculatum	3	—	—	—	1	—	4	2	—	—	—	—	2—3	4
„ *compactum*	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	2	2
„ *cymbifolium*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
„ *molluscum*	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
„ *papillosum*	—	5	2	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2—5	3
Nackter Boden	2	—	3	—	3	3	—	—	—	—	—	—	2—3	3

1—2 nördl. S. St. 7. — 3—4 Granattrichter am Scheuerbach.
5—7 südl. Hasenkaulsberg. — 8—12 Hühnerbruch.

Der feine weiße Schimmer, der zur Blütezeit die Schnabelriedbestände überfliegt, läßt auch die zahlreichen

kleinen Assoziationsfragmente [1]) leicht erkennen, die sie in der Wahner Heide bildet. Mit ihren bescheidenen Ansprüchen an den Nährstoffgehalt des Bodens könnte man sie als wasserfreundliche Gegenstücke zu den *Weingaertneria*-Siedlungen der offenen Dünen bezeichnen. Da Hochmoorschlenken der Heide fast völlig fehlen, sucht sie Ersatz in künstlich entblößten Böden. Abgeplaggte Heidestellen, Löcher der Sprengstücksammler, Granattrichter besiedelt sie sehr rasch, wenn sie außer dem nährstoffarmen, ausgebleichten oder humusgebräunten Sande einen ausreichenden Grundwasserstand findet. Das weiße Ried verdient also auch hier den Namen einer Ruderalpflanze, obgleich es nirgend in den Riesenbeständen der östlichen Moore auftritt. Das braune Schnabelried kann zwar leicht übersehen werden, die Zahlen der Tabelle würden aber doch für die Gesamtverbreitung der beiden Riede in der Heide zu hoch sein. Es kann als selten bezeichnet werden, ist bisher auch noch nicht von der Heide angegeben worden. Eine dichte Schnabelriedwiese (ohne nackten Boden), aus den beiden Rieden *Carex panicea*, *Molinia* u. a. gebildet, habe ich nur im Hühnerbruch notiert, aber nicht genau untersucht. Für die Bestände mit etwas nacktem Boden, der häufig von Algen überzogen ist, dürfte *Sphagnum auriculatum* bezeichnend sein. *Sphagnum molle* hat keine Neigung zu der Nachbarschaft. *Drosera rotundifolia* liebt das lange Stehen unter Wasser auch nicht, sie läßt *Drosera intermedia* den Vortritt. Wenn auf künstlich verändertem Boden die Torfmoose rasch heranwachsen, ragen die Hälmchen noch eine Weile als sterile Relikte aus dem Boden, um dann den Kampf aufzugeben.

Rasensimsenreiche *Erica*moore.

(*Trichophorum-Erica-Sphagnum molle*-Gesellschaft.)

Die in der Heide recht häufige Gesellschaft scheint nach ihren Feuchtigkeitsansprüchen in der Mitte zwischen der *Genista anglica* reichen *Erica*-Heide und dem *Sphagnum papillosum* reichen *Erica*-Moor zu stehen. Sie könnte auch zu den *Erica*-Heiden gerechnet werden. Kenntlich ist sie an dem reichen Auftreten der Kleinpolster-Torfmoose *Sphag-*

1) In Gesellschaft des Schnabelriedes sah ich 1929 in der Senke des Scheurenbaches einen kleinen Bestand von *Pinguicula*. 1930 wurde er durch Sprengstücksammler zerhackt. Nach mündlicher Mitteilung von Dr. Iven hat Dr. Laven-Köln die Pflanze ebenfalls gefunden. Im Sommer 1931 wurde sie von E. Bartling festgestellt.

Probeflächen 4 m-Quadrate

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	K
Calluna vulgaris	2	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2—3	10
Erica tetralix	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3—4	10
Genista anglica	—	1	—	1	2	—	—	—	1	—	1	4
Carex panicea	2+	3+	2—	1—	2+	1—	3+	3+	1—	2—	1—3	10
Carex vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1
Eriophorum polystachium	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	2
Juncus acutiflorus	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
Juncus squarrosus	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	2
Molinia caerulea	3+	4+	2+	3+	3+	2+	2+	3+	4+	2+	2—4	10
Nardus stricta	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	2
Rhynchospora alba	1+	1+	1+	—	—	—	—	—	—	1	1	4
Luzula campestris	—	—	—	1+	1+	—	—	—	—	—	1	2
Trichophorum caespitosum	2+	2+	3+	1+	1+	3+	4+	4+	3+	3+	1—4	10
Drosera rotundifolia	3	2	4	2	1	2	1	3	2	3	1—4	10
Drosera intermedia	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2
Orchis sphagnicolus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Orchis maculata	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Pedicularis silvestris	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1—2	10
Polygala depressa	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2—3	10
Potentilla silvestris	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1—2	10
Gymnocolea inflata	—	1	2	—	1	1	1	—	2	1	1—2	8
Cephalozia bicuspidata	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	2
Leucobryum glaucum	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
Sphagnum compactum	4	4	1	2	3	2	2	2	1	3	1—4	10
„ *cuspidatum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
„ *molle*	3	3	5	2	3	4	1	3	4	2	1—5	10
„ *molluscum*	—	—	1	—	1	2	4	—	1	—	1—4	5
„ *papillosum*	2	—	—	2	2	1	—	—	—	2	1—2	5
„ *plumulosum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
„ *medium*	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2

1—3 Hühnerbruch. 4—5 Sallbachhügel.
6 Moltkeberg. 7 Wegekreuz. 8—10 Herfeld.
+ = blühend. — = steril.

num compactum und *Sph. molle*. *Sphagnum papillosum* paßt sich durch die niedere kompakte Wuchsform dem zeitweisen Wassermangel ebenso an wie die weniger häufigen *Sphagnum imbricatum* und *cymbifolium*. *Sphagnum molluscum* verzieht sich gern in den Schatten der Zwergsträucher, umklammert den Fuß der Simse oder polstert kleine Vertiefungen aus. *Sphagnum molle* hat in der Wahner Heide die reichsten Standorte, die ich bisher im Rheinlande fand. Sein Spielraum für Feuchtigkeit scheint recht eng zu sein, eine leichte Erhebung des Bodens, die *Genista anglica*, *Trichophorum caespitosum* und *Pedicularis palustris* nicht im Wohlbefinden zu stören scheint, läßt das Torfmoos verzichten. Gegen

Schwankungen des Klima nach der kontinentalen Seite ist es empfindlich. 1930 war es auf weite Strecken hin abgestorben, die anderen Arten hatten weit weniger gelitten.

Bei den Aufnahmen habe ich das 4 m-Quadrat angewandt, weil das kleine Quadrat die konstanten Arten nicht klar heraushob. Die Tabelle hat den Fehler, daß ich mich bei der Auswahl der Bestände zu sehr nach dem Vorkommen von *Trichophorum* und *Sphagnum molle* richtete. Es fehlen die Varianten, bei denen andere Arten dominieren. Ich fand einmal einen Bestand, in dem *Orchis sphagnicolus* in einer Zwergform häufig war. Sehr häufig ist die Variante mit vorherrschender *Carex panicea*. Bei der Simse handelt es sich um die Subsp. *germanicus* Palla.

Die Gesellschaft ist reizvoll im Mai, wenn die Rasensimse ihre winterlich zerzausten Köpfe mit hellgrünen jungen Blütentrieben besteckt, vom Boden das Rosa des Läusekrautes leuchtet, oder etwas später das schöne Blau des Heidekreuzblümchens sich vom bleichen Grün der Torfmoospolster abhebt. Das Bild bleibt auch im Sommer eigenartig, wenn die Rasensimse zu struppigen Köpfen ausgewachsen ist und die Fläche der blühenden *Erica* wie die Punkte eines Rasters zerteilt.

Die aufrechte Moorform der Simse spielt in der Wahner Heide nur eine sehr nebensächliche Rolle.

Grasarme *Erica*-Moore.

Wer sich nach der geologischen Karte von Wahn die Flora der Heide vorzustellen versucht, wird leicht geneigt sein, dem reinen *Erica*-Moor eine größere Rolle zuzuschreiben, als ihm in Wirklichkeit zukommt. Es bevorzugt schwach geneigte Hänge — von Hangmooren ist dabei aber kaum zu reden —, während die grasreichen Mischungen mehr die Mulden und abflußlosen Senken vorziehen. Wie die *Erica-Sphagnum-papillosum*-Gesellschaft in allen erdenklichen Uebergangsstadien mit den grasreichen *Erica*mooren verbunden ist, so zeigt sie anderseits auch Flecken, die nur aus der Bodenschicht bestehen. Wo der Boden etwas trockener wird, kann auch *Calluna* die Vorherrschaft gewinnen, oder die *Calluna-Erica*-Mischung wird so dicht, daß sie die Moose erstickt. Die Wachstumsfreudigkeit der Zwergsträucher ist sehr verschieden. Bei bodenständigen Pflanzen hängt sie sehr von der Stärke der Moosschicht ab. Sie sind häufig nur kleinfingerhoch. *Erica* blüht unverdrossen, *Calluna* setzt aber hin und wieder aus.

Die Moosbeere ist nicht konstant, wie es nach der Tabelle den Anschein hat. Es bedarf allerdings sorgfältiger Arbeit, um bei spärlichem Auftreten keinen der dünnen Fäden zu übersehen. Noch mehr gilt das für *Drosera rotundifolia*. Die Konstanzzahlen beider Arten können also leicht zu niedrig sein.

Orchis sphagnicolus verdient eine besondere Erwähnung. Ich schließe mich mit der Benennung an den Altmeister der niederrheinischen Orchideenkunde Hans Höppner-Krefeld an, fasse allerdings unter dem Namen alle schlankwüchsigen Heidemoorformen der Heide vorläufig zusammen in der Hoffnung, daß es Höppner noch vergönnt sein möge, seine Arbeit über die *Orchis*formen der Heide zu veröffentlichen. Die Pflanze steht nach ihrem Aeußeren *Orchis incarnatus* nahe, es ist mir aber in zweitägiger Suche nicht gelungen, unter ungezählten Pflanzen *O. incarnatus* aufzufinden. Solange in der *Dactylorchis*-Gruppe Kleinarten wie *Orchis Russowii* anerkannt werden, wird *O. sphagnicolus* auch einen Platz als Sonderform atlantischer Heidemoore verdienen. Sie bevorzugt die grasreicheren Mischungen der *Erica*-Moore, meidet im Hirzenbach- und Oberjägerweiher streng jede Berührung mit dem schwarzen Faulschlamm der *Carex Hudsonii*-Moore.

Sphagnum subtile scheint *Sphagnum acutifolium* zu vertreten. Das Moos ist noch subtiler als die Russow-Warnstorfschen Originale von Techelfer. Bei Beginn meiner Torfmoosstudien fand ich eine ähnliche Pflanze im Nutscheid, die Professor Dr. Paul-München für *Sph. subtile* hielt, er zog die Bestimmung aber später zurück und reihte das Moos bei *Sphagnum acutifolium* ein. Professor H. Schmidt gab die Art 1929 von Opladen als neu für die Rheinprovinz an. Nach brieflicher Mitteilung gründet sich die Angabe auf einige Pflanzen, die zufällig in einem Torfmoosrasen mitgenommen wurden. Ein mir zugesandtes Stengelstück habe ich nicht weiter zu zergliedern gewagt. Die von Schmidt in den „Beiträgen zur badischen Moosflora“ angegebenen Pflanzen vom Hinterzartener Moor erwiesen sich in dem mir zugeschickten Beleg als eine auch im Bergischen vorkommende sehr zarte Form von *Sphagnum rubellum*. Die Pflanze der Wahner Heide hält Sherrin-London ebenfalls für *Sphagnum subtile*. Sie wächst in der Heide in kleinen Flächen in normal entwickelten *Sphagnum papillosum*-Rasen.

Grasarme *Erica*-Moore.

Probeflächen je 10 1m-Quadrate.

	I		II		III		IV		V	
	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K
Andromeda polifolia	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—
Calluna vulgaris	2	8	1–2	9	1–2	8	2	10	3	8
Erica tetralix	4	10	3–4	10	3–4	10	3–4	10	4	10
Vaccinium oxycoccos	1–2	10	2	10	2–3	10	1	10	1–2	7
Eriophorum polystachium	1	2	1	1	2	1	1	1	1–2	3
Juncus acutiflorus	—	—	1	1	1	3	1	2	2	2
Molinia caerulea	1	5	1	2	2	4	1	5	1–2	9
Drosera rotundifolia	1–2	9	2	10	1	6	1–2	8	1	7
Orchis sphagnicolus	1	2		—	1–2	3	3	2	1	2
Orchis maculatis	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—
Potentilla silvestris	1	1	1	3	1	2	—	—	1	3
Viola palustris	1	1	—	-	1	2	—	—	1	1
Aulacomnium palustre	—	—	—	—	2	3	—	—	1	1
Polytrichum gracile	—	—	—	—	4	1	—	—	2	1
Polytrichum strictum	3	2	1	2	4	1	—	—	3	1
Sphagnum acutifolium	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—
Sphagnum imbricatum	2	1	—	—	5	8	3	1	—	—
Sphagnum medium	2	3	3	1	5	1	—	—	—	—
Sphagnum molluscum	—		—	—	—	—	—	—	5	3
Sphagnum papillosum	5	10	5	7	5	1	5	10	5	7
Sphagnum rubellum	2	1	1	1	3	1	—	—	—	—
Sphagnum subtile	3	1	5	3	1	1	—	—	—	—

I—II Hühnerbruch. — III Herfeld. — IV Bachufermoor am Scheuerbach. — V südl. Hirzenbachsweiher.

Sphagnum medium Variante der *Erica*moore. (Hühnerbruch.)
Probeflächen 1m-Quadrate.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	K
Andromeda polifolia	1–	1+	1–	1+	2+	2–	1–	2+	3+	1+	1–3	10
Calluna vulgaris	2–	2–	3–	1–	2+	1+	2–	3+	3+	3–	1–3	10
Erica tetralix	2–	2+	2+	2+	3+	4+	2+	4+	3+	2+	2–4	10
Vaccinium oxycoccos	1–	2–	1–	1+	1–	1–	1–	—	—	2+	1–2	8
Eriophorum polystachium	2–	2–	—	2–	2–	2–	1–	1–	1–	2–	1–2	10
Carex filiformis	1–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Molinia caerulea	—	—	1–	1–	1–	1+	—	1–	1–	—	1	6
Drosera rotundifolia	2+	2+	2+	1+	1+	1–	2+	2+	1+	2+	1–2	10
Gymnocolea inflata	—	—	—	1–	—	—	—	—	—	—	1	1
Aulacomnium palustre	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1
Sphagnum aquatile	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum compactum	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum cuspidatum	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum medium	5	4	5	4	4	4	4	—	—	5	4–5	8
Sphagnum molluscum	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum papillosum	2	2	2–	2	4	4	2	3	3	2	2–4	10
Sphagnum rubellum	—	3	—	3	—	—	—	5	3	—	3–5	4

Cephalozia macrostachia in der *Sph. medium* Variante.
Probeflächen 25 cm-Quadrate.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	K
Andromeda polifolia	1+	2+	2+	2+	—	—	2+	1—	1—	—	1—2	7
Calluna vulgaris	1+	1+	2+	—	2+	—	—	2+	1-	2+	1-2	7
Erica tetralix	3+	4+	2+	4+	4+	4+	4+	3+	3+	3+	3—4	10
Vaccinium oxycoccos	3+	2+	3+	2—	2—	2—	2-	2+	2—	1-	2-3	10
Eriophorum polystachium	—	—	1-	2—	2-	2-	2—	—	1-	3—	1—3	7
Rhynchospora alba	2+	—	—	1+	1+	—	1+	—	1—	—	1—2	5
Juncus acutiflorus	3+	2+	—	—	—	-	—	—	—	—	2—3	2
Molinia caerulea	—	1—	1—	1-	1—	2+	—	—	—	1-	1—2	6
Drosera rotundifolia	—	—	2+	—	-	2+	1+	2+	1+	2+	1—2	6
Cephalozia macrostachya	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3—5	10
Gymnocolea inflata	-	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1
Odontoschisma sphagni	3	4	—	—	—	—	3	—	—	4	3—4	4
Lepidozia setacea	—	1	1	1	1	—	1	—	-	—	1	5
Sphagnum cuspidatum	—	—	—	—	—	-	—	2	3	—	2-3	2
Sphagnum medium	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	1	8
Sphagnum molle	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Sphagnum molluscum	—	—	—	—	—	3	—	—	..	—	3	1
Sphagnum papillosum	1	—	1	1	—	1	—	1	1	1	1	7
Sphagnum rubellum	—	1	—	—	—	1	—	1	1	1	1	5

Die *Sphagnum medium*-Variante der *Erica*-Moore.

Die vorstehende Ausbildungsform der Wahner Moore habe ich gesondert aufgeführt, weil in ihr ein Assoziationsverband auszuklingen scheint, der in den nördlich gelegenen niederrheinisch-westfälischen Mooren reicher ausgebildet ist und wahrscheinlich einem nordwestdeutschen Areal angehört. — Die Wahner Heide ist auffällig arm an Lebermoosen. Die Zahl der Arten ist gering, die Bestände sind wenig ausgedehnt und die Einzelpflanzen kümmerlich ausgebildet, wenn man von den künstlichen Standorten der Granattrichter absieht. *Cephalozia bicuspidata* und *Gymnocolea inflata* sind die wichtigsten Vertreter. Beide sind in der *Sphagnum medium*-Gesellschaft nur spärlich vorhanden, statt ihrer wachsen *Cephalozia macrostachya* und *Odontoschisma* reichlich in kleinen Vertiefungen zwischen der Torfmoosdecke. Nach dem beliebten Sukzessionsschluß könnte die Erklärung heißen: Die Lebermoose waren die Erstbesiedler des anmoorigen Bodens an der Stelle, dann sind sie von den Torfmoosen bis auf die Reste überwuchert worden! Wenn das richtig wäre, müßten unter der Torfmoosdecke Reste der Lebermoose zu finden sein. Ich fand nichts davon, obwohl die

konservierende Kraft von *Sphagnum medium* ziemlich groß ist. Die Lebermoose hatten sogar einzelne *Sphagnum*pflänzchen abgetötet. Des Rätsels Lösung wird wohl sein: die heranrückenden Torfmoose schenken den Lebermoosen die für ihr optimales Wachstum nötigen Bedingungen, sodaß sie die isolierten Torfmoose abtöten konnten. Beim Kampf gegen die geschlossene Wand der Moose aus der *Cymbifolium*-Gruppe werden die Lebermoose unterliegen. Günstiger sind die Aussichten bei dem zarteren *Sphagnum rubellum*. An einigen Stellen finden wir tatsächlich die violetten Rasen des Torfmooses dicht mit den beiden Lebermoosen verfilzt.

Die zwischen den geschlossenen Moosdecken liegenden „Schlenken" sind zu $^4/_5$ hellgrün getönt, also von *Sphagnum cuspidatum* bewohnt, den Rest bewohnt *Sphagnum pulchrum* in schönen braunen Flächen. Spannenlange sterile Blätter des schmalblättrigen Wollgrases sind in sehr dünner Schicht die einzigen Mitbewerber. In die Tümpel steigt *Sphagnum pulchrum* nicht gern hinein. Dort gesellt sich die rotscheckige robuste Form von *Sphagnum aquatile* zu dem zarten *Sphagnum cuspidatum*.

Das „Hochmoor am Fliegenberg".

Das kleine zweiteilige Sphagnetum in einer Mulde am Südhang des Fliegenberges ist das Präsentiermoor für botanische Wanderungen in die Heide. Durch die geringe Größe, die Artenarmut, die schön ausgebildeten Bulten und die „Schlenken" ist es auch wie kein zweites Moor der Heide geeignet, den landläufigen Begriff „Hochmoor" eindringlich klar zu machen. Die westliche Hälfte weist die reichste Gliederung auf. Schlenkenähnliche Gebilde umsäumen und durchschneiden eine mittlere *Sphagnum papillosum*-Hochfläche, die mit spärlichen Hungerformen des schmalblättrigen Wollgrases bestanden ist. In die Schlenken teilen sich *Sphagnum cuspidatum* und *aquatile* (wahrscheinlich auch noch eine andere Art der *Subsecundum*gruppe). Stellenweise sind die Moose abgestorben. An den Stellen sind die Schlenken bei normalem Wasserstande mit der buntschillernden Haut überzogen, die bei Eisenoxydationsvorgängen auftritt. Unter ihr müssen die Moose ersticken. Die Moose der benachbarten Bulten sind im unteren unter Wasser befindlichen Teile rostrot gefärbt. Ob auch Bakterien bei dem Absterben der Moose in Frage kommen, vermag ich nicht zu sagen. Sicher ist wohl, daß diese Schlenken mit den Frostschlenken der östlichen Hochmoore nichts zu tun haben.

In einigen Randschlenken lebt zahlreich *Drosera intermedia*. Arm in Arm verschränkt, schwimmen sie bei hohem Wasserstand als Insel (in den Freischlenken), in der übrigen Zeit wachsen sie auf dem Schlamm. *Rhynchospora alba* sitzt nur in dünner Verteilung in den Schlenken und wagt sich auch auf die Bulten. *Eriophorum polystachium* blüht in kleinen Rudeln noch an einigen Stellen nahe am Ufer. *Drosera rotundifolia* lebt, wenn auch nur in geringer Menge, allenthalben auf den Bulten. Die Moosbeere fruchtet überall auf diesen, besitzt ihr Optimum aber auf kleinen *Sphagnum rubellum*-Kuppen, die sich aus der *Sphagnum papillosum*-Fläche erheben und teilweise zu *Polytrichum strictum*-Bulten auswachsen. Auf trockeneren Teilen haben hie und da Kiefern die Ansiedlung gewagt, sind aber zum Teil wieder abgestorben. Von Birken konnte ich nur *Betula verrucosa* verzeichnen. *Erica* ist nur wenig vorhanden. *Molinia* hält sich noch an die Ränder. Von Moosen ist *Sphagnum cymbifolium* und *rucurvum* am Rande vertreten. Am Südufer nimmt *Polytrichum commune* mit Erfolg den Kampf gegen sie auf. Der östliche Teil sieht etwas gleichmäßiger aus, besitzt noch eine Zugabe in Gestalt von *Eriophorum vaginatum* und *Nephrodium spinulosum*. 1929 habe ich 40 Bohrungen in beiden Teilen ausgeführt. Die Hoffnung auf eine erwähnenswerte Torfschicht schlug fehl. Alle Moose erwiesen sich als bodenständig. Als größte Tiefe der Bulten maß ich 1,2 m. Die Schlenken waren verhältnismäßig seicht. Am Schlenkenrande waren nur ganz nebensächliche seitliche Verschiebungen festzustellen. Die sandige Unterlage war teils ausgebleicht, teils von Eisenoxydul rot gefärbt. In den tieferen Schichten der *Sph. papillosum*-Hochfläche stieß ich häufiger auf Ueberreste kräftiger Wollgräser. Das Moor scheint sich aus einem Wollgrassumpf entwickelt zu haben.

Aehnlich scheint sich die Verlandung eines kleinen Weihers südwestlich des Sicherheitsstandes 5 zu vollziehen. Stellenweise schiebt sich ein Wollgrasgürtel zwischen den *Sphagnum inundatum*-Bestand im Vordergrund und die *Sphagnum papillosum*-Decke des Hauptteiles. An anderer Stelle grenzt eine nasse *Sphagnum obesum*-Mulde unmittelbar an die *Sph. papillosum*-Bulten. Vom Nordufer dringt *Molinia* und *Polytrichum commune* in die *Sphagnum papillosum*-Decke ein. — Auf nacktem Torfschlamm leben auch hier *Drosera*-Rudel, ähnlich den Beständen des Hochmoors am Fliegenberg. In der Randzone wächst *Orchis sphagnicolus*.

Moorartige Gebüsche und Wälder.

Sie sind noch nicht eingehend untersucht worden, können daher nur anhangsweise erwähnt werden.

Die torfmoosreichen *Salix aurita-* und *Betula*-Gesellschaften sind genetisch verschieden. Entweder entstanden sie durch Anflug auf rohrreichen Mooren — dann überwiegen die Torfmoose dieser Gruppe, nur daß sich zu *Sphagnum papillosum* bald *Sphagnum plumulosum* und zu den Moosen der *Recurvum*-Gruppe *Sphagnum fimbriatum* gesellt — oder, das Gebüsch ist primär auf nacktem Boden entstanden, dann überwiegen die Waldmoose *Sphagnum cymbifolium* und *fimbriatum*. In der Jugend umwachsen sie die Stämmchen in spitzen Kegeln, später fließen sie auf dem Grunde zusammen. Das Bild entstammt dem Herfeldsumpf an der alten Kölner Straße. Fragmente von zusammengewachsenem Rasen weist der Callasumpf am Butzbach (Sandbach) auf. In den Rasen wächst ein kleiner rötlicher keulenförmiger Pilz, *Mitrula phalloides* recht häufig auf den herabgefallenen Fichtennadeln. So schöne *Sphagnum fimbriatum*reiche Wälder, wie sie am Niederrhein zu finden sind, sah ich in der Wahner Heide noch nicht. Die Art wagt sich nicht häufig aus dem Schutz des Waldes hinaus.

Die anmoorigen Birkenwaldstücke am Hirzenbachsweiher machen den Eindruck botanischer Rumpelkammern. In bunter Mosaik wachsen die Vertreter der moorigen Wälder, des Heidemoors und der Wiesensümpfe durcheinander. Stellenweise haben sich die Bulten von *Polytrichum commune* so breit gemacht, daß man von einer *Betula-Polytrichum*-Gesellschaft reden könnte. Die Art pflegt sich aber in der Heide dann üppig zu entwickeln, wenn die natürlichen Verhältnisse durch Entwässerung gestört wurden. Sie überwuchert dann in kurzer Zeit die Torfmoosbulten.

Als Abschluß der Gruppe sei ein *Nephrodium cristatum*-reicher Erlen-Rohr-Sumpf vom Scheurenbach angeführt, der meines Wissens den reichsten *Nephrodium cristatum*-Bestand der Heide besaß. Als Folge der Trockenlegung 1930 muß auch hier das Verbum in der Vergangenheit gebraucht werden. Ich führe darum alle Aufnahmen an. Vom Nordrande drang eine *Sphagnum papillosum-Erica*-Gesellschaft hinein. Dort war der Kammfarn weniger zahlreich.

Alnus glutinosa-Phragmites-Nephrodium cristatum-Gesellschaft.

Am Scheuerbach bei Brücke III. — Probeflächen 1 m-Quadrate.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
n																				
Alnus glutinosa	3	1	4	1	—	—	3	3	2	1	1	4	2	2	3	—	2	—	3	2
Rhamnus frangula	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Salix aurita	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erica tetralix	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vaccinium oxycoccus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
g																				
Agrostis canina	—	—	—	1	2	1	1	1	1	—	1	1	-	—	—	1	—	—	—	—
Carex filiformis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	3	1	—	—	1	—	—
Juncus silvaticus	1	—	1	-	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	1	1	1	1	—	1
Molinia caerulea	—	1	2	4	2	1	1	3	1	1	1	1	-	—	2	2	2	—	—	2
Phragmites communis	1	—	1	1	—	2	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	-	3	2	2
h																				
Athyrium filix femina	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	-	—	3	—	—
Comarum palustre	—		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Cirsium palustre	—	—	—	-	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Drosera rotundifolia	1	—	—	2	1	1	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Epilobium palustre	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	-	-	—	—	—	—	—	—	—
Eupatorium cannabinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Galium palustre	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	1	1	1	—	—
Hydrocotyle vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	1	1	—	1	2	2	—
Lonicera periclymenum	—	1	-	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	2	2	2	-	—
Lycopus europaeus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	1	—	—
Nephrodium cristatum	3	4	—	1	2	—	1	2	3	4	4	2	2	—	3	3	3	1	3	4
Nephrodium spinulosum	—	—	—	1	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Potentilla silvestris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—
Scutellaria minor	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	—
Viola palustris	1	-	—	—	—	—	-	—	—	1	1	1	1	1	—	1	2	1	—	2
b																				
Aulacomnium palustre	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—
Amblystegium hygrophyllum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—
Aneura pinguis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Bryum pseudotriquetrum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
Calliergon stramineum	1	—	—	—	1	—	—	4	—	—	1	2	—	-	1	1	2	—	—	—
Calypogeia trichomanis	—	2	1	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Mnium rostratum	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Plagiothecium silvaticum	—		1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	-	—	—	—	—
Webera nutans	1	1	2	—	1	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	2	—	—	—	—
s																				
Sphagnum amblyphyllum	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	3	1	—	—	2	—	—	1
Sphagnum cymbifolium	5	3	—	—	—	5	4	—	5	1	—	1	3	—	—	—	—	1	3	4
Sphagnum fallax	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	4	1	—
Sphagnum inundatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—

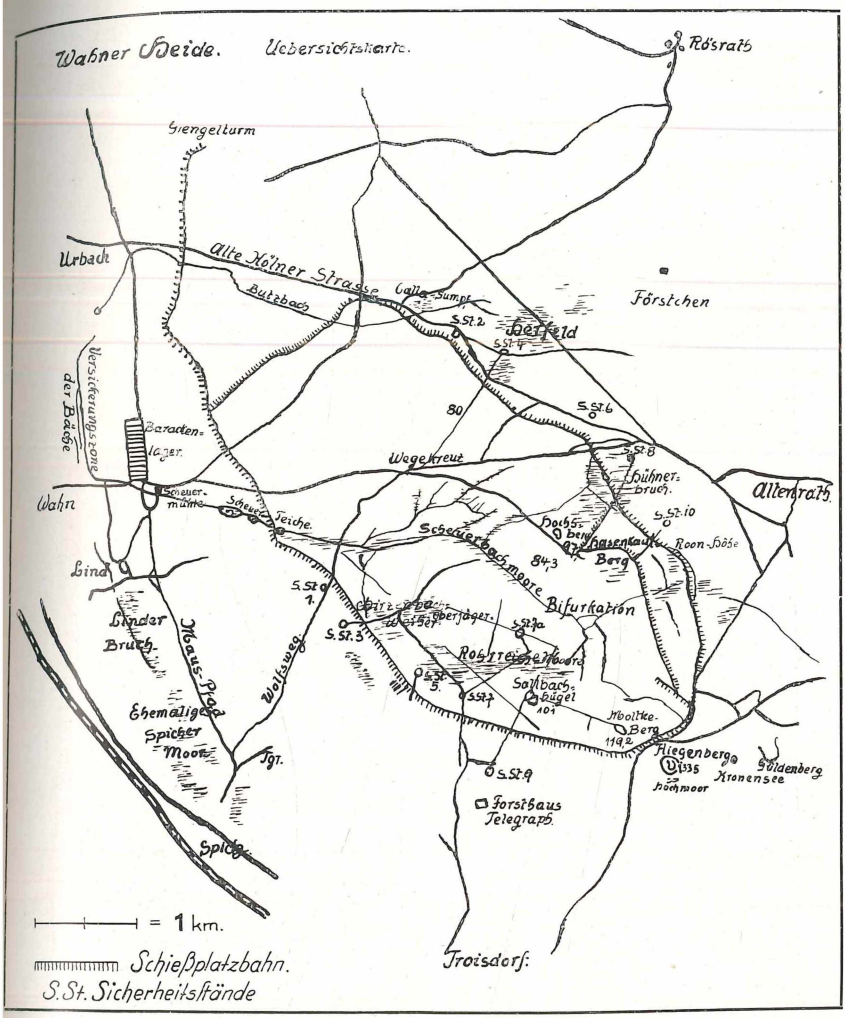
Die Bachufermoore des Scheuerbachs.

Mit der oben gekennzeichneten Moorgesellschaft sind auch die übrigen Bachufermoore der Tieferlegung des Bachbettes zum Opfer gefallen. Sie eigneten sich wie keine andere Stelle der Heide für moorphysiologische Untersuchungen. In bunter Reihenfolge waren alle Stadien der Wiesenmoore von der moosarmen Hochstaudenwiese bis zur *Sphagnum turgidulum*reichen Wollgrasgesellschaft durcheinandergewürfelt und gemischt mit Heidemooren vom leichten Anflug der *Sphagnum papillosum-Erica*-Gesellschaft bis zum bodenständigen Heidemoor. Die Heidemoorgesellschaft nutzte alle Möglichkeiten der Unabhängigkeit vom Bachwasser aus, sei es, daß hier das Niedermoor über den normalen Wasserstand des Baches hinausgewachsen war, oder dort eine Sandbarre das Hochwasser beim Eindringen in den Heidemoortümpel filtrierte. Hier ging ein Heidemoorstück in eine Kleinpolstergesellschaft über, dort saß es unmittelbar an der trocknen Sand- oder Kiesböschung der Heide. [1])

Assoziationsspezialisten kamen am Scheuerbach auch auf ihre Kosten. An einer Stelle wuchs sogar *Convallaria majalis* reichlich in einer Bodenschicht von *Sphagnum papillosum*, also ein Maiglöckchen-Zwischenmoor. *Orchis sphagnicolus* blühte 1929 am Scheuren- und Entenbach noch zu Hunderten. 1930 waren an den Stellen nur noch einige Kümmerlinge vorhanden. Der Scheurenbach hatte an einigen Stellen des Mittellaufes eine reiche Algenvegetation; als ich sie 1930 sammeln wollte, waren mir die Spaten der Arbeiter zuvorgekommen. 1929 fand ich beim Herausholen eines *Scirpus fluitans*-Beleges oberhalb der Entenbachmündung einen Flußkrebs. Ob er eingesetzt war oder zur Fauna der Bäche gehörte, ist mir nicht bekannt.

---

1) Sogar „Windwirkungen" wurden in der Nähe des Baches studiert. Ich hatte einmal das Vergnügen als unbeteiligter und unbeachteter Zuhörer die Vorlesung eines gelehrten jungen Mannes mitzumachen, der mit der Sicherheit des Wissenden eine halbmondförmige *Sphagnum papillosum*-Aufwölbung an einem Granattrichterrand als Winderosionswirkung erklärte, und damit die Heide in die streng atlantischen Gebiete einreihte. Schade nur, daß die Tümpel so vielseitige Windspezialisten sind und bald diesen, bald jenen Teil der Windrose vorziehen!


Wahner Heide.
Uebersichtskarte.
Rösrath
Giengelturm
Urbach
Alte Kölner Strasse
Butzbach
Calla-Sumpf
Förstchen
S.St.2
Herfeld
S.St.4
Versickerungszone der Bäche
Baracken-lager.
80
S.St.6
S.St.8
Wegekreut
Hühner-bruch.
Altenrath.
Wahn
Scheuer-mühle
Scheuer
Teiche.
S.St.10
Hochs-berg
Hasenkaul-Berg
Roon-Höhe
Scheuerbachmoore
84,3
Lind
S.St.1.
Bifurkation
Lindner Bruch.
Haus-Pfad
Wolfsweg
S.St.3
Oberjäger.
S.St.7a
Rohrreichenmoore
S.St.5.
S.St.7
Sallbach-hügel
101
Moltke-Berg
119,2
Ehemaliges Spicher Moor
Tgr.
Fliegenberg
1335
Hochmoor
Kronensee
Güldenberg
S.St.9
Forsthaus Telegraph.
Spich
= 1 km.
Schießplatzbahn.
S.St. Sicherheitsstände
Troisdorf.

Eriophorum polystachium Moor.
(Troisdorf-Altenrather Straße) 1930 vernichtet.

Sphagnum inundatum „Schlenke", *Eriophorum polystachium* Gürtel, *Spagnum papillosum* Fläche, *Polytrichum commune* Bulte, S. St. 5.

Sphagnum fimbriatum im Heukegel-Stadium (Herfeld).

Polytrichum commune Bulten am Hirzbacher Weiher.

Hypericum helodes.

Orchis sphagnicolus Höppner, Hirzbacher Weiher.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

1. Fehlen von älteren Hochmooren mit Erosions- und Regenerationskomplexen.

2. Vorherrschen von jungen, meist unmittelbar auf Sand ruhenden *Erica* reichen Mooren mit geschlossener Bodenschicht auf Torfmoosen und Beimischung von sterilen Vertretern der Wiesenmoore. Die größere Feuchtigkeit anzeigenden Moose der *Recurvum*-Gruppe sind mit den Vertretern der *Cymbifolium*-Gruppe mosaikartig gemischt. Die Feldschicht durchdringt sich gegenseitig, Uebergänge bilden die Regel. Endzustand der Moore wird größtenteils die Verheidung sein.

3. Die zeitweise trockenen Uebergangsgebiete sind durch atlantische Arten gekennzeichnet: *Genista anglica, Erica tetralix, Polygala depressa, Sph. molle.*

4. Die geschlossene Torfmoosdecke zeigt gleichfalls atlantischen Einschlag. *Sphagnum papillosum* bildet Massenbestände, fruchtet reichlich. *Sphagnum imbricatum* ist nicht gemein, besitzt aber in der Heide das reichste Vorkommen, das mir bisher aus Westdeutschland bekannt ist. Kommt nur in der Gesellschaft von *Sphagnum papillosum* vor und scheint die *Sphagnum medium-Gesellschaft* nicht zu lieben. Koppes Charakterisierung als Hochmoorart ist für das Gebiet der Heide nicht zutreffend. Die Formen der Heide stehen zwischen den Varietäten *cristatum* und *subleve*, könnten als Beweis für die Auffassung von Johannes Lid - Oslo dienen, der *subleve* als Varietät nicht anerkennt.

Sphagnum medium kommt auch auf grasreichen Heidemooren vor, bevorzugt die grasarmen Formen, scheint gegen Austrocknung empfindlich zu sein.

Sph. amblyphyllum und *fallax* sind häufiger als *recurvum*. Im ökologischen Verhalten zeigen sie keine Verschiedenheit, die anatomischen Unterschiede sind sehr geringfügig.

Sph. pulchrum ist Schlenkenbewohnerin und keineswegs die häufigste Art der *Recurvum*-Gruppe, wie H. Schmidt für den Niederrhein anzunehmen glaubte.

Von den *Subsecundis* ist nur *Sph. turgidulum, crassicladum* und die *Var. lancifolium* von *Sph. inundatum* für die Niedermoore bezeichnend; *Sph. obesum, aquatile* und die *var. ovalifolium* von *Sph. inundatum* (besonders die *var. densum* (Warnst.) Sherrin ziehen nährstoffarme saure Wässer vor.

Zu fehlen scheinen *Sph. rufescens* und *contortum* (beide auch im Bergischen selten), desgleichen typisches *Sph. subsecundum.*

Sph. molluscum ist weniger schön entwickelt als im Bergischen. Nicht gefunden wurden die Waldmoose des Oberbergischen: *Sph. Girgensohnii, Russowii, quinquefarium, acutifolium var. viride* und die Wiesenmoor-Art *Sph. teres.*

Den bunten Arten *Sph. medium* und *rubellum* fehlen die frischen Farbtöne des Bergischen, statt ihrer treten unbestimmte dunkle Farbmischungen auf, die ich auf klimatische Einflüsse zurückführe.

5. Neu für das Gebiet der Heide sind: *Andromeda polifolia, Galium boreale, Pinguicula vulgaris, Selimum carvifolia, Sphagnum amblyphyllum, aquatile, auriculatum cuspidatum, compactum, cymbifolium, crassicladum, fallax, imbricatum inundatum, medium, molle, molluscum, papillosum, plumulosum, pulchrum, recurvum, rubellum, subtile, turgidulum; Aneura sinuata, pinguis, Cephalozia macrostachya, bicuspidata, Gymnocolea inflata, Lepidozia setacea, Odontoschisma sphagni; Calliergon stramineum, Amblystegium hygrophyllum, Polytrichum gracile, strictum* und eine Anzahl anderer in der Arbeit nicht angeführte Leber- u. Laubmoose.

Literatur.

Koppe, Fr., Die biologischen Moortypen Norddeutschlands, in Ber. D. B. G. XLIV (1926) 584.

Paeckelmann, W., Moore und Heiden am Abhange des Berg. Landes. Mitt. Berg. Kom. f. Naturd. Heft 1, Elberfeld (1913).

Ders., Der Kronensee in der Wahner Heide. Mitt. Berg. Kom. f. Naturd. Heft 2/3. Elberfeld (1916).

Rademacher, C., u. a., „Die Heideterrasse". Leipzig 1927.

Ruhland, M. R., „Terrassen am Rande der niederrheinischen Bucht zwischen Wupper und Sieg". Verh. Naturh. Verein Bonn (1926).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: 88

Autor(en)/Author(s): Schumacher A.

Artikel/Article: Die Sphagnum-Moore der Wahner Heide. 1-38