

TELMA	Band 3	Seite 67-100	4 Abb., 14 Tab.	Hannover, 30. Oktober 1973
-------	--------	--------------	-----------------	----------------------------

Die Vegetation der Moore im Hinteren Bayerischen Wald

von GISELHER KAULE *)

ZUSAMMENFASSUNG

Die Moore des Hinteren Bayerischen Waldes zeigen eine deutliche Höhengliederung, in den Tallagen zwischen 740 und 850 m NN kommen asymmetrische Hochmoore, in den Sattel- und Kammlagen zwischen 1100 und 1350 m ombro-soligene Hochmoore vor. In dieser Höhenstufe liegen auch zahlreiche Quellmoore. 12 Pflanzengesellschaften werden beschrieben. Mit Ausnahme der Moorwälder und Latschenfilze kommen diese Gesellschaften nicht in großen Flächen homogen vor, sie bilden meist Komplexe. In den Mooren der Hochlagen ist der Stillstandskomplex am verbreitetsten.

SUMMARY

The transition bogs, the ombrophilious bogs and some spring-communities of the inner part of the Bayerischer Wald are investigated. Asymmetric raised bogs are found in an altitude between 750 and 850 m, "ombro-soligenious" bogs in the saddle of the mountains between 1100 and 1350 m above sealevel. Here we find also the spring fens. Twelve plant-communities are described.

1. EINLEITUNG

Im Niederschlags-Staubereich der Zentralkette des Bayerisch-

*) Anschrift des Verfassers: Dr. G. KAULE, Lehrstuhl für Landschaftsökologie der Technischen Universität München, 8050 Freising-Weihenstephan

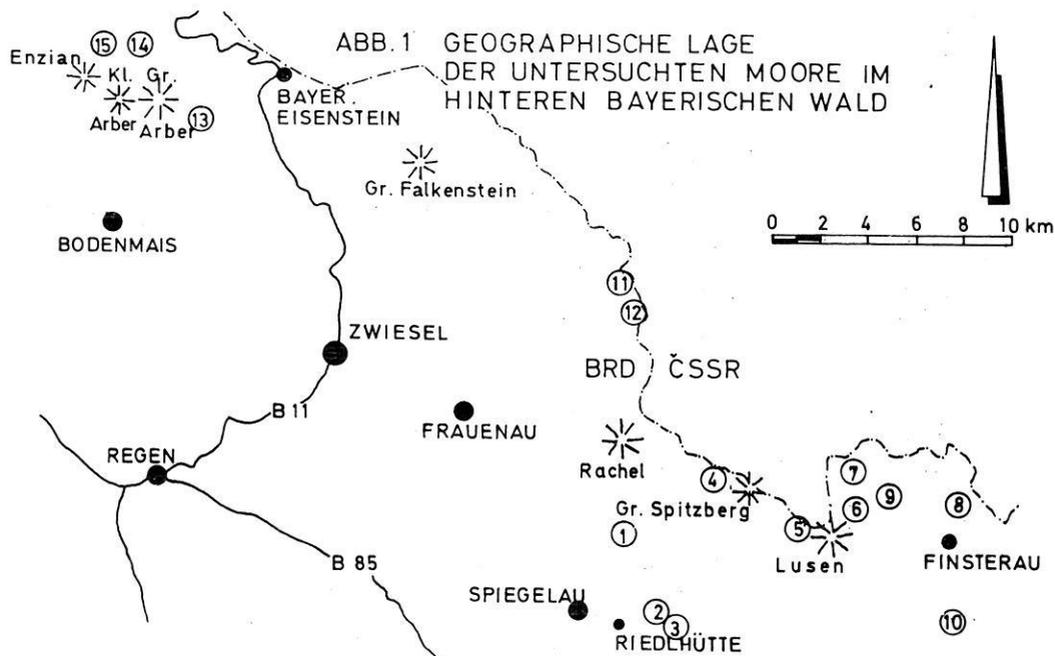


Abb. 1
Geographische Lage der untersuchten Moore

Böhmischen Grenzgebirges treten zahlreiche Moorbildungen mit z.T. mächtigen Torflagern auf. Für die vorliegende Arbeit wurden nur die wenigen Moore dieser naturräumlichen Einheit, die auf dem Gebiet der BRD liegen, untersucht und dabei besonders die Moore des ersten deutschen Nationalparks berücksichtigt. Abb. 1 zeigt die Lage der untersuchten Moore mit den Nummern, die in den Tabellen verwendet werden, die Namen der Moore sind in Tabelle 14 aufgeführt. Die Moore liegen zwischen 750 und 1350 m NN. Untersucht werden Übergangsmoore, Hochmoore und Quellmoore.

2. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET IN STICHWORTEN

Im Ostbayerischen Grenzgebirge treten die kristallinen Schiefer des Moldanubium zutage; es handelt sich überwiegend um Gneise, in denen verschiedene Granite eingebettet sind.

Das Klima des Hinteren Bayerischen Waldes ist sehr rauh. Die Hochlagen sind durch die größere Binnenlage kontinentaler getönt als vergleichbare Höhenlagen der Alpen und des Schwarzwaldes.

Klimadaten nach MEYNEN u. SCHMITHÜSEN et al. (1959):

Lage und Höhe		Mittelwerte °C			Absolutes		Dauer 5° in Tagen
		Jahr	Jan.	Juli	Min.	Max.	
Täler	600	6,0	-3,0	15,5	-30	36	195
Täler	750	5,5	-3,5	14,5	-30	35	190
Hänge	1000	4,5	-4,0	13,5	-28	32	175
Höhen	1300	3,0	-5,0	11,5	-28	30	155

Jahresniederschläge: 900 mm in den unteren Lagen am Nordrand; meist mehr als 1200 mm, in höchsten Lagen (Arber) 1850 mm. Angaben zum Lokalklima der Moore macht PRIEHÄUSER (1953).

3. DIE MOORTYPEN DES BAYERISCHEN WALDES

In der Arbeit von RUDOLPH (1929) "Die bisherigen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen" werden neben vegetationsgeschichtlichen Untersuchungen die Moortypen charakterisiert. Die darin genannte Gliederung trifft im wesentlichen auch auf die Moore unseres Untersuchungsgebietes zu, schließt es doch mit dem Kamm des Hinteren Bayerischen Waldes direkt an das böhmische Gebiet von RUDOLPH an.

Nach RUDOLPH (1929) kommen in der Höhenstufe von etwa 400-800 m bei einem Niederschlag von mehr als 700 mm/Jahr Talhochmoore vor. Es sind echte ombrotrophe Schildhochmoore mit allseitig abfallendem Randgehänge, wobei bei schwacher Hanglage das Zentrum etwas verschoben sein kann (asymmetrische Hochmoore). Wie der Name andeutet, sind die Moore auf breite Tallagen mit mehr oder weniger ebener Talsohle beschränkt. Die von uns untersuchten Talhochmoore bei Riedlhütte sind untypisch, da sie randlich kultiviert wurden, von Gräben durchschnitten werden und so der typische Aufbau mit bewaldetem Randgehänge und offe-

ner Hochfläche nur andeutungsweise gegeben ist.

Oberhalb 800 m NN, bei mehr als 1000 mm Jahresniederschlag, kommen wir in den Bereich der "Höhenhochmoore": es sind Gehänge-, Plateau- und Sattelhochmoore, wobei RUDOLPH den Begriff Plateauhochmoor hier nicht im üblichen Sinne moormorphologisch versteht, sondern ihn von der geomorphologischen Lage der Moore auf einem Plateau ableitet. Die Moorbildung greift hier auch auf stärker geneigtes Gelände über, die Moorform paßt sich der Form des Geländes an. Durch die stärkere Neigung dieser Moore ist die Oberfläche trockener, was sich auch deutlich in der Vegetation zeigt.

In dem von uns untersuchten Gebiet liegen die Talhochmoore zwischen 740 und 850 m NN. Zwischen 850 und 1100 m fanden wir nur ein Übergangsmoor; hier sind die Hanglagen zu steil. In dem Bereich zwischen 1100 und 1350 m liegen die von uns untersuchten Sattel- und Gehängmoore. Plateau-Vermoorungen im Sinne von RUDOLPH (1929) fehlen, da in unserem Gebiet keine weiten Hochflächen vorkommen. An der anderen Seite des Böhmerwaldkammes, auf tschechischer Seite, kommen jedoch die großen von RUDOLPH beschriebenen Plateau-Hochmoore vor.

Von RUDOLPH nicht erwähnt werden Verlandungsmoore in Karseen. In unserem Untersuchungsgebiet kommen sie nur am Arber vor. Es handelt sich um die berühmten schwimmenden Inseln auf dem Kleinen Arbersee und die großen oligotrophen Schwinggrasen auf dem Großen Arbersee.

Quellhangmoore, die nicht zu den oben definierten Moortypen gehören, fanden wir zwischen 1050 und 1300 m NN. Sie liegen an Hängen, die für eine Hochmoorbildung zu steil sind.

4. ZUR FLORA DER HOCHMOORE DES HINTEREN BAYERISCHEN WALDES

Die Flora der ombrotrophen Hochmoore zeigt in ganz Europa eine erstaunliche Einheitlichkeit (vgl. ALETSEE 1967). Deutliche Unterschiede ergeben sich nur zwischen den Mooren der Küstengebiete und den kontinentalen Hochmooren. Floristisch müssen die

Böhmerwaldmoore zu den kontinentalen gerechnet werden. Entscheidende Arten für diese Zuordnung sind:

Betula nana, *Ledum palustre* (nur auf der tschechischen Seite), *Vaccinium microcarpum*, *Empetrum hermaphroditum*, *Carex magellanica*, *Carex pauciflora*, *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum dusenii*. Für die Kontinentalität sprechen auch die Seltenheit von *Calluna vulgaris* in Mooren sowie das Fehlen von *Rhynchospora alba*.

Eine Höhendifferenzierung der Moore innerhalb des Untersuchungsgebietes ergibt sich durch folgende Arten:

Pinus rotundata fo. *erecta*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum obtusum*, *Phragmites communis* (min. Schichtwassermoore) = Talhochmoore; *Carex pauciflora*, *Trichophorum caespitosum*, *Vaccinium microcarpum*, *Carex magellanica* = Höhenhochmoore.

5. DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Die Aufnahmen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) notiert. Die Lage der Aufnahmeorte ist aus den Tabellen zu entnehmen: die Moornummern im Kopf der pflanzensoziologischen Tabellen 1-13 entsprechen den laufenden Nummern in Tabelle 14. Ein Verzeichnis der deutschen Pflanzennamen befindet sich am Schluß der Arbeit.

5.1. BERGKIEFERNFILZE (Tab. 1)

Die Bergkiefernfilze sind die beherrschenden Pflanzengesellschaften der Talhochmoore und ein wesentlicher Bestandteil der Höhenhochmoore (vgl. Abb. 3 u. 4). Sie zeigen eine deutliche Höhengliederung (vgl. RUDOLPH 1929): Latschenfilze (*Pinus rotundata* fo. *prostrata*) gibt es in allen Höhenstufen zwischen 740 und 1350 m NN, jedoch sind zwischen 740 und 800 m Spirkenfilze (*Pinus rotundata* fo. *erecta*) häufiger; nur an einer Stelle erreicht die Spirke 1050 m.

Wir unterscheiden bei den Latschen- und Spirkenfilzen jeweils eine typische Ausbildung, hier entsprechen Kraut- und

Moosschicht noch einer zwergstrauchreichen Ausbildung der Bultgesellschaften, und eine trockene Ausbildung mit *Dicranum undulatum*, *Bazzania trilobata*, *Cetraria islandica*, *Sphagnum robustum*, *Ptilidium ciliare*; hier können in den trockensten Beständen die Bulttorfmoose fast vollständig fehlen. Mineralbodenwasserzeiger sind in den Filzen relativ selten, nur in einigen Fällen fanden wir im Randbereich deutlich minerotraphente Ausbildungen.

5.2. SPHAGNUM MAGELLANICUM ET RUBELLUM-GESELLSCHAFT (Tab. 2)

DIE ROTE HOCHMOORBULTGESELLSCHAFT

Wohl eine der einheitlichsten Gesellschaften in Europa ist die rote Bultgesellschaft. Es braucht hier also nur auf die für den Bayerischen Wald typischen Eigenschaften der Gesellschaft eingegangen zu werden.

Eriophorum vaginatum und *Trichophorum caespitosum* können dominant auftreten, wobei *Trichophorum* jedoch auf die Hochlagen beschränkt ist. Wir können nach der beherrschenden Art zwei Fazies unterscheiden. Neben *Trichophorum caespitosum* differenziert auch *Carex pauciflora* die Hochlagen-Bulte. Trockene Stadien kennzeichnen *Polytrichum strictum* und *Cladonia*-Arten. *Caluna* ist sehr selten.

Die Hauptgliederung der Gesellschaft erfolgt nach den Mineralbodenwasserzeigern (Mbwz). In jeder hier genannten Ausbildung können die oben erwähnten Stadien und Fazies auftreten.

- A Typische Ausbildung (ombrotroph)
- B Ausbildung von *Calliergus stramineus* (schwach von Mbwz beeinflusst)
- C Ausbildung von *Carex fusca*, verbreitete minerotrophe Ausbildung in den Randzonen der Sattelmoore
- D Ausbildung von *Molinia coerulea*. In dieser sehr stark vom Mbwz beeinflussten Ausbildung werden die Arten der *Oxycocco-Sphagnetes* schon durch Mbwz unterdrückt. Sie kommt nur in den Randlagen der Moore vor.

5.3. SPHAGNUM FUSCUM-GESELLSCHAFT (Tab. 3)

DIE BRAUNE HOCHMOORBULTGESELLSCHAFT

TABELLE 3: SPHAGNUM FUSCUM-GESELLSCHAFT
DIE BRAUNE HOCHMOORBULTGESELLSCHAFT

	A			B			C		
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	60	70	60	70	40	50	60	50	70
- KRYPTOGAMEN %	99	99	99	99	99	95	90	90	90
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	1	1	1	2	1	1	1	5	5
ARTENZAHL	10	12	11	9	9	15	14	20	17
MOORNUMMER	1	11	11	1	11	11	11	3	3
C+D GES.									
<i>Sphagnum fuscum</i>	4	2	5	4	5	5	4	3	4
<i>Vaccinium microcarpum</i>	.	3	2	.	2	2	1	.	.
OXYCOCCO-SPHAGNETEA									
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	1	1	+	2	1	1	+	1	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	.	2	2	2	1	2	2	2
<i>Sphagnum angustifolium</i>	2	2	1	.	2	+	1	1	1
<i>Andromeda polifolia</i>	2	2	+	1	+	1	.	1	.
<i>Myrica anomala</i>	1	.	1	2	.	2	1	1	1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1	3	.	2	.	1	2	2	2
- <i>rubellum</i>	2	3	.	2	.	2	.	1	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	+
<i>Polytrichum strictum</i>	.	2	.	.	.	.	3	3	3
<i>Trichophorum caespitosum</i>	1	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pauciflora</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
D 1 + D 2									
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	1	3	2	3	4	3	4
- <i>myrtilus</i>	.	.	2	.	2	1	+	3	.
<i>Melampyrum paludosum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Cladonia arbuscula</i>	.	.	.	.	.	+	.	3	2
- <i>fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- <i>deformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- <i>rangiferina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
- <i>floerkeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Entodon schreberi</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
RESTLICHE ARTEN									
<i>Cephalozia connivens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
- <i>media</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.
- <i>lammersiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Die Bultgesellschaft des braunen Torfmooses beherbergt mit *Vaccinium microcarpum* eine der größten Seltenheiten der deutschen Flora. Neben dieser Differenzialart ist die Gesellschaft nur durch die Dominanz von *Sphagnum fuscum* von der roten Bultgesellschaft unterschieden. Im Vergleich zu dieser nimmt die *Sphagnum fuscum*-Gesellschaft nur einen geringen Flächenanteil ein. Im Gegensatz zum Voralpengebiet fanden wir die Gesellschaft bisher im Bayerischen Wald nur in der ombrotrophen Ausbildung.

Wir unterscheiden hier eine Variante von *Vaccinium uliginosum*, in der die Zwergsträucher stärker auftreten, und eine noch trockenere Variante von *Cladonia arbuscula*.

5.4. SCHLENKENGESSELLSCHAFTEN (Tab. 4)

Gut ausgebildete Schlenkengesellschaften fanden wir nur in den Hochlagenmooren und den Schwinggrasen der Karseen (Großer und Kleiner Arbersee). Fragmentarisch sind Schlenken in tieferen Lagen nur im Föhraufilz zu finden. Die Schlenken der Hochlagenmoore kommen meist relativ großflächig in den Kolken vor.

In der typischen Zonation eines Kolkes bilden den Rand zum offenen Wasser flutende Watten von *Sphagnum dusenii* und *Drepanocladus fluitans*. Dann folgen *Scheuchzeria palustris* und *Carex limosa*. Den Übergang zu den eigentlichen Bultgesellschaften bildet die *Trichophorum-Lophozia inflata*-Gesellschaft. Hier steht das Wasser während der längsten Zeit der Vegetationsperiode nicht mehr oberflächlich an (Abb. 2). *Sphagnum dusenii*, *Lophozia inflata*, *Sphagnum angustifolium* und *Sphagnum cuspidatum* bilden im Bayerischen Wald die Fazies in der Moosschicht der Schlenken.

A *Sphagnum dusenii*-Schlenken

- 1 Fragmentarische Ausbildung mit flutenden Moosen am Rande von Moorkolk-Verlandungen zum offenen Wasser
- 2 Typische Ausbildung in tiefen Schlenken (Kolken) der Sattelhochmoore
- 3 Ausbildung von *Carex magellanica*, minerotrophe Schlenken in der Moorrandzone

B *Lophozia inflata*-Schlenken, trockener als die vorigen, Diff.-Arten gegen A sind Arten der *Oxycocco-Sphagnetea*, sie folgen in der Verlandungszonation häufig auf A.

- 1 Typische Ausbildung (ombrotroph)
- 2 Ausbildung von *Carex magellanica* (minerotroph)

C *Sphagnum angustifolium*-Schlenken

Sphagnum angustifolium kommt hier meist in schwimmenden Formen vor. Das schmalblättrige Torfmoos bildet ebenfalls häu-

VEGETATIONSZONATION EINES KOLKES IM ZWIESELER FILZ

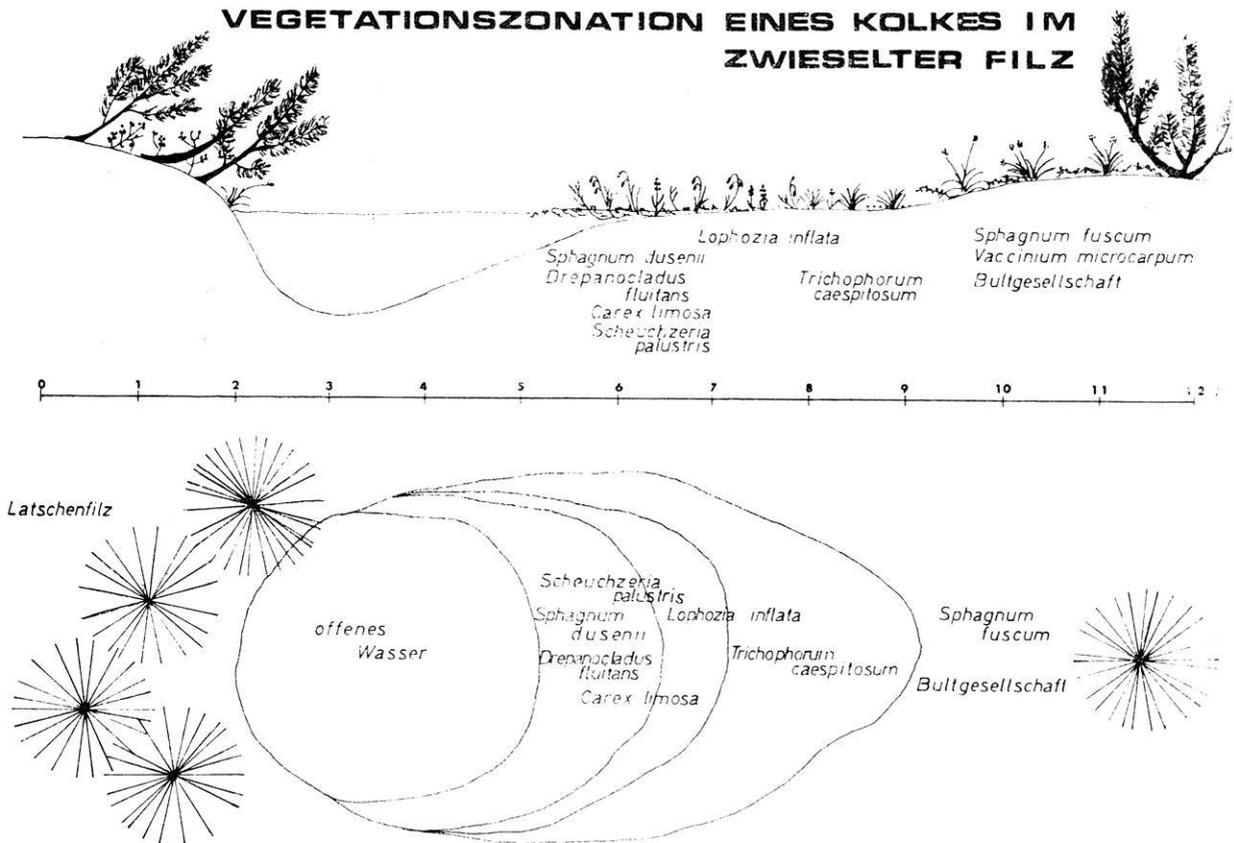


Abb. 2

Typische Vegetationszonation eines Kolkes in einem Sattelhochmoor (1100 m ü.NN)

fig die Verlandungsgesellschaft in den Kolken der Hochlagenmoore, kommt aber besonders auch auf den Schwinggrasen der Karseen vor.

1 Typische Ausbildung (ombrotroph)

2 Ausbildung von *Carex magellanica* (minerotroph)

D *Sphagnum cuspidatum*-Schlenken

Sphagnum cuspidatum fanden wir im Böhmerwald nur in einem Schlenkenfragment im Föhraufilz (850 m ü.NN)

TABELLE 4: SCHLENKEN

	A												B						C		D				
	1	2			3			1	2			1	2												
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	0	15	40	40	20	15	20	30	30	20	35	30	30	10	25	30	70	60	30	40	30	80	40	40	
- MOOSSCHICHT %	90	99	99	99	99	99	90	99	99	99	99	99	99	99	99	95	80	90	99	99	99	90	99	99	
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	1	3	4	2	3	2	2	1	5	2	4	0,5	0,5	2	1	0,5	2	2	0,5	5	5	1	1	1	
ARTENZAHL	2	2	3	4	4	4	4	5	7	4	6	6	8	7	6	5	9	10	5	3	4	11	14	5	
MOORNUMMER	4	4	11	11	4	4	4	4	4	4	7	4	5	11	9	4	6	6	5	13	13	12	12	12	
C+D SCHLENKEN																									
Carex limosa	.	2	3	3	2	2	2	3	2	1	.	.	2	1	2	.	.	.	3	.	2	.	.	.	
Scheuchzeria palustris	.	.	1	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	3	2	.	.	.
Drepanocladus fluitans	3	.	.	+	+	2	4	2	1	+	3	.	.	2	1	3
DIFF.A.FAZIES																									
Sphagnum dusenii	3	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophozia inflata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5	5	5	4	4	1	.	.	.	.
Sphagnum angustifolium	3	2	3	5	5	5	4	.
- cuspidatum	5
MBWZ																									
Carex magellanica	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	.	.	.	1	2	4	3	.	.	.	4	2	.
- fusca	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	2	+	.
Calliergon stramineum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.
Carex echinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
- canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
OXYCOCCO-SPHAGNETEA																									
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	+	+	3	1	1	1	1
Eriophorum vaginatum	+	1	2	1	+	1	2
Carex pauciflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	+
Trichophorum caespitosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Polytrichum strictum	+	2
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum rubellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
Mylia anomala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum magellanicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
WEITERE ARTEN																									
Vaccinium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Sphagnum robustum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

5.5. TRICHOPHORUM-LOPHOZIA INFLATA-GESELLSCHAFT (Tab. 5)

RASENBINSEN-SPITZMOOS-GESELLSCHAFT

Floristisch eine Zwischenstellung zwischen Bulten und Schlenken nimmt die *Trichophorum-Lophozia inflata*-Gesellschaft ein. Manchmal bildet sie auch die Übergangszone zwischen beiden Gesellschaften. In dieser Gesellschaft bildet *Lophozia inflata* Überzüge auf feuchtem, jedoch festem Torf. Neben den namengebenden Arten sind eine Reihe von Bultarten stete Komponenten der Gesellschaft. Sie besiedelt am häufigsten Erosionskomplexe mit einem kleinräumigen Mikrorelief, in dem dann 2 Ausbildungen un-

TABELLE 5: TRICHOPHORUM-LOPHOZIA INFLATA-GESELLSCHAFT
 RASENBINSEN-SPITZMOOS-GESELLSCHAFT

	A					B					
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	30	50	60	60	50	60	40	70	60	70	70
- MOOSSCHICHT %	99	99	80	90	99	95	99	95	98	60	80
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	0,5	1	0,5	2	1	2	1	1	1	2	2
ARTENZAHL	4	8	9	10	8	9	11	9	13	12	14
MOORNUMMER	5	11	4	4	1	11	11	4	4	4	4
<i>Trichophorum caespitosum</i>	3	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4
<i>Lophozia inflata</i>	5	3	3	4	2	3	4	4	2	2	2
DIFF. A. NASS											
<i>Sphagnum dusenii</i>		+	2	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus fluitans</i>		1	.	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Carex limosa</i>		.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>		.	.	.	.	4	.	.	.	.	.
DIFF. A. TROCKEN											
<i>Cladonia mitis</i>		.	.	1	+	.	.	2	2	2	2
- <i>deformis</i>		.	.	.	.	.	.	1	1	2	.
- <i>arbuscula</i>		.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Cetraria islandica</i>		.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Polytrichum strictum</i>		.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Cladonia rangiferina</i>		.	.	.	.	2	.	.	2	.	.
- <i>squamosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
- <i>spec.</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
- <i>chlorophaea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
OXYCOCCO-SPHAGNETEA											
<i>Vaccinium oxycoccus</i>		.	1	+	+	2	1	2	+	+	1
<i>Andromeda polifolia</i>		.	.	+	+	1	.	1	+	+	1
<i>Mylia anomala</i>		.	.	.	1	2	3	2	1	2	2
<i>Sphagnum magellanicum</i>		.	.	.	.	1	1	.	.	.	2
<i>Carex pauciflora</i>		.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>		.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Sphagnum angustifolium</i>		.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum rubellum</i>		.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
RESTLICHE ARTEN											
<i>Vaccinium uliginosum</i>		.	.	.	1	2	2	+	1	2	1
<i>Cephalozia media</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Calliergon stramineum</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum paludosum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Barbilophozia barbata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Cephaloziella spec.</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

terschieden werden können.

5.5.1. AUSBILDUNG VON SPHAGNUM DUSENII

In kleinen Mulden und feuchten Rinnen der Erosionskomplexe und als Übergang zwischen Bulten und Schlenken kommt diese relativ nasse Ausbildung vor.

5.5.2. AUSBILDUNG VON CLADONIA MITIS

Etwas trockenere Standorte als 5.5.1. in den Erosions- und Stillstandskomplexen besiedelt diese Ausbildung. Neben *Lophozia inflata* kommt hier auch *Mylia anomala* in der Mooschicht vor. Die Bulttorfmoose, die hier vorkommen, sind meist von Lebermoosen überzogen und in der Vitalität geschwächt. Interessant ist, daß *Cladonia mitis* fast ausschließlich auf diese Gesellschaft beschränkt ist, in trockenen Bulten kommt meist *Cladonia arbuscula* vor.

Die *Trichophorum-Lophozia inflata*-Gesellschaft steht dem *Junco-Scirpetetum germanici* Oberd. 38 nahe, das OBERDORFER aus dem Schwarzwald beschreibt. In der Gesellschaft im Böhmerwald fehlen jedoch *Calluna vulgaris*, *Leucobryum glaucum*, *Juncus squarrosus* und *Sphagnum compactum* oder sind zumindest viel seltener. In der von OBERDORFER (1938) beschriebenen Gesellschaft kommt *Lophozia inflata* nur sporadisch vor (Synonym siehe HADAC u. VANA 1968).

5.6. VACCINIUM-GEBÜSCHE (Tab. 6)

BEERSTRAUCH-GEBÜSCHE

Auf trockenem Torf, insbesondere in geneigtem Gelände, vor allem um trockene Torfdolinen stocken Zwergstrauch-Gebüsche, in denen *Vaccinium uliginosum* 50-60 cm hoch werden kann und die Gesellschaft physiognomisch beherrscht. Von den trockenen Ausbildungen der Bultgesellschaften unterscheiden sich diese Gebüsche durch das fast vollständige Fehlen der Bulttorfmoose. Die Kryptogamenschicht besteht aus Flechten, unter den Moosen tritt *Mylia anomala* regelmäßig in Erscheinung. Die Bult-Phanerogamen kommen entweder mit geschwächter Vitalität oder nur spärlich vor. Die Gesellschaft kann um Torfdolinen mehrere Hektar große Flächen einnehmen. In den Talhochmooren kommen *Vaccinium*-Gebüsche auf trockenen, von der Bergkiefer gerodeten Flächen vor. Es handelt sich dann um eine anthropogene Ersatzgesellschaft.

TABELLE 6: VACCINIUM-GEBÜSCHE
BEERSTRAUCH-GEBÜSCHE

LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7
DECKUNG FELDSCHICHT %	80	60	30	80	70	80	70
- MOOSSCHICHT %	60	70	90	80	80	70	80
FLÄCHE M ²	5	2	5	4	2	2	2
ARTENZAHL	20	17	14	16	14	11	15
MOORNUMMER	11	11	11	11	11	11	11
<i>Vaccinium uliginosum</i>	4	3	2	4	2	3	1
- <i>myrtillus</i>	1	1	2	2	3	3	3
D. TROCKEN							
<i>Entodon schreberi</i>	2	1	+	1	1	+	1
<i>Cetraria islandica</i>	+	2	1	1	2	.	1
<i>Sphagnum acutifolium</i>	1	.	2	2	3	.	2
<i>Cladonia arbuscula</i>	+	2	2	.	.	1	2
- <i>rangiferina</i>	1	.	.	2	2	.	+
- <i>deformis</i>	+	+	.	.	1	1	.
- <i>chlorophaea</i>	+	.	.	+	.	+	.
- <i>digitata</i>	.	.	+	.	+	.	.
- <i>mitis</i>	.	.	.	.	1	.	.
OXYCOCO-SPHAGNETEA							
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+	+	1	2	2	1	1
<i>Mylia anomala</i>	1	1	2	1	2	3	1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	+	1	1	.	1	2	2
<i>Polytrichum strictum</i>	3	1	.	4	.	2	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	+	.	1	.	.	1
<i>Trichoporum caespitosum</i>	.	1	+	.	.	2	.
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>Sphagnum rubellum</i>	.	1	.	.	2	.	.
- <i>angustifolium</i>	.	2	.	1	.	.	.
<i>Dicranum bergeri</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum fuscum</i>	.	+	.	.	.	.	.
WEITERE ARTEN							
<i>Melampyrum paludosum</i>	+	.	.	+	.	.	+
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	.	+	1	.	+
<i>Sphagnum robustum</i>	+	.	.	1	.	.	.
<i>Gymnocolea inflata</i>	+	.	1	.	.	.	.
<i>Sphagnum apiculatum</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia gracilis</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bazzania trilobata</i>	.	2	.	.	.	.	.
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pinus mugo j.</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	.	3

5.7. FICHTEN-MOORWÄLDER (Tab. 7)

Natürliche Fichtenwälder kommen im Bayerischen Wald nicht nur als sog. "Hochlagen-Fichten-Wälder" auf Mineralboden, sondern regelmäßig auch im Randbereich von Hochmooren vor. Es handelt sich dabei entweder um Gesellschaften des Randlaggs (Fichten-Bruchwald) oder um Wälder, die auf dem Randgehänge von Hochmooren stocken. Kleinere Bestände kommen auch in Quellmoor-Komplexen vor.

TABELLE 7: FICHTEN-MOORWÄLDER

	A			B		C																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DECKUNG BAUMSCHICHT %	20	50	50	60	60	40	10	40	60	70	60	60	70	60	70	40	-	10	40	40	60	80	70		
- STRAUCHSCHICHT %	10	5	10	-	-	-	40	10	5	-	-	2	-	10	2	-	10	40	10	20	-	5	-		
- KRAUSCHICHT %	90	90	95	30	70	80	99	95	70	80	80	40	15	50	90	90	30	90	50	99	5	50	20		
- MOOSSCHICHT %	80	90	70	95	95	70	95	40	95	60	70	70	60	60	70	60	80	90	50	80	30	40	40		
FLÄCHE M ²	25	25	25	25	25	10	5	5	25	2	20	25	10	25	5	5	25	5	25	50	25	10	25		
ARTENZAHL	22	21	22	13	18	22	16	16	24	16	20	24	15	15	18	28	26	23	14	16	15	15	24		
MOORNUMMER	6	6	6	3	3	7	7	7	7	4	7	11	11	4	7	7	12	7	4	12	11	11	11		
B+S																									
Picea abies B.	.	3	2	4	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	5	4		
- S.	2	2	2	.	.	3	2	1	.	.	1	.	2	1	.	2	3	2	4	.	.	.	2		
Betula carpatica B.	2	2	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- verrucosa B.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris B.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- mugo S.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Salix aurita S.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula S.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D 1																									
Molinia coerulea	3	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D 2																									
Sphagnum riparium	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites communis	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D 3																									
Sphagnum apiculatum	.	.	.	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
D 4																									
Ptilidium ciliare	1	+	2	1	1	2	+	2	.	2	+	
Dicranodontium longirostre	2	1	.	1	2	+	1	2	2	.	1
Dicranum fuscescens	1	2	3	1	2	.	2	.	1	.	.	1	
OXYCOCCO-SPHAGNETEA																									
Sphagnum magellanicum	3	2	2	.	.	.	1	3	2	1	2	1	+	1	1	
Eriophorum vaginatum	1	2	1	2	1	1	2	.	3	.	.	.	+	
Sphagnum angustifolium	3	3	2	1	2	
Polytrichum strictum	2	2	1	2	
Vaccinium oxycoccus	2	2	.	.	+	
Andromeda polifolia	1	2	
Sphagnum rubellum	2	1	
Mylia anomala	2	
VACCINIO-PICEETALIA																									
Calamagrostis villosa	.	.	.	2	2	2	1	1	+	1	2	1	2	2	2	.	+	.	+	1	
Bazzania trilobata	.	.	2	.	.	2	.	.	3	1	.	.	2	1	.	2	2	.	2	2	1	1	2	.	
Trientalis europaea	+	.	.	+	1	+	+	+	.	+	1	.	.	.	+	+	
Sphagnum girgensohnii	.	.	3	2	4	3	4	.	.	1	.	.	2	.	3	.	.	3	1	
Barbilophozia lycopodioides	2	.	.	2	2	.	2	.	.	1	1	
- floerkei	1	+	.	1	.	+	2	
Plagiothecium undulatum	1	.	.	.	1	1	+	
Homogyne alpina	+	.	+	.	.	2	.	.	.	1	
Lycopodium annotinum	2	.	.	1	+	
Rhytidiadelphus loreus	2	.	.	.	+	1	
Listera cordata	1	.	.	1	
Blechnum spicant	1	
DIFF.A.MOORWÄLDER																									
Sphagnum robustum	.	2	.	.	.	2	1	2	2	.	2	2	1	.	.	3	1	.	1	
Vaccinium uliginosum	2	2	2	1	+	1	1	.	1	
Melampyrum pratense	+	2	2	.	+	+	+	.	+	
Cladonia arbuscula	1	.	+	+	2	1	+	+	
- digitata	1	+	.	.	+	.	+	.	1	.	+	

A) Karpatenbirken-Moorwald

Eine Sonderstellung nimmt der Karpatenbirken-Moorwald ein. Wir fanden nur einen einzigen Bestand, und zwar im Dreckigen Filz im Nationalparkgebiet östlich vom Lusen. Gegenüber den folgenden Gesellschaften zeichnet er sich durch einen hohen Anteil von *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten aus. Eine weitere Differentialart ist *Molinia coerulea*. Da die Aufnahmen nur von einem einzigen Standort stammen, können keine weiteren Aussagen gemacht werden.

B) Fichten-Bruchwald

Eine der Randlagg-Gesellschaften der Hochmoore ist der Fichten-Bruchwald. Es handelt sich um sehr nasse, häufig von Bächlein durchflossene Bestände, die durch *Sphagnum riparium*, *Carex rostrata*, *Phragmites communis* und weitere Moorpflanzenarten deutlich gekennzeichnet sind.

C) Hochmoor-Randwälder

Nur durch einige Arten der *Oxycocco-Sphagnetea* und die Differentialarten der Moorwälder unterscheiden sich die Hochmoor-Randwälder von den saueren Fichtenwäldern und Forsten auf Mineralboden.

C 1 Ausbildung von *Sphagnum apiculatum*

Diese Ausbildung finden wir an trockeneren Stellen im Randlagg und häufig als Komplexgesellschaft mit der *Eriophorum vaginatum-Polytrichum commune*-Gesellschaft in Quellmoor-Komplexen.

C 2 Inops-Ausbildung

Ebenfalls meist im Komplex mit anderen Gesellschaften in Quellmooren (in der inops-Ausbildung fehlen eigene Differentialarten).

C 3 Ausbildung von *Ptilidium ciliare*

Diese Ausbildung stellt die eigentlichen Hochmoor-Randwälder dar (PAUL u. RUOFF 1927 u. 1932). Sie besiedelt die steilen, relativ trockenen Randgehänge der Hochmoore (zur

Verbreitung dieser Gesellschaft in den Mooren siehe auch Abschnitt 6).

5.8. CAREX ROSTRATA-SPHAGNUM RECURVUM-GESELLSCHAFT (Tab. 8) SCHNABEL-SEGGEN-TORFMOOS-GESELLSCHAFT

Eine bisher wenig beachtete, in Moorrandzonen jedoch häufige Gesellschaft sind die *Carex rostrata*-Schwinggrasen. Sie kommen sowohl als natürliche baumfreie Lagg-Gesellschaft der Talhochmoore (Abb. 3) als auch in den Randbereichen der Sattelhochmoore (Abb. 4) vor. Diese können aus moormorphologischen Gründen kaum als Lagg angesprochen werden. Die Gesellschaft kommt in gleicher Form auch in den Vogesen, im Schwarzwald und seltener auch im Voralpengebiet vor. In Finnland ist sie die häufigste Lagg-Gesellschaft.

Syntaxonomisch können die *Carex-rostrata*-Schwinggrasen nicht zu den Großseggenrieden gestellt werden. Vorläufig betrachten wir sie als eine Assoziation im *Caricion fuscae* (*Parvocaricetea*). Sie ist nahe verwandt mit dem *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* (GADECEAU 1909) STEFFEN 1931 em. WESTHOFF (vgl. WESTHOFF u. DEN HELD 1969, S. 200).

Faziesbildende Moose in der Gesellschaft sind die drei Kleinarten von *Sphagnum recurvum*:

A 1 Fazies von *Sphagnum angustifolium*

A 2 Fazies von *Sphagnum apiculatum*

A 3 Fazies von *Sphagnum amblyphyllum* et *Sphagnum riparium*.

Die letzte Form der Gesellschaft tritt im Einflußbereich von kaltem Grundwasser und als Verlandungsgesellschaft in den Karseen auf. Versauerungsstadien der Gesellschaft leiten zu den *Oxycoeco-Sphagnetea* über.

Vorläufig stellen wir auch die *Sphagnum obtusum*-Bestände hierher (Tab. 8, B), die sich durch einen höheren Anteil an Schlenkenarten auszeichnen. Ebenso nimmt der *Carex rostrata*-*Sphagnum dusenii*-Bestand (Tab. 8, C) eine Sonderstellung ein.

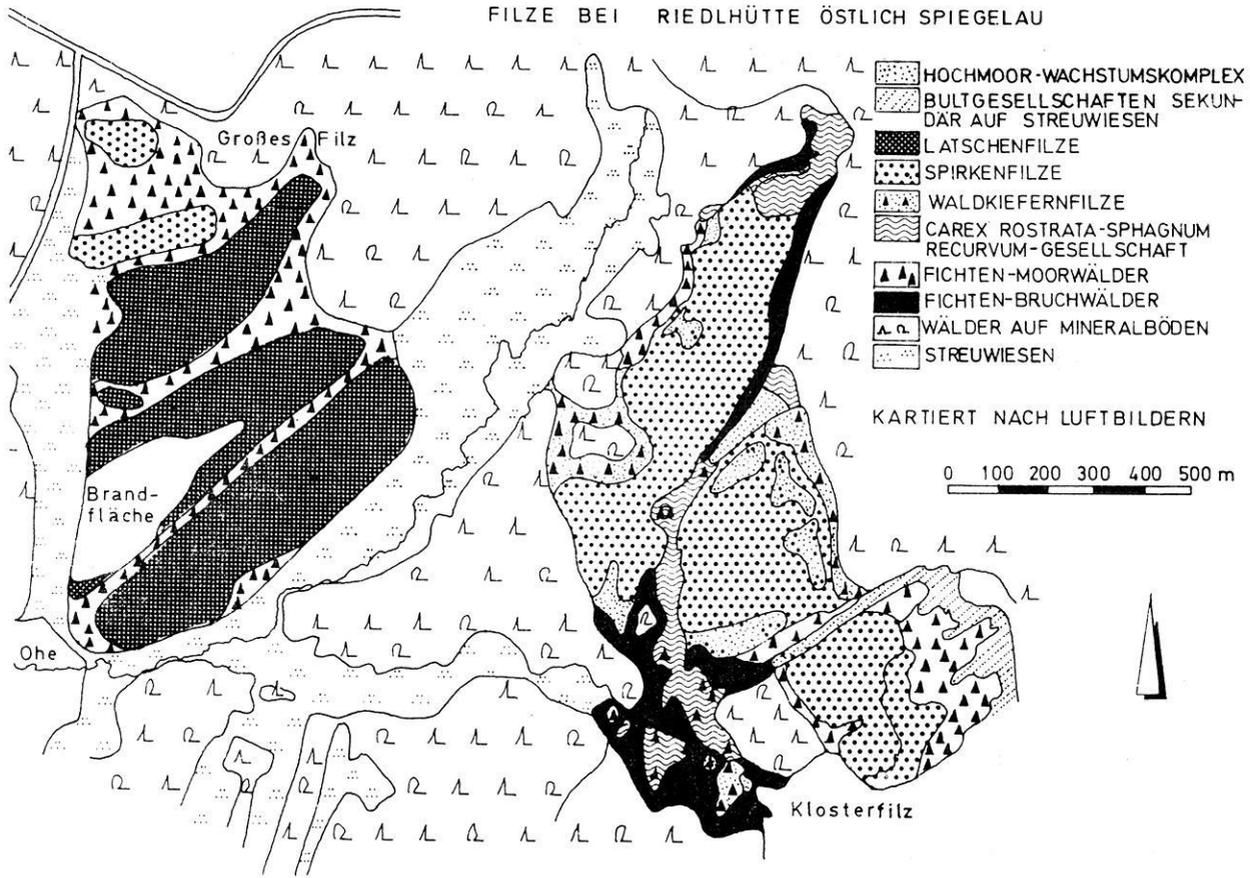


Abb. 3

Vegetationskarte eines Talhochmoores (750-770 m ü.NN), Filze bei Riedlhütte östlich Spiegelau, Moore Nr. 2 und 3

5.9. PHILONOTIS-QUELLFLUREN (Tab. 9)

QUELLMOOS-GESELLSCHAFT

Die Quellmoos-Gesellschaft besiedelt im Bayerischen Wald häufig die eigentlichen Wasseraustritte in den Quellmoor-Komplexen, vor allem wenn sandiges bis steiniges Material oberflächlich ansteht. Um einen von schnell fließendem Quellwasser stark durchrieselten Bereich mit *Philonotis*-Reinbeständen folgt ringförmig eine Zone mit der *Philonotis-Montia rivularis*-Assoziation. Sobald sich jedoch das Quellwasser in einem Bach gesammelt hat, wird das Bachbett von anderen Gesellschaften eingenommen.

TABELLE 8: CAREX ROSTRATA-SPHAGNUM RECURVUM-GESELLSCHAFT
SCHNABEL-SEGGEN-TORFMOOS-GESELLSCHAFT

	A																		B	C	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	80	40	80	60	60	50	30	60	60	50	20	50	40	40	40	30	80	30	60	70	50
- MOOSSCHICHT %	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95	99	99	99	99	99
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	5	5	30	10	25	10	2	25	5	5	10	5	30	50	5	10	5	5	10	5	2
ARTENZAHL	11	7	9	7	5	17	3	7	5	7	8	9	4	5	8	6	9	5	6	8	6
MOORNUMMER	3	3	4	13	3	8	5	3	11	3	15	11	4	4	4	5	3	13	3	3	11
<i>Carex rostrata</i>	1	1	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2
DIFF.A.FAZIES																					
<i>Sphagnum angustifolium</i>	5	5	5	5	5	5															
- <i>apiculatum</i>							5	5	5	5	5	3									
- <i>amblyphyllum</i>													5	5	4	2					
- <i>riparium</i>														3	4	5	5				
- <i>obtusum</i>																			5	5	
- <i>dusenii</i>																					4
PARVOCARICETEA																					
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	+	.	.	.	2	.	+	+	+	.	2	.	2	1	.	+	1	.	.	2
<i>Viola palustris</i>	+	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Carex fusca</i>	1	3	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
- <i>canescens</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	1
<i>Calliergon stramineum</i>	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Willemetia stipitata</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- <i>magellanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
SCHEUCHZERIETEA																					
<i>Carex limosa</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
PHRAGMITETEA																					
<i>Equisetum limosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
OXYCOCCO-SPHAGNETEA																					
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	1	.	.	3	2	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum strictum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trichophorum caespitosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
RESTLICHE PHANEROGAMEN																					
<i>Trientalis europaea</i>	+	+	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calla palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Carex elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
RESTLICHE MOOSE																					
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	2	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum inundatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- <i>palustre</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

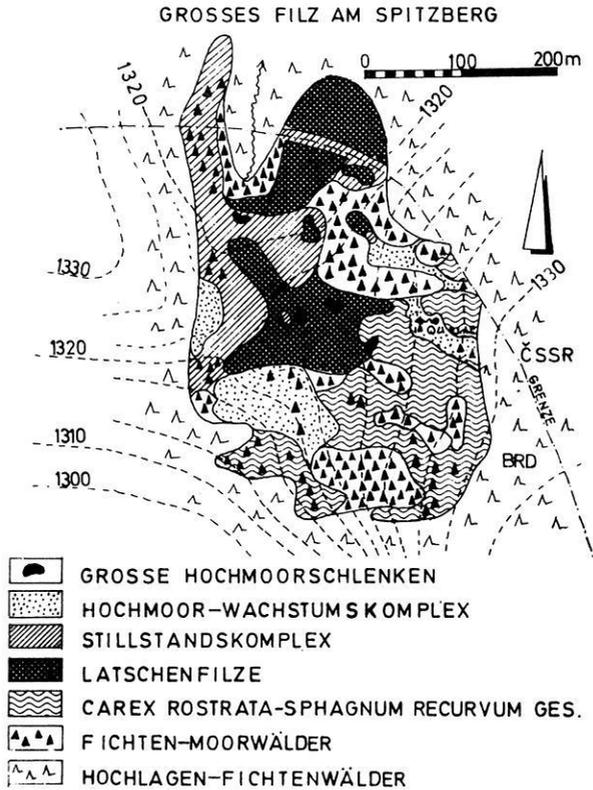


Abb. 4
Vegetationskarte eines Sattelhochmoores (1320 m ü.NN), Großes Filz am Spitzberg, Moor Nr. 4

5.10. SPHAGNUM AURICULATUM-SCAPANIA UNDULATA-GESELLSCHAFT (Tab. 10)

KLEINOHHRIGE TORFMOOS-SPATENMOOS-GESELLSCHAFT

Flache steinige Bachbetten mit schnell fließendem kaltem Wasser sind der Standort der *Sphagnum auriculatum-Scapania undulata*-Gesellschaft. Nur die Ausbildung von *Doronicum austriacum* fanden wir direkt an Quellaustritten. Wir fanden die Gesellschaft zwischen 1000 und 1300 m Höhe vorwiegend in nord- bis ost-exponierter Lage. Sie dürfte jedoch, mindestens fragmentarisch, auch in tieferen Lagen vorkommen.

A Ausbildung von *Doronicum austriacum*

Ringförmig um Quellaustritte mit langsam fließendem Wasser

TABELLE 9: PHILONOTIS-QUELLFLUREN
QUELLMOOS-GESELLSCHAFT

LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4
DECKUNG KRAUTSCHICHT ‰	60	40	60	50
- MOOSSCHICHT ‰	80	99	99	99
EXPOSITION	N	N	N	N
NEIGUNG °	5	5	2	5
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	2	2	1	2
ARTENZAHL	10	9	9	9
MOORNUMMER	7	7	15	15
DIFF.A.GES.				
Philonotis fontana	5	3	4	4
Montia rivularis	+	.	1	1
MONTIO-CARDAMINETEA				
Stellaria alsine	1	2	3	2
Cardamine amara	2	3	.	+
Dicranella squarrosa	.	.	2	2
Caltha minor	.	.	1	.
WEITERE ARTEN				
Chaerophyllum hirsutum	1	1	1	2
Deschampsia caespitosa	2	2	2	2
Agrostis canina	.	1	+	.
Doronicum austriacum	3	.	.	.
Aconitum napellus	.	.	2	.
MOOSE				
Drepanocladus exannulatus				
var. purpureus	1	5	2	3
Scapania uliginosa	1	.	.	+
Calliergon stramineum	+	.	.	.
Sphagnum squarrosum	.	2	.	.
Hygrohypnum ochraceum	.	1	.	.

fanden wir die Ausbildung von *Doronicum austriacum*, zu dem sich dann noch *Polytrichum commune* gesellte.

B Typische Ausbildung

Die typische Ausbildung hat als Differentialarten eine Reihe von Charakterarten der *Parvo-Caricetea*. Schnell fließendes, bis 5 cm hohes Wasser bei 2-6% Hangneigung ist charakteristisch für die typische Variante. Etwas trockener ist die Variante von *Nardus stricta*, obwohl das Borstgras hier auch in fließendem Wasser vorkommt. Die Aufnahme mit *Marsupella sullivanii* fällt ein wenig aus dem Rahmen. Ob es sich hier um eine eigene Ausbildung handelt, kann anhand einer einzigen Aufnahme nicht entschieden werden.

TABELLE 10: SPHAGNUM AURICULATUM-SCAPANIA UNDULATA-GESELLSCHAFT
KLEINHRIGE TORFMOOS-SPATENMOOS-GESELLSCHAFT

	A									B			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	50	30	40	30	30	50	30	40	40	60			
- MOOSSCHICHT %	99	99	99	99	99	99	99	95	99	99			
EXPOSITION	NE	-	E	E	N	N	N	N	NE				
NEIGUNG °	5	-	2	3	5	3	5	6	4	5			
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	4	5	5	2	1	2	2	1	2	2			
ARTENZAHL	12	15	14	11	11	12	12	17	18	15			
MOORNUMMER	7	7	7	7	15	15	15	15	7	7			
DIFF.A. GES.													
Sphagnum auriculatum	4	3	4	3	3	2	2	4	3	4			
Scapania undulata	2	2	1	.	4	2	5	4	2	2			
Willemetia stipitata	2	.	1	1	1	.	2	+	2	1			
D 1													
Doronicum austriacum	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	2	3	2	.	.	.	.	.	1	.			
D 2													
Carex echinata	.	.	.	1	1	2	1	2	2	.			
Crepis paludosa	.	.	.	.	2	+	.	1	.	2			
Viola palustris	.	.	.	.	1	2	.	+	2	.			
Eriophorum angustifolium	.	.	.	2	.	3	1	.	1	.			
Pellia neesiana	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1			
d 1													
Nardus stricta	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.			
Juncus supinus	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.			
- effusus	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.			
d 2													
Marsupella sphacelata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2		
Aconitum napellus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2		
Galium hercynicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
MONTIO-CARDAMINETEA													
Caltha palustris var. minor	.	1	+	.	1	.	.	.	.	1			
Dicranella squarrosa	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.
Brachythecium rivulare	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
BEGLEITER													
Deschampsia caespitosa	2	1	3	.	1	.	1	1	1	1			
Equisetum sylvaticum	1	.	1	.	1	2	1	1	1	2			
Agrostis canina	.	+	+	2	.	1	+	1	.	.			
Homogyne alpina	2	.	1	+	.	.	.	2	.	1			
Polygonum bistorta	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum hirsutum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	!
Potentilla erecta	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Trientalis europaea	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Carex flava	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.			
Myosotis palustris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix aurita	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum vaginatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex canescens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
- fusca	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
MOOSE													
Drepanocladus exannulatus	.	1	2	4	+	3	2	2	.	+			
Sphagnum apiculatum	2	.	.	.	.	2	.	.	3	.			
Scapania irrigua	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.			
Sphagnum palustre	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.			
Mnium punctatum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum squarrosum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Calliergon stramineum	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Sphagnum centrale	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.			

5.11. SPHAGNUM INUNDATUM-GESELLSCHAFT (Tab. 11)

DIE GESELLSCHAFT MIT DEM ÜBERSCHWEMMTEN TORFMOOS

Eine der auffälligsten und interessantesten Quellmoorgesellschaften des Bayerischen Waldes ist die *Sphagnum inundatum*-Gesellschaft. Die ganz von dem auffällig gelbbraun gefärbten Moos beherrschten Bestände können mehrere Hektar große Hangflächen überziehen. Besonders schön ist diese Gesellschaft am Enzian beim Großen Arber ausgebildet, hier überzieht sie auf einem treppenförmigen Gelände große Teile eines Quellmoores. Die Gesellschaft ist deutlich von Quellwasser durchrieselt, normalerweise fluten die Torfmoose jedoch nicht, es handelt sich um eine oberflächlich nicht sichtbare Wasserströmung. Die Gesell-

TABELLE 11: SPHAGNUM INUNDATUM-GESELLSCHAFT
DIE GESELLSCHAFT MIT DEM ÜBERSCHWEMMTEN
TORFMOOS

LAUFENDE NUMMER	1	2	3	4	5
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	40	20	40	40	20
- MOOSSCHICHT %	90	99	99	99	99
EXPOSITION	SE	N	N	N	N
NEIGUNG °	5	2	4	3	3
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	2	5	2	2	2
ARTENZAHL	16	11	13	10	10
MOORNUMMER	7	15	15	7	15
DIFF. A. GES.					
<i>Sphagnum inundatum</i>	4	2	2	5	4
- <i>apiculatum</i>	2	4	4	1	2
PARVO-CARICETEA					
<i>Carex echinata</i>	2	1	2	1	+
<i>Juncus supinus</i>	1	+	+	+	2
<i>Viola palustris</i>	2	1	1	.	1
<i>Willemetia stipitata</i>	1	.	1	1	.
<i>Agrostis canina</i>	1	.	2	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	.	.	.	+
<i>Calliergon stramineum</i>	1	.	.	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	2	.	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	.	1	.	.	.
WEITERE ARTEN					
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	2	.	1
<i>Homogyne alpina</i>	1	.	2	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	+	1	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	1	.	2	1
<i>Nardus stricta</i>	.	.	3	2	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	1	.	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	+	.
MOOSE					
<i>Sphagnum riparium</i>	2	3	.	.	.
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	2	.	.	.	.
<i>Scapania irrigua</i>	2	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	1	.	.	.	.
<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	.	2	.	.	.
- <i>centrale</i>	.	.	2	.	.

schaft steht in bezug auf die Wasserführung wohl zwischen der *Sphagnum auriculatum-Scapania undulata*-Gesellschaft und der *Eriophorum vaginatum-Polytrichum commune*-Gesellschaft.

5.12. SPHAGNUM RIPARIUM-GESELLSCHAFT (Tab. 12)

UFER-TORFMOOS-GESELLSCHAFT

In einigen Sattelhochmooren durchbrechen Quellen die Torfauf-
lage und treten an der Mooroberfläche aus. Hier finden wir die
Sphagnum riparium-Gesellschaft. An warmen Tagen ist der starke
Einfluß des Quellwassers schon durch die Wassertemperatur spür-
bar. Während das Wasser im eigentlichen Moor oberflächlich
sehr warm wird, bleibt es im Bereich der Quellen ständig kalt.
Die Gesellschaft ist artenarm und nimmt etwa kreisförmige Flä-
chen bis 5 m Durchmesser ein. Mit zunehmender Verdünnung des
Quellwassers wird *Sphagnum riparium* durch *Sphagnum amblyphyl-
lum* und *Sphagnum apiculatum* abgelöst, anstelle von *Stellaria
alsine* treten *Carex rostrata* und Kleinseggen. Das Zentrum einer
solchen Moorquelle ist eine Wasserblase, die nur dünn von
Sphagnum riparium überwachsen wird.

TABELLE 12: SPHAGNUM RIPARIUM-GESELLSCHAFT
UFER-TORFMOOS-GESELLSCHAFT

LAUFENDE NUMMER	1	2	3
EXPOSITION	NE	W	N
NEIGUNG °	8	3	5
DECKUNG KRAUTSCHICHT %	20	40	40
MOOSSCHICHT %	99	99	99
GRÖSSE DER PROBEFLÄCHE M ²	2	5	2
ARTENZAHL	5	5	5
MOORNUMMER	4	7	4
<i>Stellaria alsine</i>	4	5	5
<i>Sphagnum riparium</i>	5	2	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	2	2
<i>Agrostis canina</i>	2	2	1
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	2	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	+
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	2	.	.

5.13. ERIOPHORUM VAGINATUM-POLYTRICHUM COMMUNE-GESELLSCHAFT
(Tab. 13)

SCHEIDIGES WOLLGRAS-HAARMÜTZENMOOS-GESELLSCHAFT

Vergleichbare Gesellschaften wurden schon von verschiedenen Autoren beschrieben, so die *Sphagnum recurvum-Polytrichum commune*-Phasen bei JENSEN (1961). Das *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* Hueck (1925) 1929 wird tabellarisch belegt von: FISCHER 1960, HADAC u. VANA 1968, SUKOPP 1959 u.a.

Diese Gesellschaft unterscheidet sich durch einige atlantische Arten, durch einen höheren Anteil von Arten der *Oxycooco-Sphagnetea* und durch eine geringere Anzahl Mineralbodenwasserzeiger von der hier zu beschreibenden Gesellschaft.

Unsere *Eriophorum vaginatum-Polytrichum commune*-Gesellschaft ist eine ganz charakteristische Gesellschaft des Bayerischen Waldes. Sie kommt im Randlagg der Talhochmoore, in den Randzonen der Sattelhochmoore, vor allem aber in Quellmoorkomplexen vor. Es handelt sich um eine deutlich von Mineralbodenwasser beeinflusste Dauergesellschaft, die floristisch und ökologisch nicht zu den echten Hochmoor-Bultgesellschaften gerechnet werden kann.

Die Gesellschaft ist deutlich dreischichtig. Über einem dichten Teppich von *Sphagnum recurvum* bildet *Polytrichum commune* eine zweite Mooschicht. Die Krautschicht wird von *Eriophorum vaginatum* beherrscht, wobei Mbwz wie *Carex fusca* und *Agrostis canina* noch mit größerer Artmächtigkeit auftreten können. Auffällig ist das nur spärliche Vorkommen von Arten der Hochmoorbulte. Außer *Eriophorum vaginatum* kommen nur *Carex pauciflora* und *Vaccinium oxycoccus* häufiger in dieser Gesellschaft vor, letzteres nur in der Ausbildung von *Sphagnum angustifolium*, die schon zu den Hochmoorbulten überleitet. Zahlreicher sind dagegen die Arten der Kleinseggen-Sümpfe.

A Ausbildung von *Sphagnum apiculatum*

Mit einem hohen Anteil von Arten der *Parvo-Caricetea* steht diese Ausbildung den Kleinseggenmooren weit näher als den Hochmoor-Bultgesellschaften.

B Ausbildung von *Sphagnum angustifolium*

Diese Ausbildung leitet zu den Hochmoor-Bultgesellschaften über, ohne daß jedoch ein Anschluß an das *Sphagnetum magellanici* et *rubelli* gerechtfertigt erscheint.

6. DIE MOORKOMPLEXE

Die Talhochmoore (750-800 m NN) sind im Untersuchungsgebiet vollständig mit Bergkiefern bewachsen. Offene Hochmoor-Hochflächen mit Wachstumskomplexen, wie sie RUDOLPH (1929) auf der tschechischen Seite des Böhmerwaldkammes beschreibt, kommen bei uns nicht vor. Flächen, auf denen die Bergkiefer gerodet wurde oder abbrannte, sind mit *Salix repens* oder *Salix repens*-Gebüsch bewachsen. Nur die lichten Flächen an den Randzonen des Klosterfilzes machen einen natürlichen Eindruck, hier kommen nur Bultgesellschaften, keine Schlenken vor. Es gibt im Bayerischen Wald also kein typisch aufgebautes Hochmoor mehr.

Einige kleinere Teile der Höhenhochmoore tragen Wachstumskomplexe, hier überwiegt dann die Bultgesellschaft, Schlenken kommen höchstens fragmentarisch vor. Diese Wachstumskomplexe kommen sowohl in ombrotrophen als auch in minerotrophen Moorpartien vor. Es handelt sich jedoch nie um größere Moorflächen.

Das Vegetationsmosaik der Moorkolke ist weniger als Komplex, vielmehr als Verlandungszonation anzusprechen. Häufiger sind dagegen Stillstandskomplexe.

6.1. STILLSTANDSKOMPLEXE

Die Vegetation der Stillstandskomplexe wurde schon von RUDOLPH (1929), allerdings ohne Vegetationsaufnahmen beschrieben. Mit einem Mikrorelief kleiner Bulte und Vertiefungen überzieht die *Trichophorum-Lophozia inflata*-Gesellschaft diese Flächen. Hier kommen die nasse und die trockene Ausbildung dieser Gesellschaft vor, dazu mit geringerem Flächenanteil *Sphagnum dusenii*-Schlenken und *Sphagnum*-Bulte. In letzteren sind häufig auch Krüppel-

fichten vorhanden.

6.2. MOORKOMPLEXE DER ABFLUSSGEBIETE

In den durch Moor- und Hangwasser stark durchrieselten Abflußgebieten der Sattelmoores kommt ein sehr nasser Moorkomplex vor, der dann langsam an die *Carex rostrata-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft übergeht. Hier kommen minerotraphente Schlenken, die *Eriophorum vaginatum-Polytrichum commune*-Gesellschaft, Fichtenbulte, kleine Fichtenmoorwälder und vereinzelt die rote Bultgesellschaft vor.

6.3. DIE QUELLMOORKOMPLEXE

Die untersuchten Quellmoorkomplexe liegen in der Höhenstufe zwischen 1050 und 1300 m. Auch in tieferen Lagen gibt es häufig ausgedehntere Quellgebiete, jedoch sind dort die Wälder geschlossener, und unter einer dichten Baumschicht bilden sich die Quellfluren nicht so deutlich aus. Die schönsten Quellmoorkomplexe sind in nordexponierten Karmulden zu finden, die für eine Bildung von Hochmooren zu steil sind. Die Mulden sind von Grundwasser durchrieselt, das in einem System von Quellen und Quellbächen zutage tritt. Zwischen den Quellbächen treten Gesellschaften auf, in denen schon zahlreiche Arten der Hochmoore vorkommen können, ohne daß es - bedingt durch die Steilheit und den starken Grundwasserdruck - zur Bildung echter Hochmoore kommen kann.

Starke Quellaustritte, die sofort Bäche mit schnell fließendem Wasser bilden, werden von einer *Philonotis*-Gesellschaft eingenommen; die Quellbäche selber, soweit sie steinigen Untergrund haben, von der *Sphagnum auriculatum-Scapania uliginosa*-Gesellschaft. Bei sandig-lehmigem Substrat treten häufig an den Rändern der Bächlein *Cardamine amara* oder *Nasturtium officinale* in Reinbeständen auf. In Mooren mit größerer Torfmächtigkeit besiedelt die *Sphagnum riparium*-Gesellschaft die Stellen, an de-

Tabelle 14 Die wichtigsten untersuchten Moore

Nr.	Name	Größe (ha)	Höhe NN	geograph. Lage	Moortyp	Pflanzengesell- schaften	Zustand
1	Föhraufilz bei Spiegelau	6	800	Sattel	asymmetrisches Hochmoor	Latschenfilz	Zentrum natürl
2	Großes Filz bei Riedlhütte	50	750	Talsole	mehrere asym. Moorteile	Latschenfilz	einige Gräben, Brandfläche
3	Klosterfilz bei Riedlhütte	100	770	Talsole	mehrere asym. Moorteile	Spirkenfilz, Fichten-Moorwald	natürlich
4	Großer Filz am Spitzberg	12	1320	Sattel	ombro-soligenes Sattelhochmoor	Latschenfilz, Stillstandskomplex Fichten-Moorwald, <i>Carex-rostrata</i> -Ges.	natürlich
5	Stangenfilz am Lusen	2	1240	Sattel	ombro-soligenes Sattelhochmoor	Stillstandskomplex zentrale Schlenke Krüppelfichten	natürlich
6	Großer Filz nördl. vom Lusen	3	1350	Sattel	ombro-soligenes Sattelhochmoor	min. Bultgesellsch. Fichten-Moorwald	natürlich
7	Schwarzbachhänge am Lusen	12	1250	Hang	soligenes Hangmoor	Quellmoorkomplexe	natürlich
8	Filz nördlich Finsterau	10	1050	Sattel	nicht mehr erkennbar	Spirkenfilz	durch Gräben ausgetrocknet
9	Bärenloh	3	1030	Kar	soligenes Hang-Moor, Schwingrasen	<i>Carex rostrata</i> -Ges. min. Wachstumskomplexe, Fi.-Moorw.	ursprünglich
10	Kohlenfilz	2	770	Talsole	asymmetrisches Hochmoor	Latschenfilz	naturnahe Restfläche
11	Zwieselter Filz	25	1110	Sattel	ombro-soligenes Sattelhochmoor	Latschenfilz Wachstumskomplex in Kolken Schlenken	natürlich
12	Kohlschachten-Latschenfilz	30	950	Sattel	ombro-soligenes Sattelmoor	Latschenfilz min. Wachstumskompl.	natürlich, am See Trittschäden
13	Großer Arbersee	4	950	Kar	Schwingrasen	<i>Carex rostrata</i> -Ges. min. Schlenken	natürlich
14	Kleiner Arbersee	6	920	Kar	Schwingrasen soligenes Hangmoor	min. Wachstumskomplexe Quellmoorkomplexe	natürlich
15	Moor NE vom Enzian	10	1000	Hang (Kar)	soligenes Hangmoor	Quellmoorkomplexe	natürlich

nen Quellen die Torfdecke durchbrechen. Von Quellwasser durchrieselte und teilweise sogar überströmte Flächen nimmt die *Sphagnum inundatum*- und *Sphagnum apiculatum*-Gesellschaft ein. Bei weniger starkem Quellwassereinfluß - man sieht oberflächlich keinerlei Wasserbewegung mehr - tritt schließlich die *Eriophorum vaginatum*-*Polytrichum commune*-Gesellschaft auf, die mit der Ausbildung von *Sphagnum angustifolium* den Hochmoor-Bultgesellschaften bereits nahe steht.

7. LATEINISCHE UND DEUTSCHE PFLANZENNAMEN

G e f ä ß p f l a n z e n

<i>Aconitum napellus</i>	Eisenhut
<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras
<i>Andromeda polifolia</i>	Lavendelheide
<i>Betula carpatica</i>	Karpatenbirke
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn
<i>Calamagrostis villosa</i>	Wolliges Reitgras
<i>Calla palustris</i>	Schlangenwurz
<i>Caltha minor</i>	Kleine Sumpfdotterblume
<i>Cardamine amara</i>	Scharfes Schaumkraut
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge
<i>Carex echinata</i>	Stern-Segge
<i>Carex elongata</i>	Walzen-Segge
<i>Carex flava</i>	Gelbe Segge
<i>Carex fusca</i>	Braune Segge
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge
<i>Carex otrubae</i>	Hain-Segge
<i>Carex magellanica</i>	Patagonische Segge
<i>Carex pauciflora</i>	Armblütige Segge
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Behaarter Kälberkropf
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
<i>Doronicum austriacum</i>	Österreichische Gemswurz
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dorniger Wurmfarne
<i>Empetrum nigrum</i>	Schwarze Krähenbeere
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen
<i>Equisetum fluviatile</i>	Schlamm-Schachtelhalm
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Wald-Schachtelhalm
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheidiges Wollgras
<i>Galium hercynicum</i>	Harzer Labkraut
<i>Homogyne alpina</i>	Grüner Alpenlattich
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse
<i>Juncus supinus</i>	Rasen-Binse
<i>Listera cordata</i>	Herz-Zweiblatt
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Simse
<i>Luzula sylvatica</i>	Waldsimse
<i>Lycopodium annotinum</i>	Sprossender Bärlapp
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schatten-Blümchen
<i>Melampyrum paludosum</i>	Sumpf-Wachtelweizen
<i>Molinia coerulea</i>	Pfeifengras
<i>Montia rivularis</i>	Quellkraut
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergißeinnicht
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
<i>Phragmites communis</i>	Schilf

<i>Picea abies</i>	Fichte
<i>Pinus rotunda</i> fo. <i>erecta</i>	Spirke
<i>Pinus rot.</i> fo. <i>prostrata</i>	Latsche
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Polygonum bistorta</i>	Schlangen-Knöterich
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blumen-Binse
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche
<i>Stellaria alsine</i>	Quell-Sternmiere
<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Rasenbinse
<i>Vaccinium microcarpum</i>	Kleinfrüchtige Moosbeere
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Moosbeere
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Moorbeere
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preißelbeere
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen
<i>Willemetia stipitata</i>	Kronenlattich

M o o s e u n d F l e c h t e n

<i>Anastrepta</i>	Qrkneymoos
<i>Aulacomnium</i>	Streifensternmoos
<i>Barbilophozia</i>	Bartspitzmoos
<i>Bazzania</i>	Peitschenmoos
<i>Brachythecium</i>	Kurzbüchsenmoos
<i>Calliergon</i>	Schönmoos
<i>Calypogeia</i>	Bartkelchmoos
<i>Cephalozia</i>	Kopfsprossmoos
<i>Cladonia</i>	Becherflechten
<i>Dicranella</i>	Kleingabelzahnmoos
<i>Dicradontium</i>	Zweizinkenmoos
<i>Dicranum</i>	Gabelzahnmoos
<i>Drepanocladus</i>	Sichelmoos
<i>Harpanthus</i>	Sichellebermoos
<i>Hygrohypnum</i>	Wasserschlafmoos
<i>Hylacomium</i>	Hainmoos
<i>Icmadophila</i>	Heideflechte
<i>Lepidozia</i>	Schuppenzweigmoos
<i>Leucobryum</i>	Weißmoos
<i>Lophozia</i>	Spitzmoos
<i>Marsupella</i>	Geldbeutelmoos
<i>Mnium</i>	Sternmoos
<i>Mylia</i>	Dünkelchmoos
<i>Odontoschisma</i>	Spitzkelchmoos
<i>Pellia</i>	Bechermoos
<i>Philonotis</i>	Quellmoos
<i>Plagiothecium</i>	Schiefbüchsenmoos
<i>Pleurozium</i>	Zwischenzahnmoos
<i>Pohlia</i>	Pohlmoos

<i>Polytrichum</i>	Haarmützenmoos
<i>Ptilidium</i>	Federchenmoos
<i>Rhytidiadelphus</i>	Kranzmoos
<i>Scapania</i>	Spatenmoos
<i>Sphagnum</i>	Torfmoos, Bleichmoos
<i>Tetraphis</i>	Georgsmoos

8. LITERATUR

- ALETSEE, L.: Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzengeographischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte. - Beitr. Biol. Pflanzen, 43, 170-283, Berlin 1932.
- BRAUN-BLANQUET, J.: Die Pflanzensoziologie. - Wien, New York 1964.
- FAMILLER, I.: Die Laubmoose Bayerns. - Denkschrift d. Kgl. Bayer. bot. Ges. Regensburg, 10, 291 S., Regensburg 1912/13.
- HADAC, E. u. A.J. VANA: A Contribution to the Knowledge of Plant Communities of Peat Bogs in Eastern Giant Mountains. - Opera Corontia, 5, 157-173, Prag 1968.
- JENSEN, U.: Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, 1, 85 S., Hannover 1961.
- MEYNEN, E. u. J. SCHMITHÜSEN et al.: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Bad Godesberg 1959-1962.
- OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Jena 1957.
- : Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. - Stuttgart 1970.
- PAUL, H. u. S. RUOFF: Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen in Bayern. Teil I: Moore im außeralpinen Gebiet der diluvialen Salzach-, Chiemsee- und Inn-gletscher, Teil II: Moore in Gebieten der Isar-, Allgäu- und Rheinvorlandgletscher. - Ber. Bayer. Bot. Ges., 19 u. 20, 384 S., München 1927 und 1932.
- PRIEHÄUSER, G.: Die Hochmoore im Osten des Forstamtes Buchenau und deren klimatischer Einfluß auf die im Westen anschließende Waldlandschaft. - Forstwiss. Cbl., 72, 207-222, Hamburg 1953.
- RUDOLPH, K.: Die bisherigen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen. - Beih. Bot. Cbl., 45, 1-179, Dresden 1929.
- SUKOPP, H.: Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. - Bot. Jb., 79, 36-191, Stuttgart 1959-1960.
- WESTHOFF, V. u. A.J. DEN HELD: Plantengemeenschappen in Nederland. - Zutphen 1969.