

II

SPEZIELLER TEIL.

Die Moortypen Finnlands.

Bei der Unterscheidung der Moortypen ist es unser Hauptbestreben gewesen, möglichst homogene, natürliche Typen zu erhalten. Dabei haben aber nur solche Moortypen Beachtung gefunden, welche in der Natur und in der Praxis wirklich eine Rolle spielen; alle mehr oder weniger zufälligen und unwesentlichen sind unberücksichtigt geblieben oder nur ganz nebenbei erwähnt worden.

In der Klassifikation ist die leitende Idee die gewesen, möglichst natürliche, aus biologisch nahe verwandten Typen bestehende Gruppen zu bilden. Hauptgruppen sind vier unterschieden worden: Weissmoore, Braunmoore, Reisermoore und Bruchmoore. Dies ist nicht so geschehen, dass die Moore *a priori* schlechthin in vier Gruppen gespalten worden wären, sondern diese Einteilung entspricht den vier in Finnland in ihrer typischen Ausbildung sehr gut charakterisierten Hauptmoortypen: den eigentlichen Weissmooren (nasse baumlose *Sphagnum*-Moore), den eigentlichen Braunmooren (nasse baumlose *Amblystegium*-, *Paludella*- und *Hypnum*-Moore), den eigentlichen Reisermooren (trocknere, mit Reisern und Föhren bewachsene *Sphagnum*-Moore) und den normalen Bruchmooren (relativ gute, mit Fichte oder Laubholz bewachsene Moore). Um diese vier Kerne lassen sich die übrigen bei uns vorhandenen Moortypen leicht gruppieren. Im Folgenden ist so verfahren worden, dass jede Hauptgruppe mit einer Moorgruppe anfängt, wo die typische Ausbildung der Hauptgruppe noch nicht erreicht, also noch in Ausbildung begriffen ist (Verlandungsmoore, anmoorige Wälder, Bruchwälder) und mit einer oder mehreren Gruppen abschliesst, welche schon einen Uebergang zu anderen Hauptgruppen bilden.

Die Beschreibungen fussen auf etwa 2,500 Einzelaufnahmen, die in derselben Weise gemacht worden sind wie die meinen »Beiträgen zur Kenntniss der Alluvionen des nördlichen Eurasiens« und den »Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lena Fluss« zu Grunde liegenden. Bei einer grossen Anzahl derselben ist die Mächtigkeit und die Beschaffenheit des Torfes in den verschiedenen Schichten des Moores mit dem Torfbohrer

I. Weissmoore.

Baumlose, gewöhnlich mehr oder weniger nasse und schwappende Moore ohne Moosbülten, arm an Reiser; die Moosvegetation, soweit vorhanden, besteht hauptsächlich aus Torfmoosen (*Sphagnum*).

Die Menge der vorhandenen Moosvegetation variiert in sehr weiten Grenzen, unter den Moosen sind aber die *Sphagneen* (*Sph. apiculatum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Dusenii*, *Sph. balticum*, *Sph. riparium*, *Sph. Lindbergii*, *Sph. papillosum* u. s. w.) immer vorherrschend; von *Amblystegien* kommen nur wenig anspruchsvolle Arten (*A. exannulatum*, *A. stramineum* u. a.), gewöhnlich in geringer Anzahl vor. Die im Allgemeinen spärliche Grasvegetation umfasst hauptsächlich Halbgräser (verschiedene *Carices*, wie *Carex rostrata*, *C. filiformis*, *C. limosa*, ferner *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Scirpus cæspitosus* u. a.), echte Gräser (*Molinia*, *Agrostis canina*, *Calamagrostis phragmitoides* u. a.) treten meistens sehr zurück. Die Kräuter (*Menyanthes*, *Scheuchzeria*, *Drosera longifolia*, *Equisetum fluviatile* u. a.) gewöhnlich ziemlich spärlich; nur in einigen Moortypen sogar sehr reichlich. Reiser spärlich; am gewöhnlichsten sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia*; grössere Reiser kommen in nennenswerter Menge nur in den Uebergängen zu den Reisermooren vor.

Die Weissmoore sind im Allgemeinen ziemlich plan. Infolge dessen ist das Wasser mehr oder weniger stagnierend, und der Grundwasserspiegel reicht bis oder fast bis zur Oberfläche des Moores, wodurch die Gehölzvegetation ausgeschlossen wird. Gegen Norden hin trifft man jedoch Weissmoore auf immer geneigterem Terrain, was auf den dort herrschenden klimatischen Verhältnissen beruht (vgl. pag. 78).

Das Weissmoorwasser ist im Allgemeinen arm an gelösten Salzen (vor allem an CaCO_3), nur in den Uebergängen zu den Braunmooren und Bruchmooren, woran sich auch die Verlandungsmoore anschliessen, ist die Nährstoffführung grösser.

Da der Kalkgehalt in unseren Böden im Allgemeinen sehr schwach ist, sind die Weissmoore bei uns ungemein häufig.

A. Verlandungs-Weissmoore.

An Seen oder fliessenden »weichen« Gewässern auftretende Moore, in denen die Nährstoffzufuhr infolge der Ueberschwemmungen resp. der Strömung des Wassers, des Wellenschlags u. s. w. ziemlich befriedigend ist.

Die Gras- oder Kräutervegetation oder beide mehr oder weniger reichlich, die Moosvegetation bald fast fehlend, bald sehr reichlich; in den typischsten Fällen unvollständig ausgebildet.

a. Sumpfmooore.

Äusserst nasse, gewöhnlich stark schwappende Moore mit einer mehr oder weniger unvollständigen Moosvegetation, aber reichlichen Gräsern oder Kräutern. Den *Sphagneen* (*Sph. squarrosum*, *Sph. riparium*, *Sph. teres* u. a.) sind wenig anspruchsvolle *Amblystegium*-Arten (*A. fluitans*, *A. giganteum*, *A. cordifolium* u. a.) mehr oder weniger beigemischt.

Diese Moore sind teils wirkliche Verlandungsbestände in verwachsenden nicht »harten« Seen und Tümpeln oder sie finden sich an kleinen langsamfliessenden Bächen (oft ohne deutliche Rinne). Der Torf besteht hauptsächlich aus Phanerogamenresten.

1. *Scirpus- und Phragmites-Röhricht-Sümpfe*. Eine Formation, die nur mit Reservation zu den Mooren zu zählen ist. Von K. E. Kivirikko (Stenroos) liegt eine gute Schilderung dieser Sümpfe aus Nurmijärvi (K. E. Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Akad. Abh. Helsingfors. 1898, p. 27—28) vor; selbst habe ich dieselben nicht untersucht.

»Die *Scirpus*-Region (vgl. die Karte pag. 19). Diese Mittlere Region liegt innerhalb der vorigen (der *Equisetum*-Region) und ist einerseits von dieser, anderseits von der limnetischen Region begrenzt. Wie die *Equisetum*-Region hat auch diese eine sehr wechselnde Breite. Den nördlichen Ufern entlang ist sie ziemlich schmal, wird nach Osten breiter und erfüllt ganz das östliche Ende des Sees. Am Südufer ist sie viel breiter als am Nordufer und erreicht am westlichen Ende des Sees ihre grösste Ausdehnung. Hier findet man jedoch grössere oder kleinere Felder von *Equisetum* hier und da zerstreut, welche Felder in allen ihren Eigenschaften der *Equisetum*-Region völlig gleichen. Die sehr üppige Vegetation von *Scirpus lacustris* verleiht diesem Gürtel eine blaugrüne Farbe, so dass alle drei Regionen schon durch ihre allgemeine Farbe scharf von einander unterschieden sind. Die *Scirpus*-Vegetation ist hier aber nicht ganz ununterbrochen, wie die *Equisetum*-Vegetation; vielmehr wächst sie in Feldern von verschiedener Ausdehnung, so dass man hier mit dem Boot passieren kann. Die Tiefe ist hier auch grösser, von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m, aber der Boden ist überall sehr uneben, und die über dem Wasserspiegel sich erhebenden Hügel (vgl. pag. 49, Fussnote) zahlreich.

Die dichten Felder innerhalb dieser Region sind ausschliesslich von *S. lacustris* gebildet, welche sich bei niederem Wasserstande 1 m und darüber aus dem Wasser erheben. Hier und da findet man auch kleine Felder von *Phragmites communis*, aber im Ganzen kann man sagen, dass die *Phragmites*-Vegetation im See eine untergeordnete Rolle spielt. Den Raum zwischen den Feldern erfüllt ganz eine andere Vegetation, wo zahlreiche Arten mit auf dem Wasser schwimmenden Blättern die Hauptrolle spielen. Diese sind: *Nymphaea candida*, *N. alba*, *N. fennica*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton natans*, *Sparganium simplex* f. *longissima* und *Lemna minor*. Auf den Hügeln trifft man eine ähnliche Vegetation an, wie am Uferrande, aber mehrere Arten wachsen hier auf einer grösseren Tiefe, als dort. Diese sind *Sparganium ramosum*, welches z. B. an den Flussmündungen in grossen Feldern vorkommt, *Alisma plantago*, *Butomus umbellatus* und *Cicuta virosa*. Von den ganz untergetauchten Arten sind zu erwähnen: *Elatine triandra*, *Utricularia vulgaris*, *Nitella mucronata*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. nitens*, *P. obtusifolius*, *P. rufescens* und in besondere die überall sehr massenhaft auftretenden Moose *Hypnum fluitans* und *H. giganteum*, welche sich im Spätsommer vom Boden nach der Oberfläche des Wassers erheben. Der Charakter dieser Region ist, wie schon oben angedeutet wurde, grossen Variationen unterworfen.

Die Farbe des Wassers ist auch hier ziemlich braun, am Boden liegt ein mächtiges Schlamm lager, und infolge der sehr mächtigen Vegetation haben die Wellen hier gar keine Einwirkung. Jährlich rückt diese Vegetation mehr nach der Mitte des Sees, so dass die Grenze gegen die limnetische Region weniger scharf ist». Vgl. Taf. 1, Abb. 1.

2. *Equisetum fluviatile*-Moore. Die Schachtelhalm-Vegetation ziemlich dicht, hoch und üppig. Derselben sind im Allgemeinen nur spärliche andere Kräuter und Gräser beigemischt (*Lysimachia thyrsiflora*, *Sparganium simplex*, *Alisma plantago*, *Hippuris vulgaris*, *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Calla palustris*, *Caltha palustris*, *Galium palustre*, seltener *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Ranunculus lingua*, *Sparganium ramosum*, *Typha* u. a.; von Gräsern *Carex rostrata*, *C. vesicaria*, *C. aquatilis*, *C. echinata*, *C. canescens*, *Juncus filiformis*, *Phragmites*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Glyceria fluitans* u. a.). Auch Hydrophyten sind in wechselnder Menge vorhanden (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Utricularia vulgaris*, *Potamogetones* u. a.). Reiser fehlen. Auf kleineren Erhöhungen können sich jedoch einige Reiser (*Betula nana* u. a.) sowie verschiedene Sträucher und kleine Bäume ansiedeln (*Salix lapponum*, *S. myrtilloides*, *S. glauca*, *Betula odorata* u. a.), wodurch das Moor leicht in ein Bruchmoor übergehen kann. Moose sehr spärlich bis mässig reichlich vorhanden.

Typische Beispiele:

1. *Equisetum fluviatile*-Bestand an den Quellen des Saija-Flusses im Staatsforst Korpikylä, beiderseits von Bruchmoor umgeben. Sehr nass und schaukelnd. Torfschicht 40 cm tief.

Moose: ziemlich reichlich *Sphagnum riparium*, weniger *Sph. squarrosum*.

Gräser:

Carex canescens 3

C. echinata 1

C. rostrata 2

Juncus filiformis 2

Agrostis canina 3

Calamagrostis phragmitoides 3

Aira caespitosa 1—.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 7

Calla palustris 2

Caltha palustris 2

Comarum palustre 2

Menyanthes trifoliata 1

Galium palustre 1.

2. Verlandungs-Equisetetum im See Sieppijärvi, Revier Kolari. Sehr weiter Bestand, dicke Torfschicht, sehr schwappend.

Moose: ziemlich spärlich, vorzugsweise *Sph. squarrosum*.

Gräser:

Carex aquatilis 2

C. rostrata 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 6—7

Comarum palustre 1

Hippuris vulgaris 2—3

Menyanthes trifoliata 3

Lysimachia thyrsiflora 2

Galium palustre 1 +.

In ganz Finnland sehr häufig sowohl als Verlandungsformation in den Seen als in und an kleinen langsam fließenden Bächen. In den südlicheren ist die Vegetation im Allgemeinen bedeutend artenreicher als in den nördlicheren.

3. *Carex rostrata*-Moore. Die Seggenvegetation reichlich, ziemlich üppig. Moose gewöhnlich reichlicher als in 2 (*Sphagnum riparium*, *Sph. squarrosum*, *Sph. obtusum* u. a., *Amblystegium fluitans* u. s. w.). Dem Hauptgras beigemischt treten auf: *Phragmites*, *Carex canescens*, *C. chordorrhiza*, *C. echinata*, *C. aquatilis*, *C. filiformis*, *C. teretiuscula*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus filiformis* u. a., ferner *Menyanthes*, *Peucedanum*, *Cicuta*, *Calla*, *Lysimachia thyrsiflora* u. a., dieselben sind aber meistens ziemlich spärlich. Bei nährstoffreicherem Wasser sind die Beimischungen reichlicher vorhanden.

Beispiel:

Carex rostrata-Verlandungsmoor im verwachsenden See Pirttijärvi, Revier Uomaa. Sehr weiter Bestand, die Mitte des Sees wird von einem

Equisetetum eingenommen, in den allerinnersten Partien herrscht *Scirpus lacustris* vor. Torf an der Stelle der Aufnahme etwa 2 m, sehr nass und schaukelnd.

Moose: *Sphagnum riparium* ziemlich reichlich.

Gräser:

Carex rostrata 6—7
C. filiformis 2
C. limosa 2—3

Carex teretiuscula 3
Eriophorum angustifolium 1.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 2
Lysimachia thyrsiflora 2

Menyanthes trifoliata 4.

Reiser:

Oxycoccus paluster 1—.

Sehr häufig in ganz Finnland an ähnlichen aber nicht ganz so nassen Lokalitäten wie 2. ¹⁾

An 1, 2 und 3 schliessen sich noch zahlreiche Verlandungs-Formationen (mit *Typha latifolia* und *T. angustifolia*, *Sparganium ramosum*, *Glyceria aquatica*, *Scolochloa festucea* u. a. als massgebende Pflanzen) an, die im südlichen Finnland, mehr oder weniger selten, gewöhnlich auf nicht sehr grossen Arealen auftreten. — Im nördlichen Finnland gibt es auch stellenweise *Carex aquatilis*-Moore. Hin und wieder kann ausserdem *Carex vesicaria* auf kleineren Flächen bestandbildend auftreten.

4. *Krautmoore*. Moore mit einer aus mehr oder weniger saftigen Kräutern (*Menyanthes*, *Calla*, *Comarum*, *Lysimachia thyrsiflora*) bestehenden Vegetation. Beigemischt finden sich *Equisetum fluviatile*, *Caltha*, *Galium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Menyanthes* u. a., sowie zahlreiche Gräser: *Eriophorum angustifolium*, *E. gracile*, *Carex rostrata*, *C. canescens*, *C. echinata*, *C. vulgaris*, *Scirpus silvaticus*, *Agrostis canina*, *Calamagrostis phragmitoides*, *C. lanceolata*, *Heleocharis paluster*, seltener *Carex laevirostris*, *Poa sudetica* u. a. Moose (vor allem *Sph. riparium*, *Sph. squarrosum*, *Sph. teres*) in wechselnder Menge.

Typische Beispiele:

1. *Calla*-Moor im Suonperänsuo, Staatsforst Korpikylä. Ein schmaler Gürtel, der auf der einen Seite an ein Grosseggenmoor, auf der anderen Seite an ein nasses Bruchmoor grenzt. Keine eigentliche Wasserrinne, aber das Wasser doch deutlich fliessend. Torfschicht etwa 1½—2 m dick, fast durchgehends Phanerogamentorf; unten feiner, festgepackter Sand.

¹⁾ Sogar noch in NW-Inseln vorhanden, vgl. C. Ostenfeld, Skildringer af Vegetationen i Island. Bot. Tidskrift, 27 Bd., H. 1, 1905.

Moose: ziemlich reichlich *Sphagnum riparium*, weniger *Sph. squarrosum* und *Sph. teres*.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 2—3

E. angustifolium 3—4

Carex canescens 4

Carex rostrata 1—3

C. irrigua 1—2.

Kräuter:

Calla palustris 4—7

Comarum palustre 2

Menyanthes trifoliata 1.

2. *Comarum*-Moor. Von nassen Bruchmooren umgebenes, äusserst nasses, schwappendes, wiesenartiges *Comarum*-Moor an einer Stelle, wo das Wasser deutlich fliesst. Torfschicht 1.2 m, fast nur Phanerogamentorf, unten feiner sandiger Lehm. Staatsforst Korpikylä.

Moose: *Sphagnum* sp. ziemlich reichlich.

Gräser:

Scirpus silvaticus 1

Eriophorum angustifolium 1—3

Carex echinata 2

C. canescens 4

Carex vulgaris 4

C. rostrata 2

Agrostis canina 4

Calamagrostis phragmitoides 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 1

Calla palustris 3—4 (5)

Comarum palustre 4—8

Caltha palustris 4

Lysimachia thyrsiflora 3

Galium palustre 3.

Diese Moore findet man sehr verbreitet bis in's nördliche Finnland, vor allem in fruchtbareren Moränengebieten. Sie treten wohl seltener (*Menyanthes*-Moore, vgl. Taf. 1. Abb. 2) als Verlandungsmoore auf, gewöhnlich findet man sie an kleinen Bächen ohne deutliche Rinne.

Die *Menyanthes*-Moore sind im Allgemeinen etwas dürftiger als die *Calla*-, *Comarum*- und *Lysimachia*-Moore.

Von allen diesen Mooren führen zahlreiche Uebergänge zu den entsprechenden Brüchern über; meistens sind sie wohl als Umwandlungsstadien zu betrachten. Nicht selten kommen solche Sumpfmooore vor, die ganz einfach durch Waldrodung aus sehr nassem Bruchmoor entstanden sind.

b. Ueberschwemmungsmoore.

Wiesenartige Moore, die an den Ufern langsam fließender Gewässer vorkommen.

Die Grasvegetation, welche durch die jährlichen Ueberschwemmungen, wobei freilich fast keine anorganischen Sedimente zur Ablagerung kommen, stark befördert wird, ist ziemlich reichlich, so dass diese Moore ganz allgemein als Wiesen (Moorwiesen) benutzt werden. Wegen der Ueberschwemmungen ist die Moosvegetation ziemlich spärlich, auf schwächer überschwemmten Flächen auch reichlicher.

An den Moorbächen im südlichen Finnland stösst man sehr häufig auf kleinen *Carex canescens*-Moorwiesen. Beigemischt bzw. stellenweise vorherrschend treten auf *Carex vulgaris*, *C. echinata*, *C. rostrata*, *Juncus filiformis* und *Agrostis canina*, ferner *Carex vesicaria*, *Eriophorum angustifolium* u. a., sowie mehrere Kräuter (*Lysimachia thyrsiflora*, *Comarum*, *Caltha*, *Peucedanum* u. a.). Die meistens nicht sehr reichliche Moosvegetation besteht vorzugsweise aus *Sphagneen* (*Sph. teres*, *Sph. apiculatum*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. squarrosum*, *Sph. subsecundum* u. a.), ferner *Polytrichum commune*, *P. gracile*, *Amblystegium exannulatum* u. a.

Beispiel:

Carex canescens-Moorwiese an dem westlicheren Bache, welcher vom Moor Kolmikannansuo in südlicher Richtung fließt, im Staatsforst Korpi-kylä. Wird jährlich von Moorwasser überschwemmt. Torfschicht 2 m, vorzugsweise Phanerogamentorf, der Grund besteht aus Sand.

Moose:

Sphagnum amblyphyllum zerstr.
Sph. apiculatum zerstr.
Sph. riparium spärl.

Polytrichum gracile spärl.
Amblystegium fluitans zerstr.

Gräser:

Carex vulgaris 2
C. canescens 6
C. rostrata 3—4

Juncus filiformis 3
Eriophorum angustifolium 2
Agrostis canina 2.

Kräuter:

Calla palustris 1
Comarum palustre 2

Lysimachia thyrsiflora 3.

Stellenweise kleine *Polytrichum commune*-Bülten, auf welchen Birkensträucher wachsen.

Im nördlichen Finnland gibt es eine bedeutende Zahl anderer Moorwiesentypen.

Ausser diesen natürlichen Moorwiesen gibt es eine grosse Menge Moorwiesen, die ihre Existenz der Kultur verdanken; ¹⁾ sie sind früher mit verschiedener Art Wald bewachsen (also Bruchmoore) gewesen, der Wald ist gerodet worden.

c. Zsombék-Moore (Bultmoore).

Grasreiche Moore, deren Gräser mehr oder weniger säulenförmige, oben breitere Rasen bilden.

Bei uns kommen fast ausschliesslich in Betracht:

Wollgras-Zsombék-Moore. Die Wollgras-Vegetation (*Eriophorum vaginatum*) ist ziemlich dicht (5—8), hoch und üppig. Das Wollgras bildet hier säulenförmige, oben verdickte, einige Dezimeter hohe Bülden (Riedkegel, Hoppen), die das Wandern auf diesen Mooren sehr erschweren. Moose, vorzugsweise *Sphagna* (*Sph. apiculatum*, *Sph. teres* u. a.), ziemlich spärlich zwischen den Bülden.

Diese Wollgras-Moore scheinen in Finnland recht selten zu sein. Im Innern von Satakunta findet man jedoch stellenweise (z. B. im Revier Kankaanpää) sogar ziemlich ausgedehnte Wollgras-Zsombék-Moore. Sie wurden besonders an einigen Seen beobachtet und sie werden sicher jeden Frühling vom Hochwasser überflutet.

Nur andeutungsweise gibt es in Süd-Finnland auch echte Zsombék-Moore ²⁾ d. h. *Carex stricta*-Verlandungsmoore. Im Gegensatz zu den Wollgrasmooren, die in mageren Gebieten auftreten, trifft man *Carex stricta*-Moore in den allerfruchtbarsten Teilen Finnlands, an den Ufern mudde-reicher Seebuchten an. *Carex stricta* bildet dort grössere oder kleinere Gruppen von breiten, ziemlich niedrigen Bülden.

Die beiden oben genannten Bultmoore stehen wohl in keiner allzu nahen Beziehung zu einander. Die *Carex stricta*-Moore schliessen sich an die bei uns seltenen Verlandungsmoore mit *Scolochloa*, *Glyceria aquatica* u. a. als dominierenden Gewächsen an.

d. Ueberwachsungsmoore.

Aeusserst schwappende Seeufer-Moore, die auf dem Wasser mehr oder weniger freischwebende Decken bilden.

Die Moore dieser Gruppe bilden gewöhnlich nur einen recht schmalen Ufersaum an verwachsenden Tümpeln und kleinen Seen.

¹⁾ Ueber die nordfinnischen siehe: A. K. Cajander, Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. III. Die Alluvionen der Tornio- und Kemi-Thäler. Acta soc. scient. fennicæ T. XXXVII, n:o 5.

²⁾ Vgl. A. Kerner v. Marilaun, Das Pflanzenleben der Donauländer, 1863.

1. *Bitterklee-Moore*. Die Vegetation besteht hauptsächlich aus *Menyanthes trifoliata*, dessen reichliche, dicke Rhizome ein äusserst schaukelndes Geflecht bilden. Zwischen *Menyanthes* findet man nur spärliche andere Kräuter und Gräser (*Lysimachia thyrsiflora*, *Equisetum fluviatile*, *Hippuris* u. a.). Es gibt *Menyanthes*-Bestände, die keine Spuren von Moosvegetation aufzuweisen haben, es gibt aber allerlei Uebergänge zu solchen, wo die Moosvegetation fast ununterbrochen ist (*Sphagnum riparium*, *Sph. squarrosum*, *Amblystegium fluitans* u. a.).

Diese Bitterklee-Moore sind über ganz Finnland in verwachsenden Tümpeln und kleinen Seen ungemein häufig, besonders an Bachmündungen; die von diesen Mooren eingenommenen Areale sind aber fast immer unbedeutend.

Beispiel:

Menyanthes-Moor in einem Rest-Tümpel, von *Equisetum fluviatile*-Moor umgeben. Im Alluvialland des Kemi-Flusses, Gemeinde Kemi.

Moose: 0.

Gräser:

Carex aquatilis 1—.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 1

Lysimachia thyrsiflora 3

Hippuris vulgaris 1

Menyanthes trifoliata 8.

2. *Torfmoos-Ueberwachungsmoore*. Aeusserst schwappende, hauptsächlich von Torfmoosen gebildete Verwachungsmoore. Torfmoose (vor allem *Sph. riparium*, ferner *Sph. apiculatum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. teres*, *Sph. balticum* u. a.) sehr reichlich—ununterbrochen, beigemischt findet man häufig *Amblystegium stramineum* sowie am Wasserrande *A. fluitans* und bisweilen *A. giganteum*. Unter den gewöhnlich ziemlich reichlich auftretenden Seggengräsern sind vor allem zu nennen: *Carex teretiuscula*, *C. filiformis*, *C. rostrata* und *C. limosa*, von denen bald die eine, bald die andere dominiert; ferner treten auf: *Eriophorum gracile*, *E. angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. canescens*, sowie unter den Kräutern: *Peucedanum palustre*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum fluviatile*, *Comarum palustre*, *Cicuta virosa*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Stellaria palustris*, seltener *Lycopus europæus*, *Stellaria uliginosa*, *Polystichum thelypteris* u. a. Von Reisern können die kleinen *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster* reichlich auftreten, spärlicher finden sich *Cassandra calyculata* und *Betula nana*.

Beispiel:

Sphagnetum am Ufer eines kleinen Sees im Staatsforst Impilahti, Revier Uomaa. Der See etwa 25 m im Durchmesser. Im See wächst ziem-

lich reichlich *Nymphæa candida*, an den Ufern gibt es grosse lockere schwimmende Haufen von *Amblystegium fluitans* und submersem *Sphagnum cuspidatum* (coll.). Das Uferand-Sphagnetum etwa $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m breit, etwa $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$ m dick, unten Wasser.

Moose:

Sphagnum riparium ununterbrochen
Sph. papillosum vereinzelt — spärlich.

Gräser:

Carex limosa 5—6 *Rhynchospora alba* 2.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 3—4 *Menyanthes trifoliata* 2.
Drosera longifolia 2

Reiser: 0.

Auf diesen Gürtel folgt ein *Sphagnum papillosum*-Weissmoor.

Häufig im ganzen Lande, überall nehmen sie aber ziemlich unbedeutende Areale ein. Vgl. Taf. 2 und Taf. 3, Abb. 1.

Die Ueberwachsungsmoore stehen auf der Grenze zwischen den Verlandungsmooren und den eigentlichen Weissmooren. Die Torfmoos-Ueberwachsungsmoore stehen eigentlich wohl den letzteren näher als den sonstigen Verlandungsmooren.

B. Eigentliche Weissmoore.

Offene nasse Moore mit einer ununterbrochenen oder fast ununterbrochenen *Sphagnum*-Vegetation. Gräser und Kräuter im Verhältnis zu den *Sphagneen* sehr zurücktretend.

Der Torf besteht, wenigstens in seinen obersten Schichten, zum sehr grossen oder sogar überwiegenden Teil aus Torfmoosresten und ist recht nährstoffarm. Das Gefälle ist gering, das Wasser also nur sehr langsam strömend.

a. Grosseggen-Moore.

Hierher gehören die typischstens Weissmoore. Sie sind sehr nass, ziemlich schwappend, mit einer gewöhnlich ununterbrochenen *Sphagnum*-Decke und in der Regel ziemlich reichlichen grossen Seggen. Am typischsten sind sie in der südlichen Hälfte des Landes ausgebildet, wo sie oft kolossale Areale bedecken.

Unter den *Sphagneen* scheint im südlichen und mittleren Finnland *Sph. apiculatum* gewöhnlich am reichlichsten aufzutreten, daneben *Sph. angustifolium* (sehr häufig), *Sph. medium*, *Sph. papillosum*, *Sph. rubellum* u. a.

1. *Carex rostrata*-Moore. Das Hauptgras ist *Carex rostrata*, die einen ziemlich undichten, mehr oder weniger graugrünen Bestand bildet; bisweilen ist das Gras jedoch so dicht, dass Grasnutzung einigermaßen lohnend ist. Die Beimischungen sind im Allgemeinen ziemlich spärlich. Am häufigsten sind: *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. canescens* (bisweilen ziemlich reichlich), *C. echinata*, *C. filiformis*, *Agrostis canina*; ferner unter den Kräutern: *Equisetum fluviatile*, *Scheuchzeria palustris*, *Peucedanum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, zufälliger *Lysimachia thyrsoflora*, *Calla palustris* u. a. Unter den Reisern ist *Oxycoccus paluster* fast immer vorhanden, sehr häufig ausserdem *Andromeda polifolia*. Die Moosvegetation besteht aus *Sph. apiculatum* und besonders in Nord-Finnland aus *Sph. angustifolium*, auch *Sph. riparium* kann stellenweise ziemlich dominierend auftreten, ausserdem findet man *Sph. medium*, *Sph. rubellum*, *Amblystegium stramineum* u. a.

Beispiele:

1. Ein Teil eines sehr grossen Caricetums im Revier Korpiselkä, am westlichen Rande des Remssin Korpi. Sehr nass, schwappend. Torf 220 cm dick, Grund sehr feiner Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum apiculatum fast ununterbrochen
Sph. angustifolium zerstreut
Sph. medium spärlich
Sph. rubellum vereinzelt.

Gräser:

Carex rostrata 5—6 *C. limosa* 2.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 2 *Menyanthes trifoliata* 2.

Reiser:

Oxycoccus paluster 3 *Andromeda polifolia* 3—4.

2. Weites Caricetum in Sodankylä-Lappland zwischen Kelujärvi und Koskenniska. Ueber 2 m Torf; sehr nass.

Moose:

Sphagnum angustifolium reichlich—fast ununterbrochen
Sph. medium zerstreut
Sph. rubellum zerstreut
Amblystegium stramineum zerstreut
Jungermannia sp. spärlich.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 3*Menyanthes trifoliata* 4.

Reiser:

Oxycoccus paluster 3—4*Betula nana* 3.*Andromeda polifolia* 3

Häufig in allen Teilen Finnlands bis Lappland, am typischsten jedoch in den südlichen Gebieten. Sie sind bisweilen kolossal weit, es gibt sogar über 100 ha grosse, mehr oder weniger homogene *Cariceta rostrata*.

2. *Carex filiformis*-Weissmoore. Den vorigen sehr nahe stehende Weissmoore. Die Zusammensetzung der Vegetation ist im grossen und ganzen fast dieselbe wie im vorhergehenden Typus mit dem Unterschied nur, dass hier *Carex filiformis*, dort *C. rostrata* dominiert. *Carex filiformis* tritt im Allgemeinen mit einer Reichlichkeit von 5—7 auf, beigemischt sind *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex pauciflora*, *C. limosa*, *C. rostrata* und *C. chordorrhiza*, ferner *Calamagrostis stricta*, *Phragmites communis*, *Juncus filiformis*, etwas seltener *Eriophorum gracile* u. a. Die häufigst beigemischten Kräuter sind *Equisetum fluviatile*, *Scheuchzeria*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Menyanthes trifoliata*, ferner *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Melampyrum pratense*, in kleinen Wasserlachen *Utricularia intermedia* u. a. Die Moosvegetation besteht vorzugsweise aus *Sph. apiculatum*, *Sph. angustifolium* und *Sph. medium* nebst *Sph. papillosum*, *Sph. rubellum*, *Sph. Dusenii* u. a.

Beispiel:

Weites *Carex filiformis*-Moor im Revier Pällilä, nahe dem Flüsschen Valo-Oja. Nass. Torfschicht 3,2 m, Grund Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum angustifolium, vorherrschend*Sph. apiculatum* reichlich—sehr reichlich*Sph. medium* fleckenweise*Aulacomnium palustre* d:o.

Gräser:

Phragmites communis 1*Carex limosa* 2 +*Eriophorum angustifolium* 2—3*C. filiformis* 6.*Carex pauciflora* 3

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2*Menyanthes trifoliata* 3*Drosera rotundifolia* 2*Melampyrum pratense* 2.*Comarum palustre* 1

Reiser:

Andromeda polifolia 4 (—6)*Betula nana* 2.

Eine grosse Menge kleiner Reisermoorbülten, auf welchen *Betula nana* reichlich auftritt.

Beinahe noch häufiger als die *Cariceta rostrata*. Beide scheinen fast vikariierend für einander aufzutreten: in Gebieten, wo *Carex rostrata*-Moore herrschend sind, fehlen die *Cariceta filiformis* oder sie sind sehr zurücktretend und *vice versa*. Ausserhalb Finnlands wenigstens in Olonetz-Karelien häufig. Vgl. Taf. 13.

3. *Carex limosa*-Weissmoore. Den beiden vorigen recht nahe stehende Weissmoore. Die Grasvegetation besteht aus dominierender *Carex limosa* (4—7) mit Beimischungen von *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. filiformis*, *C. rostrata*, ferner *Juncus filiformis*, *Eriophorum gracile*, *Carex canescens* u. a. sowie unter den Kräutern: *Equisetum fluviatile*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata* u. a. Unter den Moosen ist meistens *Sph. apiculatum*, hin und wieder auch *Sph. Dusenii*, sowie in Süd-Finnland *Sph. laxifolium* als vorherrschend notiert worden.

Beispiel:

Weites Caricetum limosæ am Rande eines grossen Hochmoors nahe dem See Ojalampi im Revier Kankaanpää. Nasses, schwappendes Moor, über 2 m Torf.

Moose:

Sphagnum apiculatum ununterbrochen

Amblystegium stramineum und *A. exannulatum* an einem undeutlichen Bache reichlich.

Gräser:

Eriophorum angustifolium 2

E. gracile 1

Carex limosa 5—7

C. chordorrhiza 3—5

Carex filiformis 2

C. rostrata 2

Juncus filiformis 1—.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2

Comarum palustre 2

Menyanthes trifoliata 3.

Reiser:

Oxycoccus paluster 3.

Zerstreut in allen Teilen des Landes, grössere *Cariceta limosæ* scheinen jedoch nicht sehr häufig zu sein.

4. *Eriophorum angustifolium*-Weissmoore. Aeusserst nasse, schwappende Weissmoore, die über ganz Finnland verbreitet, aber gewöhnlich gering an

Areal sind. Vorherrschendes Gras ist *Eriophorum angustifolium* mit zahlreichen Beimischungen (in der Hauptsache dieselben Arten wie in den vorigen).

Hier schliessen sich an:

Nasse Wollgrasmoore. Sehr nasse Moore, deren fast ununterbrochene, aber ungemein lose und schwammige *Sphagnum*-Vegetation hauptsächlich aus *Sph. apiculatum* besteht, reichlich findet man *Sph. riparium* an den nassesten Stellen, ferner *Sph. angustifolium*, *Sph. medium* u. a. Das Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) bildet üppige, aber nicht sehr dicht stehende, frisch grüne, gewöhnlich reichlich fruktifizierende Bülden.

Entsteht durch Vernässung aus Wollgrasreisermooren und scheint allmählich in Grosseggen-Weissmoor (meistens in *Caricetum rostratae*) überzugehen. Im südöstlichen Finnland vielenorts beobachtet. Analoge Bildungen entstehen durch Vernässung aus Wollgrasbrüchern; dieselben zeichnen sich aber durch ungemein üppig vegetierendes *Eriophorum vaginatum*, ziemlich dominierendes *Sphagnum riparium* u. a. aus und schliessen sich näher an die Sumpfmoores an.

b. Kurzhalmige Weissmoore.

Nicht sehr nasse Moore, wenig schaukelnd mit ziemlich niedriger undichter Grasvegetation. Die Moosdecke ununterbrochen.

1. *Kurzhalmige Wollgrasmoore.* Die *Sphagnum*-Matte besteht fast immer in der Hauptsache aus *Sph. angustifolium* mit mehr oder weniger reichlicher Beimischung von *Sphagnum medium*, *Sph. papillosum*, *Sph. fuscum*, *Sph. apiculatum* und *Sph. rubellum*, bisweilen *Sph. tenellum* u. a., von weiteren Moosen sind häufig: *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Pohlia nutans* u. a., die jedoch immer eine untergeordnete Rolle spielen. Die Wollgrasvegetation nicht sehr dicht (5—7), niedrig, kaum büldenbildend, nur spärlich fruktifizierend. Beigemischt treten spärliche andere Gräser auf: *Carex pauciflora*, *C. canescens*, *C. limosa*, sowie ganz spärliche Kräuter: *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Melampyrum pratense*, *Rubus chamæmoris*. Unter den Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia* immer oder fast immer, jedoch nicht reichlich vorhanden, hin und wieder trifft man aber auch vereinzelte Individuen von *Betula nana*, *Cassandra calyculata*, *Myrtillus uliginosa* u. a. an.

Im ganzen südlichen Finnland sind die kurzhalmigen Wollgras-Weissmoore ungemein häufig und nehmen oft bedeutende Areale ein (sogar über 100 ha); vgl. Taf. 12, Abb. 1. In Nord-Finnland sind sie seltener und weniger typisch, in Lappland sehr zurücktretend. ¹⁾

¹⁾ Auch in Norrland und Schwedisch-Lappland spielt *Eriophorum vaginatum* eine sehr untergeordnete Rolle (vgl. z. B. R. Tolf, *Eriophorumtorfvens utbredning i Sverige*. Sv. Mosskulturf. Tidskr. 1901, p. 38—40; Idem, *Berättelse öfver undersökningar i Norrland sommaren 1894*. Ibidem 1895, p. 4—18.)

Wenn sich kleine Reisermoorbülten einfinden, entstehen Uebergänge zu den Reisermooren, welche recht häufig sind. Vgl. Taf. 12, Abb. 2.

2. *Carex pauciflora*-Moore. Die ununterbrochene Torfmoosvegetation besteht aus *Sphagnum angustifolium*, *Sph. medium*, *Sph. papillosum* und *Sph. fuscum* in wechselnder Menge, ausserdem findet man *Sph. apiculatum*, *Sph. rubellum*, *Sph. Warnstorffii*, bisweilen *Sph. tenellum*, *Sph. balticum* u. a. Die Grasvegetation ist sehr niedrig und macht deshalb einen undichten Eindruck, das Hauptgras ist *Carex pauciflora* (5—7), dem jedoch *Eriophorum vaginatum* fast immer und oft in beträchtlicher Menge (3—6) beigemischt ist. Spärlicher treten auf: *Carex limosa*, *Scheuchzeria*, *Drosera rotundifolia*. Unter den Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda* fast immer vorhanden (1—5), mehr sporadisch *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Cassandra*, *Myrtillus uliginosa* u. a.

Beispiel:

Caricetum pauciflorae im westlichen Teile des Kolmikannansuo, Staatsforst Korpikylä. Torfschicht etwas über 2 m, wenig zersetzt.

Moose:

Sph. angustifolium, *Sph. medium*, *Sph. papillosum* und *Sph. apiculatum*, eine gemischte fast ununterbrochene Moosvegetation bildend, ein wenig *Sph. fuscum*.

Gräser:

Carex pauciflora 7

Eriophorum vaginatum 4—6.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2.

Reiser:

Oxycoccus paluster 3

Andromeda polifolia 4.

O. microcarpus 1

Sehr verbreitet, aber nicht besonders häufig; die einzelnen Moore sind jedoch oft ziemlich ausgedehnt. Uebergänge zu den *Eriophorum*-Mooren sehr häufig, ausserdem zu den beiden folgenden Gruppen.

c. *Sphagnum fuscum*-Weissmoore.

Nasse—ziemlich trockene Weissmoore, charakterisiert durch das reichliche bzw. vorherrschende *Sph. fuscum*. Reiser reichlicher als in den übrigen Weissmooren; ausser *Andromeda* und *Oxycoccus* findet man nämlich *Cassandra*, *Ledum*, *Betula nana*, *Calluna* u. a. Diese Moore stehen also auf der Grenze zu den Reisermooren, die sich jedoch durch üppigere Reiservegetation und das Vorhandensein von Krüppelföhren auszeichnen.

1. *Bunte Weissmoore*. Die Moosdecke ununterbrochen, mehr oder weniger fleckenweise abwechselnd aus *Sphagnum fuscum* und *Sph. angustifolium* bestehend, was dem Moor ein buntes—marmoriertes Aussehen verleiht. Beigemischt sind *Sph. medium*, *Sph. rubellum* u. a. Von Gräsern tritt das Wollgras recht spärlich auf, noch spärlicher andere Gräser. Reiser spärlich—ziemlich spärlich: *Andromeda*, *Oxycoccus*, *Cassandra*, *Betula nana*, *Ledum*, *Myrtillus uliginosa*.

Beispiel:

Buntes Weissmoor am Ufer eines kleinen verwachsenden Sees als einige Dutzend Meter breiter Saum, weiter vom Ufer *Cassandra*-Reisermoor, im Staatsforst Lohikoski, Revier Mikkeli. Ziemlich nass, Torfschicht etwa 3 m.

Moose ununterbrochen, abwechselnd *Sph. fuscum* und *Sph. angustifolium*.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3—4.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1

Rubus chamaemorus 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 4

Cassandra calyculata 2.

Ledum palustre 1

Oxycoccus microcarpus 2.

Häufig an den Ufern kleiner verwachsender Seen, sich jedoch selten bis zum Uferstrand erstreckend.

2. *Heidewollgrasmoore*. Die Moosdecke ununterbrochen, bestehend hauptsächlich aus *Sphagnum fuscum* mit mehr oder weniger reichlicher Beimischung von *Sph. angustifolium*, *Sph. medium* u. a. nebst etwas Rentierflechten. Die Wollgrasvegetation viel reichlicher als in 1, bisweilen so reichlich, dass die Moosdecke mit vertrockneten Halmen des Grases bedeckt ist. Kleine mit *Calluna vulgaris* bewachsene niedrige Bülden treten häufig auf, und oft breitet sich das Heidekraut sogar über die ebenen Zwischenstellen aus.

Im südlichen Teile Finnlands nicht selten, besonders die Hochmoore umsäumend. Auch Hochmoore in *statu nascendi* haben oft den Charakter der Heidewollgrasmoore.

3. *Zwergbirkenwollgrasmoore*. Wollgras-Weissmoore, deren Moosvegetation vorzugsweise aus *Sphagnum fuscum* besteht mit mehr oder weniger reichlicher Beimischung von *Sph. angustifolium*, *Sph. medium*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, ferner *Sph. Warnstorffii*, *Pohlia nutans* u. a. Mehr oder weniger reichlich kleine Bülden, wo *Betula nana* ziemlich

reichlich ist, einigemassen auch über das Weissmoor ausgebreitet. Das Wollgras gewöhnlich recht zahlreich vorhanden, mit Beimischungen von wenigen Kräutern (*Rubus chamæmorus* u. a.) sowie einigen Gräsern (*Carex pauciflora* etc.).

Beispiel:

Zwergbirkenmoor im Salmineva, Revier Salamajärvi. Torf etwa 1.5 m, hauptsächlich *Sphagneen*-Torf, unten Moränengruss.

Moose:

Sphagnum fuscum 7—8

Sph. angustifolium 4

Sph. medium 4

Polytrichum strictum 1

Aulacomnium palustre 2.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 6

Scirpus caespitosus 1

Carex pauciflora 3—5

C. filiformis 2.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1

Rubus chamæmorus 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 3—4

Oxycoccus paluster 4—5

O. microcarpus 3—4

Myrtillus uliginosa 2

Betula nana 3—5.

Diesbezügliche Moore sind im südlichen Finnland kaum vorhanden, scheinen aber im nördlichen Finnland und Lappland eine bedeutende Rolle zu spielen. Viele lappländische Moore sind wegen Einmischung von Braunmoosen mehr oder weniger braunmoorartig. — Vgl. Taf. 16, Abb. 2, welche jedoch richtiger zu den eigentlichen Reisermooren gehört.

4. *Multbeer-Wollgrasmoore*. Schwach bültige Moore mit einer Moosvegetation, bestehend hauptsächlich aus *Sphagnum fuscum* mit etwa denselben Beimischungen wie in den beiden vorhergehenden. Charakteristisch ist vor allem das Vorkommen von *Rubus chamæmorus*, welcher oft massenhaft vorhanden ist.

Beispiel:

Weites *Rubus chamæmorus*-Moor, an das Hochmoor Metsokeidas grenzend, im Revier Kankaanpää. Torf hauptsächlich *Sphagnum*-Torf mit reichlichen Resten von Wollgras und Reiser, 320 cm dick, unten Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum fuscum fast ununterbrochen

Sph. acutifolium zerstreut

Sph. angustifolium spärlich

Cladina rangiferina, und *Cl. silvatica* zahlreiche Flecken.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 5.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 5—8.

Reiser:

Betula nana 3—6.

Empetrum nigrum 4—7.

Myrtillus uliginosa 3—5.

Oxycoccus microcarpus 5

Andromeda polifolia 2.

Diese Moore sind nicht selten, aber gewöhnlich klein an Areal, im Innern von Satakunta, besonders im Revier Kankaanpää gibt es jedoch deren recht grosse.

Besonders dieser letztgenannte Typus zählt wohl fast richtiger zu den Reisermooren (*Sphagnum fuscum*-Reisermooren), in welche er jedenfalls ohne Grenze übergeht.

C. Rimpiartige (flarkartige) Weissmoore.

Weissmoore, deren Gefälle äusserst schwach ist und in denen das sehr nährstoffarme Moorwasser einen grossen Teil des Sommers bezw. den ganzen Sommer hindurch stehen bleibt. Gegen Norden stösst man an diesbezüglichen Mooren auch auf etwas geneigterem Terrain, weil dort sogar abschüssiger Boden wegen des Reichtums an oberflächlich abfließendem nahrungsarmem Wasser den grössten Teil des Sommers wasserbedeckt bezw. äusserst nass liegen kann.

Die Moosvegetation variiert in sehr weiten Grenzen (ununterbrochen—0), sie besteht aber immer aus sehr blassgelben bis bräunlich weisslichen *Sphagneen* (*Sph. papillosum*, *Sph. Dusenii*, *Sph. Lindbergii* u. a.), nicht selten mit beigemischten schwarzbraunen, -gelben oder -roten Braunmoosen. Der Torf wenigstens in seinen oberen Schichten sehr wenig zersetzt.

a. *Sphagnum papillosum*-Moore.

Nasse, ebene Moore, deren mehr oder weniger ununterbrochene Moosvegetation hauptsächlich, nicht selten fast ausschliesslich aus *Sph. papillosum* besteht. Die Farbe der Moore ist deshalb weisslich schmutzgelb.

Die Neigung dieser Moore ist äusserst gering, das Wasser deshalb fast stagnierend, sehr nährstoffarm. Der Torf besteht aus wenig zersetztem *Sph. papillosum*.

1. *Scirpus caespitosus*-Moore. Nasse Moore mit einer reichlichen bis ununterbrochenen Moosdecke, vorzugsweise gebildet von *Sphagnum papillosum*. Beigemischt ist *Sph. medium* fast immer, sehr häufig ausserdem *Sph. angustifolium*, *Sph. compactum*, *Sph. Dusenii*, im Norden *Sph. Lindbergii*, *Sph. Jensenii*, ferner *Sph. rubellum*, seltener *Sph. tenellum*; ausserdem *Jungermannia inflata* (in kleinen Denudationen), *Pohlia nutans*, *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre* u. a.

Unter den Gräsern ist am reichlichsten *Scirpus caespitosus* (5—9), der kleine, niedrige Bülden bildet, fast nie fehlt *Eriophorum vaginatum* (2—4), sehr häufig sind *Molinia caerulea*, *Eriophorum alpinum*, *Carex pauciflora*, *C. rostrata*, *C. filiformis*, an braunmoorartigen Stellen *Carex dicæca*. Unter den Kräutern ist sehr häufig *Drosera rotundifolia*, häufig *Equisetum fluviatile*, *Lycopodium selago*, *Drosera longifolia*, *Trientalis europæa*, *Menyanthes trifoliata*, ferner *Viola palustris*, *Peucedanum palustre*, seltener, hauptsächlich an braunmoorartigen Stellen, *Orchis maculatus*, *O. incarnatus*, *Selaginella spinulosa*, selten *Lycopodium inundatum*.

Unter den Reisern fehlt nie *Andromeda polifolia*, sehr häufig ist *Oxycoccus paluster*, besonders in den nördlicheren (lappländischen) Scirpeten tritt *Betula nana* oft, jedoch ziemlich spärlich 2 (1—3), auf. Auf kleineren Bülden findet man *Calluna vulgaris*. Von Sträuchern ist *Salix lapponum* häufig, aber ziemlich vereinzelt vorhanden.

Beispiel:

Ziemlich weites Scirpetum caespitosi; ein Teil des grossen Weissmoores Läkynsuo im Revier Pällilä. Ganz plan, ohne Gefälle. Torf 3 m mächtig, Weissmoostorf, oben fast unzersetzt, Boden Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum papillosum fast ununterbrochen
Sph. medium zerstreut.

Gräser:

Scirpus caespitosus 7
Eriophorum vaginatum 4—5

Carex pauciflora 2.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 3—4

Oxycoccus paluster 3.

2. Weites *Scirpus caespitosus*-Moor; ein Teil des grossen Moores Salmineva, am Bache Hepopuro grenzend, Revier Salamajärvi. Torf oben ganz unzersetzt, etwa 2 m tief, unten Moränengruss (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum papillosum 8
Sph. compactum 3

Sph. sp. 2.
Polytrichum strictum 1.

Gräser:

Scirpus caespitosus 6—9
Eriophorum vaginatum 2

Eriophorum angustifolium 1.
Carex diœca 2—3.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2
Lycopodium selago 2
Drosera rotundifolia 1—2
Dr. longifolia 1—2

Viola palustris 1.
Peucedanum palustre 1—.
Trientalis europœa 1—2.
Menyanthes trifoliata 1.

Reiser:

Betula nana 2
Calluna vulgaris 1

Andromeda polifolia 3.

3. *Scirpus caespitosus*-Moor in Sodankylä-Lappland, Revier Luro, nahe dem Allemalehto; Teil eines grossen Aapamoors. Ueber 2 m tiefer Torf, oben sehr wenig zersetzt.

Moose: vorzugweise *Sphagnum papillosum* (fast ununterbrochen), beigemischt *Sph. medium*.

Gräser:

Molinia cœrulea 3—4
Scirpus caespitosus 5—7

Eriophorum vaginatum 3—4
E. alpinum 2.

Kräuter:

Drosera longifolia 3

Trientalis europœa 2.

Reiser:

Betula nana 1—2

Andromeda polifolia 2—4.

In Lappland und Nord-Finnland sehr häufig, gegen Süden immer seltener, aber noch, obgleich selten, sogar in den allersüdlichsten Teilen des Landes, z. B. auf dem Karelischen Isthmus (vgl. oben) vorhanden. Sehr häufig sind sie in der Gegend des »Suomenselkä«.

An trockneren Stellen herrscht oft *Eriophorum alpinum*, das kleine, niedliche, schönweisse Bestände bildet.

Die trockensten Partien der *Sphagnum papillosum*-Moore haben oft *Molinia cœrulea* als Charakterpflanze. Meistens sind diese Molinieten nicht besonders gross, oft sogar nur fleckenweise mit den Scirpeten alternierend. Ein etwa $\frac{1}{4}$ ha grosses Molinietum nahe am Ufer des Salmijärvi, im Revier Salamajärvi, hat folgende Zusammensetzung:

Moose: hauptsächlich *Sphagna* (*Sph. papillosum* nebst *Sph. compactum*, *Sph. medium* und *Sph. sp.*) mit Beimischung von *Polytrichum strictum* (grosse Flecken).

Gräser:

<i>Eriophorum vaginatum</i> 5	<i>Carex filiformis</i> 2
<i>Scirpus caespitosus</i> 4	<i>Molinia caerulea</i> 6—7.
<i>Carex chordorrhiza</i> 2	

Kräuter:

<i>Drosera rotundifolia</i> 1	<i>Trientalis europæa</i> 4
<i>Comarum palustre</i> 1	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1—
<i>Epilobium angustifolium</i> 1—	<i>Solidago virgaurea</i> 1—.

Reiser:

<i>Betula nana</i> 2	<i>Andromeda polifolia</i> 3
<i>Calluna vulgaris</i> 2	<i>Cassandra calyculata</i> 1.

Sträucher:

<i>Rhamnus frangula</i> 1	<i>Salix lapponum</i> 2.
---------------------------	--------------------------

Mächtigkeit der Torfschicht $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ m, Grund grosssteiniger Moränenboden.

2. *Carex pauciflora*-Moore. Etwas nasser als die Scirpeten. Die Moosdecke ununterbrochen, vorzugsweise bestehend aus *Sph. papillosum* mit Beimischungen von *Sph. medium*, *Sph. angustifolium*, *Sph. apiculatum*, *Sph. rubellum*, ferner *Sph. Dusenii*, *Sph. Jensenii*, *Sph. Lindbergii* u. a. nebst *Jungemania inflata*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* u. a.

Die Grasvegetation besteht vorzugsweise aus niedriger *Carex pauciflora* (5—8); sehr häufig sind *Scirpus caespitosus* und *Carex filiformis*, häufig *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *C. rostrata*, seltener *Molinia caerulea*, *Carex diæca* u. a. Die am häufigsten auftretenden Kräuter sind: *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia* und *Menyanthes trifoliata*, ferner findet man *Drosera longifolia*, seltener bis selten *Malaxis paludosa*, *Selaginella spinulosa*, *Pedicularis sceptrum carolinum* u. a. Unter den Reisern fehlen fast niemals *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia*, aber auch *Betula nana* kommt sehr häufig in vereinzelt—spärlichen Individuen vor, in Lappland sogar reichlicher.

Beispiel.

Ein Teil des grossen Weissmoores Sarkasensuo im Revier Pällilä. Nass, Torf $3\frac{1}{2}$ m mächtig, oben wenig zersetzt, Grund grober Sand—feiner Gruss (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum papillosum sehr reichlich
Sph. medium ziemlich reichlich
Sph. angustifolium ziemlich reichlich.

Gräser:

Carex pauciflora 6—7
C. limosa 2
Carex filiformis 3.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2.

Reiser:

Betula nana 1
Andromeda polifolia 3
Oxycoccus paluster 2.

Häufig in allen Teilen des Landes; die ausgedehntesten sind wohl in der Gegend des Suomenselkä zu finden.

3. *Carex filiformis*-Moore. Den vorhergehenden Mooren sehr nahe stehend. Die Moosdecke besteht aus *Sphagnum papillosum* nebst *Sph. medium* und *Sph. angustifolium*, ferner *Sph. apiculatum*, *Sph. fuscum*, bisweilen *Sph. rubellum* u. a.; ausserdem *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre*, *Jungermannia inflata*.

Die Grasvegetation ist so hoch und nicht selten so dicht, dass Grasnutzung möglich ist; das Hauptgras ist entschieden *Carex filiformis* (4—8), in deren Gesellschaft *C. pauciflora* sehr häufig ist, häufig sind ferner *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. limosa* und *C. rostrata*. Unter den Kräutern sind häufig: *Equisetum fluviatile*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Meynantes trifoliata*, ferner *Peucedanum palustre*, *Comarum palustre*, *Trientalis europaea*, *Selaginella spinulosa* (besonders im Norden). Von Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia* ungemein häufig, in den nördlicheren Mooren ist *Betula nana* immer, wenn auch nicht sehr reichlich, vorhanden, auch *Cassandra calyculata* tritt häufig auf, ferner *Salix lapponum*.

Beispiel:

Weites Caricetum filiformis, an das grosse Hochmoor Leipäsuo grenzend, nahe der Eisenbahnlinie im Revier Pällilä. Torf 3 m, oben wenig zersetzt, Grund feiner Sand (versumpfter Waldboden).

Moose: *Sphagnum papillosum* fast ununterbrochen, beigemischt *Sph. angustifolium*, *Sph. apiculatum*.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1
Carex limosa 1
Carex pauciflora 1—2
C. filiformis 6—8.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2
Dr. longifolia 1

Menyanthes trifoliata 2.

Reiser:

Betula nana 2
Oxycoccus paluster 4

Andromeda polifolia 4—5.

Noch häufiger als die *Cariceta paucifloræ*, am ausgedehntesten in Nord-Finnland. Beide kommen oft ganz neben einander vor, und Uebergänge zwischen denselben sind recht häufig. Vgl. Taf. 11, Abb. 2.—Etwas abweichend sind die auf den Strängen der Strangmoore auftretenden *Cariceta filiformis*.

Hie und da findet man *Scheuchzeria*-Moore mit einer Moosvegetation von *Sphagnum papillosum*. Die von mir angetroffenen sind alle *Scheuchzeria*-Rimpimoore (vgl. weiter unten), wo der nackte Torf mit einer *Sph. papillosum*-Vegetation überzogen ist; *Scheuchzeria* ist also dort als Relikt aufzufassen.

Im nördlichen Finnland (schon Suomenselkä) findet man häufig *Carex livida*-Moore. Die von mir angetroffenen sind aber alle sehr klein. Die Zusammensetzung ihrer Vegetation ist beinahe dieselbe wie in den *Carex pauciflora*- und *C. filiformis*-Mooren.

b. Kolkmoore.

In und an den s. g. Kolken resp. Schlenken auftretende Moorformationen mit einer reichlichen—ununterbrochenen Moosvegetation, bestehend aus weichen, gewöhnlich wegen anhaftender Algen mehr oder weniger schlüpfrigen, weisslich bis gelblich oder bräunlich grünen *Sphagnum*-Arten: im südlichen und mittleren Finnland vorzugsweise *Sph. Dusenii*, seltener *Sph. laxifolium*, im nördlicheren Finnland *Sph. Jensenii* und *Sph. Lindbergii*; ziemlich häufig tritt im ganzen Lande beigemischt *Sph. papillosum* auf, weitere Arten sind *Sph. rubellum* und *Sph. tenellum*, auch *Sph. balticum* und *Sph. obtusum* können hier bisweilen auftreten. Oft ist die Moosvegetation in den Schlenken auch weniger reichlich.

Die Gras- und Kräutervegetation variiert ziemlich stark, so dass eine Menge unbedeutende Typen unterschieden werden können.

1. *Wollgras-Kolkmoore*. In den Hochmoor-Schlenken kommt sehr häufig eine Wollgras-Formation vor, wo die bald ununterbrochene, bald weniger vollständig entwickelte Moosvegetation hauptsächlich aus weichen *Sphagneen* besteht. Als typisches Beispiel mag folgender Fall angeführt werden:

Grosse Wollgrasschlenke im Hochmoor Leipäsuo, Revier Pällilä. Nass, ringsum hohe mit Heidekraut bewachsene Hochmoorpartien. Torfschicht 2 1/2 m mächtig. Die oberste 1 m hohe Schicht sehr wenig zersetzt; Grund feiner Sand (versumpfter Waldboden):

Moose: fast ununterbrochen

Sphagnum Dusenii, vorherrschend

Sph. rubellum zerstreut—ziemlich reichlich

Sph. papillosum zerstreut

Sph. tenellum vereinzelt

Sph. medium spärlich — zerstreut.

Sph. laxifolium spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 5.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 2

Rubus chamæmorus 2—4.

Drosera rotundifolia 1

Reiser:

Oxycoccus paluster 3

Andromeda polifolia 5.

In den lappländischen Moorkomplexen sind nasse—wasserdurchtränkte Wollgrasmoore einer etwas anderen Art sehr häufig. In denselben ist der Torf oft mehr oder weniger, bisweilen sogar fast vollständig denudiert, oft aber ist die Moosvegetation auch fast ununterbrochen, vorzugsweise aus *Sphagnum Lindbergii*, *Sph. Jensenii* und *Sph. papillosum*, auch *Sph. angustifolium* bestehend. Oft kommen ganz kleine Reisermoorbülten zerstreut vor. Sehr häufig sind, wie in den lappländischen rimpiartigen Weissmooren überhaupt, dunkelbraune bzw. -gelbe Braunmoose (*Amblystegium exannulatum* v. *purpurascens*, *A. scorpioides*, *A. badium* u. a.).

Die Grasvegetation erhält ihr Gepräge von *Eriophorum vaginatum* (3—8), welches zwar nicht besonders üppig wächst, aber doch gewöhnlich ziemlich reichlich fruktifiziert. In dessen Gesellschaft findet man *Scirpus caespitosus*, *Carex pauciflora*, *C. chordorrhiza*, *C. irrigua*, *C. limosa*, *C. livida*, *C. rostrata* u. a. Kräuter sind meistens wenig vorhanden: *Rubus chamæmorus*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*. Von den Reiseren kann *Andromeda* ziemlich reichlich sein, häufig sind *Oxycoccus paluster*, *Betula nana* und *Ledum palustre*.

Beispiel:

Grosse Schlenke in einem weiten *Sphagnum fuscum*-Reisermoor unweit des Fjeldes Olostunturi in Muonio-Lappland. Nass, über 2 m Torf, wenig zersetzt.

Moose:

Sphagnum Lindbergii reichlich

Sph. angustifolium am Rande reichlich

Amblystegium exannulatum v. *purpurascens* zerstreut.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 7—8

Carex irrigua 1.

Carex pauciflora 1

Kräuter:

Rubus chamæmorus 2

Menyanthes trifoliata 1.

Reiser:

Betula nana 1

Andromeda polifolia 1.

2. *Rhynchospora-Kolkmoore*. In der südlichen Hälfte des Landes sind kleine *Rhynchospora*-Kolke in den Reiser- und Weissmooren recht häufig. Folgende Aufnahme mag von diesem an und für sich ziemlich unbedeutenden Moortypus eine Vorstellung geben:

Rhynchosporetum im grossen Weissmoore Riihilammen Suo im Staatsforst Salmi, Revier Uomaa. Torfschicht $\frac{1}{2}$ m mächtig, unten Moränen-gruss (versumpfter Waldboden).

Moose: ziemlich reichlich *Sphagnum Dusenii*, zwischen dem jedoch denudierte Flecken vorhanden sind.

Gräser:

Rhynchospora alba 4—7

Scirpus caespitosus 2

Eriophorum alpinum 3—4

Carex pauciflora 2.

E. vaginatum 1

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2

Dr. longifolia 3—4.

Reiser:

Andromeda polifolia 3—4 (5).

3. *Scheuchzeria-Kolkmoore*. Sehr verbreitete Moore, die nie ununterbrochen grössere Areale bedecken, aber dadurch Bedeutung gewinnen, dass Scheuchzerieten bisweilen in einer sehr grossen Anzahl auf ziemlich begrenzter Fläche auftreten, so dass zwischen denselben nur schmale Reiser- oder Weissmoorpartien übrig bleiben. Die Scheuchzerieten sind sehr nass und schwappend, oft mit einer ganz ununterbrochenen Moosvegetation (*Sphagnum Dusenii*, *Sph. Lindbergii*, *Sph. Jensenii*, *Sph. papillosum* nebst *Sph. rubellum* u. a.). Bisweilen kann *Scheuchzeria* unter den höheren Ge-

wachsen fast allein vorhanden sein (5—8), meistens aber kommen Beimischungen in wechselnder Menge vor: *Drosera longifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *C. pauciflora*, *C. rostrata* u. a. Reiser spärlich (*Oxycoccus paluster*, *Andromeda polifolia*).

Beispiel:

Relativ grosses *Scheuchzeria*-Moor (einige Dutzend Meter im Durchschnitt), in einem weiten *Sphagnum fuscum*-Reisermoor am Rande des Puunuaapa östlich vom Luiro-Fluss, Revier Luiro, Sodankylä-Lappland. Torfschicht über 2 m.

Moose: *Sphagnum (Jensenii)* fast ununterbrochen.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1

Carex pauciflora 2.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 8.

Reiser:

Andromeda polifolia 3.

4. *Carex limosa*-Kolkmoore. *Carex limosa* bildet recht oft die vorherrschende Vegetation in den allernassesten Kolken. An Areal sind dieselben gewöhnlich ziemlich unbedeutend.

Folgende Aufnahme bezieht sich auf einen *Carex limosa*-Kolk im Staatsforst Salmi, nahe dem Kääppäoja, zwischen Käsäselkä und Polvijärvi, Revier Uomaa. Der Torf ganz von Wasser bedeckt, 4 m mächtig (früherer See).

Moose:

Sphagnum (Dusenii) sehr reichlich im Wasser schwimmend

Sph. apiculatum als kleine Bülden am Rande des Kolkes

Sph. medium auf etwas höheren Bülden

Amblystegium stramineum etwas am Rande.

Gräser:

Carex pauciflora 2—3

Carex filiformis 2—3

C. limosa 4—6

Rhynchospora alba 3—4.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 2—3

Drosera longifolia 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 2—3.

Nicht selten findet man auch Kolke, in denen *Menyanthes trifoliata* dominiert. Solche gibt es in allen Teilen des Landes bis in's nördliche Lappland. Seltener sind *Carex rostrata*-, *Carex livida*- u. a. Kolke.

c. Rimpi- (Flark-) Moore.

An die beiden vorhergehenden Gruppen sich eng anschliessende Weissmoore, in denen aber die Moosvegetation sehr unbedeutend oder beinahe 0 ist. Die vorhandenen Moose gehören zu denselben Arten wie in den beiden vorhergehenden Gruppen (*Sph. papillosum*, *Sph. Dusenii*, *Sph. Jensenii*, *Sph. Lindbergii*, *Sph. compactum* u. a.); oft wird der dunkle Torf von schwärzlicher *Jungermannia inflata* überzogen. In Uebergängen zu den entsprechenden Braunmooren treten *Amblystegium*-Arten in wechselnder Menge auf.

Im südlichen Finnland findet man diesbezügliche Moore nur auf fast vollständig planem Terrain, gegen Norden werden dieselben immer häufiger auch auf geneigtem Terrain angetroffen. Auch haben diese Moore ihre Hauptverbreitung in Lappland und Nord-Finnland. Vgl. Taf. 10 und Taf. 11, Abb. 1.

1. *Molinia*-Moore. Gewöhnlich an Areal ziemlich unbedeutende Moore, die zwar im Frühjahr unter Wasser liegen, deren Boden aber im Hochsommer oben beinahe austrocknet. *Molinia* bildet eine ziemlich dichte Grasnarbe; die Zusammensetzung der übrigen Vegetation variiert recht stark wegen des gewöhnlich geringen Areals dieser Moore

Beispiel:

Langer, $\frac{1}{2}$ —1 m breiter *Molinia*-Strang auf dem Moor Ahvenjätkkä südlich von Kittilä, Revier Alakittilä. Ziemlich trocken; der denudierte Torf ist teilweise mit alten vertrockneten *Molinia*-Halmen bedeckt.

Moose: spärlich *Sphagnum papillosum* nebst *Sph. compactum* und *Sph. sp.*

Gräser:

<i>Molinia caerulea</i> 6	<i>Carex dioca</i> 2
<i>Eriophorum alpinum</i> 2	<i>C. aquatilis</i> 1
<i>E. vaginatum</i> 1	<i>C. limosa</i> 1
<i>Scirpus caespitosus</i> 3	<i>C. filiformis</i> 3.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1
<i>Drosera rotundifolia</i> 1	<i>Pinguicula vulgaris</i> 1
<i>Viola epipsila</i> 2	<i>Solidago virgaurea</i> 1.
<i>Trientalis europaea</i> 2—	

Reiser:

<i>Betula nana</i> 1.	<i>Ledum palustre</i> 1
<i>Empetrum nigrum</i> 1	<i>Calluna vulgaris</i> 1—.
<i>Oxycoccus paluster</i> 2	

Sträucher:

Salix myrsinites 1
Betula intermedia 1

Juniperus communis 1.

In Nord-Finnland nicht selten.

2. *Scirpus caespitosus*-Moore. Nasse, im Hochsommer etwas trocknere Moore mit spärlicher oder oft fast keiner Moosvegetation, aber mit ziemlich dicht stehenden niedrigen Rasen von *Scirpus caespitosus*. Häufige Beimischungen sind *Eriophorum vaginatum*, *E. alpinum*, *Carex pauciflora*, *C. filiformis* (gewöhnlich steril), *C. rostrata*, *C. chordorrhiza*, bisweilen *C. diæca*, *C. limosa* (Nord-Finnland); ferner *Trientalis*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Menyanthes*, *Selaginella*, sowie *Lycopodium selago*, *Pedicularis palustris*, *Viola palustris*, von den selteneren seien *Orchis incarnatus* und *Lycopodium inundatum* erwähnt. *Oxycoccus paluster* und vor allem *Andromeda* sind fast immer vorhanden, aber nie reichlich, nicht selten sind auch *Betula nana*, *Salix lapponum* u. a.

Im nördlichen Teile des Landes weit verbreitet, seltener im südlichen Teile.

An trockneren Stellen ist *Eriophorum alpinum* gewöhnlich dominierender als *Scirpus caespitosus* oder sogar oft allein herrschend. Solche Moore liegen zwar im Frühsommer lange unter Wasser, aber im Hochsommer wird der denudierte Torf recht trocken und fest.

Beispiel:

Ziemlich weites, wiesenartiges Eriophoretum alpini etwas südlich von Ala-Kittilä; Rand eines grossen Aapamoores. Torf etwa 1 m mächtig, unten Sand.

Moose:

Sphagnum sp. 3
Sph. papillosum 2
Jungermannia inflata 1

Aulacomnium palustre 2
Polytrichum juniperinum 3
Splachnum luteum 1.

Gräser:

Eriophorum alpinum 7
E. vaginatum 1
Scirpus caespitosus 5—6
Luzula multiflora 1—
Carex diæca 1

Carex irrigua 3
C. filiformis 2
C. limosa 1
C. aquatilis 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 1
Lycopodium selago 1 +
Drosera rotundifolia 2—3
Viola epipsila 3

Comarum palustre 1
Menyanthes trifoliata 1
Pinguicula vulgaris 1.

Reiser:

Betula nana 2

Andromeda polifolia 2.

Oxycoccus paluster 4

Myrtillus uliginosa 1.

3. *Seggen-Rimpi-Moore*. Nassere Moore als die vorhergehen. Die Moosvegetation spärlich bzw. sehr spärlich, aber die Grasvegetation so reichlich, dass Grasnutzung wenigstens zeitweise lohnend ist. Nach dem Grad der Wasserführung und einigen anderen Momenten wechselt die vorherrschende Vegetation: *Eriophorum angustifolium* (die nassesten), *Carex limosa* (sehr nass), *C. chordorrhiza* (sehr nass, ziemlich deutlich fließendes Wasser), *C. filiformis* (nass); ausserdem findet man auch *Carex rostrata*, *C. irrigua*, *C. livida* u. a. Ausser der massgebenden Pflanze findet man in diesen Mooren häufig *Drosera longifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia intermedia*, *Equisetum fluviatile*, *Rhynchospora alba* (Süd- und Mittel-Finnland), seltener *Juncus stygius*, *Selaginella* (besonders Nord-Finnland), *Lycopodium selago*, *L. inundatum* (Süd-Finnland) u. a.

Beispiele:

1. *Eriophoretum angustifolii*, äusserst nasser Teil eines Aapamoores südlich von Vuotso im Revier Kitinen, Sodankylä-Lappland. Ueber 2 m Torf.

Moose: fast keine.

Gräser:

Scirpus caespitosus 3

Carex limosa 2—3

Eriophorum angustifolium 4—7

C. rostrata 2.

Kräuter:

Drosera longifolia 1.

2. *Caricetum limosæ*, sehr nasser Teil des Aapamoores Kallerovan Jänkä zwischen dem See Kiuruvesi und dem Luro-Fluss, östlich von Sodankylä. Ueber 2 m Torf.

Moose: sehr wenig *Sphagnum papillosum*; mehrere kleine Bülden von *Sph. fuscum*.

Gräser:

Carex limosa 7.

Kräuter:

Drosera longifolia 3

Utricularia intermedia 2.

Menyanthes trifoliata 2

3. *Caricetum chordorrhizæ*, sehr nasser Teil des Aapamoores Salmineva im Revier Salamajärvi. 4 m Torf, unten *Yoldia*-Thon (verwachsener See).

Moose: am Rande etwas *Sph. papillosum*.

Gräser:

<i>Eriophorum angustifolium</i> 2	<i>Carex limosa</i> 4—5
<i>Scirpus caespitosus</i> 2—3	<i>C. filiformis</i> 3
<i>Carex chordorrhiza</i> 6—8	<i>C. livida</i> 1.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1—2
<i>Drosera longifolia</i> 1	<i>Pedicularis palustris</i> 1.

Reiser:

Andromeda polifolia 1.

4. Caricetum filiformis. Weites, offenes, nasses Moor am oberen Laufe des Valo-Oja, Revier Pällilä. Torfschicht 1 m mächtig, ziemlich gut zersetzt, unten Sand.

Moose: spärlich (*Sphagnum papillosum*, *Sph. apiculatum*).

Gräser:

<i>Carex filiformis</i> 8	<i>C. limosa</i> 2.
---------------------------	---------------------

Kräuter:

<i>Drosera rotundifolia</i> 2	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1.
-------------------------------	---------------------------------

Reiser:

<i>Oxycoccus paluster</i> 3	<i>Andromeda polifolia</i> 3.
-----------------------------	-------------------------------

5. Kleines Caricetum lividae im Aapamoore Salmineva, Revier Salamajärvi.

Moose: spärliche halbtote Individuen von *Sphagnum papillosum*.

Gräser:

<i>Juncus stygius</i> 2	<i>Carex livida</i> 5—8
<i>Rhynchospora alba</i> 4	<i>C. limosa</i> 3—5
<i>Eriophorum angustifolium</i> 2	<i>C. filiformis</i> 3.
<i>Carex chordorrhiza</i> 3—4	

Kräuter:

<i>Utricularia intermedia</i> 3.	<i>Menyanthes trifoliata</i> 3.
----------------------------------	---------------------------------

In Lappland und im ganz nördlichen Finnland sehr häufig, häufig sogar noch in den Gebieten des Suomenselkä sowie in den östlichen Grenzgebieten (Maanselkä), sonst seltener.

Diejenigen lappländischen Moore, welche sich näher bei den Hauptflüssen befinden und welche im Frühling vom Wasser der hinten gelegenen grossen Moore überflutet werden, sind oft sehr fest (nicht schwappend), mit reichlicherem Graswuchs als sonst. Sie sind somit mehr wiesenartig, auch sind echte Gräser mehr als sonst vorhanden (*Calamagrostis stricta*, *Agrostis canina*, *Festuca rubra* u. a.). ¹⁾

Beispiel:

Wiesenartiges Rimpimoor beim Neuhoft Lyttikäinen (nicht weit von Kängäs), Revier Kitinen, Sodankylä-Lappland. Im Hochsommer ganz trocken und fest. Torfschicht über 2 m.

Moose: sehr wenig (*Polytrichum commune*, *Bryum* sp., *Marchantia*).

Gräser:

<i>Agrostis canina</i> 4	<i>Eriophorum angustifolium</i> 1
<i>Calamagrostis stricta</i> 3	<i>Carex canescens</i> 3
<i>Festuca rubra</i> 2	<i>C. chordorrhiza</i> 1
<i>Luzula multiflora</i> 2	<i>C. irrigua</i> 7—8.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2.	<i>Epilobium palustre</i> 3
<i>Comarum palustre</i> 2—3.	<i>Menyanthes trifoliata</i> 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 1.

4. *Torfschlamm Moore*. Sehr nasse Moore, deren Torf vollständig denudiert und zu einem weichen Brei zersetzt ist. Moose entweder 0 oder durch einige wenige, schleimige, halbtote *Sphagneen* vertreten.

Zu den häufigsten Formen der Torfschlamm Moore in der südlichen Hälfte des Landes gehören wohl die *Rhynchospora alba*-Moore. ²⁾ Meistens sind sie an Areal nicht besonders gross, es gibt aber solche, deren Länge über Hundert und deren Breite viele Dutzend Meter beträgt. Der Torf ist oben zu einem sehr weichen Brei zersezt, welcher an heissen Sommertagen mehr oder weniger deutliche Strömungen aufweist. Auf diesem Torfschlamm bildet *Rhynchospora alba* bald sehr undichte, bald mehr geschlossene (an festeren Stellen), niedrige, weissliche Bestände. Einen schwach rötlichen Farbenton verleiht den Rhynchosporeten die mehr oder weniger

¹⁾ Es ist eine ganz allgemeine Erscheinung, dass die Moore, sowie die Böden überhaupt, der Wasserscheidegebiete viel unfruchtbarer sind als die an den grösseren Gewässern. Wenn man also z. B. hauptsächlich längs den Flüssen hin fährt, erhält man eine sehr unrichtige Vorstellung von der Fruchtbarkeit des Landes.

²⁾ Häufig auch in den Suomenselkä-Gegenden. In Nord-Russland wenigstens bis zur Südküste des Weissen Meeres (Worsogory im Norden).

stark beigemischte *Drosera longifolia*. Sehr häufig findet man in vereinzelt—spärlichen Exx. *Scheuchzeria palustris*, *Utricularia intermedia*, *Menyanthes trifoliata*, seltener *Sparganium hyperboreum*, *Lycopodium inundatum*; unter den Gräsern kommen vereinzelt bis spärlich vor: *Eriophorum angustifolium*, *Carex limosa*, *C. rostrata* u. a., selten *Rhynchospora fusca*.

Beispiel:

Rhynchosporetum in einem grossen offenen Moor im Staatsforst Impilahti, Revier Uomaa. Denudierter Torf, 3 m mächtig, unten Moränenboden (versumpfter Wald).

Moose: ein wenig *Sphagnum papillosum*.

Gräser:

Rhynchospora alba 6—8

Carex rostrata 2.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 1

Drosera longifolia 2.

Sehr häufig im ganzen Lande sind ferner die *Scheuchzeria*-Moore, die den Rhynchosporeten sehr nahe stehen. Meistens sind wohl die Rhynchosporeten als ein jüngeres, die Scheuchzerieten als ein etwas älteres Stadium der durch Vernässung entstandenen Moore zu betrachten. Die beigemischten Arten sind im Allgemeinen dieselben wie in den Rhynchosporeten.

Beispiel:

Grosses *Scheuchzeria*-Rimpimoor, zu dem grossen Salmineva-Komplex gehörend, Revier Salamajärvi.

Moose: 0

Gräser:

Rhynchospora alba 2

Carex limosa 3.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris 5—6

Menyanthes trifoliata 2

Drosera longifolia 1

Utricularia intermedia 2.

Die Scheuchzerieten gehen leicht in Seggen-Rimpimoores, vor allem in *Cariceta limosæ* über.

Ausser den Rhynchosporeten und Scheuchzerieten gibt es auch Torfschlamm Moore, wo eigentlich gar keine höhere Vegetation vorhanden ist. Auf kleineren Flächen können *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata* bestandbildend auftreten, in wirklichen Wasserlachen kommen nicht selten weisse Seerosen (*Nymphaea alba* und *N. candida*) vor.

5. *Quellen-Schlammortfmoore*. Im Revier Uomaa kommen mehrerenorts Schlammortfmoore vor, die sich von den vorhergehenden dadurch unterscheiden, dass Quellen in dieselben einmünden. Diese Moore sind oft auf deutlich abschüssigem Boden gelegen, welcher terrassenförmig ausgebildet ist. Jedes Schlammoor ist ganz plan und von dem nächst unteren durch einen schmalen — gewöhnlich aus (*Sphagnum papillosum*-) Weissmoor bestehenden — Strang getrennt. Diese Schlammortfmoore, wo der Torf gleichfalls ganz denudiert ist, zeichnen sich dadurch aus, dass der Torf ungewöhnlich wenig schwappend bzw. ganz fest ist. Der Artenreichtum ist viel grösser als sonst.

Beispiel:

Zahlreiche unter sich übereinstimmende grössere und kleinere Quellen-Rhynchosporeten in einem Terrassenmoor nicht weit vom Dorf Uomaa, Staatsforst Impilahti, Revier Uomaa. Torf 1 m dick, Wasser teilweise rostfarbig.

Moose:

Sphagnum papillosum zerstreut
Amblystegium scorpioides wenig.

Gräser:

<i>Phragmites communis</i> 4	<i>Carex dioca</i> 1
<i>Molinia cærulea</i> 4	<i>C. pauciflora</i> 2
<i>Rhynchospora alba</i> 5—6	<i>C. echinata</i> 3
<i>Eriophorum alpinum</i> 2	<i>C. rostrata</i> 2
<i>E. angustifolium</i> 1—2	<i>C. filiformis</i> 2
<i>Scirpus cæspitosus</i> 2	<i>Juncus stygius</i> 1.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Potentilla tormentilla</i> 1—
<i>Selaginella spinulosa</i> 2	<i>Drosera longifolia</i> 3
<i>Scheuchzeria palustris</i> 1	<i>Trientalis europæa</i> 2—
<i>Orchis Traunsteineri</i> 3	<i>Utricularia intermedia</i> 1—3
<i>Malaxis paludosa</i> 1	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1—3.

Diese Moore schliessen sich gewissermassen an die Sintermoore an, welche in Kalkgebieten vorkommen, z. B. in Bayern zwischen Bernau und Aschau, und in denen die Pflanzen fast ganz in Kalk eingebettet sind. Im Revier Uomaa ist der Boden im Allgemeinen kalkarm, nur an wenigen Stellen mässig kalkhaltig, so dass keine Sinterbildungen entstehen; der äussere Habitus ist aber gewissermassen ähnlich, ausserdem finden sich ja beide Bildungen an Quellen.

D. Strangmoore.

Kombinierte Formationen, abwechselnd aus langgestreckten Rimpimoores und schmalen moosreichen Weissmoorstreifen bestehend. Die letztgenannten können sich oft teilweise aus Reisermoorbülten zusammensetzen, die hin und wieder eine langgestreckte Form haben; diese ihrerseits leiten zu den Kombinationen zwischen Rimpi-Weissmoor und Torfhügelmoor über. Ausserdem können trocknere und nassere Rimpimoores mit einander alternieren. Hiedurch entstehen fast unzählige Kombinationen, die jede für sich recht wenig Interesse beanspruchen können. Bei der Beschreibung kann man die fraglichen Moore durch ihre Komponenten charakterisieren, für die Vermessungsarbeiten wird es aber notwendig sein gewisse Haupttypen von Kombinationen zu unterscheiden. Von einer solchen Systematisierung der Strangmoore, die den eigentlichen Kern der nördlichen Aapamoore bilden, muss hier jedoch, mangels genügender diesbezüglicher Untersuchungen, abgesehen werden.

Die in den Strangmooren eingehenden Rimpimoores sind alle schon oben beschrieben worden. Die Reisermoorpartien der Stränge werden unter den Reisermooren beschrieben werden. Auch die Weissmoorpartien sind mit den früher beschriebenen Grossseggenmooren und *Sphagnum papillosum*-Mooren grossenteils identisch. Meistens hat jedoch die Vegetation der Weissmoor-Stränge eine etwas abweichende Zusammensetzung, besonders in den allertypischsten Strangmooren, wohl grösstenteils infolge des fliessenden Uberschwemmungswassers im Frühjahr.

Ueber die Verbreitung der Strangmoore vgl. den Allgemeinen Teil, p. 73—80. Die Physiognomie der Strangmoore erhellt aus der Tafel 9, Abb. 2.

E. Quellen-Weissmoore.

Eine ganz eigenartige Ausbildung erfahren die moosreichen Weissmoore, wenn in dieselben zahlreichere Quellen ausmünden. Die Vegetation ist viel artenreicher, indem zahlreiche anspruchsvollere Arten neben den trivialen Weissmoorarten auftreten und diese letzteren sogar teilweise verdrängen. Durch die Quellen wird den Pflanzen mineralstoffreicher Wasser als auf den gewöhnlichen Weissmooren zugeführt, dadurch werden viele Pflanzen der Braunmoore begünstigt, und die Quellenweissmoore nähern sich in der Tat in vieler Hinsicht den Braunmooren bzw. bilden den Uebergang zu denselben.

Es können zwar zahlreiche Nüancen unter diesen Mooren wahrgenommen werden, die nähere Unterscheidung derselben bietet aber wenig von Interesse, zumal diese Moore immer nur relativ kleine Areale einnehmen.

Die Moosvegetation besteht vorzugsweise aus *Sphagneen* (*Sphagnum teres*, *Sph. subsecundum*, *Sph. squarrosum*, *Sph. apiculatum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Warnstorffii*, ferner *Sph. obtusum* u. a.), ausserdem findet man aber fast immer *Amblystegium*-Arten (*A. exannulatum*, *A. fluitans*, *A. cordifolium*, *A. stramineum*, *A. vernicosum* u. a.) sowie andere s. g. Braunmoose (*Acrocladium cuspidatum*, *Paludella squarrosa*, *Meesea triquetra*, *Bryum ventricosum* u. a.) in wechselnder Menge, ferner gewöhnlich gemeine Moormoose wie *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, sowie echte Quellenmoose (*Philonotis fontana*, *Bryum Duvalii*) oder solche, welchen das Quellenwasser wenigstens zuzusagen scheint (*Mnium cinclidoides*, *Climacium dendroides*, *Marchantia polymorpha*, *Thuidium Blandowii* u. a.), sowie verschiedene andere wie *Mnium affine* u. a. Grössere oder kleinere Partien dieser Moore können als wirkliche Braunmoore ausgebildet sein, wenn das Quellwasser stärker kalkführend ist.

Die Gras- und Kräutervegetation zeichnet sich neben den gemeinen Moorpflanzen durch grossen Reichtum an gewöhnlichen Wiesenpflanzen aus. Unter den Gräsern ist selten irgend eine Art auf grösseren Flächen alleinherrschend. Am häufigsten sind mehrere Arten gemischt vorhanden. Die am häufigsten und reichlichsten auftretenden Gräser sind:

<i>Agrostis canina</i>	<i>Carex canescens</i>
<i>Aira caespitosa</i>	<i>C. echinata</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>C. teretiuscula</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>C. vulgaris</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>C. irrigua.</i>
<i>Carex diœca</i>	

Häufig und bisweilen mehr oder weniger reichlich sind:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Carex pauciflora</i>
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	<i>C. chordorrhiza</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>C. caespitosa</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>C. limosa</i>
<i>E. gracile</i>	<i>C. filiformis</i>
<i>E. alpinum</i>	<i>C. rostrata.</i>

Ziemlich häufig—seltener findet man:

<i>Phragmites communis</i>	<i>Carex tenella.</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>C. loliacea</i>
<i>Scirpus silvaticus</i>	<i>C. juncella.</i>
<i>Eriophorum latifolium</i>	

Selten: *Carex lævirostris*, *C. heleonastes*, *Poa sudetica* u. a.

Die häufigsten und gewöhnlich am reichlichsten auftretenden Kräuter sind:

<i>Equisetum palustre</i> (Ost-Finnland)	<i>Caltha palustris</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Comarum palustre</i>
<i>Lychnis flos cuculi</i>	<i>Galium palustre</i> .

Sehr häufig sind:

<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Trientalis europæa</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Pedicularis palustris</i>
<i>Ulmaria pentapetala</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Crepis paludosa</i> (Ost-Finnland).
<i>Epilobium palustre</i>	

Häufig sind ferner:

<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Potentilla tormentilla</i>
<i>Orchis maculatus</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Peucedanum palustre</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Montia fontana</i>	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>
<i>Drosera longifolia</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i>	<i>Galium uliginosum</i>
<i>Rubus arcticus</i>	<i>Cirsium heterophyllum</i> .

Seltener:

<i>Orchis incarnatus</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>O. Traunsteineri</i>	<i>Cardamine amara</i> u. a.
<i>Stellaria crassifolia</i>	

Die obige Schilderung bezieht sich hauptsächlich auf Moore des süd-östlichen Finnlands, wo diesbezügliche Moore am häufigsten zu sein scheinen und wo sie bisweilen sogar 5—10 ha gross sind. Vgl. Taf. 14, Abb. 1. Die in den anderen Teilen des Landes vorkommenden sind bisher nur wenig untersucht worden.

II. Braunmoore.

Baumlose, gewöhnlich mehr oder weniger schaukelnde Moore ohne Moosbülten. Die Moosvegetation besteht hauptsächlich aus s. g. Braunmoosen (sensu G. Andersson).

Die Menge der vorhandenen Moosvegetation ist ebenso variierend wie in den Weissmooren. Torfmoose, wenn überhaupt vorhanden, spärlich (*Sphagnum angustifolium*, *Sph. riparium*, *Sph. obtusum*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. subsecundum*, *Sph. laricinum*, seltener *Sph. subnitens* u. a.), dagegen sind *Amblystegium*-Arten (*A. exannulatum*, *A. vernicosum*, *A. scorpioides*, *A. intermedium*, *A. stellatum*, ferner *A. lycopodioides*, *A. badium*, *A. sarmentosum*, *A. revolvens*, seltener *A. Richardsohnii*, *A. trifarium*, *A. falcatum* u. a.) immer und vorherrschend vorhanden; in einigen Braunmooren dominieren jedoch *Paludella squarrosa* und *Hypnum trichoides*. Ausser trivialen Arten wie *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Pohlia nutans* u. a., findet man noch *Meesea triquetra* und seltener *M. longisetata*, ferner *Cinclidium stygium*, *Thuidium Blandowii*, *Mnium Seligeri*, *Bryum ventricosum* u. a.

Die Gras- und Kräutervegetation ist im Allgemeinen artenreicher als in den entsprechenden Weissmooren. Neben den trivialen Arten (*Carex rostrata*, *C. filiformis*, *C. limosa*, *C. irrigua*, *C. chordorrhiza*, *C. pauciflora*, *Eriophorum angustifolium* *E. alpinum*, *Scirpus caespitosus* u. a. — *Equisetum fluviatile*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Comarum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum palustre*, *Utricularia intermedia* u. a.) findet man Arten, die auf den Weissmooren nicht oder viel seltener auftreten, wie *Carex dioca*, *C. heleonastes*, *C. teretiusscula*, *C. tenuiflora*, *C. flava*, *C. Oederi*, *C. paradoxa* (selten), *Eriophorum latifolium*, — *Equisetum palustre*, *Selaginella spinulosa*, *Orchis incarnatus*, *O. Traunsteineri*, *Tofieldia borealis*, *Saxifraga hirculus*, *Pinguicula vulgaris*, *Saussurea alpina* u. a.; ausserdem mehr oder weniger häufig solche, die sonst im Allgemeinen auf den feuchten s. g. natürlichen Wiesen vorkommen (*Lychnis flos cuculi*, *Caltha palustris*, *Viola palustris* u. a.) — Reiser kommen, *Oxycoccus palustris*¹⁾ und *Andromeda polifolia* ausgenommen, nur wenig vor

¹⁾ Dass *Oxycoccus* »*Sphagnum stet*» wäre (*Früh* und *Schröter*, op. cit., p. 99) bestätigt sich bei uns nicht.

(*Betula nana*, *Cassandra calyculata* u. a.) und vorzugsweise in denjenigen Braunmooren, welche zu den Reisermooren überleiten.

Die Braunmoore sind ein den Weissmooren vollständig analoges Gebilde, das jedoch nur in kalkreicher Gebieten auftritt. Ausser Kalk ist wohl Reichtum an leicht löslichen mineralischen Salzen überhaupt eine Bedingung der Braunmoore, ¹⁾ diese Bedingung ist aber in den Kalkgebieten immer erfüllt. Da die Kalkgebiete in Finnland selten sind (Ahvenanmaa (Åland), Lohja, Parainen, Sortavala—Ruskeala-Gegend, Suojärvi, Teile von Kuusamo und Lappland), so findet man bei uns auch Braunmoore nur wenig. Ausser in Kalkgebieten kommen echte Braunmoore zuweilen auch an den Quellen vor. ²⁾ Dass die Braunmoore in Lappland eine recht grosse Verbreitung besitzen, dürfte teilweise darauf beruhen, dass das Wasser der dortigen offenen Aapamoore, wegen des oft grösseren Gefälles, mehr fliessend ist als weiter südlich. ³⁾

Ausserhalb der Grenzen Finnlands sind Braunmoore in Schweden sehr verbreitet und zwar in den Fjeldgebieten von Norrland und Jämtland, in den Gegenden nördlich vom Mälaren etwa bis Gefle, ferner beiderseits vom Wetteren, auf Gottland und in Schonen — überhaupt in Gebieten mit reichlicherem Kalkgehalt des Bodens ⁴⁾. — Östlich von Finnland gibt es grosse, schöne Braunmoore in den Gegenden NW vom Onega-See ⁵⁾

¹⁾ In dieser Hinsicht sind u. a. folgende von *R. Tolf* (Norrlands torfmossar, Sv. Mosskulturför. Tidskr. 1901, p. 142) veröffentlichten Analysen von *Amblystegium scorpioides* und *Sphagnum palustre* sehr instruktiv:

Al ² O ³ und Fe ² O ³	8.99 %	0.29 %
Mn ³ O ⁴	0.66 »	—
CaO	2.57 »	0.59 »
MgO	0.31 »	—
K ² O	0.33 »	0.31 »
Na ² O	0.10 »	—
P ² O ⁵	0.14 »	0.10 »
SO ³	0.52 »	0.11 »
Ungelöst	6.97 »	0.69 »
Organische Subst.	79.41 »	97.91 »
N	1.24 »	0.56 »

²⁾ Vgl. *J. P. Norrlin*, Bidrag till sydöstra Tavastlands flora, Notiser ur Sällskaps pro Fauna et flora fennica förhandl. XI, 1870, p. 98.

³⁾ *E. Wainio*, Kasvistonsuhteista Pohjois-Suomen ja Venäjän-Karjalan raja-seuduilla. Dissertation als Sep.-Abdr. aus Medd. af Soc. pro fauna et flora fennica, H. 4. 1878. Helsinki 1878, p. 69 (Fussnote); vgl. ferner *E. Ramann*, Bodenkunde III Aufl., p. 219.

⁴⁾ Vgl. *E. Haglund*, Svenska mosskulturföreningens torfgeologiska undersökningar. Sv. Mosskulturför. tidskrift, 1911, p. 661.

⁵⁾ Vgl. die trefflichen Schilderungen *J. P. Norrlins* in: Flora Kareliæ onegen-sis. I. Not. ur Sällsk. pro fauna et flora fennica förh. 13, 1871—74, als Dissertation betitelt: Om Onega-Karelen vegetation och Finlands jemte Skandinaviens naturhistoriska gräns i öster. 1871, p. 49—56.

sowie an vielen Orten zwischen der finnischen Grenze und dem Weissen Meer. In den Gegenden zwischen dem Onega-See und dem Onega-Fluss sind Braunmoore sehr häufig und bedecken oft kolossale Areale. Auch noch weiter östlich sind die Braunmoore ungemein häufig, ob aber häufiger oder weniger häufig als die Weissmoore lässt sich z. Z. nicht mit Bestimmtheit sagen.

In Mittel-Europa sind die Braunmoore häufig, sie treten aber zum grossen Teil unter anderen Formen auf als im Norden.

Von den Braunmooren können zwar den Gruppen der Weissmoore ganz analoge Gruppen unterschieden werden, wegen der relativen Seltenheit der Braunmoore sind aber mehrere Gruppen nur ungenügend untersucht worden. Weil ich Ahvenanmaa (die Ålands-Inseln) sowie Kuusamo und Kuolajärvi-Lappland nicht besucht habe, so müssen die dort eventuell vorhandenen speziellen Braunmoortypen hier unberücksichtigt bleiben.

A. Verlandungsmoore.

Diese Moore unterscheiden sich von den entsprechenden Weissmooren nur dadurch, dass Torfmoose fast vollständig ausgeschlossen sind und die Vegetation artenreicher ist mit typischen Braunmoorvertretern.

a. Sumpfmooore.

Typische Sumpfbraunmoore habe ich in Finnland nicht angetroffen, dieselben sind auch sonst aus Finnland nicht beschrieben worden.

Ich führe folgende Aufnahme eines weiten Sumpfbraunmoores am Ufer des Latscha-Sees im Gouvernement Olonetz, Kreis Kargapol, Nord-Russland an. Das Moor grenzt auf der Landseite an versumpfte »natürliche« Wiesen. Boden sehr kalkreich.

Moose: sehr reichlich (vorzugsweise *Amblystegia*: *A. giganteum*, *A. vernicosum*, *A. scorpioides*, *A. stramineum*; *Bryum Duvalii*, *Climacium dendroides*, kein *Sphagnum*).

Gräser:

Phragmites communis 1

Agrostis canina 1 +.

A. alba 1

Poa serotina 1

Eriophorum angustifolium 3.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 5—7

Stellaria palustris 1

Caltha palustris 2

Ranunculus repens 1

Thalictrum flavum 1 +

Comarum palustre 2

Lathyrus pratensis 1
Lythrum salicaria
Lysimachia thyrsiflora 1
L. vulgaris 1 +

Myosotis palustris 1 +
Menyanthes trifoliata 5—7 +
Pedicularis palustris 1
Senecio paludosus 1.

Reiser und Sträucher: keine.

b. Ueberwachungsmoore.

Der kleine See bei den Marmorwerken in Ruskeala ist ringsum von Ueberwachungsmoor umgeben, das teils braunmoorartig (die niedrigeren Partien), teils weissmoorartig (die etwas höheren)¹⁾ ausgebildet ist.

Im See selbst findet man zerstreute Gruppen von *Nuphar luteum* und *Potamogeton natans* sowie spärliche Individuen von *Equisetum fluviatile*. Ausserhalb des Moorrandes gibt es massenhaft schwimmendes *Amblystegium giganteum*, und am Moorrande selbst wachsen reichlich *Phragmites*, *Carex filiformis* und *C. teretiuscula* nebst zerstreuten—spärlichen *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre* und *Molinia caerulea*. Darauf folgt ein Braunmoor mit reichlichen—ununterbrochenen *Amblystegien* (*A. intermedium*, *A. scorpioides*, *A. exannulatum*, *A. stellatum*, *A. giganteum* u. a.), *Paludella squarrosa*, etwas *Splachnum ampullaceum* sowie mit niedrigen Bülden von *Sphagnum angustifolium* und *Aulacomnium palustre* nebst *Sphagnum subnitens*.

Gräser:

Agrostis canina 4
Calamagrostis stricta 3
Molinia caerulea 3—4
Festuca rubra 2
Eriophorum angustifolium 2
E. alpinum 4—6
Scirpus caespitosus 2—3 (5)
Rhynchospora alba 1

Carex dioeca 2
C. chordorrhiza 2
C. echinata 2
C. Buxbaumii 2
C. flava 3
C. filiformis (ster.) 4
C. rostrata 1
C. limosa 2.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 1
Orchis incarnatus 4
Drosera longifolia 3—4
Comarum palustre 2
Potentilla tormentilla 5—
Parnassia palustris 2
Ulmaria pentapetala 3

Geum rivale 3
Polygala amarella 1
Viola palustris 5
Peucedanum palustre 3
Prunella vulgaris 1—
Menyanthes trifoliata 1—3.

¹⁾ Vgl. pag. 21, Fussnote 1.

Reiser: spärlich *Betula nana*.

Danach folgt braunmoorartiges Weissmoor, das mit den oben besprochenen Quellen-Weissmooren viel Aehnlichkeit besitzt.

An anderen Stellen wieder fängt das Weissmoor gleich am Wasserrande an, aber weiter vom Ufer entfernt gibt es weite, niedrigere, nasere, rimpfiartige Flächen, wo das Braunmoor herrscht.

Auf Ahvenanmaa (Ålands-Inseln) sollen Braunmoore an den kleinen Seen oft vorkommen. ¹⁾

Uebergänge zwischen diesen Braunmooren und den entsprechenden Weissmooren sind in den fruchtbareren Gegenden Süd- und Mittel-Finnlands keine Seltenheit. Ueber dieselben sei folgende Annotation angeführt:

Schwappendes Ufermoor im See Hiisijärvi, Revier Uomaa, nicht weit von Leppälä. Moosdecke ziemlich reichlich, es kommen aber auch moosfreie Partien vor. Das Hauptmoos ist *Amblystegium scorpioides*, doch man findet auch verschiedene *Sphagna* (*Sph. Warnstorffii*, *Sph. subsecundum* u. a.).

Gräser:

Eriophorum alpinum 3—4
Rhynchospora alba 6
Carex filiformis 4
C. rostrata 1

Carex Buxbaumii 1—
Phragmites communis 3—4
Agrostis canina 2
Molinia caerulea 3—4.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 1—2
Drosera longifolia 2

Utricularia intermedia 1.

B. Eigentliche Braunmoore.

Mehr oder weniger nasse Moore mit einer ununterbrochenen, frischen, grünen Braunmoosdecke. Den eigentlichen Weissmooren vollständig analog.

a. Amblystegium-Moore.

Moore, die den Grossseggen-Weissmooren ziemlich analog sind, in denen aber die Torfmoosvegetation durch *Amblystegium*-Arten ersetzt ist. In den in Russisch-Karjala (Karelien) ziemlich häufigen diesbezüglichen Mooren scheint *A. vernicosum* am häufigsten zu dominieren. Je nach der vorherrschenden Grasart können *Carex teretivuscula*-, *C. heleonastes*-, *C. dicca*- u. a. Moore unterschieden werden.

¹⁾ Vgl. A. Palmgren, Hippophaës rhamnoides auf Åland. Dissert. als Sep.-Abdr. aus Acta Soc. pro fauna et flora fennica 36, N:o 3, 1912, p. 34.

Der einzige hierhergehörige Moortypus, den ich Gelegenheit gehabt habe in Finnland zu untersuchen, ist der *Amblystegium Richardsonii*-Typus in Muonio-Lappland. Dieser, allerdings recht seltene Moortypus, ist dadurch entstanden, dass Rimpimoore, wegen aus irgend einer Ursache verminderter Wasserführung, sich mit einer frischen grünen Moosdecke überzogen haben. Diese Moosdecke, die anfangs sehr dünn ist, aber allmählich an Mächtigkeit zunimmt, besteht hauptsächlich aus *Amblystegium Richardsonii*, mit Beimischungen von *Paludella squarrosa*, *Thuidium Blandowii* und *Hypnum trichoides*, ausserdem können *Mnium cinclidioides*, gewisse andere *Amblystegia* und sogar bisweilen einige *Sphagna* darin zu finden sein.

Die Zusammensetzung der Grasvegetation ist einigermaßen variabel, weil darin noch Relikte aus der ursprünglichen Rimpivegetation vorkommen, besonders *Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium*; diese können bisweilen zerstreut—ziemlich reichlich auftreten. Sonst ist die Grasvegetation recht spärlich ohne irgend eine dominierende Art: *Scirpus caespitosus*, *Carex diæca*, *C. irrigua*, *C. filiformis*, ferner *Calamagrostis stricta*, *Eriophorum alpinum*, *Carex Persoonii*, *C. echinata*, *C. limosa*, *C. rariflora*, *C. livida* u. a.

Ebenso sind die Kräuter nicht reichlich. Die wichtigsten Arten sind: *Equisetum fluviatile*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Viola palustris* und *Menyanthes trifoliata*, ferner gibt es *Equisetum palustre*, *Selaginella spinulosa*, *Tofieldia borealis*, *Stellaria crassifolia*, *Montia fontana*, *Saxifraga hirculus*, *Pinguicula vulgaris*.

Viele Beispiele dieser Moore sind in meinen Beiträgen zur Kenntniss der Entwicklung der nordfinnischen Moore (Fennia 20) angeführt worden.

b. Paludella-Moore.

Die *Paludella squarrosa*-Moore entsprechen am nächsten den kurzhalmgigen Weissmooren, sie sind etwas trockner als die *Amblystegium*-Moore.

Die Moosvegetation ist üppig, meistens ununterbrochen, von ziemlich frisch grüner Farbe, bestehend aus dominierender *Paludella squarrosa*, mit Beimischungen von *Amblystegium stramineum* *A. intermedium* *A. exannulatum*, *A. Richardsonii* (selten), *Hypnum trichoides*, *Mnium cinclidioides*, *Aulacomnium palustre*, ferner *Meesea*-Arten, *Cinclidium stygium*, *Mnium subglobosum* u. a.; oft findet man kleine *Sphagnum*-Bülten und sogar *Sphagna* in dem *Paludella*-Teppich eingesprengt.

Die Grasvegetation ist im Verhältnis zu der üppigen Moosdecke wenig hervortretend, bisweilen sind jedoch einige Arten etwas reichlicher vorhanden. Die am häufigsten auftretenden Arten sind: *Eriophorum va-*

ginatum, *Carex diæca* (bisweilen ziemlich reichlich), *C. chordorrhiza*, *C. rostrata* und *C. filiformis* (bisweilen ziemlich reichlich); häufig sind ausserdem: *Eriophorum alpinum*, *E. angustifolium*, *Carex pauciflora*, *C. Persoonii*, *C. limosa*, *C. irrigua*, etwas seltener *Carex livida*, *C. heleonastes*, *Calamagrostis lapponica* u. a.

Unter den Kräutern ist *Menyanthes trifoliata* wohl immer und gewöhnlich am reichlichsten (1—6) vorhanden, sehr häufig sind *Epilobium palustre*, *Saxifraga hirculus* und *Comarum palustre*, häufig *Equisetum fluviale*, *Stellaria crassifolia*, *Viola palustris*, *Pedicularis palustris*, etwas seltener—selten *Selaginella spinulosa*, *Cicuta virosa*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis sceptrum carolinum* u. a.

Unter den Reisern sind *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster* sehr häufig, bisweilen findet man *Betula nana*, *Salix myrsinites* kommt sehr oft als vereinzelt—spärlich auftretender Strauch vor, auch *Juniperus communis* und *Salix lapponum* können vorhanden sein.

Beispiel:

Weites *Paludella*-Moor. Teil eines grossen Aapamoors in der Nähe von Kehrämökaarikko, Revier Luiro, in Sodankylä-Lappland. Dicke Torfschicht, oben feucht—nass. Die Moosvegetation sehr üppig, frisch, mit kleinen Ansätzen zu Bülden.

Moose:

Paludella squarrosa fast ununterbrochen
Hypnum trichoides zerstreute kleine Flecken
Amblystegium exannulatum auf nasserem Flecken
Aulacomnium palustre spärlich
Meesea triquetra an mehreren Stellen reichlich
Cinclidium stygium spärlich
Sphagnum angustifolium, *Sph. (Russowii)* und *Sph. subnitens* kleine Bülden.

Gräser:

<i>Eriophorum vaginatum</i> 2	<i>C. filiformis</i> 5—7
<i>Carex diæca</i> 3	<i>C. rostrata</i> 3—4.
<i>C. chordorrhiza</i> 3	

Kräuter:

<i>Saxifraga hirculus</i> 1—3	<i>Menyanthes trifoliata</i> 4—6
<i>Comarum palustre</i> 3—4	<i>Pedicularis palustris</i> 1.

Reiser: spärlich *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia*; auf den Bülden oft ziemlich reichlich *Betula nana*, sonst weniger; vereinzelt *Salix Lapponum*- und *S. myrsinites*- Sträucher.

Zahlreiche *Paludella*-Moore sind in meinen Beiträgen zu der Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Moore beschrieben worden.

Die *Paludella*-Moore sind in Lappland weit verbreitet und bedecken bisweilen recht grosse Areale. Sie sind nur selten primäre Bildungen, z. B. an den Rändern der Quellen entstanden, meistens sind sie aus Rimpf-Braunmooren durch Vermoosung entstanden.

C. *Hypnum trichoides*-Moore.

Diese entsprechen gewissermassen den *Sphagnum fuscum*-Weissmooren. Sie sind noch etwas trockner als die *Paludella*-Moore, oft sind sie an der Oberfläche etwas uneben, schwach bülstig.

Die Moosvegetation besteht aus reichlichem bis sehr reichlichem *Hypnum trichoides*; die häufigsten und reichlichst beigemischten Arten sind: *Paludella squarrosa* und *Aulacomnium palustre*, häufig sind *Pohlia nutans*, *Amblystegium stellatum*, *A. vernicosum*, *A. intermedium*, *Thuidium Blandowii*; sehr häufig sind auch gewisse *Sphagna* (*Sph. angustifolium* u. a.), die bald eingemischt, bald in kleinen Bülden auftreten; an den trockneren Stellen findet man *Dicranum scoparium*, *D. Bergeri*, *D. angustum*, sogar *Hylocomium proliferum*.

Unter den Gräsern kann *Carex dioeca* reichlich auftreten, seltener *Eriophorum alpinum*, die übrigen finden sich spärlich: *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, *Carex irrigua*, ferner *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. teretiuscula*, *C. filiformis*, *C. rostrata*, seltener *Carex heleonastes*, *C. livida* u. a.

Die Kräutervegetation ist desgleichen ziemlich spärlich. Am häufigsten sind *Comarum palustre* und *Menyanthes trifoliata*, häufig—ziemlich häufig *Equisetum palustre*, *E. fluviatile* (eigentlich als Relikt), *Selaginella spinulosa*, *Orchis maculatus*, *Caltha palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Rubus chamæmorus*, *Peucedanum palustre*, *Saxifraga hirculus*, *Viola palustris*, *Trientalis europæa*, *Pyrola rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Melampyrum pratense*, *Pedicularis palustris*, *Galium uliginosum*, *Solidago virgaurea*, seltener *Orchis incarnatus*, *O. Traunsteineri*, *Pedicularis sceptrum carolinum*, *Saussurea alpina* u. a.

Die Reiser sind etwas reichlicher als auf den sonstigen Braunmooren; ausser *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster* findet man besonders *Betula nana* recht häufig, nicht ganz selten auch *Empetrum nigrum* und vereinzelte *Ledum palustre*-Individuen. Unter den Sträuchern ist *Salix myrsinites* sehr charakteristisch, auch *Juniperus communis* kommt oft vor.

Beispiel:

Weites *Hypnum trichoides*-Moor, Teil eines grossen Aapamoors in der Nähe des Selkäsotkavaara, Revier Luuro, Sodankylä-Lappland. Torf über 2 m, feucht, schwach uneben.

Moose:

Hypnum trichoides, sehr reichlich

Hylocomium proliferum zerstreut—ziemlich reichlich

Amblystegium stellatum auf nasserem Flecken reichlich

Sphagnum (Russowii) zerstreut.

Gräser:

Molinia caerulea zerstr.

Scirpus caespitosus zerstr.

Carex dioeca spärl.

Carex filiformis stellenweise reichl.

Eriophorum vaginatum vereinz.

Kräuter:

Selaginella spinulosa spärl.

Tofieldia borealis spärl.

Saxifraga hirculus spärl.

Comarum palustre spärl.

Drosera rotundifolia spärl.

Viola palustris zieml. reichl.

Trientalis europaea spärl.

Pinguicula vulgaris vereinz.

Reiser:

Andromeda polifolia zerstr.

Sträucher:

Salix myrsinites vereinz.

Die *Hypnum-trichoides*-Moore sind in Lappland sehr verbreitet und nehmen nicht selten bedeutende Areale ein. Meistens sind sie wohl aus *Paludella*-Mooren durch »progressive Entwicklung« entstanden und sie gehen andererseits allmählich in Reisermoore über. Dabei wird die Oberfläche des Moores, infolge des Wachtums der *Sphagneen*, höher über den Grundwasserstand erhoben, so dass sich Reiser in grösserer Zahl finden können. Die *Sphagneen* werden reichlicher (besonders *Sph. angustifolium* und *Sph. fuscum*), bis sie allein herrschend werden. Unter den Reisern nimmt vor allem *Betula nana* zu, gewöhnlich auch *Empetrum nigrum* und *Myrtillus uliginosa*. Unter den aufsprössenden Bäumen und Sträuchern (*Juniperus communis*, *Betula odorata*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*) werden die Waldmoose oft sehr reichlich (*Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicrana*), oft auch die Flechten.

Beispiele solcher Uebergänge zu den Reisermooren sind in meinen oben angeführten Beiträgen zahlreich vorhanden.

Hypnum trichoides-Mooren etwas anderer Art begegnet man hie und da in Nord-Russland in der Nähe des Onega-Flusses. Man findet sie mitten im Walde als kleinere oder grössere Lichtungen bzw. Löcher; sie dürften wohl ihre Existenz meistens Quellen verdanken. Sie können am besten an einem typischen Beispiel erläutert werden.

Hypnum-trichoides-Quellenmoor an der Ostgrenze von Fennoskandia, etwa 25 Kilometer westlich von Jarnema am Onega-Fluss in Nord-Russland. Feucht bis nass, etwas schwappend, über 2 m dicker Torf, von einem versumpfenden Föhrenwald umgeben.

Moose: eine fast ununterbrochene Matte, vorzugsweise gebildet von *Hypnum trichoides*, mit Beimischungen von *Amblystegium vernicosum*, *Thuidium Blandowii*, *Mnium cinclidioides*, *Mn. Seligeri*, *Paludella squarrosa* und einigen *Sphagneen*.

Gräser:

<i>Eriophorum vaginatum</i> 1	<i>Carex irrigua</i> 2
<i>E. latifolium</i> 1	<i>C. limosa</i> 2
<i>Carex chordorrhiza</i> 2	<i>Juncus stygius</i> 3
<i>C. paradoxa</i> 2	<i>Trisetum flavescens</i> 1—2.
<i>C. teretiusecula</i> 3	

Kräuter:

<i>Orchis maculatus</i> 1	<i>Drosera rotundifolia</i> 1
<i>O. Traunsteineri</i> 1	<i>Rubus chamaemorus</i> 2
<i>Gymnadenia conopea</i> 1—	<i>Saxifraga hirculus</i> 2
<i>Polygonum bistorta</i> 1	<i>Utricularia intermedia</i> 1
<i>Geranium silvaticum</i> 1 +	<i>Menyanthes trifoliata</i> 2—
<i>Stellaria crassifolia</i> 1	<i>Pedicularis palustris</i> 1
<i>Comarum palustre</i> 1 +	<i>Galium uliginosum</i> 1.

Reiser:

<i>Andromeda polifolia</i> 2	<i>Oxycoccus paluster</i> 2—3.
------------------------------	--------------------------------

Ausserdem einige Sträucher (*Salix repens*, *S. cinerea*) und an den Rändern verkrüppelte Birken und Föhren.

Ueber die Verbreitung dieser Art *Hypnum trichoides*-Moore in Finnland ist mir nichts bekannt.

C. Rimpi-Braunmoore.

Den Rimpi-Weissmooren vollständig analog und mit denselben durch Uebergänge innig verbunden. Der Torf ist auch in diesen Mooren mehr oder weniger bis vollständig denudiert. Die vorhandene Moosvegetation besteht aus schleimigen, schwarzbraunen oder schwarzgelben bis gelblich grünen *Amblystegien* (*Amblystegium stellatum*, *A. exannulatum* v. *purpurascens*, *A. scorpioides*, *A. lycopodioides*, *A. revolvens*, *A. intermedium*, *A. badium* u. a.) nebst gewissen anderen »Braunmoosen« (*Cinclidium stygium*, *Meesea*-Arten u. a.).

Unter den Rimpi-Braunmooren können zahlreiche verschiedene Moortypen unterschieden werden:

1. *Eriophorum alpinum*-Rimpi-Braunmoore. Ziemlich trockene Moore, nach längeren Trockenperioden sogar oben ganz trocken. Der Torf ziemlich fest, nur teilweise von Moosen bedeckt. Unter diesen ist gewöhnlich *Amblystegium stellatum* oft nebst *A. exannulatum* v. *purpurascens* und

A. scorpioides vorherrschend, sonst findet man kleine Bültten von *Aulacomnium palustre* und einigen *Sphagneen*, bisweilen auch von *Hypnum trichoides* u. a.

Die meistens ziemlich undichte niedrige Grasnarbe besteht hauptsächlich aus *Eriophorum alpinum* (5—8) mit fast immer vorhandenen Beimischungen von *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus* und *Carex chorrhiza*; häufig sind *Molinia caerulea* (bisweilen auf kleineren Flecken dominierend), *Eriophorum angustifolium*, *Carex diacca*, *C. pauciflora*, *C. irrigua*, *C. rostrata*, *C. filiformis*, etwas seltener *Carex rariflora*, *C. livida* u. a.

Unter den Kräutern sind sehr häufig *Tofieldia borealis*, *Menyanthes trifoliata* und *Pinguicula vulgaris*, häufig sind *Equisetum fluviatile*, *Selaginella spinulosa*, *Lycopodium selago*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Saxifraga hirculus*, *Comarum palustre*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum pratense*, *Pedicularis palustris*, *Solidago virgaurea*, ferner *Equisetum palustre*, *Orchis Traunsteineri*, *Saussurea alpina* u. a.

Von Reisern ist *Andromeda polifolia* fast immer vorhanden, sehr häufig ist auch *Betula nana*, oft vorhanden *Myrtillus uliginosa* und *Oxycoccus paluster*. Von Sträuchern treten *Juniperus communis* und *Salix myrsinites* nicht selten auf.

Zahlreiche Beispiele in meinen Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Moore (Fennia 20).

Diese Eriophoreta alpini sind in Lappland weit verbreitet, vielleicht am häufigsten in den westlichen Teilen von Finnisch-Lappland:

In Russisch-Karjala findet man die Eriophoreta alpini weit nach Süden. Von diesen südlichen Eriophoreta, die auch im östlichsten Finnland auftreten, sei folgende Annotation aus Suojärvi, an der Strasse nach Haukkavaara angeführt:

Weites Eriophoretum. Torf ziemlich trocken, fest. Die bald spärlichere, bald reichlichere Moosvegetation besteht vorzugsweise aus *Amblystegium intermedium*.

Gräser:

Eriophorum alpinum 8
Carex rostrata 2
C. Oederi 3—4
C. flava 2
C. flava × *Oederi* 1

Carex echinata 1
Juncus stygius 1
Agrostis canina 1
Molinia caerulea 1—.

Kräuter:

Equisetum palustre 2
Potentilla tormentilla 3
Galium uliginosum 3

Viola palustris 2
V. epipsila 2—.

2. *Scirpus caespitosus-Rimpi-Braunmoore*. Etwas nassere Moore als die vorhergehenden, nach längeren Trockenperioden oft ziemlich trocken und dann recht fest.

Die Moosvegetation ist gewöhnlich sehr unvollständig, meistens vorzugsweise aus *Amblystegium stellatum* bestehend, den verschiedene andere mehr oder weniger reichlich beigemischt sind: *Amblystegium exannulatum* v. *purpurascens*, *A. scorpioides*, *A. intermedium*, *A. stramineum*, *A. badium* u. a., ferner *Paludella*, *Cinclidium*, *Aulacomnium palustre*, *Hypnum trichoides* und einige *Sphagneen*, bisweilen *Jungermannia inflata* u. a.

Die Grasvegetation wird hauptsächlich von *Scirpus caespitosus* gebildet, sehr häufig sind beigemischt *Eriophorum alpinum*, *Carex dioeca* und *C. chordorrhiza*, ferner *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex aquatilis*, *C. limosa*, *C. irrigua*, *C. filiformis* und *C. rostrata*, etwas seltener *Eriophorum gracile*, *E. latifolium*, *Carex livida* u. a.

Unter den Kräutern sind sehr häufig: *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata*, häufig *Drosera rotundifolia*, *Dr. longifolia*, *Utricularia intermedia* und *Pinguicula vulgaris*, ferner *Selaginella spinulosa*, *Tofieldia borealis*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Pedicularis palustris*, etwas seltener *Orchis maculatus*, *O. Traunsteineri*, *Saxifraga hirculus* u. a.

Von Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda* recht häufig, auch *Betula nana* kommt oft vor. Hin und wieder sind einzelne Sträucher vorhanden (*Salix myrsinites*, *S. myrtilloides*).

Beispiel:

Scirpetum caespitosi-Rimpis im Aapamoore Ahvenjätkkä südlich von Kittilä in Kittilä-Lappland. Nass, aber nicht schwappend, über 3 m tief. Der Torf fast vollständig denudiert, nur ganz vereinzelt Moose (*Amblystegia*, *Jungermannia inflata*) vorhanden.

Gräser:

Scirpus caespitosus 4—8
Eriophorum alpinum 2
E. gracile 1
Carex chordorrhiza 1

Carex limosa 1—
Carex filiformis 1
C. rostrata 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2—
Drosera rotundifolia 1 +
Dr. longifolia 2—3

Utricularia intermedia 2—4
Menyanthes trifoliata 1 +.

Reiser:

Andromeda polifolia 2
Oxycoccus paluster 1

Betula nana 1.

Die *Scirpeta caespitosa* sind in Lappland ziemlich häufig, und mehrerorts giebt es deren recht weite.

Bisweilen ist *Carex diæca*, besonders in kalkreicheren Gebieten fast ebenso reichlich oder sogar reichlicher vorhanden als *Scirpus caespitosus*, so dass diese *Carex diæca*-Moore vielleicht als eine besondere Facies zu unterscheiden sind. Sie kommen hin und wieder in Lappland vor.

3. *Carex chordorrhiza*-Rimpi-Braunmoore. Bedeutend nassere Moore als die vorigen, das Wasser gewöhnlich mehr oder weniger fliessend.

Die ziemlich unvollständige Moosdecke wird von *Amblystegium exanulatum* v. *purpurascens*, auch *A. intermedium*, *A. scorpioides* und *A. stellatum* in wechselnder Menge gebildet, beigemischt treten *Mnium* sp., *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa*, *Amblystegium sarmentosum*, *A. badium*, *A. lycopodioides*, *A. stramineum*, hin und wieder einige *Sphagnum* u. a. auf.

Von den Gräsern ist *Carex chordorrhiza* am reichlichsten (4—9), sehr häufig sind *Eriophorum angustifolium* und *Carex limosa*, häufig *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum vaginatum*, *E. alpinum*, *Carex diæca*, *C. aquatilis*, *C. irrigua*, *C. filiformis*, *C. rostrata*, etwas seltener *Eriophorum gracile*, *Carex heleonastes*, *C. livida*, *Juncus stygius*, selten *Carex laxa* u. a.

Unter den Kräutern sind sehr häufig *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata*, häufig *Scheuchzeria palustris*, *Drosera longifolia*, *Dr. rotundifolia*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre* und *Pedicularis palustris*, mehr oder weniger häufig *Tofieldia borealis*, *Orchis maculatus*, *Stellaria crassifolia*, *Saxifraga hirculus*, *Cicuta virosa*, *Utricularia intermedia*, *Pinguicula vulgaris* u. a.

Von den Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia* häufig, auch *Betula nana* kommt nicht selten vor.

Beispiel:

Caricetum chordorrhizæ, ziemlich grosses Rimpi im Aapamoore Teuravuoma im Revier Kolari. Dicker Torf, nass. Der Torf ist nur unvollständig von *Amblystegium scorpioides* bedeckt.

Gräser:

Eriophorum angustifolium 1—
E. alpinum 2

Carex chordorrhiza 7—8
C. limosa 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 3
Orchis maculatus 1 +
Rumex acetosa 1 (!)
Stellaria crassifolia 2
Saxifraga hirculus 2—

Drosera longifolia 1
Epilobium palustre 2—
Menyanthes trifoliata 3—
Pinguicula vulgaris 1—
Pedicularis palustris.

Reiser: keine.

Die Cariceta chordorrhizæ gehören zu den häufigeren Rimpi-Braunmooren Lapplands.

4. *Carex livida*-Moore. Ziemlich seltener Moortypus, der am häufigsten in den westlicheren Teilen Lapplands aufzutreten scheint. Nasse bis sehr nasse Moore, deren Moosdecke hauptsächlich von *Amblystegium scorpioides* gebildet wird. Auch in Suojärvi findet man *Carex livida*-Moore.

Von den Gräsern scheint *Carex chordorrhiza* neben der dominierenden *Carex livida* am häufigsten vorzukommen, sehr häufig sind *Carex limosa*, *C. irrigua* und *C. filiformis*, sowie *Eriophorum angustifolium*, seltener *Eriophorum gracile*, *Carex rariflora*, *C. Oederi*, *C. flava* u. a., im Süden *Rhynchospora alba*. Von den Kräutern fehlen *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata* fast nie, häufig—sehr häufig sind ferner *Drosera longifolia*, *Dr. rotundifolia*, *Utricularia intermedia* und *Pedicularis palustris*.

Beispiele:

1. *Carex livida*-Moor in Suojärvi am Wege nach Haukkavaara. Dicker Torf. Die Moosvegetation reichlich, von *Amblystegium scorpioides* gebildet.

Gräser:

<i>Eriophorum alpinum</i> 2	<i>C. livida</i> 4—7 (8)
<i>Scirpus cespitosus</i> 1+	<i>C. limosa</i> 2
<i>Rhynchospora alba</i> 1—3	<i>C. Oederi</i> 1 +
<i>Juncus stygius</i> 1	<i>C. flava</i> 1.
<i>Carex filiformis</i> 2	

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 1	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1
<i>Scheuchzeria palustris</i> 1	<i>Utricularia intermedia</i> 1.
<i>Drosera rotundifolia</i> 2	

2. Caricetum lividæ, weites Rimpi; Ahvenjätkkä, südlich von Kittilä. Nass. Moose ziemlich reichlich, vorzugsweise *Amblystegium scorpioides*.

Gräser:

<i>Eriophorum gracile</i> 1	<i>Carex chordorrhiza</i> 2
<i>E. angustifolium</i> 1 +	<i>C. livida</i> 6—7.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2—	<i>Menyanthes trifoliata</i> 1—
<i>Drosera longifolia</i> 1—	<i>Pedicularis palustris</i> 1—.
<i>Utricularia intermedia</i> 1—	

Reiser: keine.

5. *Carex filiformis*-Rimpimoore. Nasse Moore, den vorigen sehr nahe verwandt.

Die Moosdecke besteht vorzugsweise aus *Amblystegium scorpioides* mit gewöhnlich vielen Beimischungen.

Die Grasnarbe ist meistens so dicht, dass Grasnutzung sehr wohl möglich ist. Neben der vorherrschenden *Carex filiformis* sind fast immer vorhanden *Carex chordorrhiza* und *C. limosa*, sehr häufig—häufig *Molinia caerulea*, *Eriophorum alpinum*, *E. angustifolium*, *Scirpus caespitosus*, *Carex diæca*, *C. aquatilis*, *C. irrigua* und *C. rostrata*, seltener *Eriophorum gracile*, *Carex livida* u. a.

Von Kräutern ist *Menyanthes trifoliata* fast immer vorhanden, häufig sind *Drosera rotundifolia*, *Viola palustris*, *Utricularia intermedia*, ferner *Drosera longifolia*, *Pedicularis palustris*, *Comarum palustre*, seltener *Sparanium hyperboreum* u. a.

Von Reisern sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia* ziemlich häufig, nicht selten ist *Betula nana*.

Beispiel:

Weites Caricetum filiformis im Aapamoore Ahvenjätkkä, südlich von Kittilä. Sehr nass.

Moose: recht wenig, hauptsächlich *Amblystegium scorpioides* nebst einigen anderen *Amblystegien*, *Cinclidium stygium* und zerstreuten kleinen *Sphagnum*-Bülten.

Gräser:

Molinia caerulea 2

Eriophorum alpinum 3

Scirpus caespitosus 4

Carex diæca 1

C. chordorrhiza 3.

Carex aquatilis 3

C. limosa 3

C. irrigua 1

C. filiformis 6

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2

Dr. longifolia 2

Viola palustris 1.

Menyanthes trifoliata 3—4

Utricularia intermedia 3.

Reiser:

Andromeda polifolia 2

Betula nana 1.

Die *Carex filiformis*-Rimpi-Braunmoore sind in Lappland sehr verbreitet.

6. *Carex limosa*-Rimpimoore. Aeusserst nasse und schwappende Moore mit gewöhnlich recht spärlichen Moosen (*Amblystegium scorpioides* und

A. lycopodioides, *A. intermedium*, *A. badium*, *A. revolvens*, *A. exannulatum* v. *purpurascens* u. a.).

Die Grasvegetation besteht bisweilen fast ausschliesslich aus *Carex limosa*, die meistens keinen besonders dichten Bestand (4—7) bildet. Häufige Beimischungen sind *Eriophorum angustifolium*, *Carex chordorrhiza*, *C. aquatilis*, *C. irrigua*, *C. filiformis* und *C. rostrata*, seltener sind *Eriophorum gracile* u. a.

Von den Kräutern sind *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata* fast immer, aber spärlich vorhanden, häufig—sehr häufig sind ferner *Scheuchzeria palustris*, *Drosera longifolia*, *Dr. rotundifolia* (nicht so häufig wie die vorige Art), *Comarum palustre*, *Pedicularis palustris* und *Utricularia intermedia*.

Beispiel:

Weites Caricetum limosæ eines grossen Aapamoores unweit Kehrämö-kaarikko, Revier Luiro, Sodankylä-Lappland.

Moose: zerstreute Individuen von *Amblystegium intermedium* nebst *A. scorpioides* und einigen *Sphagneen* (*Sph. angustifolium*, *Sph. subnitens*) auf kleinen Bülden.

Gräser:

Eriophorum angustifolium 1
E. gracile 2—3.

Carex limosa 7.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2—5
Scheuchzeria palustris 1
Drosera longifolia 3

Menyanthes trifoliata 3
Pedicularis palustris 2
Utricularia intermedia 2.

Reiser: keine.

Ziemlich häufig in fast allen Gebieten Lapplands.

Ausser den oben angeführten Moortypen findet man hin und wieder bezw. mehr zufälligerweise *Cariceta aquatilis*, *C. rostrata*, *C. heleonastis* und sogar *Menyantheta*.

Verschiedene kleine Quellen-Schlammtoorfmoore mit reichlichen *Amblystegien* (*A. sarmentosum*, *A. badium*, *A. lycopodioides*, *A. scorpioides*, *A. revolvens* u. a.), *Cinclidium stygium* u. a. gehören zu den Braunmooren.

D. Strang-Braunmoore.

Den Weissmooren desselben Namens ganz entsprechend. Sie bestehen abwechselnd aus Rimpi-Braunmooren und zwischen denselben gelegenen etwas höheren und festeren Strängen. Diese Stränge sind oft Braunmoore,

besonders *Hypnum trichoides*-Moore, nicht selten sind aber die Stränge mehr weissmoorartig ausgebildet. Herrschende höhere Pflanzen sind auf denselben *Molinia caerulea* und besonders *Carex filiformis*. Grössere oder kleinere Reisermoorbülten sind auf den Strängen häufig.

Recht häufig findet man auf Kalkbergen resp. Bergen mit Kalkadern kleine, ganz untiefe Braunmoore, die sonst zwar zu den typischen Braunmooren gehören (reichlich *Amblystegia*, *Hypnum trichoides*, *Thuidium Blandowii*, *Brya* etc.), aber eine reichlichere Gras- und Kräutervegetation als sonst aufweisen.

So findet man auf den s. g. Botaniker-Berg bei der zoologischen Station des Herrn Prof. Dr. J. A. Palmén in Tvärminne in kleinen Felsenmooren oft reichlich *Amblystegium intermedium*, *Spiraea filipendula*, *Linum catharticum*, *Geranium sanguineum*, *Saxifraga granulata*, *Carex panicea* u. a. — Ebenso sieht man an den Hängen der Fjelde (z. B. des Olostunturi unweit Muonio) ganz untiefe Braunmoorstreifen, vgl. meine Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Hochgebirge zwischen Kittilä und Muonio, Fennia 20, N:o 9, 1904.

III. Reisermoore.

Wenig oder kaum schwappende Moore mit einer gewöhnlich reichlichen Vegetation von Reisern. Die Moosdecke hauptsächlich von Sphagneen gebildet. Waldwuchs fast ausnahmslos vorhanden, hauptsächlich aus mehr oder weniger krüppeligen Föhren bestehend.

In den typischen Reisermooren ist die Moosdecke ununterbrochen, vorzugsweise bestehend aus *Sphagneen* (*Sph. fuscum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. acutifolium*, *Sph. medium*, *Sph. Warnstorffii* u. a.) mit eingestreuten *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Dicranum Bergeri*, *Pohlia nutans* u. a. In den trockneren Reisermooren sind Flechten oft mehr oder weniger reichlich vorhanden, und zwar teils Renntierflechten (*Cladina rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. alpestris*), teils verschiedene *Cladoniae* (*Cl. digitata* u. a.), ferner *Cetraria islandica* u. a.; die trockensten *Sphagnum fuscum*-Bülten sind oft von der Krustenflechte *Bæomyces icmadophilus* überzogen; auch das Lebermoos *Mylia anomala* kann auf ähnliche Weise auftreten. In vielen Reisermooren sind Kolke und Schlenken in bedeutender Anzahl vorhanden. — Die jüngsten, durch Versumpfung des Waldbodens entstandenen Reisermoore haben eine mehr oder weniger abweichende Vegetation.

Die Reiser sind immer in grosser Menge vorhanden und zwar nicht nur kleine Reiser (*Oxycoccus paluster*, *Andromeda polifolia*), sondern und vor allem auch grössere, strauchartige (*Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Cassandra calyculata*, *Betula nana*, *Myrtillus uliginosa* u. a.). Dagegen sind Kräuter sehr spärlich; nur *Rubus chamæmoris* tritt bisweilen in grösserer Menge auf, sonst findet man nur mehr oder weniger vereinzelte *Drosera rotundifolia*, *Melampyrum pratense* und *Equisetum silvaticum* u. a., aber auch oft nicht einmal diese. Von Gräsern findet man allgemeiner nur *Eriophorum vaginatum*, aber meistens spärlich—vereinzelte, in einigen Typen ausserdem einige andere (vor allem *Carex globularis*).

Der Waldbestand ist gewöhnlich von der Föhre gebildet.¹⁾ Das Wachstum der Föhre ist verschieden je nach der Güte des Moores; auf

¹⁾ Die von Natur aus ganz offenen, baumlosen Reisermoore (öppna myrar *sensu* Norrlin) sind grösstenteils zu den Weissmooren gezählt worden.

den besten Reisermooren wächst die Föhre besser als auf gewöhnlichem magerem Heideboden, auf den schlechtesten Reisermooren ist sie sehr krüppelig. Nur auf den allerbesten Reisermooren, die an der Grenze zu den Bruchmooren stehen, kann die Fichte sogar Sägeholzdimensionen erreichen, in einem anderen, nahestehenden Typus bildet sie oft ein krüppelhaftes Unterholz, sonst fehlt sie den Reisermooren. Eine Ausnahme machen jedoch noch die anmoorigen Waldböden, wo Fichten von sehr schlechtem Wuchs sogar bestandbildend auftreten können und ausserdem die mit Quelladern durchzogenen Reisermoore. Die Birke gehört zu den Ausnahmen; sie kommt fast nur auf anmoorigen Waldböden und als verkrüppelter Strauch in und nahe der Birkenregion sowie auf gebranntem Moorboden vor.

Die Reisermoore sind im Allgemeinen trockener, oft sogar bedeutend trockener als die Weissmoore. Das Grundwasser reicht im Hochsommer, wenigstens in den Bülten, nie bis an die Oberfläche des Moores. Meistens hat dies seinen Grund darin, dass diese Moore eine etwas geneigtere Oberfläche als die Weissmoore besitzen, so dass das überschüssige Wasser allmählich abfliessen kann. Im grossen und ganzen muss jedoch das Wasser auch in den Reisermooren als ziemlich stagnierend bezeichnet werden.

Reisermoore sind in allen Teilen Finnlands vertreten und sind oft kolossal gross. An Totalareal werden sie nur von den Weissmooren übertroffen. Sie treten sowohl in kalkreichen als in kalkarmen Gegenden auf, in den letztgenannten aber nur, wenn der Kalkgehalt des Untergrundes durch eine hinreichend dicke Torfschicht paralysiert worden ist und kein kalkhaltiges Oberflächenwasser zugeführt wird.

A. Anmoorige Wälder.

In einem Lande, wo die Versumpfung der Wälder eine so ungeheuer grosse Rolle spielt, wie bei uns in Finnland, sind anmoorige Wälder sehr häufig und bedecken oft ansehnliche Flächen.

Die anmoorigen Wälder stellen ein Mittelding zwischen Wald und Moor dar, wo der Kampf zwischen der Waldvegetation und der Reisermoorvegetation in vollem Gange ist, jedoch so, dass die letztere das Uebergewicht hat. Die Torfschicht ist gewöhnlich ziemlich dünn (öfterst unter 30 cm).

1. *Rääseikköwälder* (Rääseiköt). Anmoorige Wälder gewöhnlich auf magerem Moränenboden, mit einem Waldbestand von sehr schlecht wachsenden Fichten, Föhren und Birken in wechselnden Mengenverhältnissen.

Die Bäume sind niedrig und oft dürrgipfelig, ein grosser Teil der Zweige dürr, mit epiphytischen *Alectorien* überzogen. Je längere Zeit der betreffende Wald von Brand verschont geblieben ist, desto dominierender ist gewöhnlich die Fichte; in je jüngerer Zeit der Wald von Brand heimgesucht worden ist, umso reichlicher sind die Birken.

Die Moosdecke ist ununterbrochen, meistens gebildet von *Hylocomium parietinum* mit gewöhnlich mehr oder weniger reichlicher Beimischung von *Hylocomium proliferum*, *Dicranum undulatum*, *Cladina rangiferina* und *Cl. silvatica*, sowie *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum acutifolium* und *Sph. angustifolium*, deren Menge mit dem Grade der Versumpfung zusammenfällt. Häufig— sehr häufig sind: *Dicranum Bergeri*, *Aulacomnium palustre*, *Pohlia nutans*, *Ptilium crista castrensis*, *Blepharozia ciliaris*, *Cladina alpestris*, *Cetraria islandica*, *Peltidea aptosa*, *Nephroma arcticum* und mehrere *Sphagna* (*Sph. medium*, *Sph. centrale*, *Sph. Russowii*, *Sph. Warnstorffii* u. a.).

Die Gräser sind spärlich, am häufigsten ist *Carex globularis*, sehr häufig *Aira flexuosa*, ausserdem findet man *Festuca ovina*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex sparsiflora*, *Luzula multiflora*, *L. pilosa*. Von Kräutern sind *Rubus chamaemorus* und *Melampyrum pratense* am häufigsten, aber fast immer recht spärlich vorhanden, ferner *Equisetum silvaticum*; häufig— sehr häufig sind *Lycopodium annotinum*, *Pyrola minor*, *P. secunda*, *Trientalis europæa*, *Linnæa borealis*, *Solidago virgaurea*, weniger häufig *Listera cordata*, *Pedicularis lapponica* u. a.

Die Reiser sind sehr reichlich und zwar vor allem *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Myrtillus nigra*, *M. uliginosa* und *Vaccinium vitis idæa*, von denen bald die eine, bald die andere Art vor den anderen prädominiert. Häufig sind ausserdem *Calluna vulgaris* und *Andromeda polifolia*, weniger häufig *Cassandra calyculata*, *Oxycoccus paluster*, *O. microcarpus*. — Von Sträuchern ist *Juniperus communis* in vereinzelt Individuen recht häufig, hin und wieder trifft man *Salix aurita*, *S. phylicifolia*, *S. Lapponum* u. a. an.

Beispiel:

Anmooriger gemischter Wald von Fichte (0.4—0.5), Birke (0.2) und Föhre (0.2) in der Nähe von Rovaniemi; weiter Bestand. Torfschicht dünn (20 cm), das Terrain sehr schwach abschüssig.

Moose und Flechten:

Sphagnum angustifolium 2
Sph. Russowii 1—2
Polytrichum commune 5
P. strictum 2

Ptilium crista castrensis 2
Hylocomium parietinum 7
H. proliferum 4
Peltidea aptosa 1.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1

Carex globularis 4—5.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 1
Lycopodium annotinum 1
Rubus chamæmorus 3

Pyrola secunda 2
Melampyrum pratense 1 +.

Reiser:

Betula nana 3
Myrtillus uliginosa 4
M. nigra 6
Ledum palustre 3

Andromeda polifolia 3
Vaccinum vitis idæa 3
Empetrum nigrum 4.

Sträucher:

Salix Lapponum 1—2
S. Lapponum × *myrtilloides* 1—

S. phylicifolia 1 +.

In Lappland ungemein häufig und durch Uebergänge verbunden teils mit noch gesunden Wäldern und andererseits mit wirklichen Föhren-Reisermooeren. Von Gebieten mit überaus reichlichem Vorkommen von Rääseikkö-Mooeren sind vor allem die kolossale Einöde Pomokaira (zwischen den Flüssen Ounasjoki und Kitinen), ferner die Moskuvaara-gegenden (zwischen dem Kitinen und dem Luiro), die Umgebungen von Kolari u. a. zu nennen. Weiter südlich findet man dieselben noch sehr häufig in den Gegenden um den Oulujärvi (Uleåträsk), vereinzelt sogar noch im mittleren Finnland (Multia).

Man kann zwar unter diesen versumpften Wäldern zahlreiche Nüancen unterscheiden, dieselben sind jedoch von geringer Bedeutung. In den südlicheren Gebieten, wo der Moränenboden meistens etwas besser ist, sind Uebergänge zu den *Polytrichum commune*-Brüchern recht häufig.

2. *Vesikangas-Wälder* (Vesikankaat). ¹⁾ Anmoorige Wälder auf magerem, mehr oder weniger undurchlässigem bzw. schwerdurchlässigem Boden, der durch das von Mooeren kommende, überrieselnde Oberflächenwasser versumpft. Der etwas krüppelige Waldbestand ist gewöhnlich von Föhren gebildet, besonders in Lappland und Nord-Finnland können auch Birken und Fichten ziemlich stark beigemischt sein, die erstgenannte ist dort sogar nicht selten vorherrschend.

Die ununterbrochene Moosdecke besteht vorzugsweise oder oft fast ausschliesslich aus *Polytrichum commune*, welches eine dichte, kompakte, mehr oder weniger gelblich oder bräunlich grüne Matte bildet. Neben *Polytrichum commune* können bisweilen sogar ziemlich reichlich und fleckenweise dominierend auftreten: *Polytrichum strictum*, *Hylocomium parietinum*, *Cladina* (*Cl. rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. alpestris*), *Sphagnum acuti-*

¹⁾ Die Stellung dieser anmoorigen Wälder im System ist unsicher.

folium, *Sph. angustifolium*, ferner *Cladonia*, *Sphagnum medium*, *Sph. pillosum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum* u. a.

Die übrige Vegetation ist sehr spärlich. Von Gräsern findet man hin und wieder vereinzelt—spärliche Individuen von *Calamagrostis phragmitoides*, *Aira flexuosa* (eines der häufigeren) *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis* (das häufigste Gras), *C. pauciflora*, *C. vulgaris*, *C. irrigua*, *Juncus filiformis* u. a. Auch die Kräutervegetation fehlt oft vollständig, oder aber sie ist repräsentiert durch ziemlich vereinzelt Individuen von *Rubus chamaemorus*, *Epilobium angustifolium*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*, an nasseren Stellen *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata*.

Nur Reiser gibt es etwas reichlicher, oft aber sind auch sie keineswegs reichlich. Die am reichlichsten auftretenden Arten sind *Betula nana*, *Myrtillus uliginosa*, *Vaccinium vitis idaea* und *Calluna vulgaris*, ferner *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, bisweilen *Cassandra calyculata*, *Oxycoccus paluster* u. a. Von Kleinsträuchern kann *Salix repens* bisweilen (in Satakunta) ziemlich reichlich sein, nicht selten sind *Juniperus communis*, *Salix aurita*, *S. myrtilloides*, auch *Salix cinerea* und *Rhamnus frangula* kommen vor.

Beispiel:

Versumpfter Wald am Rande des Hochmoors Häädetkeidas im Revier Kankaanpää, etwas niedriger gelegen als das Hochmoor, vom Hochmoorwasser befeuchtet, im Frühjahr geradezu überflutet.¹⁾ Torfschicht dünn, 10—20 cm.

Moose: fast ununterbrochen *Polytrichum commune*, in nasserer Vertiefungen *Amblystegium fluitans* nebst einigen *Sphagneen* und *Jungermannien*.

Gräser:

Carex vulgaris spärlich.

Carex rostrata vereinzelt.

C. irrigua spärlich.

Juncus filiformis spärlich.

Kräuter: keine.

Reiser und kleine Sträucher:

Salix repens zerstr.—spärlich.

Myrtillus uliginosa vereinzelt.

Ueber das ganze Land verbreitet. Sehr ausgedehnte und typische Vesikankaat findet man im inneren Satakunta (besonders im Revier Kankaanpää), aber auch in Lappland sind sie bisweilen (z. B. zwischen Kelujärvi und Siurumaa in Sodankylä-Lappland) sehr gross. Kleinere findet man fast überall.

¹⁾ Die fleckenweise auftretenden noch nicht versumpften Partien sind von der Beschreibung ausgeschlossen worden.

3. *Rämekangas-Wälder* (Rämekankaat). Verhältnismässig trockene, magere Heidewälder auf durchlässigem Boden, der hauptsächlich infolge der Erhöhung des Grundwasserspiegels versumpft. Der Waldbestand ist gewöhnlich von langsam wachsenden Föhren gebildet, besonders in den nördlicheren Gegenden sind Birken nicht selten reichlich beigemischt.

Auf dem Boden findet man noch die alte Waldvegetation stellen- bzw. fleckenweise gut erhalten: mehr oder weniger reichliche Waldmoose (*Hylocomium parietinum* nebst *H. proliferum*, *Dicranum undulatum* und *D. scoparium*. *Ptilium crista castrensis* u. a.) und Flechten (*Cladonia*, verschiedene *Cladonia*, *Stereocaula*), deren relative Menge hauptsächlich durch den ursprünglichen Trockenheits- und Geschlossenheitsgrad des Waldes bedingt wird. Heidekraut ist reichlich vorhanden und in dessen Gesellschaft Preisselbeeren und Heidelbeeren; Gräser und Kräuter sind spärlich (*Aira flexuosa*, *Hieracium umbellatum*, *Melampyrum pratense* u. a.).

Ausserdem gibt es aber reichlich an Zahl und Grösse immer zunehmende Moosbülten, gewöhnlich von rötlichem *Sphagnum acutifolium* gebildet. Die Bülden sind ziemlich rund, kompakt, und liegen ziemlich los auf den Waldmoosen, so dass man oft die Bülte leicht als Ganzes vom Boden abheben kann. Die ursprüngliche Waldvegetation wird immer mehr von dem Moos vergraben; vom Heidekraut u. a. sind zuletzt oft nur die Triebspitzen sichtbar. Im nördlichen Finnland, besonders in Lappland werden die Bülden vorzugsweise von *Sph. fuscum* gebildet, das auch südlicher oft beigemischt ist. Ferner finden sich in der *Sphagnum*-Vegetation: *Sph. medium*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Warnstorffii* u. a., ausserdem sieht man sehr häufig *Polytrichum commune* und *P. strictum* (besonders zwischen den Bülden), *Aulacomnium palustre*, *Pohlia nutans* u. a. Nicht selten mischt sich *Sphagnum angustifolium* ziemlich gleichmässig der Moosdecke bei, so dass gleichmässige Versumpfung ohne deutliche Bülden eintritt.

Die Grasvegetation ist sehr dürrtig, ausgenommen in den nördfinnischen versumpfenden Wäldern, wo *Carex globularis* bisweilen zahlreich auftreten kann; ¹⁾ sonst findet man vereinzelte—spärliche Individuen von *Eriophorum vaginatum*, *Carex canescens*, *C. vulgaris*, *C. sparsiflora* u. a. Von den Kräutern ist *Rubus chamæmoris* hin und wieder zerstreut—ziemlich reichlich vorhanden, die übrigen sind wenig zahlreich: *Equisetum silvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Drosera rotundifolia* u. a.

Die Reiser sind gewöhnlich reichlich: *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Myrtillus nigra*, *M. uliginosa*, ferner *Cassandra calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium vitis idæa*, *Oxycoccus*

¹⁾ Auch in Schweden scheint *Carex globularis* eine nicht unwichtige Rolle in den anmoorigen Wäldern zu spielen. Vgl. R. Tolf, Försumpning af skogsmark i öfre Dalarna. Sv. Mosskulturaf. Tidskr. 1897, p. 269.

paluster und *O. microcarpus*. Sträucher sind spärlich oder überhaupt nicht vorhanden: *Salix glauca* (in Lappland), *S. Lapponum*, *S. aurita*, *S. cinerea*, *S. phlyicifolia*, *Juniperus communis*.

Beispiel:

Rämekangas am Rande einer Waldinsel im Moore Salmineva, Revier Salamajärvi. Versumpfender Wald von *Calluna* Typus, jetzt die Torfschicht meistens etwa 25 cm mächtig, aber stellenweise bis 70 cm. Der Wald etwa 80-jährig, von Föhren gebildet, deren Wachstum in den letzten Dezennien bedeutend retardiert worden ist.

Moose u. Flechten:

Sphagnum acutifolium reichlich grosse Bülden.

Sph. strictum 3

Cladina rangiferina 2—6 (7)

Sph. angustifolium 3—4

Cl. silvatica 2

Polytrichum commune 3

Peltidea aphotosa 2

Hylocomium parietinum 4—9

Nephroma arcticum 1.

H. proliferum 3—5.

Gräser:

Carex globularis 2.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2

Rubus chamæmorus 1—4.

Reiser:

Empetrum nigrum 4

Calluna vulgaris 3—6

Myrtillus uliginosa 3

Ledum palustre 5—7

M. nigra 2

Cassandra calyculata 1—3

Vaccinium vitis idæa 4—7

Andromeda polifolia 3.

Oxycoccus paluster 2.

Sehr häufig, besonders in den weiten Sand- und Geröllgebieten, aber auch auf durchlässigem Moränenboden von den südlichsten Teilen des Landes bis in's nördliche Lappland. Wo die Sandfelder eben und kaum höher als die benachbarten grossen Moore sind, schreitet die Versumpfung mit erschreckender Schnelligkeit fort, wodurch anmoorige Wälder dieses Typus in grossem Massstab gebildet werden, z. B. in gewissen Teilen des inneren Satakunta.

4. *Kombination von Vesikangas und Rämekangas*. Die Vesikangas-Wälder gehen allmählich, durch immer reichlicher sich einfindende *Sphagnum acutifolium*- und *Sph. fuscum*-Moosbülden in wirkliche Reisermoore über. Es tritt dabei oft eine Differenzierung des Moores ein, dermassen dass das Oberflächenwasser hauptsächlich gewissen bestimmten Bahnen folgt, deren Vegetation nach und nach einen mehr bruchartigen Charak-

ter erhält, während das übrige Moor durch Bültenbildung in Reisermoor übergeht. Das Endresultat der Bültenbildung kann sehr verschieden sein (*Ledum*-Moor, *Cassandra*-Moor, *Sphagnum fuscum*-Moor u. a.). Diese Moorzwischenstadien umfassen oft, besonders in Lappland (z. B. in der Nähe von Siurumaa in Sodankylä) so grosse Areale, dass sie bei der Waldvermessung nicht unberücksichtigt bleiben können. In mehr oder weniger grosser Ausdehnung findet man sie überall, wo Vesikangas-Moore auftreten.

B. Eigentliche Reisermoore.

Wirkliche Moore, deren Torfschicht im Allgemeinen recht mächtig ist.

Die eigentlichen Reisermoore sind ganz oder ziemlich eben mit einer ununterbrochenen, zuweilen mit Flechten gemischten Moosvegetation. Reiser gewöhnlich sehr reichlich vorhanden. Der Waldwuchs in den besten verhältnismässig sehr gut, in den schlechtesten sehr gering.

a. Bruchmoorartige Reisermoore.

Hierher gehören die bestwüchsigen Reisermoore, charakterisiert durch das reichliche Vorkommen von *Myrtillus nigra*. Die Oberfläche des Moores ziemlich deutlich abschüssig, der Torf meistens recht gut zersetzt, Fichte sehr häufig. Diese ungemein gutwüchsigen Reisermoore findet man vorzugsweise in den fruchtbareren Moränengegenden des südlichen und mittleren Finnlands.

1. *Eigentliche bruchartige Reisermoore.* Zwischenstadium zwischen Heidelbeer-Reisermoor und Heidelbeer-Bruchmoor. Moore mit gutem, oft ziemlich geschlossenem Waldbestand. Die Föhre ist gewöhnlich vorherrschend und erreicht grössere Dimensionen als z. B. auf den nicht versumpften Heideböden, aber auch die Fichte wächst zu Grossholz aus; beigemischt tritt die Birke auf.

Die Moosvegetation besteht vorzugsweise aus *Sphagnum angustifolium* und oft beinahe gleich reichlichem *Sph. strictum*; mehr oder weniger reichlich sind *Sph. medium*, *Sph. centrale*, auch findet man *Sph. fuscum*, *Sph. Russowii* u. a., sowie *Polytrichum commune*, *P. strictum* und *Aulacomnium palustre*.

Die Gräser ganz spärlich, am gewöhnlichsten sind *Eriophorum vaginatum* und *Carex globularis*. Von den Kräutern sind *Rubus chamæmoris* und *Melampyrum pratense* die häufigsten und treten zerstreut—ziemlich reichlich auf. Von den Reisern ist *Myrtillus nigra* sehr reichlich, besonders

in ausgelichteten Beständen auch *Vaccinium vitis idæa*. Sonst findet man die gewöhnlichen Moorreiser, jedoch nicht in allzu grosser Menge: *Empetrum*, *Myrtillus uliginosa*, *Ledum palustre*, *Cassandra calyculata* und *Oxycoccus paluster*.

Beispiel:

Myrtillus-Moor im Staatsfort Lohikoski, Revier Mikkeli, von Fichtenbruch umgeben. Gemischter Bestand von Föhre und Fichte. Torfschicht etwa 2.8 m dick, gut zersetzt, unten Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Hylocomium parietinum ziemlich reichlich

Sphagnum angustifolium reichlich

Sph. Russowii spärlich

Sph. centrale zerstreut

Sph. strictum zerstreut

Sph. fuscum spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1

Carex globularis 1.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 1.

Reiser:

Empetrum nigrum 3

Myrtillus nigra 7—9

Vaccinium vitis idæa 5

Ledum palustre 1.

Wenigstens im südöstlichen Finnland hin und wieder auftretend.

2. *Heidelbeer-Reisermoores*. Typische Reisermoore. Den Holzbestand bildet die Föhre, die schlank, gerade und ziemlich hoch wächst; der Zuwachs derselben dürfte demjenigen auf magerem Heideboden kaum nachstehen. Auch die Fichte ist zwar häufig, sie erreicht aber nur ausnahmsweise Baumdimensionen; gewöhnlich bildet sie einen 2—5 m hohen Unterbestand, der oft ausserordentlich dicht sein kann (s. g. »Rygeikkö»).¹⁾ Vereinzelte schlechtgewachsene Birken sind nicht selten.

Die Moosdecke ist ununterbrochen, eben, gewöhnlich überwiegend von *Sphagnum angustifolium* gebildet; sehr häufig und nicht selten reichlich sind ferner *Sphagnum centrale*, *Sph. medium*, *Sph. strictum* sowie *Sph. acutifolium*, weiter findet man *Sph. Russowii*, *Sph. Warnstorffii*, *Sph. fuscum*. Von anderen Moosen sind *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Aulacomnium palustre* und *Pohlia nutans* sehr häufig, ausserdem verschiedene

¹⁾ In solchen Dickichten hält sich der Bähr sehr gern auf.

Waldmoose (*Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, seltener *Hylocomium triquetrum* u. a.), von denen *Hylocomium parietinum* nicht selten reichlich ist. Weniger hervortretend sind die Flechten (*Cladinæ*, *Cladoniæ*, *Peltidea aphtosa*).

Von Gräsern findet man fast immer *Eriophorum vaginatum* und *Carex globularis*, die jedoch nicht reichlicher auftreten; andere Arten sind kaum vorhanden. Von Kräutern sind ebenso häufig *Rubus chamæmoris* und *Melampyrum pratense*, die hin und wieder ziemlich reichlich auftreten können, nicht selten findet man auch *Equisetum silvaticum*, *Listera cordata* oder irgend eine andere Art.

Dagegen ist die Reiservegetation sehr reichlich. Die reichlichste Art ist unbedingt *Myrtillus nigra*, die gewöhnlich massenhaft—reichlich auftritt; sehr häufig sind *Myrtillus uliginosa* und *Vaccinium vitis idæa*, ferner *Oxycoccus paluster* und *Ledum palustre* sowie *Cassandra calyculata*; eine mehr untergeordnete Rolle spielen *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia* und *Calluna vulgaris*.

Beispiel:

Heidelbeer-Föhrenmoor im Staatsforst Korpikylä. Geschlossener, gutgewachsener Föhrenbestand ohne Fichten. Torfschicht etwas über 2 m mächtig; sehr gut zersetzt.

Moose und Flechten:

Sphagnum angustifolium sehr reichlich

Sph. strictum reichlich

Sph. centrale ziemlich reichlich

Sph. medium spärlich

Sph. Russowii spärlich

Polytrichum commune spärlich

Aulacomnium palustre zerstreut

Hylocomium parietinum fleckenweise rings um die Föhren reichlich

Cladina silvatica spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 4

Carex globularis 2.

Kräuter:

Rubus chamæmoris 5—7

Melampyrum pratense 3—4.

Reiser.

Empetrum nigrum 2

Ledum palustre 2

Myrtillus nigra 5—9

Cassandra calyculata 2

Vaccinium vitis idæa 2

Andromeda polifolia 3.

Oxycoccus paluster 3.

Die Heidelbeer-Reisermoores sind in den fruchtbareren Gebieten etwa bis zum Suomenselkä im Norden sehr verbreitet und mehrerenorts recht häufig. Man findet sie, allerdings selten, noch in Lappland an geeigneten Stellen.—Die Oberfläche der Heidelbeermoores ist deutlicher abschüssig als die der folgenden, und diese Moores nähern sich sowohl in dieser Beziehung als in betreff der Vegetation den Bruchmoores, zu denen der vorige Typus unmittelbar überleitet. Die Torfschicht ist bald ganz dünn (25 cm und sogar weniger), bald sehr dick (über 6 m).

An die Heidelbeermoores schliessen sich gewisse, besonders in Ost-Finnland nicht seltene Föhrenmoores an, in denen die Heidelbeere weniger reichlich ist, *Carex globularis* aber sehr dominiert. Auch in diesen findet man oft einen Fichten-Unterbestand, jedoch ist der Waldwuchs etwas schwächer entwickelt als in den Heidelbeermoores.

Beispiel:

Carex globularis-Reisermoor im Staatsforst Korpikylä; gehört zum Moorkomplex Lokasuo. Föhrenwald, die grössten Bäume ausgepläntert. Torf 2 m, ziemlich zersetzt.

Moose:

Sphagnum angustifolium fast ununterbrochen

Sph. centrale reichlich—zerstreut

Polytrichum commune reichlich—zerstreut

P. strictum zerstreut

Aulacomnium palustre zerstreut.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 4

Carex globularis 7.

Kräuter:

Rubus chamæmoris 3

Melampyrum pratense 3—4.

Reiser:

Myrtillus nigra 5

Ledum palustre 1

M. uliginosa 3

Andromeda polifolia 4.

Oxycoccus paluster 3

In stark ausgelichteten *Myrtillus nigra*-Moores kann *Vaccinium vitis idæa* vorherrschend werden. Es scheint aber auch ganz natürliche Preisselbeer-Reisermoores im westlichen Finnland vorzukommen.

Ohne irgendwie sonst nennenswert auf die Natur des Moores einzuwirken, kommt an einigen Orten, besonders weiter nördlich, *Betula nana* reichlich vor.

Beispiel:

Föhrenmoor im Staatsforst Lohikoski, Revier Mikkeli. Etwas ungleichaltriger Föhrenbestand, teilweise recht grosse Föhrenüberhälter (über 20 m hoch); stellenweise Fichtenunterwuchs-Gruppen. Torf 2 ½ m mächtig, ziemlich zersetzt, unten Sand (versumpfter Waldboden).

Moose u. Flechten:

Sphagnum angustifolium reichlich
Sph. medium zerstreut
Polytrichum strictum spärlich
Hylocomium parietinum fleckenweise
Cladina rangiferina spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum spärlich.

Kräuter:

Rubus chamæmorus zerstr.

Reiser:

<i>Betula nana</i> reichlich.	<i>Cassandra calyculata</i> zerstr.
<i>Empetrum nigrum</i> zerstr.	<i>Andromeda polifolia</i> zerstr.
<i>Myrtillus nigra</i> sehr reichlich.	<i>Ledum palustre</i> zerstr.

Hin und wieder stösst man auf Uebergänge zwischen Heidelbeer- und *Ledum*-Moor; vgl. Taf. 14, Abb. 2.

b. Rosmarinkrautmoore.

Typische Föhrenreisermoore ohne Bülden, von mittlerer Güte. Charakteristisch ist das reichliche Auftreten von *Myrtillus uliginosa*, *Ledum* oder *Cassandra* in wechselnder Menge. Der Waldwuchs etwas schlechter als in den bruchartigen Reisermooren, aber eine grosse Menge der Bäume erreicht doch Sägeholzdimensionen. Die Fichte fehlt meistens.

1. *Rauschbeermoore*. Reine Föhrenmoore, deren Waldwuchs bedeutend schlechter ist als in den Heidelbeermooren. Fichtenunterwuchs fehlt, vereinzelt verkrüppelte Fichten können jedoch vorkommen. Boden etwas weniger abschüssig als in den Heidelbeermooren, die Nässe im Allgemeinen etwas grösser, der Torf, dessen Dicke sehr variabel ist, gewöhnlich weniger gut zersetzt als in den Heidelbeermooren.

Dieser Moortypus ist nicht gerade so gut in sich abgeschlossen wie der vorige und der folgende, sondern, besonders die Reiser- und Grasvegetation, variiert etwas, und je nach der Zusammensetzung der Vegetation wechselt auch das Wachstum der Bäume nicht wenig.

Die Moosdecke ist ununterbrochen, eben, hauptsächlich von *Sphagnum angustifolium* gebildet, sehr häufig sind in wechselnder Menge eingemischt *Sph. centrale*, *Sph. medium* und *Polytrichum strictum*, häufig *Sph. fuscum*, *Sph. strictum*, *Aulacomnium palustre*, *Hylocomium parietinum*, ferner *Dicranum Bergeri*, *Hylocomium proliferum* u. a.

Die Grasvegetation besteht fast ausschliesslich aus *Eriophorum vaginatum* und *Carex globularis*, die in den typischen Rauschbeermooren ziemlich spärlich auftreten; je mehr *Eriophorum vaginatum*, um so schlechter der Waldwuchs (Uebergang zu den Wollgras-Reisermooren). Die Kräutervegetation ist vorzugsweise durch *Rubus chamæmoros* und *Melampyrum pratense* vertreten, weniger findet man *Drosera rotundifolia*, *Orchis maculatus*, *Equisetum silvaticum* u. a.

Unter den Reisern spielt *Myrtillus uliginosa* die Hauptrolle, fast immer ist aber *Ledum palustre* eingemischt, sehr häufig (ausgenommen im westlichen Finnland) *Cassandra calyculata* sowie *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster*, häufig sind *Betula nana* (besonders in Nord-Finnland sogar sehr häufig und oft reichlich), *Empetrum nigrum*, *Myrtillus nigra* (je mehr *Myrtillus nigra*, um so besser der Waldwuchs) und *Calluna* (Lichtungen).

Beispiel:

Myrtillus uliginosa-Moor im Revier Pällilä, nicht weit von dem See Muolajärvi, etwa 2 ha gross, von anderen Reisermooren umgeben. Torf $\frac{1}{2}$ m, nicht ganz gut zersetzt, Grund Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum angustifolium vorherrschend
Sph. medium mitherrschend
Sph. fuscum spärlich
Polytrichum strictum ziemlich reichlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Rubus chamæmoros 3

Melampyrum pratense 2.

Reiser:

Myrtillus nigra 1

Ledum palustre 4

M. uliginosa 6

Cassandra calyculata 3.

Oxycoccus paluster 4—5

Die Rauschbeermoore sind über die ganze südliche Hälfte Finnlands verbreitet und kommen sogar teilweise noch in Lappland vor. Am häufigsten

sind sie wohl im südöstlichen Finnland. — Die Rauschbeermoore sind nicht mit den rauschbeerreichen *Sphagnum fuscum*-Mooren (vgl. unten) zu verwechseln!

2. *Ledum*-Moore. Die *Ledum*-Moore sind wohl als die typischsten Reisermoore zu betrachten, als der eigentliche Kern, um welche sich die übrigen Reisermoore fast allseitig gruppieren lassen.

Der Wald besteht aus lauter Föhren, die ziemlich undicht wachsen, kurzstämmig (selten über 15 m) und recht abholzbar sind; von den meisten Bäumen kann kein Sägeholz erhalten werden, vgl. Taf. 15. Vereinzelt verkrüppelte Fichten- und Birkenanfänge sind hin und wieder zu sehen.

Wo die *Ledum*-Vegetation sehr üppig ist, ist die Moosdecke weniger vollständig entwickelt, sonst ist diese ununterbrochen oder fast ununterbrochen und besteht vorzugsweise aus *Sphagnum angustifolium*, *Sph. fuscum*, *Sph. acutifolium*, *Sph. medium* und *Polytrichum strictum*, ferner aus *Sph. Warnstorffii*, *Sph. strictum*, *Sph. Russowii*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune*, *Dicranum Bergeri*, *Pohlia nutans*, *Splachna*, sowie verschiedenen Waldmoosen in wechselnder Menge: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*. Ferner giebt es spärlich Flechten (*Cladonia*, *Cladonia*, *Peltidea*, weiter nördlich *Nephroma arcticum*). Auf etwa vorhandenen Bülden findet man oft *Mylia anomala* und *Beomyces icmadophilus*.

Charakteristisch ist vor allem das ungemein reichliche Vorkommen von *Ledum palustre*, das oft einen fast völlig reinen Bestand bildet. Die übrigen Reiser sind verhältnismässig sehr zurücktretend: *Myrtillus uliginosa*, *Cassandra calyculata*, *Empetrum nigrum*, *Betula nana*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus paluster*; besonders um die Bäume findet man *Myrtillus nigra* und *Vaccinium vitis idaea*, nicht selten reichlich. An ausgeleuchteten Stellen kann *Calluna vulgaris* spärlich auftreten. — Die Gräser sind sehr spärlich: *Eriophorum vaginatum*, bisweilen *Aira flexuosa* und *Carex globularis*, selten *Carex filiformis* (ster). Von Kräutern tritt *Rubus chamæmoris* vereinzelt—zerstreut auf, sonst sind die Kräuter sehr spärlich (*Equisetum silvaticum*, *Drosera rotundifolia*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*).

Beispiel:

Weites *Ledum*-Moor im Revier Pällilä, nicht weit von der Station Kämmärä. Torfschicht 3.2 m, mässig zersetzt, unten Sand (versumpfter Waldboden). Typischer, alter, relativ geschlossener Föhrenbestand.

Moose und Flechten:

Sphagnum medium spärlich

Sph. centrale spärlich

Sph. angustifolium sehr reichlich

Sphagnum fuscum reichlich
Polytrichum strictum reichlich
Cladina rangiferina und *Cl. silvatica* spärlich
Cladonia spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1—2.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 5

Melampyrum pratense 1.

Reiser:

Empetrum nigrum 4—5

Oxycoccus paluster 3

Myrtillus nigra 3

Ledum palustre 5—8

M. uliginosa 1—3

Cassandra calyculata 2

Vaccinium vitis idæa 4—5

Andromeda polifolia 2.

Die *Ledum*-Moore gehören zu unseren allerhäufigsten Reisermooren. Besonders grosse *Ledum*-Moore findet man in Gebieten des Sand- und Geröllbodens. Auf Felsen, besonders an der Küste, sind kleine *Ledum*-Moore in allerlei Mulden recht häufig. — In Lappland sind ziemlich typische *Ledum*-Moore zwar nicht selten, spielen aber dort keine so grosse Rolle wie in den südlicheren Teilen des Landes.

Nach gütigen Mitteilungen der Moorkulturforstmeister Mag. phil. A. Tanttu und A. L. Backman findet man vielenorts im mittleren und westlichen Finnland Uebergänge zwischen *Ledum*-Reisermoor und *Myrtillus*- (resp. *Vaccinium vitis idæa*-) Bruchmoor.

3. *Cassandra*-Moore. Den vorigen äusserst nahestehende Moore, ob von besserer oder (wahrscheinlicher) schlechterer Güte als jene, muss noch künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Dicke der Torfschicht ebenso variabel wie in den *Ledum*-Mooren.

Der Waldbestand von lauter Föhren gebildet, nur ganz verkrüppelte Fichten oder Birken können als vereinzelt Unterholz auftreten.

Die Moosvegetation fast ununterbrochen, gewöhnlich hauptsächlich von *Sphagnum angustifolium* und *Sph. fuscum* gebildet. Häufige Beimischungen sind *Sphagnum medium*, *Sph. centrale*, *Sph. acutifolium*, ferner *Sph. strictum*, *Sph. Warnstorffii*; ausserdem sind sehr häufig *Aulacomnium palustre* und *Polytrichum strictum*, häufig *Dicranum Bergeri*, *Pohlia nutans* und *Hylocomium parietinum*. Auch Renntierflechten sind recht häufig.

Von den Gräsern fehlt *Eriophorum vaginatum* fast nie und tritt bald mehr vereinzelt, bald ziemlich reichlich auf. Mehr zufällig ist *Phragmites communis*. Von Kräutern ist *Rubus chamæmorus* sehr häufig, ziemlich häufig ist *Melampyrum pratense*, seltener *Orchis maculatus*, *Majanthemum bifolium* u. a.

Die Reiser sind sehr reichlich—massenhaft. Am reichlichsten tritt *Cassandra calyculata* auf, bildet aber nur selten einen reinen Bestand; gewöhnlich sind viele andere Reiserarten mitherrschend, vor allem *Ledum palustre* und *Myrtillus uliginosa*; ebenso häufig und reichlich aber weniger hervortretend ist *Andromeda polifolia*. Häufig sind ferner *Betula nana* (bisweilen reichlich), *Myrtillus nigra*, *Vaccinium vitis idaea*, *Oxycoccus paluster* und *Empetrum nigrum*.

Beispiel:

Ziemlich weites *Cassandra* Moor an einem See im Staatsforst Lohikoski, Revier Mikkeli. Torfschicht 1 ½ m mächtig, unten Sand (Moräne), versumpfter Waldboden. Reiner Föhrenbestand.

Moosdecke ununterbrochen, bestehend aus *Sphagnum angustifolium*, *Sph. fuscum*, *Sph. acutifolium*, *Aulacomnium palustre* und *Polytrichum strictum* zu ziemlich gleichen Teilen.

Gräser:

Eriophorum vaginatum zieml. reichl.

Kräuter:

Rubus chamæmoris vereinz.

Reiser:

Oxycoccus paluster zieml. reichl.

Andromeda polifolia zerstr.

Myrtillus uliginosa spärl.

Cassandra calyculata reichl.—sehr reichl.

Ledum palustre spärl.

Die *Cassandra*-Moore sind, ausgenommen im westlichen Finnland, sehr verbreitet, aber nicht besonders häufig. Die meisten *Cassandra*-Moore habe ich im Staatsforst Lohikoski, Revier Mikkeli angetroffen. An den Ufern fließender Gewässer, z. B. am Suoju-Fluss, erhalten die *Cassandra*- und *Ledum*-Moore infolge der zeitweisen Ueberschwemmungen einen bruchmoorartigen Charakter.

Östlich von Finnland sind die *Cassandra*-Moore weit verbreitet. So habe ich in Russisch-Karjala und an der Onega mehrerenorts *Cassandreta* gefunden. Sogar noch am Lena-Fluss in Sibirien kommen *Cassandra*-Moore vor, allerdings nicht mit *Pinus silvestris*, sondern mit *Larix Cajanderi* bewachsen. ¹⁾

Hier schliessen sich an:

4. *Andromeda*-Moore. Gewöhnlich ziemlich nasse Reisermoore, welche in den lappländischen Aapamooren als Reisermoor-Stränge auftreten. Vereinzelte verkrüppelte Föhren wachsen bisweilen auf den Strängen.

¹⁾ Vgl. A. K. Cajander, Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lena-Fluss. Acta Soc. scient. fennicae XXXII, N:o 3, 1904.

Beispiel:

Langer *Andromeda*-Strang auf einem Moore beim Dorf Sirkka, nördlich von Kittilä, von *Sphagnum Lindbergii*-Moore umgeben.

Moose und Flechten:

Jungermannia sp. 4—5
Sphagnum angustifolium 3
Sph. fuscum 5
Polytrichum strictum 4
Dicranum Bergeri 4—5

Hylocomium parietinum 3
Cladina rangiferina 3
Cl. alpestris 2
Bæmyces icmadophilus 3.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1

Rubus chamæmorus 5.

Reiser:

Betula nana 2
Empetrum nigrum 1

Andromeda polifolia 7—8
Ledum palustre 1.

Bäume:

Pinus silvestris 1—.

In Lappland und im nördlichen Finnland überhaupt sehr verbreitet, im südlichen Finnland aber kaum vorhanden.

Hier schliessen sich ferner am nächsten an:

5. *Die Zwergbirkenmoore.* In Nord-Finnland und Lappland ist die Zwergbirke überaus häufig auf allerlei Mooren, die dadurch ein von den analogen südlicheren etwas abweichendes Gepräge erhalten. Besonders auf gewissen Mooren, deren Wasserführung ungefähr so gross oder etwas grösser ist als die der *Cassandra*-Moore, ist *Betula nana* oft über alle übrigen Reiser entschieden dominierend. Es muss aber noch eine offene Frage bleiben, ob diese Zwergbirkenmoore einen oder mehrere getrennte Moortypen repräsentieren oder ob sie den nahestehenden Moortypen als besondere Formen unterzuordnen sind. Im nördlichen Lappland sind die Zwergbirkenmoore oft ganz baumlos. Vgl. Taf. 16, Abb. 2.

c. Heidemoore.

Ziemlich trockene Moore mit krüppelhaftem bzw. sehr krüppelhaftem Waldwuchs. Der Torf ist wenigstens in seinen oberen Teilen gewöhnlich sehr wenig zersetzt und scheint recht mager zu sein. Sehr anspruchslose Pflanzenformationen.

1. *Calluna-Moore*. Ziemlich trockene Moore. Der Föhrenbestand undicht, ziemlich niedrig, geradschäftig, als Pflanzen und junge Bäume zeigen die Föhren oft ein fröhliches Wachstum.

Unter dem sehr reichlichen Heidekraut ist die Moosvegetation zwar reichlich, aber nicht immer ganz ununterbrochen. Sie besteht vorzugsweise aus *Sphagnum angustifolium*, *Sph. fuscum*, *Sph. acutifolium*, denen sich oft gleich reichlich beimischen *Sph. medium*, *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum Bergeri*, recht häufig sind *Sph. rubellum* und *Sph. Warnstorffii*, weniger häufig *Sph. compactum*. Fleckenweise treten *Hylocomium parietinum* und Renntierflechten nebst einigen *Cladonien* und *Cetraria islandica* auf. Ferner findet man *Mylia anomala*, *Beomyces icmadophilus*, *Pohlia nutans* u. a.

Die Grasvegetation ist sehr spärlich, hauptsächlich durch das fast nie fehlende *Eriophorum vaginatum* repräsentiert ¹⁾. Hin und wieder findet man ganz vereinzelt Individuen von *Molinia caerulea* (besonders im Revier Uomaa), *Phragmites communis* und *Carex filiformis* (ster.). Von Kräutern ist *Rubus chamaemorus* zwar häufig, aber selten reichlich, sonst findet man wenig Kräuter: *Drosera rotundifolia*, *Melampyrum pratense*, *Equisetum silvaticum*. Als Kuriosum sei erwähnt, dass auf einem Heidemoor (auf 2 m dickem Torf) im Revier Uomaa vereinzelt Individuen von *Equisetum hiemale* vorkommen.

Die Reiservegetation ist ungemein reichlich. Neben der dominierenden *Calluna vulgaris* sind sehr häufig bzw. fast immer in wechselnder Menge vorhanden *Myrtillus uliginosa* und *Cassandra calyculata* (fehlt im Westen), häufig *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Myrtillus nigra*, *Vaccinium vitis idaea*, *Oxycoccus paluster*, *Ledum palustre* und *Andromeda polifolia*, oft auch *Oxycoccus microcarpus*.

Beispiele:

Grosses *Calluna-Moor* im Revier Pällilä, am Ufer des Muolajärvi. Deutlich abschüssiges Terrain. Föhrenbestand ziemlich jung (etwa 50-jährig) ziemlich gut gewachsen, alle Bäume spitzgipfelig.

Moose und Flechten:

<i>Sphagnum medium</i>	} die Hauptmasse
<i>Sph. fuscum</i>	
<i>Sph. angustifolium</i>	

Polytrichum strictum reichlich

Cladina rangiferina und *Cl. silvatica* grosse Flecken.

¹⁾ Wenn ein *Calluna-Moor* gebrannt wird, so nimmt *Eriophorum vaginatum* stark zu, wogegen es lange dauert, bis das Heidekraut die frühere Ueppigkeit erreicht. Darauf beruht eine nicht selten angewandte Methode, den Graswuchs der Heidemoore behufs Viehweide durch Brennen zu verbessern.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 1.

Reiser:

Empetrum nigrum 4—5*Myrtillus uliginosa* 1—2*M. nigra* 1—2*Vaccinium vitis idæa* 2*Oxycoccus paluster* 1*Calluna vulgaris* 8*Ledum palustre* 2*Cassandra calyculata* 1*Andromeda polifolia* 1 +.

Typische Heidemoore, ohne oder mit nur unbedeutenden Kolken, sind im südlichen, besonders südwestlichen und südöstlichen Finnland recht verbreitet, jedoch im Allgemeinen nicht sehr häufig. Einige derselben sind recht ausgedehnt. Kleine Heidemoore sind auf Felsen, besonders an den Küsten ungemein häufig. — Vgl. Taf. 16, Abb. 1.

Weil die *Calluna*-Moore hauptsächlich auf ziemlich stark abschüssigem Terrain auftreten, nicht selten an den Hängen grösserer Äse oder hoch gelegener Sandfelder, so ist es sehr häufig, dass in dieselben kleine Quellen einmünden oder dass wenigstens stellenweise Grundwasser hervorquillt. In und an den Quellen entstehen oft kleine braunmoorartige Gebilde (mit *Amblystegium exannulatum* v. *purpurascens*, *A. scorpioides*, *A. badium*, *A. sarmentosum* u. a.). Aber auch sonst erhält das Moor ein etwas abweichendes Gepräge, vor allem treten zahlreiche den Reisermooren sonst fremde Gras- und Kräuterarten auf. Solche Quellen-*Calluna*-Moore variieren unter sich bedeutend; ich führe hier folgende Beispiele an:

1. *Calluna*-Moor am N-Hange der grossen baumlosen Heide Vierustenkangas im Revier Pällilä, ziemlich stark abschüssig. Torfschicht 20—100 cm dick. Undichter, nicht sehr gutwüchsiger Föhrenbestand.

Moose:

Sphagnum medium }*Sph. fuscum* }*Sph. acutifolium* }

} fast gleich vorherrschend

Polytrichum strictum spärlich*Cladina rangiferina*, *Cl. silvatica* und *Cl. alpestris* grosse Flecken*Cetraria islandica* spärlich.

Gräser:

Phragmites communis 1*Eriophorum vaginatum* 1*Carex filiformis* 1 +.

Kräuter:

Rubus chamæmoris 1
Epilobium angustifolium 1

Trientalis europæa 1 +.
Solidago virgaurea 1.

Reiser:

Myrtillus nigra 1—2
M. uliginosa 1

Vaccinium vitis idæa 1
Calluna vulgaris 8—9.

2. Weites abschüssiges *Calluna*-Moor im Staatsforst Impilahti, Revier Uomaa. Torfschicht etwa 1 m mächtig, gut zersetzt. Der ziemlich undichte Föhrenbestand etwas mit Fichten und Birken vermischt.

Moose und Flechten:

Sphagnum angustifolium ziemlich reichlich
Sph. fuscum spärlich
Sph. Warnstorffii spärlich
Aulacomnium palustre spärlich
Polytrichum strictum spärlich
Hylocomium parietinum reichlich
Cladina silvatica } spärlich.
Cl. rangiferina }

Gräser:

Molinia cærulea 3
Aira flexuosa 3

Eriophorum vaginatum 1
Carex globularis 1.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 2
Majanthemum bifolium 1—2
Convallaria majalis 1
Rubus chamæmoris 1

Potentilla tormentilla 2
Cornus suecica 2
Melampyrum pratense 3
Solidago virgaurea 2.

Reiser:

Empetrum nigrum 4
Myrtillus nigra 4
M. uliginosa 4—5
Vaccinium vitis idæa 4

Calluna vulgaris 4—7
Cassandra calyculata 4 +
Ledum palustre 2—4 (5).

Sträucher und Baumanfänge:

Salix aurita 3—4
Rosa acicularis 1

Sorbus aucuparia 1
Rhamnus frangula 1.

3. *Calluna*-Hangmoor am Westrande des Aapamoors Salmineva, Revier Salamajärvi. Torfschicht 30—150 cm, unten Sand. Wald ziemlich undicht, schlecht, aus Föhren bestehend, beigemischt sind vereinzelt ganz verkrüppelte Fichten und *Sorbus aucuparia*.

Moose und Flechten:

Sphagnum fuscum 3—6
Sph. Warnstorffii 3
Sph. angustifolium 2
Aulacomnium palustre 3
Polytrichum strictum 2

Hylocomium parietinum 4
H. proliferum 5
Amblystegium intermedium } in den
A. sp. } Quel-
Cladina rangiferina 3—4 } len.

Gräser:

Agrostis vulgaris 1
Aira flexuosa 2
Eriophorum vaginatum 3

Carex sparsiflora 1
C. globularis 3
C. filiformis 2.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 2
Phegopteris dryopteris 2
Lycopodium annotinum 1
Majanthemum bifolium 3
Rubus arcticus 2—3

Rubus chamemorus 3
Angelica silvestris 2—3
Pedicularis sceptrum carolinum 2
Cirsium heterophyllum 1
Solidago virgaurea 1.

Reiser:

Betula nana 3
Empetrum nigrum 2
Myrtillus uliginosa 3
Vaccinium vitis idaea 2

Oxycoccus paluster 4
Ledum palustre 3
Calluna vulgaris 6—8.

Sträucher:

Salix aurita 5—6

Juniperus communis 3.

4. *Calluna*-Hangmoor in der Nähe vom Tussarinpalo, Revier Luro, Sodankylä-Lapland. Sehr undicht stehende alte, niedrige Föhren, vereinzelte unterständige Fichten.

Moose und Flechten:

Sphagnum angustifolium sehr reichlich
Sph. (Warnstorffii) sehr reichlich
Polytrichum strictum zerstreut
Dicranum Bergeri sehr reichlich
Aulacomnium palustre zerstreut
Hylocomium parietinum zerstreut
Amblystegium exannulatum v. purpurascens }
A. scorpioides } in den Quellen reichlich
A. badium }
Cladina rangiferina reichlich.

Gräser:

<i>Juncus stygius</i> spär.	<i>Carex Buxbaumii</i> zerstr.
<i>Molinia caerulea</i> zerstr. — reichl.	<i>C. diæca</i> reichl.
<i>Eriophorum angustifolium</i> vereinz.	<i>C. globularis</i> spär.—zerstr.
<i>E. alpinum</i> spär.	<i>C. sparsiflora</i> vereinz.
<i>Scirpus cæspitosus</i> zieml. reichl.	

Kräuter:

<i>Tofieldia borealis</i> spär.	<i>Pinguicula vulgaris</i> spär.
<i>Orchis maculatus</i> spär.	<i>Saussurea alpina</i> vereinz.—spär.
<i>Geranium silvaticum</i> spär.	<i>Solidago virgaurea</i> spär.

Reiser:

<i>Calluna vulgaris</i> reichl.	<i>Myrtillus uliginosa</i> spär.
---------------------------------	----------------------------------

Sträucher:

Salix lapponum vereinz.

2. *Sphagnum fuscum*-Reisermoore. Föhrenmoore, deren Föhrenbestand recht undicht und sehr krüppelhaft ist; bisweilen sind weite Flächen fast baumlos.

Sphagnum fuscum bildet eine ungemein kompakte, ununterbrochene, schwach wellige—bültige Moosmatte. Da das Wachstum dieses Moores recht kräftig ist, liegen beinahe alle höheren Pflanzen fast unter dem Moos vergraben, so dass nur ihre Spitzen frei ragen. Dies dürfte auch eine der wichtigsten Ursachen dazu sein, dass die Föhre so sehr krüppelig ist und dass sogar weite Flächen jedes Baumwuchses entbehren. — Neben dem stark prädominierenden *Sph. fuscum* findet man sehr häufig *Sph. angustifolium*, *Polytrichum strictum*, *Dicranum Bergeri*, *Aulacomnium palustre*, häufig *Sph. medium*, *Sph. acutifolium*, *Sph. rubellum*, *Pohlia nutans*, *Hylocomium parietinum*, ausserdem oft grosse Flecken von *Mylia anomala*. Flechten sind beinahe immer fleckenweise vorhanden, nicht selten sogar recht reichlich, vor allem Renntierflechten (*Cladina rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. alpestris*), ausserdem verschiedene *Cladonia*, *Cetraria islandica*, seltener *Peltigera*, im nördlichen Finnland auch *Nephroma arcticum*, im nördlichsten sogar *Platysma nivale*; oft bildet sowohl in Süd- wie in Nord-Finnland die Krustenflechte *Bæomyces icmadophilus* grosse grauweisse Flecken, unter welchen *Sphagnum fuscum* stirbt.

Die Gräser sind sehr spärlich, meistens nur durch vereinzelte *Eriophorum vaginatum* vertreten, bisweilen findet man auch *Carex globularis*, mehr sporadisch *Carex pauciflora*, *C. filiformis* (ster.), *C. irrigua* u. a. Von Kräutern ist *Rubus chamæmoris* fast immer vorhanden, häufig sind *Equisetum silvaticum* und *Drosera rotundifolia* (oft als Zwergform), in Lappland ziem-

lich oft *Pinguicula villosa*, ausserdem bisweilen *Melampyrum pratense*, mehr zufällig *Equisetum fluviatile* und *E. palustre*.

Die Reiservegetation ist mehr oder weniger reichlich, gewöhnlich aber nicht so reichlich wie in den früher beschriebenen Moortypen. Die Reiser werden noch weniger augenfällig dadurch, dass sie, wie schon oben hervorgehoben wurde, unter dem Moos fast vergraben sind. Von den Reisern kann bald die eine, bald die andere Art prädominieren, am häufigsten sind *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Myrtillus uliginosa* und *Andromeda polifolia*, sehr häufig sind *Oxycoccus microcarpus* und *Ledum palustre*, häufig *Myrtillus nigra*, *Vaccinium vitis idaea*, *Oxycoccus paluster*, *Calluna vulgaris* und an einigen Orten *Cassandra calyculata*.

Beispiele:

Ziemlich weites *Sphagnum fuscum*-Moor im südlichsten Teile des Staatsforstes Salmi, Revier Uomaa. Der Föhrenbestand sehr undicht, aber es gibt doch ganz vereinzelt Stämme, die geringeres Sägeholz liefern.

Die Moosdecke ununterbrochen, kompakt, hauptsächlich von *Sphagnum fuscum* gebildet; weitere Arten sind: *Sph. angustifolium* (reichlich—ziemlich reichlich) und *Sph. acutifolium* (vereinzelt Flecken); ausserdem spärliche Gruppen von *Cladina rangiferina* und *Cl. silvatica*.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 3

Rubus chamæmoris 5.

Reiser:

Betula nana 3—4

Calluna vulgaris 1—2

Empetrum nigrum 4—5

Ledum palustre 2

Myrtillus nigra 2

Cassandra calyculata 3.

M. uliginosa 5—6.

2. *Sphagnum fuscum*-Moor im Revier Kolari, eine Randpartie des grossen Aapamoos Teuravuoma. Undichter, verkrüppelter Föhrenbestand. Torf über 2 m mächtig, sehr wenig zersetzt.

Moose und Flechten:

Sphagnum fuscum 8—9

Cladina rangiferina 3

Sph. angustifolium 2

Cl. silvatica 2

Dicranum Bergeri 2

Cl. alpestris 3

Polytrichum strictum 2

Cetraria islandica 1

Hylocomium parietinum 3

Bæomyces icmadophilus 3—4.

Nephroma arcticum 2

Gräser:

Eriophorum vaginatum 2.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1*Rubus chamæmorus* 5.

Reiser:

Betula nana 2—3*Vaccinium vitis idæa* 1*Empetrum nigrum* 5*Calluna vulgaris* 1*Myrtillus nigra* 2*Ledum palustre* 2*M. uliginosa* 3*Andromeda polifolia* 3.

Im nördlicheren Lappland gibt es oft relativ trockene *Sphagnum fuscum*-Moore, in denen die Flechten vollständig die Ueberhand über die Moose gewonnen haben. Ein solches, recht grosses *Sph. fuscum*-Moor findet man z. B. im südlichen Teil des Reviers Luro, nahe dem »Pahajuonisen Palo«. Die *Sphagnum fuscum*-Vegetation ist von Renntierflechten und *Bæomyces icmadophilus* fast vollständig überdeckt, so dass das ganze Moor grauweiss erscheint. Nur vereinzelte verkrüppelte Föhren kommen vor; die Reiser grossenteils mit Flechten bewachsen. — Diese Moore leiten zu den von Kairamo (Kihlman)¹⁾ auf der Halbinsel Kola angetroffenen über, wo die Flechten eine sehr grosse Rolle spielen.

Die eigentlichen *Sphagnum fuscum*-Reisermoore scheinen in der südlichen Hälfte Finnlands nicht häufig zu sein; grössere diesbezügliche Moore sind sogar selten (Kattilasuo im Revier Pällilä, verschiedene Moore im Revier Uomaa u. a.). Kleine Sphagneta fusi sind jedoch vielenorts vorhanden, und vereinzelte *Sph. fuscum*-Bülten gehören zu den häufigsten Erscheinungen besonders in den grösseren Mooren. Gegen Norden werden die *Sph. fuscum*-Moore häufiger und in Lappland sind sie sehr häufig; auch dort sind jedoch die kleineren *Sph. fuscum*-Moore am häufigsten.

In Lappland sind *Sph. fuscum*-Moore auf geneigtem Terrain mit mehr oder weniger reichlichen Quelladern nicht selten. In solchen Mooren ist die Moosdecke oft nasser und nicht selten mehr oder weniger schwammig. Flecken von *Amblystegia* kommen oft reichlich vor (*Amblystegium exannulatum* v. *purpurascens*, *A. intermedium*, *A. revolvens*, *A. sarmentosum* u. a.). Wegen des hervorquellenden Grundwassers kann die Fichte hier fortkommen und bildet sogar bisweilen den Hauptbestand, der aber ganz undicht (0.3—0.4) und niedrig ist. *Equisetum silvaticum* ist neben *Rubus chamæmorus* ziemlich reichlich, ferner findet man mehr oder weniger vereinzelt *Melampyrum pratense*, *Geranium silvaticum*, *Cornus suecica* u. a.

An die *Sphagnum fuscum*-Moore schliessen sich, da ja auch die Sphagneta fusi oft nur als isolierte Bülten auftreten, die kompakten Bülten von *Polytrichum strictum* an, die in unseren Mooren sehr häufig sind.

¹⁾ A. O. Kihlman, Pflanzenbiologische Studien, p. 118—119.

Auf den Schärenfelsen (z. B. auf den äusseren Schären von Tvärminne) findet man häufig kleine *Empetrum nigrum*-Moore, deren Torf oft hauptsächlich aus Krähenbeerresten besteht. Analoge Bildungen kommen auch im Hochgebirge vor (z. B. auf den Nattastunturit in Sodankylä). Auf der Halbinsel Kola, dicht an der Küste (Orlow, Triostrow) hat Kairamo (Kihlman) *Empetrum*-Torf in 1—3 dm Mächtigkeit gefunden.

C. Kombinationen von Weissmoor und Reisermoor.¹⁾

Moore, in denen Weissmoor- und Reisermoorpartien alternierend auftreten. Es sind entweder Reisermoore mit reichlichen Weissmoorkolken resp. -schlenken oder Weissmoore mit reichlichen Reisermoorbülten oder Gebilde, in denen beide einander das Gleichgewicht halten.

Nur die Föhre tritt bestandbildend auf, ihr Wachstum ist immer schlechter als auf dem entsprechenden reinen Reisermoor.

Theoretisch genommen sind die Kombinationen sehr zahlreich; die in der Natur auftretenden Kombinationen, welche irgend eine nennenswerte Rolle spielen, sind aber ziemlich gering an Zahl.

a. Hochflächen-Moore.

Kombinationen von Heidemooren und Weissmooren in verschiedenen Verhältnissen. Am vollständigsten auf der Hochfläche der Hochmoore ausgebildet.

1. *Hochflächen-Heidekrautmoore.* Die Moorformation, welche auf der Hochfläche der echten Hochmoore auftritt und auch sonst an geeigneten Stellen hin und wieder zur Ausbildung gelangt. Kombination von Heidemoor und Weissmoorkolken resp. -schlenken oder Rimpiweissmooren.

Die Heidemoorpartien bilden grosse Bülten, oft mit mehr oder weniger steilen Seiten; sie sind bald rund, bald langgestreckt, bald oben gewölbt, bald ganz plan, auf allen Seiten von Weissmoor umgrenzt. Oder aber das Reisermoor bildet das vorherrschende Element und die Weissmoore stellen tiefere oder seichtere Vertiefungen in die ersteren dar. Vgl. die Abb. pag. 52 und 55, sowie Taf. 7, Abb. 2 und Taf. 8, Abb. 1. Nicht selten — besonders in kleineren Hochmooren — ist der Kontrast zwischen dem Heidemoor und dem Weissmoor weniger scharf.

Die Vegetation der Reisermoorpartien ist in der Hauptsache dieselbe wie im reinem *Calluna*-Moor, nur ist die Föhre sehr verkrüppelt (vgl.

¹⁾ Als Kombinationen werden hier nur solche Moore bezeichnet, in denen zwei oder mehrere Moortypen schachbrettartig durch einander gemischt auftreten, nicht aber einfache Zwischenformen.

pag. 52—53). Wenn die Reisermoorpartien höher und gewölbt sind, werden Flechten reichlicher als sonst. Die Weissmoorpartien sind im Allgemeinen ziemlich typische Kolkmoore.

Beispiel:

Ein Teil des Hochmoors Keidaslammen Keidas, nicht weit vom Ufer des Sees Keidaslampi, Revier Kankaanpää, vgl. Abb. 5, pag. 37. Eine Unzahl grosser Heidemoorbülten, etwa 2—10 m breit, 5—20 m lang, bis nahe zu 1 m hoch. Zwischen denselben nasses Kolkmoor. Dicke der Torfschicht in den Kolken 1 ½ m.

a. Das Heidemoor. Sehr verkrüppelte, kleine Föhren.

Moose und Flechten:

Sphagnum fuscum reichlich—ununterbrochen

Sph. acutifolium reichlich

Polytrichum strictum spärlich

Dicranum Bergeri spärlich

Cladina rangiferina ziemlich reichlich

Cl. silvatica reichlich

Cl. alpestris spärlich

Boomyces icmadophilus vereinzelte Flecken.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1

Rubus chamaemorus 4.

Reiser:

Betula nana 2

Calluna vulgaris 9—10

Empetrum nigrum 2—6

Ledum palustre 1—

Myrtillus uliginosa 1

Andromeda polifolia 2.

Oxycoccus microcarpus 4

b. Das Kolkmoor.

Moose:

Sphagnum Dusenii reichlich

Sph. papillosum grosse Flecken

Sph. rubellum spärlich

Jungermannia sp. stellenweise.

Gräser:

Scripus caespitosus zieml. reichl.

Eriophorum vaginatum zerstr.

Kräuter:

Scheuchzeria palustris spärlich.—reichl.

Die Verbreitung dieses Moortypus steht in enger Beziehung zu derjenigen der eigentlichen Hochmoore; diese Moore sind also vorzugsweise im südwestlichen Teile des Landes (westlich von der Linie Lapua—Hämeenlinna—Valkeala—Viipuri) gelegen.

Gegen den Rand des Hochmoors, wo ganz typische Randgehänge nicht sehr häufig auftreten, werden die Heidemoorpartien und die Schlenken langgestreckt, aber relativ schmal, wodurch ein Gebilde entsteht, das eine gewisse Aehnlichkeit mit den Aapamooren hat. Solche Moore werden »Kermikeitaat« genannt. Die Mooroberfläche ist dort ganz deutlich abschüssig, und die Heidemoorpartien (Kermit) sind perpendikulär gegen die Gefällsrichtung angeordnet. Gewöhnlich bildet das Weissmoor den Hauptteil und die Heidemoorkermis liegen als schmale getrennte Wälle hinter einander angeordnet. Ausgenommen durch ihre äussere Form unterscheiden sich diese Moore nicht von dem Haupttypus.

Beispiel:

Kermikeidas nicht weit vom See Ojalampi. Nasses *Eriophorum vaginatum*-Kolkmoor mit zahlreichen parallelen Heidemoorwällen hinter einander. Torfschicht 4.7 m mächtig, unten Sand, versumpfter Waldboden; die Wälle etwa 30—50 cm hoch.

a. Das Heidemoor. Nur ganz vereinzelt, 1—3 m hohe Krüppelföhren.

Moose und Flechten:

Sphagnum fuscum reichlich—fast ununterbrochen

Sph. medium spärlich

Sph. (acutifolium) zerstreut—reichlich

Hylocomium parietinum spärlich

Cladina rangiferina und *Cl. silvatica* ziemlich reichlich

Cladonia spärlich.

Gräser:

Scirpus caespitosus 1—3 (am Rande der Wälle).

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 1

Rubus chamæmorus 4—5.

Reiser:

Betula nana 3—4

Empetrum nigrum 3

Oxycoccus microcarpus 3—7.

Calluna vulgaris 7

Andromeda polifolia 4.

b. Das Kolkmoor.

Moose:

Sph. (Dusenii) reichl.—ununterbr. *Sph. (Warnstorffii)* 4—5
Sph. medium 5 *Sph. rubellum* 2—3.
Sph. papillosum 3.

Gräser:

Scirpus caespitosus 3 *Eriophorum vaginatum* 4—5.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 2.

Reiser:

Oxycoccus paluster 3—4 *Andromeda polifolia* 3—4.

Die Kermikeitaat treten in denselben Gegenden als die eigentlichen Hochmoore auf, sehr typisch sind dieselben vielenorts im Inneren von Satakunta ausgebildet.

2. *Hochflächen-Sphagnum fuscum-Moore*. Den vorigen ganz analog, die Reisermoorpartien sind aber nicht von *Calluna*-, sondern von *Sphagnum fuscum*-Moor gebildet. Die Föhren sehr verkrüppelt, oft ist das Moor fast offen.

Beispiele:

1. Das Moor Riekkalan Suo im Revier Korpiselkä, vgl. pag. 30. Alternierend *Sphagnum fuscum*-Moor und Kolkmoor. Die Torfschicht in den letzteren 225 cm mächtig. Die Aufnahme bezieht sich nur auf einen kleinen repräsentativen Teil des Moores.

a. Das *Sphagnum fuscum*-Moor. Einige dm bis etwas über $\frac{1}{2}$ m hohe Bülden.

Moose:

Sphagnum fuscum sehr reichlich—ununterbrochen
Sph. angustifolium zerstreut—reichlich
Cladinae spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 4.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 5.

Reiser:

Empetrum nigrum 5 *Ledum palustre* 3
Myrtillus uliginosa 3—4 *Cassandra calyculata* 5—6
Oxycoccus microcarpus 4—5 *Andromeda polifolia* 4—5.
Calluna vulgaris 1—

b. Der Kolkmoorteil umfasst teils sehr nasse *Scheuchzeria*-Kolke, teils etwas weniger nasse *Eriophorum vaginatum*-Schlenken, beide mit sehr reichlichem *Sphagnum Dusenii*.

2. Ein Teil des grossen Hochmoors Pelson Suo im Revier Utajärvi, nicht sehr weit von Halmetsalo. Kombination von ziemlich niedrigen *Sphagnum fuscum*-Bülten, -Wällen oder grösseren zusammenhängenden Partien und dazwischen liegenden Rimpibildungen. Torfschicht 180 cm, unten feiner Sand, stellenweise schwach lehmhaltig, stellenweise der Sand recht grobkörnig.

a. Das Reisermoor. Nur stellenweise vereinzelte niedrige Krüppelföhren.

Moose:

Sphagnum fuscum ununterbrochen

Polytrichum strictum spärlich

Cladina rangiferina, *Cl. silvatica* und *Cl. alpestris* zerstreut.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 1.

Kräuter:

Rubus chamæmorus 2—3.

Reiser:

Betula nana 2

Andromeda polifolia 5.

Empetrum nigrum 3—6.

b. Die Weissmoorpartien sind meistens rimpiartig ausgebildet, je nach der Wasserführung mit etwas variierender Vegetation, z. B.:

Moose: fast 0.

Gräser:

Eriophorum angustifolium zieml.

reichl.

Rhynchospora alba spärl.

E. vaginatum vereinzelt

Kräuter:

Drosera longifolia spärl.

Menyanthes trifoliata spärl.

Reiser:

Andromeda polifolia spärl.

3. Ein Teil eines Hochmoors südlich von Vuotso an der Grenze zwischen den Revieren Kitinen und Luiro in Sodankylä-Lappland. Beinahe offenes Moor, über 2 m tief. Die Reisermoorpartien bis etwas über 1 m hoch.

a) Das Reisermoor.

Moose und Flechten:

Sphagnum fuscum sehr reichlich—ununterbrochen

Sph. acutifolium spärlich

Dicranum Bergeri spärlich—zerstreut

Cladina rangiferina, *Cl. alpestris*, *Cl. silvatica* auf allen trockneren Bülten sehr reichlich.

Bæomyces icmadophilus spärliche Flecken.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 3.

Kräuter:

Drosera rotundifolia 2

Rubus chamæmorus 5—8.

Reiser:

Betula nana 2

Ledum palustre 3

Empetrum nigrum 5

Andromeda polifolia 5

Myrtillus uliginosa 3

Oxycoccus microcarpus 5.

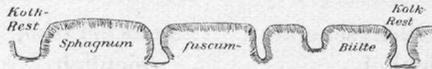


Abb. 14. Profil eines *Sphagnum fuscum*-Moores im Revier Luiro, Sodankylä-Lappland, vgl. unten.

b. Das Weissmoor ist sehr variabel. Man findet fast völlig pflanzenfreie Denudationsflächen, rimpiartiges *Scheuchzeria*-Moor, *Scirpus caespitosus*-Moor, *Carex rostrata*-Moor und *C. limosa*-Moor, an einer Stelle, wo das Wasser deutlich fließt, *Eriophorum angustifolium*-Moor.

Diese Moore scheinen ziemlich spärlich (vgl. pag. 59), aber über das ganze Land verbreitet zu sein, einige derselben sind recht gross (z. B. das Riekkala-Moor, das Moor Naarasten Aapa in Sodankylä u. a.). Die in Lappland vorkommenden, flechtenreicheren ¹⁾ leiten unmittelbar über zu den eigentümlichen Torfhügelmooren des subarktischen Gebiets in Nord-Europa. Nach freundlichen Mitteilungen und nach photographischen Aufnahmen (vgl. Taf. 9, Abb. 1) des Herrn Professor J. A. Palmén gibt es auch Kermikeidas-ähnliche Bildungen auf der Halbinsel Kola.

Hin und wieder sind die Kolke ziemlich klein und können, wenn das Moor allmählich trockner wird, durch die sich allseitig ausbreitenden Bultpartien nach und nach gefüllt werden; auf diese Weise entsteht zuletzt ein reines *Sphagnum fuscum*-Reisermoor.

¹⁾ Flechtenmoore werden von *R. Tolf* (Norrlands torfmossar, Sv. Mosskulturf. Tidskr. 1901, p. 151) auch aus Norrland (z. B. »Ängsmyren« in Schellefteå) erwähnt.

b. Wollgrasreisermoore.

Kombination von Reisermoor und Wollgrasweissmoor. In typischster Ausbildung sind beide Elemente annäherungsweise im Gleichgewicht, so dass das Moor als ein Wollgrasweissmoor mit sehr reichlichen Reisermoorbülten zu betrachten ist. Von diesem intermediären Typus leiten Uebergänge sowohl zu reinem Wollgrasmoor als zu reinem Reisermoor über. Es können je nach der Art der Kombination zwar zahlreiche Typen unterschieden werden, die sich jedoch gut auf 3 Typen bringen lassen:

1. *Wollgrasheidemoore*. Die Reisermoorbülten bestehen aus *Calluna*-Moor oder *Sphagnum fuscum*-Moor, auch die Wollgraspartien gehören oft dem *Sphagnum fuscum*-Typus an. Die Föhren sehr krüppelig.

Beispiel:

Wollgrasheidemoor im Staatsforst Korpikylä. Torfschicht 50—110 cm, nicht gut zersetzt, unten feiner Sand-Lehm (versumpfter Waldboden). Die Föhren sehr verkrüppelt.

a. Die Reisermoorbülten klein und niedrig (10—25 cm hoch).

Moose:

Sphagnum fuscum vorherrschend
Sph. angustifolium reichlich
Sph. medium reichlich
Polytrichum strictum reichlich

Aulacomnium palustre ziemlich
 reichlich
Hylocomium parietinum fleckenweise.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 4.

Kräuter:

Melampyrum pratense 3—4.

Reiser:

Empetrum nigrum 4
Oxycoccus paluster 5
Calluna vulgaris 1—4

Ledum palustre 1
Andromeda polifolia 2
Cassandra calyculata 1.

b. Der Weissmoorteil.

Moose:

Sphagnum medium fleckenweise
Sph. papillosum zerstr. Flecken
Sph. fuscum fleckenweise

Sph. angustifolium sehr reichlich
Sph. apiculatum zerstr.
Sph. rubellum spärlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum 6

Carex limosa 2—4.

Kräuter:

Melampyrum pratense 3.

Reiser:

Oxycoccus paluster 4

Andromeda polifolia 3.

2. *Wollgras-Rosmarinkrautmoore*. Die Reisermoorbülten gehören dem *Myrtillus uliginosa*-, dem *Ledum*-, dem *Cassandra*- oder dem *Betula nana*-Typus an, die sehr oft ganz vermischt auftreten. Die Föhren zeigen ein besseres Gedeihen als im vorigen Typus, vorausgesetzt dass die Nässe dieselbe ist. Die Bülten sind oft sehr niedrig und undeutlich; nicht selten liegen die Reisermoorpartien mit ihren Föhren in demselben Niveau wie das übrige Moor.

Beispiel:

Ziemlich ebenes Föhrenmoor mit nur ganz unbedeutenden niedrigen Bülten.

Moose: *Sphagnum angustifolium* vorherrschend; auf den Bülten viel *Polytrichum strictum*.

Gräser: *Eriophorum vaginatum* 6—7 (vorzugsweise ausserhalb der Bülten).

Kräuter:

Orchis maculatus 1

Melampyrum pratense 3—4 (vorzugsweise auf den Bülten).

Reiser (vorzugsweise auf den Bülten):

Myrtillus uliginosa 2

Cassandra calyculata 1

Oxycoccus paluster 3—4

Andromeda polifolia 2—3.

Ledum palustre 1

Diese Moore sind sehr häufig in der südlicheren Hälfte des Landes und oft recht ausgedehnt, in Nord-Finnland seltener, in Lappland typisch kaum vorhanden.

Im mittleren Finnland findet man hin und wieder nach den Angaben der Herren Mag. phil. A. Tanttu und A. L. Backman ziemlich nasse, ebene Föhrenmoore mit ziemlich reichlichem *Eriophorum vaginatum* und zerstreuten bis reichlichen Zwergbirken. Aehnliche habe ich in Olonetz-Karelrien angetroffen. Genauere Beschreibungen liegen leider nicht vor.

3. *Wollgras-Heidelbeermoore*. Die bestwüchsigen Wollgras-Reisermoore. Der Föhrenbestand ziemlich schön (etwa wie auf den Rauschbeermooren). Die Oberfläche des Moores ist beinahe eben, ohne Bülten; das Moor sieht wie ein Wollgras-Weissmoor aus, das mit Föhren bewachsen ist. Doch um die Föhren wachsen immer Gruppen von Heidelbeeren.

Ziemlich seltene Moore, besonders im südöstlichen Finnland vorhanden.

Durch Vernässung entstehen *nasse Wollgrasreisermoore*, auf denen ein grosser Teil der Bäume abgestorben ist. Vgl. Taf. 5, Abb. 2.

c. Die Seggenreisermoore.

Kombinationen von Reisermoor und mehr oder weniger nassem— wasserdurchränktem Weissmoor, wo die Seggenvegetation herrscht. Wegen der grossen Nässe sind die Föhren alle sehr verkrüppelt; auch Birken und bisweilen ganz krüppelige Fichten kommen vor.

Die verschiedenen Kombinationen können provisorisch zu vier verschiedenen Typen vereinigt werden, je nach dem die Reisermoorpartien zu Heidemoor (*Calluna* resp. *Sphagnum fuscum*) oder besserem Reisermoor (*Myrtillus nigra*, *M. uliginosa*, *Ledum palustre*, *Cassandra calyculata*, *Betula nana*) gehören und jenachdem die Weissmoorpartien zu Grossseggenmoor oder rimpiartigem Weissmoor gehört. Für praktische Zwecke empfiehlt es sich die Seggenreisermoore zu zwei Hauptgruppen zusammenzufassen: Seggenreisermoore besserer und schlechterer Qualität.

Die Seggenreisermoore sind in allen Teilen des Landes sehr verbreitet, sind aber bis jetzt nur wenig untersucht worden.

D. Braunmoor-Reisermoore.

Kombinationen von Braunmoor und Reisermoor, unter sich sehr verschiedenartig. Die gewöhnlichsten sind:

Nasse Braunmoor-Reisermoore. Die Reisermoorbülten gewöhnlich ziemlich klein, mit verschiedenen Reisern bewachsen, zu den Heidereisermooren gehörende Bülten sind aber wohl weniger häufig. Die Braunmoorpartien nass, zum Teil rimpiartig.

Auf den Bülten wachsen verkrüppelte Föhren, nicht selten auch Fichten und Birken, sowie im südlichen Finnland Schwarzerlen. Auch Sträucher sind nicht selten (*Salices*, *Rhamnus frangula*, *Rosa acicularis* u. a.).

Beispiel:

1. Nasses Braunmoor- bzw. Quellenmoor-Reisermoor im Staatsforst Korpikylä. Eine grosse Menge kleiner Bülten. Torfschicht 120 cm, unten Sand, versumpfter Waldboden.

a. Die Bülten. Bewachsen mit kleinen, verkrüppelten Föhren, Birken und Fichten sowie vereinzelt Schwarzerlen.

Die Moosvegetation ununterbrochen, hauptsächlich von *Sph. medium*, *Sph. centrale*, *Sph. angustifolium* und *Hylocomium parietinum* gebildet, ausserdem *Polytrichum commune*.

Gräser: keine, ausgenommen an den Rändern der Bülten gegen das Braunmoor.

Kräuter:

Rubus chamæmorus reichl.

Reiser:

Empetrum nigrum spärl.

Myrtillus uliginosa spärl.

Vaccinium vitis idæa reichl.

Oxycoccus paluster ziemlich reichl.

Ledum palustre spärl.

Cassandra calyculata spärl.

b. Das Braunmoor. Nass. Die Moosdecke nicht ganz ununterbrochen aus *Amblystegien* und beigemischten *Sphagneen* bestehend, ausserdem aus spärlicher *Meesea triquetra*.

Gräser:

Juncus filiformis 1

Eriophorum vaginatum 2

Carex chordorrhiza 2

C. pauciflora 3

C. echinata 2

Carex canescens 2

C. teretiusecula 1

C. irrigua 1

C. limosa 2

C. rostrata 1.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 2

Scheuchzeria palustris 3—5

Drosera longifolia 1

Drosera rotundifolia 1

Menyanthes trifoliata 5—7.

2. Kombiniertes Moor im Revier Kankaanpää, nahe Korkeakoski, weites Moor. Torfschicht etwa 3 m tief, alter See. Zahlreiche niedrige, kleine Bülten, mit Birkensträuchern bewachsen.

a. Die Bülten.

Moose:

Sphagnum fuscum zieml. reichl.

Sph. (*Warnstorffii*) spärl.

Polytrichum strictum reichl.

Aulacomnium palustre spärl.

Hylocomium parietinum fleckenweise reichlich.

Gräser:

Eriophorum vaginatum zerstr.

Carex filiformis zerstr.—spärl.

Kräuter:

Rubus chamæmorus ziemlich reichl.

Reiser:

Empetrum nigrum spärl.—zerstr.

Andromeda polifolia spärl.

b. Der Zwischenraum zwischen den Bülten nass. Die Moosvegetation ununterbrochen bestehend aus *Amblystegium stramineum* und *A. exannulatum* nebst *Aulacomnium palustre* und *Sphagnum* sp.

Gräser:

Eriophorum angustifolium 2
E. gracile 2
E. vaginatum 3
Carex pauciflora 4—7
C. chordorrhiza 4—7

Carex limosa 3—4
C. irrigua 3—4
C. filiformis 3
C. canescens 3.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 3
Calla palustris 3

Menyanthes trifoliata 4—5.

Reiser:

Myrtillus uliginosa 3
Oxycoccus paluster 5

Andromeda polifolia 3—5.

3. Braunmoor-Reisermoor im Revier Korpiselkä, nicht weit vom Dorfe Tolvajärvi. Abschüssiges Terrain mit zahlreichen Quellen, am Hange eines ziemlich hohen Moränenrückens.

a. Die Bülten sehr zahlreich, niedrig. Die Moosvegetation ununterbrochen, hauptsächlich *Sphagnum angustifolium* und *Sph.* (*Warnstorffii*). Föhren vereinzelt.

Gräser:

Carex dioeca 3—5

Molinia caerulea 2.

Kräuter:

Rubus chamaemorus 2
Angelica silvestris 1

Cornus suecica 2.

Reiser:

Betula nana 3
Oxycoccus paluster 3

Calluna vulgaris 2.

b. Das Braunmoor ziemlich nass. Moosvegetation fast ununterbrochen:

Amblystegium scorpioides spärlich.
A. intermedium reichlich.
A. stellatum ziemlich reichlich.
A. exannulatum v. *purpurascens* spärlich.

Amblystegium sp. spärlich.
Paludella squarrosa zerstr.
Meesea triquetra spärlich.

Gräser:

Eriophorum alpinum 2
Scirpus caespitosus 6
Carex filiformis 3
C. rostrata 2
C. limosa 2

Carex echinata 2
C. pauciflora 2
C. diæca 2
Molinia cærulea 1.

Kräuter:

Equisetum palustre 2
Orchis maculatus 1 +
O. incarnatus 1—
Drosera rotundifolia 1

Parnassia palustris 2
Angelica silvestris 2
Trientalis europæa 2
Solidago virgaurea 2. ¹⁾

In Lappland sind Braunmoor-Reisermoores (Kombinationen von Reisermoor und *Amblystegium*-, *Paludella*-, *Hypnum trichoides*- oder Rimpf-Braunmoor nicht) selten. Oft sind die Moorkomponenten schachbrettartig durcheinander gemischt, es finden sich aber auch häufig Reisermoore, in denen die Braunmoor- und Reisermoorelemente so innig mit einander vermischt sind, dass eine sehr einheitliche Formation entsteht.

¹⁾ Nur N:o 3 ist typisches Braunmoor-Reisermoor, N:o 1 und 2 sind eher als Kombination von Quellen-Weissmoor (pag. 124—126) und Reisermoor zu betrachten.

IV. Bruchmoore.

Waldmoore, deren Holzbestand von Fichten oder Laubhölzern gebildet wird; die Föhre sehr zurücktretend. Die Moosvegetation besteht meistens aus Weissmoos oder Bärenmoos oder beiden oder auch aus verschiedenen anspruchsvolleren Laubmoosen.

Der Reichlichkeitsgrad der Moosvegetation ist sehr wechselnd, bald ist die Moosdecke fast ununterbrochen, bald sehr schwach ausgebildet. Für Bruchmoore charakteristische Arten sind besonders *Polytrichum commune* (*Polytrichum strictum*, häufig in den Reisermooren, ist in den Bruchmooren kaum vorhanden), *Sphagnum strictum*, *Sph. Wulfii* (sehr charakteristisch, aber nicht häufig), *Sph. Russowii*, *Sph. squarrosum*, *Sph. centrale*, *Mnium cinclidioides* u. a.; *Sphagnum fuscum* und *Sph. acutifolium* kommen in den typischen Bruchmooren kaum vor. In den fruchtbareren Brüchern sind die Laubmoose sehr artenreich. — Die Reiser, *Myrtillus nigra* und *Vaccinium vitis idæa* ausgenommen, spielen eine sehr unbedeutende Rolle. Die Gräser und Kräuter bedeutend reichlicher als in den Reisermooren, in einigen Brüchern sogar massenhaft.

Die besseren Brücher haben einen ziemlich guten Waldwuchs, in den nassesten ist der Waldwuchs sehr verkrüppelt, besonders in denen, wo das Wasser mehr stagnierend ist. Immer aber ist der Holzbestand von Fichten oder Laubhölzern (resp. Laubsträuchern) oder beiden gebildet. Im allergrössten Teile des Landes sind die Brücher ursprünglich Fichtenbrücher gewesen, nach Waldbrand sind aber Laubhölzer, besonders Birken, angefliegen und bilden oft den Hauptbestand. In den geringwertigeren Brüchern sind jedoch die Weiden und wohl auch die Birke ursprüngliche Gewächse, desgleichen die Schwarzerle in den besseren Brüchern, ihr reichlicheres Auftreten in den Brüchern ist aber nur auf das südliche Finnland begrenzt. Die nördlichsten Brücher sind von Natur aus meistens Birkenbrücher. Die Föhre tritt höchstens beigemischt auf. Nur in den allerbesten (hainartigen) Brüchern können selten auch edlere Laubhölzer auftreten (*Fraxinus excelsior*, *Ulmus effusa*, *U. montana* u. a.) — ein in Mitteleuropa häufiger Fall. ¹⁾

¹⁾ In Sibirien kommen auch Lärchenbrücher vor.

Die Bruchmoore sind eine in Bezug auf den Nährstoffreichtum des Bodens ziemlich anspruchsvolle Formation. Ihre vollste Ausbildung erlangen sie in den fruchtbaren Moränen-, Lehm- und Tongebieten; je magerer die Böden einer Gegend sind, um so spärlicher, kleiner und weniger typisch sind die Brücher. Sehr charakteristisch ist in dieser Hinsicht die Versumpfungsart der Wälder: die Wälder auf magerem Boden gehen direkt in Reisermoore, diejenigen des fruchtbareren, nährstoffreicheren Bodens in Bruchmoore über.

Die älteren Bruchmoore, in denen der Einfluss des anorganischen Bodens durch eine mehr oder weniger dicke Torfschicht vollständig paralyisiert wird, sind in ihrem Auftreten an fließendes Wasser gebunden. Das Wasser der Brücher ist nie vollständig stagnierend. Sehr häufig sind die Brücher von irgend einem Bache durchzogen. Das fließende Wasser enthält mehr Sauerstoff und auch mineralische Nährstoffe, zumal wenn das Wasser teilweise von umgebenden, mehr oder weniger fruchtbaren Waldböden oder von Quellen seinen Ursprung nimmt; aber auch wenn das Wasser, absolut genommen, wenig Nährstoffe enthält, können die Pflanzen aus fließendem Wasser doch ihren Nährstoffbedarf besser decken, weil vom Wasser immer neue Mengen von Nährstoffen zugeführt werden. Oft sind die Brücher von Quelladern durchzogen. Wenn aber das fließende Wasser sehr nährstoffarm ist, kann es auch nicht ein Bruchmoor hervorrufen; dies sowie die wenig günstigen klimatischen Verhältnisse dürften die Hauptursache der Bruchmoorarmut in Lappland sein.

Die Mächtigkeit der Torfschicht kann sehr verschieden sein, von einigen Dezimetern bis über 6 Meter.

A. Hainartige Bruchwälder.

Hierher gehören unsere allerfruchtbarsten versumpfenden Wälder. Die Mächtigkeit der Torfschicht variabel (10 cm bis über 1 m), von guter, mehr oder weniger mullartiger Beschaffenheit.

Der Holzbestand ist meistens gemischt: Fichte, Birke, Föhre, Espe, obgleich, wie schon oben hervorgehoben wurde, der ursprüngliche Wald wohl in den meisten Fällen aus lauter Fichten bestanden haben mag. Im südlichen Finnland sind aber auch ziemlich oder völlig reine Schwarzerlenbestände vorhanden. In gewissen seltenen Fällen sind Eschen, Rüster, Linden u. a. edlere Laubhölzer beigemischt.

Die Sträucher sind reichlicher als in allen übrigen Mooren resp. Moorwäldern. *Prunus padus*, *Rhamnus frangula*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, *Lonicera xylostemum*, *Viburnum opulus*, *Rosa acicularis*, *Daphne*, und verschiedene *Salices* (*S. aurita*, *S. cinerea* u. a.) kommen vor. In Grenz-

Karjala und vor allem auf der russischen Seite kommt *Lonicera caerulea* vor und weiter in Nord-Russland das Halblianengewächs *Atragene alpina*.

Die Moosvegetation ist sehr artenreich, wegen der sonst üppigen Vegetation aber wenig hervortretend. Die Moose sind teils eigentliche Bruchmoorpflanzen: *Polytrichum commune*, *Sphagnum strictum* (die häufigste Art!), *Sph. squarrosum*, *Sph. Wulfii*, *Mnium cinclidioides*, verschiedene *Splachna* u. a., teils Quellenmoose: *Bryum Duvalii*, *Philonotis fontana* u. a., grösstenteils aber Arten der Wälder des *Oxalis*- und besonders des Farn-typus: verschiedene *Jungermannia*, *Polytrichum attenuatum*, *Dicranum majus*, *Bryum roseum*, *Mnium cuspidatum*, *Mn. affine*, *Mn. subglobosum*, *Mn. punctatum*, *Hypnum salebrosum*, *H. rivulare*, *H. curtum*, *Hylocomium triquetrum*, *H. umbratum*, *H. pyrenaicum*, *Amblystegium uncinatum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Climacium dendroides* u. a., ferner die gewöhnlichen Waldmoose: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Ptilium crista castrensis*. Auf allerlei Baumstrünken, umgefallenen Bäumen u. dgl. findet man reichlich *Cephalozia*, *Tetraphis pellucida*, *Radula complanata* u. a. Der unterste Teil der Baumstämme ist gewöhnlich mit zahlreichen epiphytischen Moosen bewachsen (*Blepharozia ciliaris*, *Amblystegium uncinatum* u. a.), und Flechten (*Parmelia*, *Lecideae*, *Lecanorae*, *Ramalina*, *Evernia prunastri* u. a.) sind auch höher auf den Stämmen und auf den Zweigen oft reichlich vorhanden.

Die Gräser und Kräuter sind ebenfalls sehr artenreich und üppig. Von den erstgenannten ist jedoch selten irgend eine Art reichlicher vorhanden. Die häufigsten Grasarten scheinen *Luzula pilosa*, *Milium effusum* und *Calamagrostis phragmitoides* zu sein, häufig sind *Calamagrostis arundinacea*, *Aira flexuosa*, *A. caespitosa*, *Melica nutans*, *Carex sparsiflora*, *C. caespitosa*, *C. globularis*, ziemlich häufig *Calamagrostis lanceolata*, *Hierochloë borealis*, *Poa nemoralis*, *P. serotina*, *Carex tenella*, *C. loliacea*, *C. digitata*, *Scirpus silvaticus*, selten *Poa sudetica*, *Glyceria remota*, *Carex levirostris*, *C. paradoxa*, sehr selten (auf der russischen Seite häufiger) *C. aristata* u. a.

Die Kräuter sind im Allgemeinen sehr reichlich bzw. massenhaft vorhanden, und zwar spielen besonders die Farngewächse eine hervorragende Rolle, vgl. Taf. 6, Abb. 1. Die am häufigsten und zugleich reichlichsten auftretenden Arten sind:

<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Phegopteris dryopteris</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Polystichum spinulosum</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Solidago virgaurea</i> .
<i>Majanthemum bifolium</i>	

Beinahe ebenso häufig sind:

<i>Lycopodium annotinum</i>	<i>Viola epipsila</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Pyrola secunda</i>
<i>Ulmaria pentapetala</i>	<i>Linnæa borealis</i> .

Häufig sind ferner:

Equisetum fluviatile
Phegopteris polypodioides
Pteris aquilina
Listera cordata
Orchis maculatus
Paris quadrifolius
Rubus arcticus
Comarum palustre
Fragaria vesca
Lathyrus pratensis
Epilobium angustifolium
E. palustre
Angelica silvestris
Aegopodium podagraria
Anemone nemorosa

Caltha palustris
Parnassia palustris
Geum rivale
Rubus saxatilis
Pyrola secunda
P. uniflora
P. minor
P. rotundifolia
Veronica chamædrys
Melampyrum silvaticum
M. pratense
Galium palustre
Cirsium palustre
C. heterophyllum.

Etwas seltener—ziemlich häufig:

Equisetum pratense
E. palustre
Polystichum cristatum
Habenaria bifolia
Stellaria crassifolia
St. Frieseana
St. holostea

Trollius europæus
Lathyrus vernus
Vicia silvatica
V. sepium
Chrysosplenium alternifolium
Circaea alpina
Crepis paludosa.

Seltener—selten:

Equisetum scirpoides
Athyrium crenatum
Struthopteris germanica
Cystopteris fragilis
Listera ovata
Aconitum lycoctonum
Ranunculus cassubicus
Actæa spicata

Viola mirabilis
V. umbrosa
Geranium palustre
Pulmonaria officinalis
Petasites frigidus
Cirsium oleraceum
Mulgedium sibiricum u. a.

In Nord-Russland kommen hierzu noch zahlreiche andere, z. B. *Asarum europæum*, *Rubus humulifolius*, *Conioselinum tataricum*, *Crepis sibirica* u. a.

Es können ohne Zweifel zahlreiche Nüancen unterschieden werden, dieselben sind aber nicht eingehend genug untersucht worden, um eine nähere Gliederung zu ermöglichen.

Beispiele:

Hainartiger Bruchwald an der Grenze des Kronforstes Korpikylä, an den Quellen des Rajajoki. Sehr üppiger versumpfter Wald; der Holzbestand gemischt: Fichte, Birke, Espe, Schwarzerle, mässig ausgelichtet. Torfschicht etwa 20—50 cm. Viele kleine Quellen.

Die Moosdecke unvollständig ausgebildet:

<i>Jungermannia</i> sp. 2—	<i>Mn. punctatum</i> 2
<i>Sphagnum squarrosum</i> 1—2	<i>Hypnum rivulare</i> 3
<i>Sph. Wulfii</i> 1	<i>H. salebrosum</i> 2
<i>Sph. strictum</i> 3	<i>Hylocomium triquetrum</i> 1
<i>Polytrichum commune</i> 4	<i>Amblystegium cordifolium</i> 2
<i>P. attenuatum</i> 2	<i>A. uncinatum</i> 2
<i>Bryum Duvalii</i> 2—4	<i>Climacium dendroides</i> 1—2.
<i>Mnium subglobosum</i> 2	

Gräser:

<i>Milium effusum</i> 2—3	<i>Carex tenella</i> 3
<i>Calamagrostis phragmitoides</i> 3	<i>C. globularis</i> 1
<i>Aira caespitosa</i> 3	<i>Luzula pilosa</i> 2.

Kräuter:

<i>Equisetum silvaticum</i> 5—8	<i>Ulmaria pentapetala</i> 3
<i>E. pratense</i> 1	<i>Oxalis acetosella</i> 3—4
<i>E. palustre</i> 1	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> 1
<i>Phegopteris dryopteris</i> 2	<i>Circæa alpina</i> 2
<i>Polystichum spinulosum</i> 4	<i>Epilobium angustifolium</i> 1
<i>Athyrium filix femina</i> 3—6	<i>E. palustre</i> 2
<i>Lycopodium annotinum</i> 2	<i>Angelica silvestris</i> 2
<i>Listera cordata</i> 1	<i>Pyrola minor</i> 1
<i>Orchis maculatus</i> 1	<i>Trientalis europæa</i> 3—4
<i>Majanthemum bifolium</i> 4	<i>Melampyrum silvaticum</i> 2
<i>Stellaria crassifolia</i> 1	<i>Galium palustre</i> 3—4
<i>Caltha palustris</i> 2	<i>Linnæa borealis</i> 3
<i>Ranunculus repens</i> 2	<i>Solidago virgaurea</i> 2
<i>Viola epipsila</i> 3	<i>Cirsium palustre</i> 1
<i>Geum rivale</i> 1	<i>Crepis paludosa</i> 2.

Reiser:

<i>Myrtillus nigra</i> 4	<i>Vaccinium vitis idæa</i> 2.
--------------------------	--------------------------------

Sträucher:

<i>Salix aurita</i> 2	<i>Rubus idæus</i> 3.
-----------------------	-----------------------

Im südlichen und mittleren Finnland nicht selten, aber gewöhnlich wenig ausgedehnt. In Nord-Russland viel häufiger. Stellenweise gehen sie bis nach Lappland hinein.

Eine etwas abweichende Gruppe bilden die an Braunmoore erinnernden versumpften Wälder, welche man in kalkreichen Gegenden (z. B. bei Ruskeala u. a.) antrifft. Man findet dort eine grosse Menge kalkholder Gewächse, die diesen Mooren sonst mehr oder weniger fremd sind, z. B. *Carex flava*, *C. dioeca*, *Eriophorum latifolium*, *Listera ovata*, *Saussurea alpina* u. a., sowie zahlreiche *Amblystegia*.

Beispiel:

Braunmoorartiger Bruchwald nahe dem Flusse Pensaanjoki im Revier Uomaa. Etwas ausgeglichener gemischter Bestand von Fichte und Birke mit schwacher Föhrenbeimischung, die Nadelhölzer bis etwas über 20 m hoch. Torfschicht 1½ m mächtig.

Moose beinahe ununterbrochen:

Sphagnum sp. reichl.

Aulacomnium palustre spärlich.

Bryum ventricosum spärlich.

Mnium Seligeri spärlich. — zerstr.

Mn. affine spärlich.

Mn. cinclidoides spärlich.

Mn. subglobosum spärlich.

Paludella squarrosa spärlich.

Amblystegium stellatum spärlich.

A. intermedium zerstr.

A. badium spärlich.

Hypnum rivulare spärlich.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 2

Phragmites communis 3—4

Melica nutans 2

Molinia caerulea 3

Aira flexuosa 3

Eriophorum latifolium 1 +

E. vaginatum 1

Carex dioeca 3

C. pauciflora 1

C. loliacea 1

C. caespitosa 1

C. globularis 1 +

C. sparsiflora 2

C. flava 1.

Kräuter:

Phegopteris dryopteris 2

Ph. polypodioides 1

Pteris aquilina 1 +

Lycopodium annotinum 1

Equisetum silvaticum 3(—5)

Convallaria majalis 3

Paris quadrifolius 3

Listera cordata 1

L. ovata 1

Orchis maculatus 1

Rubus saxatilis 1

R. chamæmoris 4

Geum rivale 2 +

Potentilla tormentilla 4

Epilobium angustifolium 1

Trientalis europæa 4

Melampyrum silvaticum 2

Pedicularis palustris 1

Ulmaria pentapetala 2
Viola epipsila 1
Angelica silvestris 2
Cornus suecica 2—3
Pyrola minor 2
P. rotundifolia 1

Reiser:

Myrtillus nigra 3
M. uliginosa 1 +

Sträucher:

Juniperus communis 3
Salix aurita 2
Daphne mezereum 1 +

Galium boreale 3
Succisa pratensis 1
Linnæa borealis 3
Saussurea alpina 1—
Solidago virgaurea 2.

Vaccinium vitis idæa 4
Cassandra calyculata 1.

Prunus padus 2
Rhamnus frangula 1.

B. Gemeine Bruchwälder.

Bruchwälder, die durch eine mehr oder weniger ununterbrochene, frische, dunkelgrüne Moosmatte von *Polytrichum commune* charakterisiert sind. Sie sind durch Versumpfung mässig guten Waldbodens (vorzugsweise vom *Myrtillus*-Typus) entstanden. Die Torfschicht ist zwar meistens recht dünn, ausnahmsweise gibt es aber Bruchwälder mit über 1 m dicker Torfschicht. Die Nässe nicht besonders gross. Der Holzbestand ist vorwiegend von Fichten oder Birken gebildet, edlere Laubhölzer fehlen. Ziemlich gutwüchsige Bruchwälder, deren Vegetation jedoch viel dürftiger ist als in den hainartigen.

Heidelbeerbruchwälder. Die Moosdecke ununterbrochen, üppig, dunkelgrün, in erster Linie von *Polytrichum commune* gebildet. Untergeordnet kommt sehr häufig *Sphagnum strictum* vor. Sonst sind häufig: *Sph. medium*, *Sph. centrale*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Russowii*, *Polytrichum juniperinum*, *Aulacomnium palustre*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum* und *Ptilium crista castrensis*.

Die Grasvegetation ist sehr spärlich, gebildet von häufig, aber ziemlich vereinzelt auftretenden *Aira flexuosa*, *A. caespitosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex canescens*, *C. globularis*, *Luzula pilosa*, ferner *Carex irrigua*, *C. aquatilis*, *C. Persoonii*, *C. sparsiflora*, *Luzula multiflora*, seltener *Melica nutans* u. a.

Auch die Gräser sind spärlich—zerstreut. Am häufigsten sind: *Epi-lobium angustifolium*, *Potentilla tormentilla*, *Trientalis europæa*, *Melampyrum pratense* und *Solidago virgaurea*, häufig sind: *Equisetum silvaticum*, *Poly-*

stichum spinulosum, *Lycopodium annotinum*, *Majanthemum bifolium*, *Orchis maculatus*, *Rubus chamæmorus*, *Pyrola secunda*, *Linnæa borealis*, seltener *Listera cordata* u. a.

Die Reiser sind mehr oder weniger reichlich, vor allem *Myrtillus nigra* und *Vaccinium vitis idæa*, von denen die erstgenannte Art gewöhnlich entschieden dominiert, es gibt aber Fälle, wo *Vaccinium* reichlicher ist. Eine viel untergeordnetere Rolle spielen *Empetrum nigrum*, *Myrtillus uliginosa*, *Ledum palustre* und *Cassandra calyculata*.

Beispiel:

Bruchwald im Staatsforst Korpikylä, feucht. Torfschicht kaum 10 cm. Der Holzbestand von 40-jährigen Birken gebildet, eingemischt sind spärliche Fichten.

Moose:

Sphagnum strictum 2—4

Hylocomium proliferum 3.

Polytrichum commune 6—9

Gräser:

Luzula pilosa 1

Aira flexuosa 3.

Kräuter:

Potentilla tormentilla 1

Trientalis europæa 2

Epilobium angustifolium 1

Solidago virgaurea 2.

Melampyrum pratense 2

Reiser:

Myrtillus nigra reichliche Flecken

Vaccinium vitis idæa, ziemlich
reichl.

Sträucher:

Salix aurita 3.

Häufig im ganzen Lande, am häufigsten in den Gegenden südlich von dem Suomenselkä. Typische Heidelbeer- und Preisselbeer-Bruchwälder sind auch in Nord-Russland, wenigstens bis zum Onega-Fluss häufig vorhanden.

Besonders in den östlichen Teilen Finnlands und in Nord-Russland gibt es *Carex globularis*-reiche Bruchwälder, die mit den vorigen zwar recht nahe verwandt sind, aber weniger guten Waldwuchs zeigen. Sie sind ein wenig mehr reisermoorartig, was sowohl in der Moos- wie in der Reiservegetation zum Ausdruck kommt.

C. Normale Bruchmoore.

Nasse Brücher mit einer gewöhnlich reichlichen—ununterbrochenen Moosmatte, vorzugsweise von *Sphagna* gebildet. Sehr oft von irgend einem Bach durchzogen. Die Torfschicht gewöhnlich über $\frac{1}{2}$ m mächtig, sie kann aber auch bedeutend dünner sein.

Der Wald besteht aus Fichten oder Birken, beide wachsen sehr langsam, erreichen aber doch Sägeholzdimensionen. Die Zweige sind mehr oder weniger mit grauen oder schwärzlichen *Alectorien* geschmückt; infolge kleiner Flechten sind die Fichtenstämme oft silberweiss. Wenn *Salix caprea* vorhanden, wächst auf derselben gewöhnlich reichlich *Sticta pulmonaria*.

Zu dieser Gruppe gehören die typischsten finnischen Brücher, u. a. das berühmte Remssin Korpi im Revier Korpiselkä.

1. *Heidelbeerbrücher*. Die bestwüchsigen der ganzen Gruppe. Der Wald ist, wenn alt genug (150—300 J.), recht hoch (bis 25 m und mehr, vgl. Taf. 18), ziemlich dicht und sehr dunkel (vgl. Taf. 5 Abb. 1); die Birkenbrücher sind jedoch weniger finster, ausgenommen in jüngerem Alter des Bestandes, wo sie oft sehr dicht sein können (vgl. Taf. 19, Abb. 1). Charakteristisch ist das reichliche Vorkommen von *Myrtillus nigra*, wogegen die übrige Phanerogamenvegetation sehr zurücktritt.

Die Moosdecke ziemlich eben, gewöhnlich ohne deutliche Bülden, um jeden Baum ist die Moosdecke jedoch meistens etwas höher als sonst. Am reichlichsten ist fast immer *Sphagnum strictum*, aber auch *Sph. medium* und *Sph. centrale* sind sehr häufig, desgleichen *Polytrichum commune* und *Hylocomium parietinum*, ferner *Sph. angustifolium*, *Sph. Russowii*, *Sph. Wulfii*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Hylocomium proliferum* und *H. triquetrum*. An nasseren Stellen können *Mnium cinclidoides*, *Sphagnum squarrosum* u. a. auftreten.

Die Grasvegetation ist spärlich. Die häufigsten Arten sind: *Calamagrostis phragmitoides*, *Eriophorum vaginatum* und *Carex globularis*, häufig sind *Aira flexuosa*, *Carex sparsiflora*, seltener *C. tenella*, *C. loliacea*, mehr zufällig *Phragmites communis*, *Molinia caerulea* u. a.

Die Kräutervegetation ist spärlich—zerstreut. Die unbedingt häufigste Art ist *Rubus chamemorus*, der jedoch nicht sehr reichlich auftritt, sehr häufig sind: *Equisetum silvaticum*, *Lycopodium annotinum*, *Majanthemum bifolium* und *Melampyrum pratense*, häufig: *Phegopteris dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Orchis maculatus*, *Listera cordata*, *Epilobium angustifolium* (meistens steril), *Pyrola secunda*, *Trientalis europaea*, *Linnæa borealis* und *Solidago virgaurea*, ferner *Equisetum fluviatile*, *Pteris aquilina*, *Habenaria bifolia*, *Goodyera repens*, *Convallaria majalis*, *Angelica silvestris* und *Melampyrum silvaticum*, seltener verschiedene andere.

Die Reiser sind sehr reichlich und zwar besonders *Myrtillus nigra*. *Myrtillus uliginosa* und *Vaccinium vitis idæa* sind häufig, spielen aber eine untergeordnetere Rolle, die letzterwähnte Art kann jedoch, besonders in ausgelichteten Beständen, sehr reichlich sein. Mehr sporadisch treten *Empetrum nigrum*, *Cassandra calyculata*, *Andromeda polifolia* und *Ledum palustre* auf, sowie in den nördlicheren Gegenden *Betula nana*.

Sträucher sehr spärlich: *Juniperus communis*, *Rhamnus frangula*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. lapponum* u. a. Auch *Sorbus aucuparia* ist zuweilen vorhanden.

Beispiel:

Ausgedehnter Fichtenbruch an einem Bache im Staatsforst Lohikoski, Revier Mikkeli. Der Fichtenbestand hoch, dicht und dunkel. Torfschicht 2.4 m mächtig, unten Sand, versumpfter Ueberschwemmungswald.

Moose:

Sphagnum centrale, zerstr.

Sph. strictum reichl.—sehr reichl.

Sph. Wulfii zerstr.—spärl.

Aulacomnium palustre spärl.

Hylocomium parietinum zieml.

reichl.

H. proliferum zieml. reichl.

H. triquetrum spärl.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 2

Eriophorum vaginatum 2

Carex sparsiflora 1

C. globularis 1.

Kräuter

Equisetum silvaticum 2—3

Phegopteris dryopteris 2

Lycopodium annotinum 2

Majanthemum bifolium 2

Rubus chamaemorus 2

Pyrola secunda 2

Trientalis europaea 2.

Reiser:

Myrtilus nigra 5—9.

Im ganzen südlichen Teile des Landes sehr häufig und oft ganz gewaltige Areale in Anspruch nehmend. Hin und wieder trifft man sogar noch im nördlichen Lappland auf ziemlich typische Heidelbeerbrücher, aber fast ausschliesslich als ganz schmale Bildungen in Bachtälern; dort kann die Fichte sogar die Höhe von 20 m erreichen. Die lappländischen scheinen sich durch eine etwas artenreichere Phanerogamenvegetation auszuzeichnen (*Rubus arcticus*, *Cornus suecica*, *Pedicularis lapponica* u. a.). — Reichliches Auftreten von *Carex globularis* deutet auf einen etwas schlechteren Zustand des Bruchmoors, die Bäume sind dann entschieden krüppelhafter.

Es gibt von den Heidelbeerbrüchern Uebergänge zu den Heidelbeerreisermooren, aber auch zu den Rosmarinkrautmooren (Vgl. Taf. 19, Abb. 2). ¹⁾ Der Holzbestand ist dabei auch von intermediärer Beschaffenheit.

¹⁾ Bei der Vermessung können solche Uebergangsformen nicht immer getrennt aufgenommen werden; sie werden am passendsten zu demjenigen Moortypus gezählt, dem sie näher stehen.

Ferner sind die Heidelbeer-Brücher mit den entsprechenden Bruchwäldern durch Uebergänge verbunden, und andererseits gehen sie bei zunehmender Feuchtigkeit ohne scharfe Grenze in Multbeerbrücher über. Diese letztgenannten Uebergangsmoore sind in gewissen Gegenden sogar reichlicher als die reineren Typen.

2. *Multbeerbrücher*. Ein wenig nasser als die vorigen, der Waldbestand etwas undichter und niedriger. Die Heidelbeere ist zwar immer vorhanden, vor allem aber ist das reichliche Vorkommen von *Rubus chamaemorus* für diese Brücher charakteristisch.

Die Moosvegetation wird hauptsächlich von *Sphagnum strictum* und *Polytrichum commune* gebildet, von denen die erstere Art vorherrscht, sonst aber findet man etwa dieselben Arten wie im vorigen Typus.

Die Grasvegetation ist ein wenig zahlreicher, besonders sind *Calamagrostis phragmitoides* und *Carex globularis* sehr häufig, obgleich nur vereinzelt—zerstreut vorhanden. Sonst findet man *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora*, *C. canescens*, *C. loliacea*, *C. sparsiflora* u. a.

Von Kräutern ist *Rubus chamaemorus* immer mehr oder weniger reichlich vorhanden, sehr häufig ist *Equisetum silvaticum*, häufig *Equisetum fluviatile*, *Phegopteris dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus saxatilis*, *Comarum palustre*, *Pyrola secunda*, *Menyanthes trifoliata*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*, mehr oder weniger häufig *Equisetum palustre*, *Listera ovata*, *Coralliorrhiza innata*, *Goodyera repens* u. a.

Beispiel:

Multbeerbruch im Staatsforst Korpikylä. Gemischter Bestand von Fichte und Birke, ziemlich ausgelichtet, viel epiphytische *Alectorien*. Torfschicht 120 cm, gut zersetzt, unten lehmartiger Sand (versumpfter Waldboden).

Moose:

Sphagnum strictum äusserst reichlich
Polytrichum commune zerstreut.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 1 *Carex globularis* 3.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 2 *Rubus chamaemorus* 8—9.
E. palustre 1

Reiser:

Myrtillus nigra 1—3.

Fast ebenso häufig wie die Heidelbeerbrücher. Es finden sich auch von diesen recht typische noch in Lappland in Bachtälern vertreten. Sie sind jedoch gewöhnlich ganz schmal. Im nördlicheren Lappland ist der Holzbestand hauptsächlich von Birke mit Beimischung von vereinzelt Fichten gebildet.

Als Beispiel eines sehr heidelbeerreichen Multbeerbruches in Lappland sei folgende Aufnahme angeführt:

Schmalere Multbeerbruch an einem kleinen Bache nahe der Höhe Riskaskema südlich von Vuotso in Sodankylä-Lappland. Viele kleine Quellen, das Wasser sehr klar und kalt. Der Holzbestand ziemlich undicht (0.6), bestehend aus *Betula odorata* mit eingesprengten bis 15 m hohen Fichten.

Moose:

Sphagnum strictum reichl.

Sph. medium zerstr.

Aulacomnium palustre zieml. reichl.

Marchantia polymorpha

Jungermannia sp.

Philonotis fontana

Mnium sp.

Amblystegium fluitans.

} an den
} Quellen
} und am
} Bach-
} ufer.

Gräser:

Luzula sudetica 1—

Calamagrostis phragmitoides 3.

Carex canescens 3.

Kräuter:

Equisetum palustre 3

Lycopodium annotinum 1

Caltha palustris 1

Ulmaria pentapetala 2

Rubus chamaemorus 7—8

Comarum palustre 1.

Epilobium palustre 3

E. origanifolium 2

Geranium silvaticum 1

Cornus suecica 3

Solidago virgaurea 1.

Reiser:

Myrtillus nigra 5—6.

Oft sind jedoch die lappländischen Multbeerbrücher mehr reisermoorartig. Der Wald ist dann sehr undicht und niedrig (etwa 5—10 m) mit reichlichen *Alectorien*. Föhren sind gewöhnlich den Fichten beigemischt. Die Reiser sind reichlicher als sonst vorhanden (*Empetrum*, *Betula nana*, *Myrtillus uliginosa* u. a.). Analoge Bildungen findet man auch, wiewohl nicht so häufig, weiter südlich.

Östlich von Finnland kommen Multbeerbrücher im westlichen Nord-Russland ganz häufig vor, sind aber durch einige östliche Arten (*Rubus humulifolius* u. a.) ausgezeichnet.

3. *Equisetum silvaticum*-Brücher. Noch etwas nassere Brücher als die Multbeerbrücher, auch der Waldwuchs etwas schlechter. Charakteristisch ist das reichliche Vorkommen von *Equisetum silvaticum*.

Die Arten sind in der Hauptsache dieselben wie in den vorigen Typen, so dass eine spezielle Anführung derselben wohl überflüssig ist.

Beispiel:

Typisches *Equisetum silvaticum*-Bruchmoor im Staatsforst Korpikylä nahe der russischen Grenze. Torfschicht 40 cm, gut zersetzt, nass. Holzbestand vollgeschlossen, von etwa 40-jährigen Birken mit schwacher Fichtenbeimischung gebildet.

Die Moosdecke besteht hauptsächlich aus *Sphagnum strictum* (9—) mit ziemlich reichlicher Beimischung von *Polytrichum commune* (4).

Gräser:

Aira caespitosa 2

Carex globularis 1.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 4—8

Pyrola minor 1

E. palustre 2

P. secunda 1+

Polystichum spinulosum 1

Trientalis europaea 3

Majanthemum bifolium 3

Melampyrum pratense 1

Oxalis acetosella 1

Linnæa borealis 1.

Rubus chamæmorus 2.

Reiser:

Myrtillus nigra 1—2.

Ebenso häufig wie die vorigen. — Auch diese Moore, sogar in ziemlich typischer Ausbildung, findet man hin und wieder noch in Lappland. Folgendes Beispiel mag dies erläutern:

Weites Bruchmoor in Vuopajan Perä unweit von Ara-Matti, Revier Lairo, Sodankylä-Lappland. Torf etwa 1 m. Den ziemlich undichten (0.6) Holzbestand bilden 8—14 m hohe Fichten mit beigemischten Birken.

Die Moosdecke ununterbrochen:

Sphagnum Wulfii zerstr.

Hylocomium parietinum zieml.

Sph. strictum reichl.

reichl.

Sph. Russowii zerstr.

H. proliferum zieml. reichl.

Polytrichum commune zieml. reichl.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 2

Carex globularis 3.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 7
Lycopodium annotinum 2
Rubus chamaemorus 5
R. arcticus 1.

Cornus suecica 2
Trientalis europæa 1+
Linnæa borealis 2.

Reiser:

Empetrum nigrum 4
Myrtillus nigra 5
M. uliginosa 3

Vaccinium vitis idæa 4
Ledum palustre 2
Andromeda polifolia 1.

Die drei Moortypen — Heidelbeer-, Multbeer- und *Equisetum silvaticum*-Brücher — sind sehr nahe mit einander verwandt und durch Uebergänge so innig mit einander verbunden, dass es wohl berechtigt wäre, alle zusammenzufassen. Andererseits aber tritt jeder dieser drei Typen auch ganz rein auf so weiten Arealen auf, dass ihre Trennung vollberechtigt erscheint. Oft findet man alle drei neben einander. So besteht das grosse Remssin Korpi (vgl. pag. 27—28 und Taf. 5, Abb. 1) vorzugsweise aus Heidelbeer- und *Equisetum*-Bruch, grosse Teile sind aber reine Multbeerbrücher. — In Lappland scheinen die genannten Typen noch mehr als südlicher durch Zwischenformen mit einander verbunden zu sein.

4. *Equisetum palustre*-Brücher. Etwas von den vorigen abweichende, ziemlich nasse Brücher, die an Quellbächen auftreten. Der Waldbestand ist beinahe wie im vorhergehenden Typus, nur ist die Schwarzerle oft beigemischt. *Equisetum palustre* ist reichlich, und die Phaneroganen sind durch mehr Arten vertreten als in den vorigen Typen. Ausser den gewöhnlichsten Bruchmoorpflanzen (*Myrtillus nigra*, *Rubus chamaemorus*, *Equisetum silvaticum* u. a.) findet man dort oft *Phegopteris dryopteris*, *Ph. polypodioides*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Comarum palustre*, *Cirsium heterophyllum*, *Crepis paludosa* u. a., seltener *Saussurea alpina*, *Petasites frigidus*, *Ranunculus lapponicus* u. a.

Beispiel:

Bruchmoor an einem Quellbach im Staatsforst Korpikylä, nass, 60 cm tief. Der Holzbestand von der Fichte mit beigemischten Schwarzerlen und Birken gebildet. Die Moosdecke fast ununterbrochen (*Sph. strictum*, *Sph. squarrosum*, *Mnium cinclidioides* u. a.).

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 3
Aira cæspitosa 2.

Carex tenella 1.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 1
E. palustre 3—7

Phegopteris dryopteris 1
Polystichum spinulosum 1

Coralliorrhiza innata 1
Ranunculus acer 1
Caltha palustris 2
Ranunculus repens 3

Trientalis europaea 3
Galium palustre 1
Cirsium heterophyllum 2
Crepis paludosa 1.

Reiser:

Myrtillus nigra 2.

Diese Brücher sind bedeutend seltener als die drei vorigen, am häufigsten im südöstlichen Finnland; im Norden gehen sie in ganz typischer Ausbildung wenigstens bis Varpasjärvi (nicht weit von Kuopio). — Wenn der Wald ausgerottet wird, entsteht eine »natürliche« *Equisetum palustre*-Wiese.

An diese Gruppe der Brücher schliessen sich verschiedene Brücher auf geneigtem Terrain mit kleinen Quellen oder sonst hervorquellendem Grundwasser. Sie sind durch einen viel grösseren Artenreichtum ausgezeichnet: *Phegopterides*, *Equisetum silvaticum* und *E. palustre*, *Lycopodium annotinum*, *Majanthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Potentilla tormentilla*, *Angelica silvestris*, *Viola epipsila*, *Melampyrum pratense*, *Linnaea borealis*, *Solidago virgaurea*, *Crepis paludosa* u. a., ferner *Calamagrostis phragmitoides*, *Aira caespitosa*, *Melica*, *Carex sparsiflora*, *C. tenella*, *C. loliacea*, *C. canescens*, *C. globularis* u. a. Sie erinnern in gewissen Hinsichten an die hainartigen Bruchwälder, die Moosvegetation (vorzugsweise *Sphagna*) ist aber ununterbrochen. Als Beispiel sei folgendes Moor angeführt:

Weites Bruchmoor auf schwach abschüssigem Terrain mit vielen Quellen im Staatsforst Salmi, Revier Uomaa. Dicke der Torfschicht sehr variabel, 20—150 cm. Der Holzbestand von Fichten und Birken gebildet, etwas ungleichalterig, aber gutwüchsig.

Die Moosdecke ununterbrochen (ausgenommen in den Quellen):

Sphagnum angustifolium spärlich.
Sph. Wulfii spärlich.
Sph. strictum sehr reichlich.
Aulacomnium palustre spärlich.—
 zerstr.

Polytrichum commune zerstr.
Mnium subglobosum spärlich.
Amblystegium filicinum spärlich.
Hylocomium pyrenaicum spärlich.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 1+
Aira flexuosa 2
A. caespitosa 2—

Melica nutans 2
Carex tenella 1
Luzula pilosa 1.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 3
Polystichum spinulosum
Phegopteris dryopteris 4—5
Lycopodium annotinum 2
Majanthemum bifolium 3—4
Listera cordata 1+
Potentilla tormentilla 2

Rubus saxatilis 4
Epilobium angustifolium 3
Pyrola secunda 1
Melampyrum silvaticum 2
Linnæa borealis 4
Solidago virgaurea 3
Crepis paludosa 1.

Reiser:

Myrtillus nigra 4.

Wenigstens im südöstlichen Finnland hie und da vorhanden.

D. Kräuter- und Grasbrücher.

Meistens nassere Brücher als die vorigen mit deutlicher fließendem Wasser. Die Moosdecke gewöhnlich weniger ununterbrochen, bisweilen sogar unvollständig ausgebildet. Die Kräuter oder Gräser oder beide sehr reichlich.

Diese Bruchmoore gehören zu derselben Entwicklungsserie wie die hainartigen Bruchwälder, wogegen die gemeinen Bruchwälder, die normalen Bruchmoore und die Wollgrasbruchmoore eine andere parallele Serie darstellen, die sich auf weniger gutem Boden ausbildet.

1. *Farnbrücher*. Nicht sehr nasse Brücher, die sich eng an die hainartigen Bruchwälder anschließen, aber sich dadurch unterscheiden, dass die Moosdecke kräftiger ausgebildet ist. Die Torfschicht ist nicht selten über 1 m; die Farnbrücher sind weiter versumpfte hainartige Bruchwälder. Der Holzbestand ist ziemlich gut gewachsen, die Bäume erreichen bis über 20 m Höhe.

Wegen Mangels an genügendem Material muss von einer allgemeinen Beschreibung abgesehen werden; ich führe nur ein paar typische Fälle an:

1. Farnbruch im Staatsforst Korpikylä, ziemlich schmaler Bestand. Der Wald etwas ausgelichtet (0.6), von Fichte und Birke gebildet, die längsten etwas über 20 m hoch. Der Torf 1.2 m.

Die Moosdecke hauptsächlich von sehr reichlichem *Sphagnum strictum* gebildet, mit Beimischung von *Sph. centrale* und *Hylocomium parietinum* (um die Bäume).

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 2

Milium effusum 1.

Kräuter:

Equisetum palustre 2
Phegopteris polypodioides 1
Ph. dryopteris 5
Athyrium filix femina 5—7
Polystichum spinulosum 5
Lycopodium annotinum 1
Majanthemum bifolium 4

Listera cordata 1
Coralliorrhiza innata 1
Oxalis acetosella 4—5
Pyrola secunda 1
Trientalis europæa 4
Solidago virgaurea 1.

Reiser: *Myrtillus nigra* 2.

2. Farnbruch in Suojärvi, nicht weit von Haukkavaara. Langes, breites, fruchtbares Talmoor, von durch Brandwirtschaft entstandenen, Laubwäldern umgeben, nass. Torfschicht 75 cm dick, unten Moräne. Den Hauptbestand bildet die Fichte, beigemischt tritt die Birke auf.

Moose:

Sphagnum strictum reichl.
Sph. Russowii zerstr.
Sph. Warnstorffii zerstr.

Hylocomium triquetrum,
H. proliferum und
H. parietinum stellenweise reichl.

Gräser:

Carex loliacea 1

Calamagrostis phragmitoides 3.

Kräuter:

Equisetum silvaticum 3
E. palustre 5
Phegopteris polypodioides 3
Ph. dryopteris 5
Athyrium filix femina 3—6
Polystichum spinulosum 3
Lycopodium annotinum 1
Majanthemum bifolium 3
Paris quadrifolius 2

Listera cordata 1
Oxalis acetosella 5
Rubus saxatilis 2
Epilobium angustifolium 1
Geranium silvaticum 2
Trientalis europæa 3
Linnæa borealis 3
Crepis paludosa 3—4
Cirsium heterophyllum 2.

Die Farnbrücher sind, wenigstens im südöstlichen Finnland nicht selten, aber gewöhnlich nicht gross.

2. *Gemeine Kräuter- und Grasbrücher*. Nasse Brücher, deren Moosdecke trotz des ziemlich grossen Artenreichtums nicht ununterbrochen ist. Sie umfasst hauptsächlich zweierlei Elemente: solche, welche um die Bäume mehr oder weniger grosse Bülden bilden, und solche, welche in den nassen Zwischenräumen wachsen. Die ersteren sind in der Hauptsache dieselben wie in der Gruppe der normalen Brücher (*Sphagnum strictum*, *Sph. centrale*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Wulfii*, *Sph. Russowii*, *Sph. Warnstorffii* u. a., *Polytrichum commune* und verschiedene Waldmoose). In den sehr nassen

Zwischenräumen, die nicht selten als deutliche Wasserlachen ausgebildet sind, findet man *Sphagnum squarrosum*, *Sph. riparium* und *Mnium cinclidoides* in Gruppen oder mehr zerstreut, aber nie auf grösserer Fläche bestandbildend; ausserdem findet man *Marchantia polymorpha*, *Mnium affine*, *Mn. punctatum*, *Thuidium Blandowii* u. a., sowie verschiedene *Amblystegia* (*A. cordifolium* u. a.).

Die Gras- und Kräutervegetation ist sehr reichlich, doch so, dass bald die eine, bald die andere dominiert; es können demnach Grasbrücher und Kräuterbrücher unterschieden werden, die jedoch ohne Grenze in einander übergehen und jedenfalls sehr nahe mit einander verwandt sind.

Das unbedingt wichtigste Gras ist *Calamagrostis phragmitoides*, die in den Grasbrüchern reichlich auftreten kann, sehr häufig—häufig sind *Aira caespitosa*, *Carex canescens*, *C. rostrata*, *C. globularis*, ferner *Phragmites communis*, *Molinia caerulea*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex loliacea*, *C. tenella*, *C. juncella*, *C. caespitosa*, *C. filiformis*, *C. irrigua*, *C. sparsiflora*, seltener—selten *Carex laevirostris* u. a.

Die Kräuter sind sehr artenreich. Am reichlichsten treten *Calla palustris*, *Comarum palustre* und *Lysimachia thyrsiflora* auf, bisweilen auch *Meynantes trifoliata*. Sehr häufig—häufig sind *Equisetum silvaticum*, *E. fluviatile*, *Polystichum spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Phegopteris dryopteris*, *Epilobium palustre*, *Trientalis europaea*, *Galium palustre*, mehr oder weniger häufig *Equisetum palustre*, *Listera cordata*, *Geranium silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola secunda*, *Melampyrum pratense*, *Pedicularis palustris*, *Solidago virgaurea*, *Crepis paludosa* u. a., seltener *Coralliorrhiza innata*, *Listera ovata*, *Pedicularis sceptrum carolinum* u. a.

Die Reiser spärlich, hauptsächlich ist nur *Myrtillus nigra* vorhanden, bisweilen auch *Vaccinium vitis idaea*. Nur in den Uebergängen zu den Reisermooren sowie besonders in den nördlicheren Gegenden sind Reiser reichlicher.

Den Holzbestand bilden gewöhnlich Fichte und Birke, oft sind Espen und Föhren beigemischt, im südlichen Finnland kann die Schwarzerle bisweilen sogar reichlich sein. Vereinzelt findet man *Salix caprea* (oft reichlich mit epiphytischer *Sticta pulmonaria* bedeckt) und *Sorbus aucuparia*, sowie verschiedene Sträucher, meist *Salices*. Der Wald ist gewöhnlich ziemlich undicht und niedrig, *Alectorien* sind auf den Zweigen reichlich.

Beispiele:

1. *Calla*-Bruchmoor im Staatsforst Korpikylä. Holzbestand von Fichten mit beigemischten Föhren gebildet, stellenweise etwas ausgelichtet. Torf etwa 70 cm, nass.

Die Moose:

Sphagnum strictum sehr reichlich

Sph. Wulfii vereinzelt

Sph. sp. vereinzelt
Sph. squarrosum spärlich
Sph. centrale fleckenweise
Polytrichum commune spärlich
Mnium cinclidioides stellenweise reichlich
Hylacomium parietinum fleckenweise.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 4—5.

Kräuter:

<i>Equisetum silvaticum</i> 1—3	<i>Rubus chamaemorus</i> 2
<i>E. palustre</i> 2	<i>Comarum palustre</i> 3—4
<i>Polystichum spinulosum</i> 1	<i>Pyrola secunda</i> 2
<i>Athyrium filix femina</i> 1	<i>Trientalis europæa</i> 3
<i>Listera cordata</i> 1	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> 2.
<i>Calla palustris</i> 5—7	

Reiser:

Myrtillus nigra 3.

2. Ziemlich grosses *Calamagrostis*-Bruchmoor im Staatsforst Korpi-
 kylä. Fichtenwald, beigemischt Birken, ziemlich undicht, die höchsten
 15 m hoch. Torfschicht $\frac{1}{2}$ m, gut zersetzt. Viele Quellen, von denen der
 Bach Saijanjoki seinen Anfang nimmt.

Moose:

Sphagnum strictum reichl.—ununterbrochen
Sph. Wulfii vereinzelt
Mnium cinclidioides stellenweise reichlich
Amblystegium stramineum Flecken h. u. d.

Gräser:

<i>Calamagrostis phragmitoides</i> 4—6	<i>Carex loliacea</i> 1
<i>Phragmites communis</i> 3	<i>C. tenella</i> 2.
<i>Carex canescens</i> 1	

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Comarum palustre</i> 3—4
<i>Athyrium filix femina</i> 2	<i>Angelica silvestris</i> 1
<i>Calla palustris</i> 3	<i>Pyrola minor</i> 1
<i>Coralliorrhiza innata</i> 1—2	<i>Trientalis europæa</i> 3
<i>Rumex acetosa</i> 2	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> 2
<i>Caltha palustris</i> 3	<i>Crepis paludosa</i> 2
<i>Ulmaria pentapetala</i> 2	<i>Solidago virgaurea</i> 1.

Reiser:

Myrtillus nigra 2.

Im südöstlichen Finnland ziemlich häufig, sonst wahrscheinlich seltener.

Diesbezügliche Moore sind noch in Lappland vorhanden, aber meistens nur auf kleineren Flächen und gewöhnlich mit etwas reichlicheren Reiser. Als Beispiel dieser lappländischer Moore sei folgende Annotation angeführt:

Grasbruch an den Quellen eines Bächleins in der Nähe von Korvanen, Revier Luro, Sodankylä-Lappland. Ziemlich undichter, etwa 12 m hoher Birkenbestand. Torfschicht $\frac{1}{2}$ —1 m, unten Alluvialsand.

Moose:

Sphagnum strictum reichlich

Polytrichum commune zerstreut—reichlich

Mnium cinclidioides ziemlich reichlich

Amblystegium sp. spärlich.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 7—9

Carex aquatilis 5.

Carex canescens 4

Kräuter:

Lycopodium annotinum 3

Pyrola minor 2

Rubus arcticus 4

Trientalis europæa 4

R. chamæmoris 5

Linnæa borealis 3

Viola epipsila 3—4

Crepis paludosa 3.

Reiser:

Myrtillus nigra 1.

Ein üppiges kräuterreiches (*Ulmaria pentapetala*, *Menyanthes* u. a.) Bruchmoor im Revier Kolari, ist auf Tafel 17 abgebildet.

3. *Equisetum fluviatile*-Brücher. Aeusserst nasse Brücher mit einer üppigen, mehr oder weniger ununterbrochenen Vegetation von *Equisetum fluviatile*. Die Bäume — Fichte, Birke, Schwarzerle — sehr verkrüppelt und undicht stehend. Sträucher (*Salix lapponum*, *S. cinerea* u. a.) oft spärlich—zerstreut vorhanden.

Der *Equisetum*-Bestand ist oft ziemlich rein; nicht selten sind jedoch die beigemischten Arten recht zahlreich, wenn auch wenig hervortretend: *Carex rostrata*, *C. canescens*, *C. irrigua*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Pedicularis palustris*, *Galium palustre*, *Comarum palustre*, *Caltha palustris*, *Epilobium palustre*, *Stellaria palustris* u. a.

Verbreitet über fast ganz Finnland, am häufigsten wohl in den südöstlichen Teilen. Auch in Russisch-Karjala vorhanden.

Die nasserer Gras- und Kräuterbrücher, besonders die *Equisetum fluviatile*-Brücher, sind durch Uebergänge mit den Sumpfmooeren (pag. 92—96) verbunden.

E. Wollgrasbrücher.

Diese Moore repräsentieren Zwischenstadien zwischen den normalen Brüchern und den Wollgras- resp. Grosseggen-Weissmooren. Sie sind durch Vernässung der eigentlichen Brücher entstanden und gehen allmählich in Weissmoore über.

Je nach dem Grade der Vernässung können verschiedene Formen unterschieden werden.

1. *Schwach vernässte normale Brücher.* Mit ziemlich gutem (Birken-, Fichten-) Wald bestandene Brücher. Der Boden deutlich bültig: um jeden Baum eine schwache Erhöhung, die Zwischenpartien niedriger und viel nasser. Auf den Erhöhungen herrscht die ursprüngliche Bruchvegetation fast unverändert mit reichlichen *Polytrichum commune* und *Sphagnum strictum* nebst *Myrtillus nigra*, *Equisetum silvaticum*, *Carex globularis* u. a. Die vernässten Partien sind von *Sphagnum* eingenommen mit fleckenweise auftretenden Wollgräsern.

Im südöstlichen Finnland (Revier Mikkeli und Rajajoki) beobachtet.

2. *Eigentliche Wollgras-Brücher.* Kombination von nassem Wollgras-Weissmoor (pag. 104) und *Polytrichum commune*-Bülten. Die Bäume wachsen auf den Bülten; sie sind sehr verkrüppelt und zwar um so verkrüppelter, je niedriger und kleiner die Bülten sind. Das Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) reichlich fruktifizierend, nicht selten hoch und üppig.

Im südöstlichen Finnland nicht selten. Oft etwas reisermoorartig.

3. *Schwappende Brücher.* Aeusserst nasse Brücher, deren Waldbestand fast vollständig abgestorben ist. Die Bäume — Birken und Fichten bisweilen einige Föhren — sind meistens noch nicht gefallen. Die Moosvegetation fast ununterbrochen, nass und weich wie ein wasserdurchträngter Schwamm, sehr üppig, bestehend aus *Sphagnum apiculatum*, oft auch aus *Sph. riparium*, ferner *Sph. angustifolium*, *Sph. centrale* u. a.; da und dort an den Baumwurzeln sieht man noch Flecken von *Polytrichum commune* als die letzten Reste der früher vorhandenen Bülten. Die höhere Vegetation ist fast nur durch *Eriophorum vaginatum* vertreten, das ungemein üppig, hochwüchsig, stark bültenbildend und reichlich fruktifizierend ist (vgl. Taf. 20, Abb. 1); sonst findet man nur spärlich *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. rostrata*, *C. vulgaris*, *Eriophorum angustifolium* und einige andere. Auf den Bülten wachsen vereinzelt—spärliche Reiser (*Myrtillus nigra*, *Oxycoccus paluster* u. a.).

F. Weidenauen.

An den nordfinnischen Bächen und Flüssen sind niedrige, aber oft ungemain dichte, bruchartige Gebüsche sehr häufig, die von verschiedenen *Salices* und *Betula nana* mit oder ohne eingesprengte Birken und Fichten gebildet werden.

1. *Gewöhnliche Weidenauen.* Boden nass, im Frühjahr überschwemmt, aber ohne dass wenigstens nennenswerte Mengen von Sedimenten abgelagert werden. Torfschicht sehr verschieden mächtig, von einigen cm bis zu mehreren m.

Die Moosdecke gewöhnlich ziemlich ununterbrochen bezw. sehr reichlich. Die wichtigsten Arten sind: *Sphagnum strictum*, *Sph. centrale*, *Sph. medium*, *Sph. angustifolium*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Mnium cinclidioides* und *Aulacomnium palustre*, ferner *Sph. Russowii*, *Sph. teres*, *Sph. squarrosum*, *Sph. riparium*, *Cinclidium stygium*, *Amblystegium stramineum*, *A. fluitans*, *A. cordifolium*, *Climacium dendroides* u. a., sowie an braunmoorartigen Stellen *Amblystegium intermedium*, *A. revolvens* u. a.

Die Gräser sind meistens nicht besonders individuenreich, aber durch zahlreiche Arten vertreten. Die häufigsten sind *Calamagrostis phragmitoides*, *Carex chordorrhiza*, *C. canescens* (incl. *C. Persoonii*) und *C. aquatilis*, häufig sind *Eriophorum vaginatum*, *Carex caespitosa*, *C. juncella*, *C. irrigua*, *C. limosa*, *C. filiformis*, *Juncus filiformis* und *Luzula multiflora*. ziemlich häufig—seltener *Eriophorum capitatum*, *E. russeolum*, *Carex elongata*, *C. tenuiflora* u. a.

Auch die Kräuter sind durch ihre Masse nicht besonders hervortretend, wenn auch die Arten ziemlich zahlreich sind. Am häufigsten sind:

Equisetum fluviatile
Rubus arcticus

Rubus chamaemorus.
Comarum palustre

Häufig sind:

Polygonum viviparum
Ranunculus repens
Epilobium palustre
Ulmaria pentapetala
Viola palustris
V. epipsila
Cornus suecica
Pyrola minor.

Trientalis europæa
Polemonium campanulatum
Menyanthes trifoliata
Melampyrum pratense
Pedicularis palustris
Galium uliginosum
Solidago virgaurea.

Weniger häufig:

Equisetum palustre
E. arvense
Stellaria crassifolia
Ranunculus lapponicus

Pedicularis lapponica
P. sceptrum carolinum
Saussurea alpina
u. a.

Von Reisern sind fast immer vorhanden: *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster*, in geringerer Menge bezw. mehr zufälligerweise *Empetrum nigrum*, *Myrtillus uliginosa* und *Vaccinium vitis idæa*.

Das Gebüsch selbst ist sehr dicht und hauptsächlich von folgenden Arten gebildet: *Betula nana*, *Salix phylicifolia*, *S. lapponum* und *S. glauca*, beigemischt sind *Salix hastata*, *S. myrtilloides*, *S. myrsinites*, *S. lanata*, ausserdem kommen oft verkrüppelte Birken und Fichten vor.

Beispiel:

Weidengebüsch am Ufer des Baches Lismajoki, an der Grenze der Reviere Kitinen und Luro, etwas südlich von Vuotso, den Frühjahrsüberschwemmungen ausgesetzt. Dichtes Gebüsch mit ganz vereinzelt Fichten. Torfschicht über 1 m.

Moose:

Sphagnum strictum und *Sph. Russowii* reichlich
Mnium cinclidioides spärlich
Aulacomnium palustre spärlich
Amblystegium stramineum zerstreut.

Gräser:

<i>Calamagrostis phragmitoides</i> 4—5	<i>Carex canescens</i> 3
<i>Carex tenuiflora</i> 2—	<i>C. juncella</i> 1.

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Comarum palustre</i> 1
<i>Stellaria crassifolia</i> 2	<i>Viola epipsila</i> 3
<i>Rubus arcticus</i> 3	<i>Pyrola minor</i> 2
<i>R. chamemorus</i> 3	<i>Polemonium campanulatum</i> 1
<i>Ulmaria pentapetala</i> 3—5	<i>Galium uliginosum</i> 3.

Reiser:

<i>Oxycoccus paluster</i> 2	<i>Andromeda polifolia</i> 3.
-----------------------------	-------------------------------

Sträucher:

<i>Betula nana</i> 2	<i>Salix lapponum</i> 3—5.
<i>Salix glauca</i> 6—9+.	

2. *Zsombék-Gebüsche*. Den vorigen sehr nahe verwandte Weidengebüsche, die ebenso an fliessenden Gewässern aber an quellenreichen Stellen auftreten und durch das reichliche Vorkommen von grossbültiger *Carex junella* (resp. *C. caespitosa*) charakterisiert sind.

Die Moosvegetation ist selten zusammenhängend. Die häufigsten und am reichlichsten auftretenden Arten sind *Sphagnum centrale*, *Sph. strictum*, *Polytrichum commune*, *Mnium cinclidioides*, *Aulacomnium palustre*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum* und *Climacium dendroides*, häufig bezw. mehr oder weniger häufig sind *Sph. Russowii*, *Sph. Wulfii*, *Polytrichum juniperinum*, *Thuidium Blandowii*, *Amblystegium fluitans*, *A. intermedium*, *Hypnum trichoides*, *Hylocomium triquetrum*, *H. squarrosum* u. a. Von Flechten ist *Peltidea aptosa* recht häufig.

Die Gräser sind reichlich und zwar vor allem *Carex juncella*, sehr häufig ist *Calamagrostis phragmitoides*, häufig *Poa pratensis*, *Carex chordorrhiza*, *C. canescens*, *C. echinata*, *C. caespitosa*, *C. vulgaris*, *C. aquatilis*, *C. globularis*, *C. rostrata*, ferner *C. elongata*, *C. tenuiflora* u. a.

Die Kräuter sind nicht besonders reichlich. Die häufigsten Arten sind:

Equisetum arvense
E. fluviatile

Comarum palustre
Viola epipsila.

Sehr häufig sind:

Rubus chamaemorus
R. arcticus
Cornus suecica
Pyrola rotundifolia

Pyrola secunda
Trientalis europaea
Polemonium campanulatum
Galium uliginosum.

Häufig sind ferner:

Equisetum palustre
Phegopteris dryopteris
Ph. polypodioides
Trollius europæus
Ranunculus acer
Caltha palustris
Cardamine pratensis

Parnassia palustris
Ulmaria pentapetala
Menyanthes trifoliata
Veronica longifolia
Pedicularis palustris
Melampyrum silvaticum
Galium uliginosum.

Seltener—selten:

Ranunculus lapponicus
Pedicularis lapponica
P. sceptrum carolinum

Petasites frigidus
Saussurea alpina
Mulgedium sibiricum u. a.

Die Reiser sind wenig hervortretend, am häufigsten sind *Oxycoccus paluster* und *Andromeda polifolia*, häufig *Myrtillus nigra*, *M. uliginosa*, *Vaccinium vitis idæa* u. a.

Das dicke Gebüsch ist von denselben Arten gebildet wie im vorigen Typus, nur kommen auch *Alnus incana* und *Ribes nigrum* nebst *R. pubescens* häufiger als in den gewöhnlichen Gebüschchen vor.

Beispiel:

Weidengebüsch am Ounasjoki bei Alakylä, Kittilä-Lappland. Von Quelladern durchzogen, sehr nass, etwa 1 m mächtige Torfschicht. Das Gebüsch hauptsächlich von *Salix glauca* und *S. phylicifolia* gebildet, mit beigemischten *Juniperus communis* und *Betula nana*; undicht stehende niedrige Birken und Fichten.

Moose:

Sphagnum centrale 3
Sph. strictum 4
Sph. Wulfii 3
Polytrichum commune 3

Hylocomium parietinum 4
H. proliferum 6
H. triquetrum 3
Mnium cinclidioides 3—4.

Gräser:

Calamagrostis phragmitoides 1*Carex juncella* 7.

Kräuter:

Equisetum arvense 3*E. palustre* 2*E. fluviatile* 1*Majanthemum bifolium* 3*Ranunculus lapponicus* 3*Viola epipsila* 3*Comarum palustre* 2*Rubus chamaemorus* 4—6*Rubus arcticus* 3—4*Pyrola rotundifolia* 2*P. secunda* 1*Trientalis europæa* 3*Polemonium campanulatum* 3*Linnæa borealis* 1*Petasites frigidus* 1+*Saussurea alpina* 1+.

Reiser:

Andromeda polifolia 2.

In Lappland und Nord-Finnland sind beiderlei Weidengebüsche sehr häufig, besonders die ersteren. Weiter südlich sind zwar auch bruchartige Weidengebüsche, besonders auf den »natürlichen« Wiesen, häufig und in der Zusammensetzung ihrer Vegetation den beschriebenen sehr ähnlich. Sie sind aber im Allgemeinen kein ursprüngliches Gebilde, sondern sind sekundär auf den Wiesen entstanden und bleiben also hier unberücksichtigt.

Noch im Tundra- und in den Fjeldgebieten spielen die Weidengebüsche eine bedeutende Rolle.

Sehr abweichend sind diejenigen Birkenbrücher, die man in Lappland an kalten Quellbächen findet. Der Boden ist gewöhnlich steinig, die Torfschicht wenig mächtig. Die Moose sind reichlich: *Bryum Duvalii*, *Mnium cinclidoides*, *Philonotis fontana*, *Aulacomnium palustre*, verschiedene *Scapanien* und *Amblystegien*, weiter vom Bache entfernt auch *Sphagneen*, im Bache selbst aber vor allem *Fontinalis*-Arten (gewöhnlich *F. antipyretica*). *Caltha palustris radicans* tritt oft bestandbildend auf, reichlich sind *Montia*, *Equisetum palustre*, *Comarum palustre*, ferner *Epilobium origanifolium*, *E. palustre*, *E. dahuricum*, *Ranunculus lapponicus*, *R. hyperboreus* u. a. Die Gräser sind spärlicher (*Calamagrostis phragmitoides*, *C. stricta*, *Carex cæspitosa*, *C. juncella*, *C. vulgaris*). Weiter vom Bache entfernt findet man *Equisetum silvaticum*- und *Rubus chamaemorus*-Brücher.

G. Weissmoorbrücher.

Brücher, die an der Grenze zwischen Weissmooren und Bruchmooren stehen.

Der Wald ist gewöhnlich strauchartig, mehr oder weniger undicht. Die Moosdecke besteht zum grossen Teil aus Arten, die für die Weissmoore charakteristisch sind.

Diese Zwischenformen treten an solchen Stellen auf, wo das Wasser zwar nicht stagniert aber wo der Nährstoffgehalt sehr gering ist, oder, in Verbindung mit Weissmooren, an Stellen, wo Quellen auftreten, diese aber nicht genug Nährstoffe zuführen, um eine eigentliche Bruchmoorvegetation zustandezubringen.

1. *Phragmites-Brücher*. Am Rande der Weissmoore, an Quellen oder Bächen auftretende, ziemlich undichte Weidengebüsche mit reichlicher *Phragmites* (und oft *Carex filiformis*). Diese Brücher stellen eine kombinierte Formation dar.

Der Hauptteil trägt eine ununterbrochene, ebene Moosdecke, die gewöhnlich aus *Sphagna recurva* (*Sph. apiculatum* u. a.) besteht. Die Gräser sind reichlich, vor allem das Rohr (*Phragmites communis*) und sehr oft auch *Carex filiformis*. Ausserdem findet man gewöhnlich *Calamagrostis phragmitoides*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex limosa*, oft auch *Molinia*, *Eriophorum vaginatum* u. a. Die Gräser sind gewöhnlich nicht sehr reichlich, am häufigsten wohl *Menyanthes trifoliata*, *Rubus chamaemorus*, *Trientalis europaea* und *Melampyrum pratense*.

Ausser dieser Vegetation kommen aber zahlreiche kleine, niedrige, mehr oder weniger undeutliche Bülden vor, wo *Sphagnum medium*, *Sph. papillosum*, *Sph. angustifolium*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune* u. a. die Moosdecke bilden und wo Reiser ziemlich reichlich (*Oxycoccus paluster*, *Andromeda*, *Ledum*, *Cassandra* u. a.), die Gräser und Kräuter (dieselben Arten wie oben) aber weniger reichlich sind.

Die Strauchvegetation wird von *Salix aurita*, *S. cinerea*, Birkensträucher u. a. gebildet.

Hie und da wenigstens über das ganze mittlere und südliche Finnland verbreitet, auch in Olonets-Karelien angetroffen (z. B. am Flusse Mundska). Ein Teil nähert sich den Gras- und Kräuterbrüchern.

2. *Seggenbrücher*. Weiden- oder Birkengebüsche mit einer weissmoorartigen Vegetation, aber ohne *Phragmites*. Den vorigen sehr nahe verwandt.

Von diesen Seggenbrüchern sei folgende Annotationen angeführt:

1. Birkengebüsch (*Betula odorata*) mit ziemlich reichlichen Weiden (*Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. lapponum*), spärlichen *Rhamnus*, *Juniperus* und vereinzelt Föhren, am Moorbache Hepopuro im Salmineva-Komplex, Revier Salamajärvi. Torfschicht meistens unter $\frac{1}{2}$ m, Boden steinig.

Moosdecke ununterbrochen, gebildet von *Sphagneen* mit beigemischten *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Aulacomnium palustre* und auf den Bülden *Hylocomium parietinum*.

Gräser:

Juncus filiformis 3*Eriophorum vaginatum* 3*Carex filiformis* 3—5*C. pauciflora* 3*Carex chordorrhiza* 3—4*Agrostis canina* 4*Calamagrostis phragmitoides* 3—4*Molinia caerulea* 4.

Kräuter:

Equisetum fluviatile 3*Rubus arcticus* 3—4*Comarum palustre* 3—4*Viola palustris* 4—5*Trientalis europaea* 4*Menyanthes trifoliata* 3.

Reiser:

Empetrum nigrum 2*Myrtillus nigra* 2*M. uliginosa* 2*Vaccinium vitis idaea* 2*Oxycoccus paluster* 4*Andromeda polifolia* 2.

2. Seggenbruch im südlichen Teil des Waldkomplexes St. Annä in Suojärvi (vgl. Taf. 20, Abb. 2). Breites Talmoor, von Fichtenhochwald umgeben. Torfschicht 2 m tief. Mehr oder weniger strauchartige Birken gemischt mit spärlichen Grauerlen und Fichten, von den letztgenannten die meisten abgestorben, Weiden (*Salix lapponum*) spärlich.

Moose: *Sphagnum (apiculatum)* ununterbrochen, spärlich *Sph. centrale* und *Aulacomnium palustre*.

Gräser:

Carex filiformis 1*C. rostrata* 6*C. limosa* 3*Carex irrigua* 1*Eriophorum vaginatum* 1 +*Calamagrostis stricta* 1.

Kräuter:

Equisetum palustre 2*Orchis incarnatus* 1 +*Calla palustris* 4*Comarum palustre* 2*Lysimachia thyrsiflora* 1*Melampyrum pratense* 2—3.

Reiser:

Oxycoccus paluster 6*Cassandra calyculata* 3.

Die Seggenbrücher sind sehr verbreitet, aber gewöhnlich an Areal nicht gross. Unter sich sind sie ziemlich verschiedenartig, so dass wohl in der Zukunft mehrere Formen unterschieden werden müssen. Die gewöhnlichsten haben reichlich *Carex filiformis*.

3. *Menyanthes*-Brücher. *Menyanthes*-reiche Weissmoore, welche mit mehr oder weniger reichlichen Sträuchern bewachsen sind und dadurch einen bruchartigen Charakter erhalten.

Beispiel:

Menyanthes-Moor in der Nähe des Baches Pöhlöpuro am Rande des Remssin Korpi im Revier Korpiselkä. Torfschicht etwa 25 cm, nass. Niedrige Birken und Fichten stehen dünn gesät.

Die Moosdecke ununterbrochen, aus *Sphagnum (apiculatum)* bestehend.

Gräser:

<i>Calamagrostis phragmitoides</i> 2	<i>Carex filiformis</i> 4
<i>Eriophorum angustifolium</i> 2—3	<i>C. rostrata</i> 1.
<i>E. vaginatum</i> 2	

Kräuter:

<i>Equisetum fluviatile</i> 2	<i>Menyanthes trifoliata</i> 5—7
<i>Orchis maculatus</i> 1—	<i>Melampyrum pratense</i> 2.
<i>Comarum palustre</i> 3	

Reiser:

<i>Oxycoccus paluster</i> 3	<i>Cassandra calyculata</i> 1.
<i>Andromeda polifolia</i> 2—3	

Sträucher:

<i>Salix lapponum</i> 2—4	<i>S. lapponum</i> × <i>myrtilloides</i> 1
<i>S. myrtilloides</i> 1	<i>S. cinerea</i> 4.

Die *Menyanthes*-Brücher sind ziemlich häufig im ganzen Lande. —

Zu dieser Gruppe der Moore gehören ferner verschiedene Kombinationsformen, u. a. eine Art Moore, welche als ziemlich moosarmes *Carex filiformis*-Weissmoor mit zahlreichen Bruchmoorbülten zu betrachten ist. Die Bülten werden von *Polytrichum commune* nebst *P. strictum* gebildet und sind mit Weiden, Birken, sowie Fichten und spärlichen Föhren bewachsen. Sie sind h. u. d. im südöstlichen Finnland (wenigstens in den Revieren Mikkeli und Rajajoki) vorhanden. Auch findet man hin und wieder noch andere Kombinationsformen von Weissmoor und Bruchmoorbülten (hauptsächlich von *Polytrichum commune* gebildet), bewachsen mit Sträuchern und niedrigen Bäumen.

H. Braunmoorbrücher.

Zwischenstadien zwischen Brüchern und Braunmooren, die wegen ihrer relativen Seltenheit wenig untersucht worden sind.

1. *Kombinierte Form.* Nasses Braunmoosmoor mit reichlichen Bruchmoor-Bülten. Die Bülten gewöhnlich ziemlich niedrig, bewachsen mit *Polytrichum commune* nebst *Sphagnum strictum* und sonstigen Bruchmoosen; auf den Bülten wachsen Birkensträucher, Weiden, Schwarzerlen und sehr

verkrüppelte Fichten. Die Braunmoorpartien sind sehr nass, oft mit nicht geschlossener Braunmoosvegetation (*Amblystegia*, *Thuidium Blandowii*, *Paludella*, *Bryum Duvalii* u. a.), reichlichen Gräsern und Kräutern (*Menyanthes*, *Equisetum fluviatile*, *Lychnis flos cuculi*, *Comarum palustre*, *Petasites frigidus*, *Crepis paludosa*, *Saussurea*, *Orchis incarnatus*, *O. Traunsteineri*, *Scheuchzeria* u. a., *Carex filiformis*, *C. chordorrhiza*, *C. flava*, *C. echinata*, *C. irrigua*, *C. limosa*, *C. pauciflora*, *C. dioeca*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium* u. a.).

In kalkreichen Gegenden nicht selten, sonst nur an Stellen mit hervorquellendem, mineralstoffreichem Grundwasser.

2. *Zwischenform*. Besonders in den lappländischen kalkreicheren Gegenden findet man oft Moore, wo die Bruch- und Braunmoorvegetation nicht schachbrettartig, sondern bunt durcheinandergemischt auftritt. Die Moosdecke ist beinahe ununterbrochen, bestehend aus verschiedenen *Sphagneen* und Braunmoosen (*Amblystegia*, *Paludella*, *Meesea*, *Cinclidium* u. a.) nebst *Polytricha*, *Aulacomnium* u. a. Neben trivialen Arten findet man reichlich kalkholde (*Orchis incarnatus*, *O. Traunsteineri*, *Selaginella*, *Pinguicula*, *Saxifraga hirculus* u. a.). Den Holzbestand bilden verschiedene Sträucher (*Salix glauca*, *S. lapponum*, *S. myrsinites*, *S. myrtilloides*, *Betula nana*, *Juniperus communis* u. a.).

Unter etwas variierenden Formen in Lappland sehr verbreitet.