STUDIER
ÖVER
**DE NORRLÄNDSKA
MYRMARKERNAS
VEGETATION**

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL

**DERAS SKOGSVEGETATION
EFTER TORRLÄGGNING**

AKADEMISK AVHANDLING

AV

ELIAS MELIN

(Särtryck ur Norrländskt Handbibliotek VII)

UPPSALA 1917

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

STUDIER
ÖVER
DE NORRLÄNDSKA
^{Boq}MYRMARKERNAS
VEGETATION

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL
^{tree}DERAS SKOGSVEGETATION
¹EFTER TORRLÄGGNING

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AV
VITTBERÖMDA FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPPSALA
MATEMATISK-NATURVETENSKAPLIGA SEKTION

FÖR
FILOSOFIE DOKTORSGRADS VINNANDE

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES

AV
ELIAS MELIN
FILOSOFIE LICENTIAT AV VÄSTGÖTA LANDSKAP

Å BOTANISKA LÄROSALEN
LÖRDAGEN DEN 10 NOVEMBER KL. 10 F. M.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

UPPSALA 1917
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
INLEDNING	V
Del I. Myrmarkernas nuvarande vegetation (myrarna).	
FÖRSTA KAPITLET. Begrepp och indelningsprinciper	3
ANDRA KAPITLET. Speciell associationsbeskrivning	17
A. Kärr	20
a. Rena kärr.	20
1. Dykärr	20
2. Flark	37
b. Mossrika kärr	51
3. <i>Amblystegium</i> -kärr	51
4. <i>Paludella</i> -kärr	60
5. <i>Sphagnum</i> -kärr	64
Bihang till kärren: <i>Molinia</i> -äng	80
B. Mossar	86
a. Vitmossar	86
6. Starrmosse	87
7. <i>Cuspidatum</i> -mosse	98
8. <i>Papillosum</i> -mosse	104
9. <i>Vaginatum</i> -mosse	115
b. <i>Fuscum</i> -mossar	124
10. <i>Fuscum</i> -mosse	124
Bihang till mossarna: Hedar på myrmark	138
TREDJE KAPITLET. Associationernas succession	145
1. Primär progressiv succession	146
A. Dykärr— <i>Fuscum</i> -mosse—hed	149
B. Dykärr— <i>Molinia</i> -äng	152
2. Regressiv succession	153
A. <i>Fuscum</i> -mosse— <i>Cuspidatum</i> -mosse	153
B. Flarkbildning (Primära flarkar, Sekundära flarkar)	154
3. Sekundär progressiv succession	160
A. <i>Cuspidatum</i> -mosse— <i>Fuscum</i> -mosse—hed	161
B. Flark— <i>Fuscum</i> -mosse—hed	162
FJÄRDE KAPITLET. Kombinerade myrtyper	165
A. Tuviga kärr	165
B. Revel-kärr	168
C. Flark- <i>Papillosum</i> -mossar	171
D. Hölje- <i>Fuscum</i> -mossar	172

Del II. Myrmarkernas skogsvegetation efter torrläggning (myrmarkerna som skogsmark).

	Sid.
FORSTA KAPITLET. De av myrassociationerna bildade torvslagen och myrmarkerna	177
1. Viktigaste torvslag och myrmarker	177
2. De viktigaste torvslagens näringshalt och humifieringsgrad	184
ANDRA KAPITLET. Vegetation och skogsväxt på sedan länge torrlagda myrmarker	197
1. Problemställning och arbetsmetod	197
2. Skog av <i>Myrtillus</i> -typ jämte närbesläktade skogstyper	201
Undersökt material (a. Dykärrmark, b. <i>Sphagnum</i> -kärrmark, c. Starrmossmark, d. <i>Cuspidatum</i> -mossmark, e. <i>Papillosum</i> -mossmark, f. <i>Vaginatatum</i> -mossmark, g. <i>Fusum</i> -mossmark)	201
Skogens utseende	237
Trädens tillväxt	244
Trädens rotsystem	253
Markbeskaffenhet och näringsförhållanden	258
3. Lavhed och närbesläktade hedtyper	267
Undersökt material (a. Dykärrmark, b. <i>Papillosum</i> -mossmark, c. <i>Fusum</i> -mossmark)	268
Vegetation och markbeskaffenhet	276
Ekologiska betingelser	285
4. Slutsatser angående den kommande vegetationen på torrlagda myrmarker	291
TREDJE KAPITLET. Föregående undersökningar angående myrmarkerna som skogsmark jämte diskussion av dessas resultat	295
FJÄRDE KAPITLET. Vegetationens förändring på nyligen torrlagda myrmarker	315
1. Markvegetationens förändring	316
2. De äldre trädens reaktion	344
FEMTE KAPITLET. Barrträdens mykorrhiza och densammas betydelse för trädens utveckling på torrlagda myrmarker	352
1. Barrträdens mykorrhiza i de olika myrassociationerna	353
Ektotrofa mykorrhizan, dess utseende och byggnad	353
Pseudomykorrhiza, dess utseende och byggnad	358
Mykorrhizans och pseudomykorrhizans utbredning	360
2. Mykorrhizans betydelse för skogsträden på torrlagda myrmarker	373
Litteratur	418

Inledning.

Området, där ifrågavarande undersökningar utförts, är beläget mellan Ångermanälven och Vindelälven. Huvudsakligen omfattar det Moälvens samt Gide, Lögde och Öre älvars vattenområden. Från kusten sträcker det sig c:a 15 mil in i landet. Exkursioner ha dessutom gjorts i trakten av Härnösand (bl. a. på Hemsön) och i Nordingrå socken liksom även i nedre och mellersta delarna av Ume- och Vindelälvarnas vattenområden (Vännäs, Degerfors, Lycksele m. fl. socknar). Området faller inom tre landskap, nämligen nordöstra Ångermanland, sydvästra Västerbotten och sydöstra Lappland. De socknar, som besökts, äro i Ångermanland: Anundsjö, Arnäs, Bjerholm, Björna, Gideå, Grundsunda, Hemsö, Mo, Nordmaling, Nordingrå, Själevad, Skorped och Trehörningsjö; i Västerbotten: Degerfors, Hörnefors¹, Umeå, Vännäs; i Lappland: Fredrika, Åsele (Åsele lappmark), Lycksele och Örträsk (Lycksele lappmark).

Berggrunden utgöres i stort sett av urbergarter. Gneiser dominera i nordöstligaste Ångermanland och sydvästra Västerbotten, graniter i sydöstra Lappland (LUNDBOIM 1899; HÖGBOM 1906; Geologisk Öfversiktskarta 1910). Understundom äro gneiserna så intimt genomvävda av granit, att på geologiska översiktskartor de båda bergarterna ej kunna åtskiljas, utan en särskild beteckning måste användas. Isynnerhet är detta fallet med delar av nordöstra Ångermanland (LUNDBOIM 1899).

Smärre grönstenspartier finnas, åtminstone inom nordöstra Ångermanland (LUNDBOIM 1899). De upptaga dock alltför små ytor för att spela någon nämnvärd roll. Kalksten saknas.²

Kustområdet mellan Härnösand och Örnsköldsvik, det s. k. ångermanländska kustmassivet, uppbygges av postarkäiska eruptivbergarter, graniter, gabbrobergarter och diabas, vartill kommer ett stråk av gulbrun eller rödaktig sandsten (SOBRAL 1913).

¹ Faller delvis inom Ångermanland; tillhör dock helt och hållet liksom Nordmaling och Bjerholm Västerbottens län.

² En mindre kalkförekomst torde dock kunna finnas vid Knaften i Lycksele socken. Här påträffades nämligen vid Bergsmyren, ej långt från byn, talrikt *Cypripedium Calceolus*. Enligt uppgift var denna i trakten i övrigt tämligen vanlig.

Berggrunden är vanligen täckt av lösa jordlager, bland vilka moränbildningarna intaga främsta rummet. Ofta saknas ytmorän, varför hårt packad bottenmorän ligger i dagen. Ej sällan äro långsträckta, i isens rörelseriktning utdragna moränryggar, s. k. drumlins, utbildade. Isynnerhet i södra Västerbottens kustonråde sätta dessa sin prägel på det flacka landskapet. Här och var förekomma rullstensåsar, vanligen förlöpande i älvdalarna. Understundom utbreda de sig till större eller mindre plataer, bestående av grov sand eller grus. Dessa plataer äro vackrast utbildade strax under marina gränsen såsom finiglaciala deltabildningar, så t. ex. i Ångermanland omkring Aspsele (»Aspselefältet»), Locksta (»Lockstafältet»), Seltjärn vid Kubbeån och Västanbäck vid Bergsjöån (SANDLER 1917).

Under marina gränsen¹ äro bergshöjderna ofta renspolade från moräntäcket, som nedsköljts till lägre liggande partier; dalbottnar och lågmarker äro här täckta av mo och lera (LINDSTRÖM 1888; HÖGBOM 1906, s. 145 ff.).

Områdets topografi är ganska växlande. I stort sett kan man tala om en starkt sönderskuren högplatå (HÖGBOM 1906, s. 90), där bergshöjderna än ligga mycket nära varandra, än äro mera isolerade. I Ångermanland sträcker sig denna högplatå ända ned till kusten eller dess omedelbara närhet, i Västerbotten skiljes densamma från havet genom en tämligen bred, mera småkuperad lågslätt.

Större delen ligger ovanför marina gränsen, och detta område, beläget inom »moränlidernas och de stora myrarnas region» (HÖGBOM 1906, s. 398), har också blivit mest noggrant undersökt. Höjden ö. h. torde i medeltal här kunna sättas till 3—400 m. Enstaka berg höja sig bortåt 600 m. ö. h. Så har Solberget i Anundsjö socken på topografiska kartan siffran 592,8.

Den kuperade terrängen tillåter en riklig utbildning av myrar. Huru stor del dessa upptaga av hela områdets areal, kan dock ej med bestämdhet sägas. I Anundsjö socken beräknas de utgöra 18,30 % av totalarealen (Katalog Skogsutställningen 1916, s. 17). Emellertid torde denna siffra, vad området i övrigt beträffar (isynnerhet dess norra delar), vara för låg. HÖGBOM (1906, s. 171) anser, att man för hela Norrland utom fjälltrakterna utan risk för överdrift kan sätta myrmarkerna till 30 % av landarealen. Det synes mig sannolikt, att denna senare siffra, vad Lappland angår, kommer verkliga förhållandet ganska nära.

Myrarnas storlek är växlande, beroende på topografin. Från endast

¹ Inom området belägen i norr på 232 m. ö. h. (Lycksele, HÖGBOM 1906, s. 202), i söder på 284 m. ö. h. (Skuluberg, HÖGBOM 1906, s. 202).

några få hektar eller mindre kunna de nå en storlek av flera tusen hektar. Isynnerhet är det i Lappland, som man finner de stora milsvida myrarna. Ej sällan äro dock dessa starkt sönderskurna av moränryggar, som bilda långt inskjutande uddar eller större eller mindre skogklädda holmar.

Myrmarkerna ha inom stora delar av området sedan 1890 talet i stor utsträckning dikats för skogsbruk eller för jordbruksändamål. För skogsbruk har isynnerhet Mo och Domsjö bolag utfört stora torrlägningsarbeten. Ensamt i Anundsjö socken ha under senare år upptagits eller uppreprensats över 389 mil diken för åstadkommande eller förbättrande av skogsväxt, varav mera än 300 mil komma på detta bolag (Katalog Skogsutställningen 1916, s. 46).

Enär undersökningsområdet sträcker sig från Bottniska viken c:a 15 mil in i landet, böra i klimatiskt hänseende tämligen stora olikheter förefinnas mellan de västra och östra delarna. I de förra har klimatet i stort sett en utpräglat kontinental karaktär, i de senare får det däremot en relativt maritim anstrykning. Dock kunna stora skillnader finnas mellan olika år, liksom i hela Norrland över huvud, på grund av läget mellan de två skilda klimattyperna, Atlantens maritima och den eurasiatiska kontinentens kontinentala (jfr HÖGBOM 1906, s. 258).

I nedanstående tabell meddelas några siffror över temperaturförhållandena inom området eller dess omedelbara närhet. De äro hämtade från HAMBERG (1908). Av stationerna ligga de tre första invid kusten, de övriga inne i landet. Av tabellen framgår, att de inre delarna framför allt ha en mycket lägre vintertemperatur än kusttrakterna, under det att med avseende på sommartemperaturen skillnader i mindre grad göra sig gällande. På grund härav blir den årliga variationen med avseende på medeltemperaturen i de förra betydligt större än i de senare.

Medeltemperaturen för månader och år jämte årlig variation inom undersökningsområdet.

Stationer	Höjd ö. havet m.	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli
Härnösand . . .	15	6,43	— 6,71	— 3,71	+ 1,19	+ 6,09	+ 12,45	+ 15,14
Bjälsta (Nätra) . .	20	— 8,45	— 8,42	— 4,94	+ 0,62	+ 5,33	+ 12,00	+ 14,77
Umeå	12	— 8,50	— 8,86	— 5,92	+ 0,91	+ 5,45	+ 12,27	+ 14,99
Resele	120	— 11,55	— 10,79	— 5,55	+ 1,55	+ 6,97	+ 13,60	+ 15,50
Viska (Fredrika) .	310	— 11,53	— 11,17	— 7,14	— 0,50	+ 5,24	+ 11,57	+ 13,69
Åsele	320	— 12,23	— 11,73	— 7,30	— 0,23	+ 5,28	+ 11,47	+ 13,64

Stationer	Höjd ö. havet m.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	År	Årlig variation
Härnösand . . .	15	+13,83	+9,84	+4,08	-0,92	-5,48	+3,28	21,85
Bjåsta (Nättra) . .	20	+13,09	+8,74	+2,60	-2,96	-7,39	+2,10	23,22
Umeå	12	+13,15	+8,61	+2,58	-3,07	-7,48	+1,94	23,85
Resele	120	+13,07	+8,16	+1,79	-4,38	-10,26	+1,51	27,05
Viska (Fredrika) .	310	+11,53	+6,97	+0,65	-5,89	-11,02	+0,20	25,22
Åsele	320	+11,42	+6,83	+0,11	-6,36	-11,43	-0,04	25,87

Stora växlingar förefinnas med avseende på medeltemperaturen för samma månad under olika år. Skillnaden är betydligt större för vintermånaderna än för sommarmånaderna. För dessa senare kan den uppgå till 8—10°.

Den periodiska dagliga temperaturamplituden har i de inre delarna sitt maximum i mars, vilket framgår av HAMBERGS (1914) tabeller och kartor, under det i kustområdet detta faller under sommaren.

Om nederbördens fördelning får man en god föreställning genom de av HAMBERG (1911) publicerade kartorna. I nedanstående tabell ha sammanställts talen från sex utvalda stationer, av vilka de tre första ligga vid kusten, de övriga inne i landet. En blick på HAMBERGS (1911, Pl. 2) karta visar, att det, vad året beträffar, finnes ett nederbördsmaximum vid kuststräckan mellan Umeå och Härnösand. Av tabellen framgår även, att årsnederbörden vid kusten är betydligt större än längre in i landet. Ehuru största nederbördsmängden faller över hela området i augusti, är dock i kusttrakterna hösten (sept.—nov.) i stort sett mera nederbördsrik än sommaren.

Medelnederbörd pr månad, årstider och år (mm.)

Stationer	Höjd ö. havet	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.
Härnösand (1860—1910) .	15	37,3	29,2	37,2	25,0	43,2	42,5	60,8	80,3
Grundsunda (1880—1909) .	35	30,1	24,1	31,1	24,5	39,5	38,5	59,2	85,7
Umeå (1860—1910) . . .	12	42,9	33,4	33,4	27,4	37,6	42,7	48,8	76,1
Näs, Bredbyn (1880—1909)	75	25,7	19,7	24,5	19,2	34,6	36,9	61,8	81,9
Viska (1880—1909) . . .	310	24,4	18,2	21,1	19,2	31,5	41,9	64,4	78,4
Örträsk (1880—1909) . . .	190	25,2	19,1	23,2	22,4	34,3	41,9	64,3	82,8
Lycksele (1880—1909) . .	225	22,5	16,8	13,4	17,4	31,3	39,2	62,6	80,5

Stationer	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Dec.— Febr.	Mars— Maj	Juni— Aug.	Sept.— Nov.	År
Härnösand	68,5	68,8	54,4	44,0	109,0	105,3	183,5	191,8	591,3
Grundsunda	64,0	67,8	42,5	37,8	92,0	95,1	183,4	174,3	545
Umeå	68,6	62,2	52,1	43,6	118,4	98,4	167,7	182,9	568,8
Näs, Bredbyn	51,3	48,2	29,8	29,9	75,3	78,3	180,6	129,3	464
Viska	46,7	45,6	28,1	27,9	70,5	71,8	184,7	120,4	447
Örträsk	52,1	51,2	29,4	29,4	73,7	79,9	189,0	132,7	475
Lycksele	45,1	42,1	25,7	24,6	63,9	68,1	182,2	112,9	427

Antalet nederbördsdagar är i Härnösand och Umeå resp. 141 och 138, varav dagar med snö eller regnblandad snö resp. 65 och 64 (HAMBERG 1911); motsvarande siffror från Örträsk i sydöstra delen av Lycksele lappmark äro 134 och 70.¹

Det bör framhållas, att nederbörden för en och samma månad växlar från det ena året till det andra inom mycket vida gränser. Ej sällan uppgår skillnaden till ett par hundra millimeter.

Snötäckets varaktighet är något olika i skilda delar av området. Enligt HAMBERG (1911) är öppen mark snötäckt vid kusten c:a 150 dagar, i de inre delarna c:a 170. Vid kusten infaller medeltiden för det första snötäcket omkring 1 november och för snötäckets försvinnande omkring 20—25 april; motsvarande siffror för de inre delarna äro omkring 25 oktober och 1—5 maj.

Angående vegetationsperiodens längd kunna inga exakta siffror anges från skilda delar av området. Dock är den säkerligen betydligt längre i Ångermanland än i Västerbotten och S. Lappland. Enligt HULT (1883, s. 48) är densamma för buskar och träd i Ångermanland 221, i Västerbotten 209 och i S. Lappland 193 dagar; för örter äro motsvarande siffror 165, 160 och 142. I Härnösand inträffar enligt ARNELL (1917) björkens lövsprickning, beräknad åren 1877—1916, i medeltal den 26 maj (tidsskillnad 28 dagar) och dess lövfällning, beräknad under 11 år, den 23 september (tidsskillnad 13 dagar). DE GEERS (1914) karta visar, att björkens lövsprickning sker 10 dagar senare i Umeå än i Härnösand, i Lycksele däremot ungefär samtidigt som i Härnösand. — I stort sett torde vegetationsperioden vara åtskilligt kortare på myrarna än på fastmark.

De nedan publicerade undersökningarna påbörjades redan sommaren 1911. Det var på professor RUTGER SERNANDERS initiativ. Avsikten var att söka utröna, huru olika myrmarker förhöllo sig såsom skogsmark.

¹ Åren 1909—1913. Siffrorna uträknade efter Hydrograf. Byråns Årsbok 1909—1913.

Redan efter denna sommars mera orienterande resa, huvudsakligen i norra Ångermanland, var det klart för mig, att en ingående kännedom om myrmarkerna själva i intakt tillstånd var en nödvändig förutsättning för att den nämnda uppgiften skulle kunna på ett tillfredsställande sätt lösas. Den nutida myrvegetationen hade visserligen studerats av TOLF (1893; 1896 a; 1896 b) under ett par resor i Ångermanland och Västerbotten. Samma författare (TOLF 1901) hade också lämnat en mera allmän framställning av myrarna i hela Norrland. Emellertid voro TOLFS skildringar i allmänhet tämligen summariskt hållna. En undersökning över de olika myrtyperna eller myrassociationerna måste därför bliva det första målet. Först härefter kunde man lära känna de olika, av skilda torvslag uppbyggda myrmarkerna.

Till studium över myrassociationerna jämte deras succession användes sommaren 1913. Under somrarna 1915 och 1916 upptogs sedermera frågan om myrmarkerna som skogsmark, varjämte då även undersökningen angående myrassociationerna kompletterades. Våren 1916 företogs en kortare resa för att studera tjälens fördelning i myrmarkerna jämte snösmältningens inflytande på vegetationen.

För undersökningen ha besökts ca 225 odikade och 200 dikade eller på annat sätt torrlagda myrmarker, från vilka mer eller mindre fullständiga anteckningar föreligga; dessutom ha observationer i förbigående gjorts på ett flertal myrar, utan att väsentliga anteckningar härom gjorts.

I föreliggande arbete behandlas de intakta myrmarkernas vegetation i del I. Framställningen har gjorts ganska utförlig, huvudsakligen på grund av att kännedomen om myrassociationerna i vårt land över huvud hittills varit tämligen knapphändig. Det är min förhoppning, att denna del härigenom skall kunna utgöra en, om än ringa början till kommande bearbetningar från olika delar av vårt land, varigenom en fullständigare kunskap om hela Sveriges myrar så småningom kan erhållas. Del II ägnas åt frågan om myrmarkerna som skogsmark. I främsta rummet har jag här sökt utreda, vilka slutstadierna bliva för vegetationens utveckling efter torrläggningen av skilda myrmarkstyper. Dessutom har dock ägnats ganska stor uppmärksamhet åt den gamla myrvegetationens förändring efter torrläggningen, liksom åt frågan om skogsträdens invandring på dränerade myrmarker. Härvid har även utförligt behandlats problemet om barrträdens mykorrhiza, enär denna, enligt min uppfattning, är av vital betydelse för barrträdens utveckling på myrmarkerna.

Arbetet gör självfallet ingalunda anspråk på att utgöra en uttöm-

mande utredning av frågan om myrmarkerna som skogsmark. Många problem i samband härmed stå fortfarande olösta; några ha endast mera i förbigående berörts.

För mina resor har jag mottagit understöd av Järnkontoret i Stockholm (1911), Upsala Universitet (Bjurzons premium, 1913; Liljewalchs resestipendium, 1916), Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala (Linnéstipendiet, 1915), dess Botaniska Sektion (Elias Fries' stipendium, 1913) och Letterstedtska Föreningen i Stockholm (1915). Till dessa institutioner och sällskap uttalar jag härmed mitt tack.

I särskilt stor tacksamhetsskuld står jag till min lärare, professor RUTGER SERNANDER. Redan under mina första studieår i Upsala kom jag genom honom att intressera mig för växtgeografiska spørsmål, och särskilt genom deltagande i Växtbiologiska Seminariet inriktades mitt intresse på aktuella synekologiska frågor. På detta seminarium ha även preliminära meddelanden över mina resultat vid flera tillfällen lämnats. För de uppslag och den hjälp, jag genom professor SERNANDER erhållit, liksom för det levande intresse, med vilket han ständigt följt mina undersökningar, vill jag framföra mitt varma tack.

Även vill jag begagna tillfället att tacka min lärare professor O. JUEL för den tid, jag under mina studieår haft fördelen åtnjuta hans undervisning. Ämnet för denna avhandling ligger visserligen i stort sett ej inom hans forskningsområde; dock har jag förut haft glädjen att utföra cytologisk-embryologiska undersökningar; för det härvid visade stora intresset liksom i övrigt för all välvilja tackar jag hjärtligt.

Mitt undersökningsområde har till stor del fallit inom Mo och Domsjö domäner. Detta är egentligen ingen tillfällighet. Här fanns ett undersökningsmaterial, som med säkerhet ej någon annan del av vårt land kunde erbjuda i ifrågavarande avseende, detta på grund av de storartade torrlägningsarbeten för skogsbörd, som i sen tid här satts i gång av fil. dr FRANS KEMPE. Till dr KEMPE uttalar jag mitt tack för all den hjälp, jag erhållit vid min undersökning och för de uppslag, som framkommit vid eggande diskussioner under gemensamma resor och exkursioner. Jag tackar honom också för att detta arbete fått ingå i publikationsserien »Norrländskt Handbibliotek».

Under mina resor har jag ej sällan ledsagats av praktiska skogsmän. Härigenom ha ofta erhållits viktiga upplysningar, utan vilka undersökningsplanen skulle förryckts och arbetet i hög grad försvårats. Jag vill bl. a. här endast nämna jägmästaren M. CARLGREN och forstmästaren G. v.

POST. Till samtliga, som på ett eller annat sätt i fält eller eljest varit mig behjälpliga, framför jag mitt tack.

Vid materialets bearbetande ha åtskilliga specialister anlitats. Så ha talrika, hemförda mossprov (med undantag av *Sphagna*) bestämts av lektor H. W. ARNELL och apotekaren C. JENSEN (Danmark); lavarna ha bestämts av fil. kand. G. EINAR DU RIETZ, algerna av amanuensen GÖSTA CEDERGREN (Chlorophyceer, Cyanophyceer och Desmidiaceer) och fil. d:r ASTRID CLEVE-EULER (Diatomaceer), en del Lumbricider av fil. d:r H. BRUNANDER (Göteborg). Åtskilliga fossilbestämningar ha utförts av fil. kand. C. MALMSTRÖM (ris och vedlämningar), fil. d:r B. HALDEN (pollen och sporer) och fil. d:r U. SUNDELIN (pollen och sporer). Alla dessa tackar jag på det hjärtligaste.

Samtliga kemiska analyser äro utförda av Svenska Mosskulturföreningen (ingeniör H. HJERTSTEDT). En del nitratbestämningar ha gjorts av Statens Skogsförsöksanstalt (fil. kand. GURLI LAURENTZ). Dessa båda institutioner ha även välvilligt ställt sina bibliotek till mitt förfogande. Jag framför till dem mitt tack.

Några av de reproducerade fotografierna äro tagna av hovfotografen W. WÅNGSTRÖM i Örnköldsvik. Dessa fotografier voro utställda på skogsutställningen i Örnköldsvik sommaren 1916.

Det hemförda materialet har till större delen bearbetats på Växtbiologiska Institutionen i Upsala. Dit ha också överlämnats det mesta av insamlade prov, mossor, barrträdsplantor o. s. v.

Nomenklaturen överensstämmer, vad fanerogamer beträffar, i stort sett med den i »Förteckning öfver Skandinaviens växter» (1917) använda; med avseende på *Cladonia*-arter följes i allmänhet WAINIO (1897); beträffande övriga lavar den av G. EINAR DU RIETZ samt i fråga om mossor (utom *Sphagna*) den av H. W. ARNELL och C. JENSEN vanligen använda nomenklaturen; *Sphagna* enligt JENSENS (1915) nyligen utkomna arbete. Då i avhandlingen talas om *Pinus silvestris* (tall), är det i allmänhet fråga om *P. silvestris* **lapponica* (jfr SYLVÉN 1917).

Upsala i augusti 1917.

ELIAS MELIN.

DEL I

MYRMARKERNAS NUVARANDE
VEGETATION

(MYRARNA)

FÖRSTA KAPITLET.

Begrepp och Indelningsprinciper.

Myr och myrmark.

Myr¹ uppfattas av mig såsom ett växtgeografiskt begrepp, omfattande torvbildande växtassociationer av bestämd floristisk-fysiognomisk sammansättning.

Ungefär denna mening inlägga även de flesta nordiska liksom även schweiziska växtgeografer.

Tyska forskare, som sysslat med hithörande frågor, mena emellertid efter WEBER vanligen med myr (»Moor») de mer eller mindre mäktiga torvlager, som under tidernas lopp anhopats. I vårt land har v. POST anslutit sig till den WEBER'ska skolan, och han lämnar i ett nyligen utkommet arbete följande definition (v. POST 1917, s. 219): »Ein Moor ist jede Lagerstätte supramariner biogener Wasser- und Feuchtbodenablagerungen, deren Entwicklung bis zu einer Torfstufe fortgeschritten ist».

Såsom CAJANDER (1913, s. 7) o. a. betonat, täcka varandra ej de biologiska och geologiska begreppen. Det är därför nödvändigt att hålla dem skilda. För undvikande av förväxlingar bör enligt min mening myr begagnas endast i den biologiska bemärkelsen. Där de karaktäristiska associationerna på ett eller annat sätt försvunnit, kan man alltså ej längre tala om myr, torvlagret må vara så mäktigt som helst. I stället har bildats hed, äng, skog o. s. v., låt vara på torvmark som substrat, men dock alldeles likartade motsvarande formationer på fastmark.

Myrarna spela en oerhört stor roll för landskapets karaktär. Från en

¹ Motsvarande det tyska Moor. I samma vidsträckt bemärkelse, d. v. s. omfattande kärr och mossar, begagnas myr av t. ex. HÖGBOM (1906), i motsats till NILSSON (1902), ANDERSSON och HESSELMAN (1907) o. a.

höjd i Norrland framträder storslaget denna mosaik av myr, skog, sjö o. s. v. Självfallet har härvid torvlagrets mäktighet ingen som helst betydelse, det är uteslutande vegetationens fysiognomi, som säger var myren¹ finnes.

För de torvavlagringar, som myrarna bildat, använder jag i det följande den i svensk litteratur ofta begagnade termen myrmark, bildad analogt med t. ex. skogsmark. Från pedologisk synpunkt förefaller mig detta uttryck särdeles lämpligt; även från rent geologisk sådan synas mig inga oöverstigliga hinder förefinnas för dess användning.

Associationen myrarnas grundenhet.

De synekologiska grundprinciperna och begreppen ha under senare år livligt diskuterats, och särskilt ha schweiziska forskare ivrigt varit sysselsatta med att klargöra desamma.

I vårt land har nyligen SAMUELSSON (1916; 1917) givit en utredning av hithörande frågor, som i klarhet lämnar intet övrigt att önska. Senare ha dessa hos oss behandlats av DU RIETZ (1917), vilken i några punkter har en avvikande mening. För min del ansluter jag mig så gott som fullständigt till SAMUELSSONS åskådning.

Det synes mig själfvallet, att associationen såsom varande synekologiens grundläggande enhet bör ligga till grund för en indelning av myrarna. Det bör dock genast, för undvikande av missförstånd, framhållas, att en norrländsk myr i rent geografisk bemärkelse endast i undantagsfall upptages av en enda association; vanligen utgöres den av en, understundom delvis mer eller mindre lagbunden, mosaik av två eller flera sådana, alldeles som en skog i geografisk bemärkelse oftast utgöres av flera associationer. Då de skilda associationerna i förhållande till varandra kunna ordnas snart sagt huru som helst, påträffas endast sällan två myrar, som äro varandra alldeles lika. En indelning av myrarna, geografiskt betraktade, är därför på biologisk grundval så gott som omöjlig. Detta hindrar dock ej, att större delen av en myr kan karaktäriseras av en viss association eller en bestämd kombination av sådana (jfr nedan).

Associationen är ett på abstraktion vilande begrepp; den utgör en sammanfattning av till sin floristiska sammansättning väsentligen överens-

¹ Myr i en rent geografisk mening är ej fullt identisk med den biologiska myren. Den förra upptager ett begränsat område t. ex. Stormyren, Lappmyren; den senare lämnar gränserna alldeles utan avseende.

stämmande bestånd (jfr SAMUELSSON 1916). Ju flera bestånd¹ som studerats, desto noggrannare blir kännedomen om associationen. En association kan ej nybeskrivas på endast ett bestånd, lika litet som en art i kritiskt släkte på ett individ.

Varje association motsvaras teoretiskt av en bestämd ståndortstyp. Parallellt med en förändring av ståndorten går i stort sett en sådan av vegetationen. Det är naturligen önskvärt, att man vid associationsbeskrivningen även söker karaktärisera motsvarande ståndortstyp², så långt detta för närvarande är möjligt. Detta senare kräver dock ett mycket ingående studium och får ej föregripa utan endast komplettera den förra.

Begränsningen av associationerna är självfallet hos skilda författare ej densamma. Några låta begreppet association vara mycket vittomfattande, andra åter låta det få en snäv begränsning. Till de förra kunna räknas åtskilliga schweizare (t. ex. FURRER), vidare GRADMANN o. a., till de senare t. ex. CAJANDER (1913), FRIES (1913), DU RIETZ (1917). Under det t. ex. FURRER (1914, s. 23) och GRADMANN (1909, s. 92) räkna mossarna (»Hochmoore») såsom en enda association (formation, GRADMANN), så finner man hos CAJANDER (1913) av dessa ett 50-tal.

Enligt min uppfattning är det föga praktiskt att uppställa alltför många associationer. Härigenom kan lätt överskådligheten gå förlorad. Det är i så fall bättre att, om så skulle behövas, ytterligare uppdelas associationerna själva. Den motsatta ytterligheten är dock ej att föredraga. Härigenom sammanföras bestånd, som ha alltför stor floristisk olikhet, och med avseende på ståndorterna förutsättas likheter, som i själva verket kanske ej finnas. Denna metod blir på så sätt snarare deduktiv än induktiv.

¹ Bestånden ha vid mina undersökningar analyserats efter den i Sverige allmänt efter HULT (1881) använda, av SERNANDER och SAMUELSSON (KYLIN och SAMUELSSON 1916, s. 271) sedermera närmare preciserade metoden. Frekvensgraderna äro härvid: 5 = ymnig l. täckande; 4 = riklig; 3 = strödd; 2 = tunn sådd l. spridd; 1 = enstaka. Med avseende på skiktindelningen talar jag vanligen endast om fyra skikt i stället för sju, nämligen träd- (skogs-), busk- (snår-), fält- och bottenskiikt, detta i likhet med t. ex. WARMING och GRAEBNER (1914—1916, s. 329) och SAMUELSSON (1917, s. 30). I beståndsanalyserna ha arterna för överskådlighetens skull ordnats i grupper efter livsformerna. Härvid har använts NORRLINS-HULTS metod (HULT 1881, s. 19) med en del modifikationer, närmast i överensstämmelse med CAJANDER, HESSELMAN, SYLVÉN o. a. Begreppet ris användes i CAJANDERS mera vidsträckt bemärkelse.

² Mycket viktiga ståndortsfaktorer, då det gäller myrarna, äro vatten- och närings-tillsförsel. Dock måste ihågkommas, att flera andra, ännu mer eller mindre okända faktorer säkerligen spela in, varför generella slutsatser ej för närvarande kunna göras. Med avseende på fuktighetsförhållanden har (efter uppskattning) använts NORRLINS (WAINIO 1878, s. 13) 10-gradiga skala (jfr även WARMING und GRAEBNER 1914—1916, s. 80), varvid endast graderna 5—10 kommit till användning.

tiv. Möjligen kan det i en framtid, då ståndortsförhållandena bli väl kända, visa sig berättigat att inskränka associationernas antal.

Vid associationernas syntes av de särskilda bestånden bör man, som ofta betonats, taga hänsyn såvitt möjligt till dessas samtliga karaktärer, d. v. s. alla konstituerande arter och deras relativa frekvens. De olika arterna kunna dock ej tillmätas lika stor betydelse.

Enligt den schweiziska skolan äro associationernas viktigaste kännetecken följande:

- 1) Dominerande arter,
- 2) Karaktärsväxter,
- 3) Konstanter,
- 4) Accessoriska arter.

Vilka karaktärer, som ha den största betydelsen vid associationsbegränsningen, måste enligt min uppfattning diskuteras i varje särskilt fall vid behandlandet av olika associationsgrupper; likaväl som värdet av skilda karaktärer i artsystematiken är varierande, så är detta varierande, då det gäller att begränsa de synekologiska enheterna inom olika associationsgrupper.

Vad myrarna beträffar utgöra otvivelaktigt de dominerande arterna associationernas främsta kännetecken. De kunna lämpligen efter STEBLER och SCHRÖTER (1893, s. 99) benämnas huvudarter. Vanligen finnas i samma association flera huvudarter, fördelade på skilda skikt, eller flera, ofta mer eller mindre besläktade arter kunna tillsammans vara dominerande i ett och samma skikt.

Ej alla huvudarter få dock tillmätas lika stor systematisk betydelse vid associationernas begränsning. Det är ju ofta påpekat (jfr GRADMANN 1909, s. 100; o. a.), att samma växt kan dominera i flera skilda associationer. Understundom kan den visserligen i det ena fallet vara kraftigare utvecklad än i det andra, den ena gången fertil, den andra steril, vid det ena tillfället trädartad, vid det andra buskartad; dock är den mycket ofta i de olika fallen, åtminstone till synes, tämligen likartat utvecklad. Jag kan t. ex. erinra om ljungen i den *Calluna*-rika *Fuscum*-mossen och i *Calluna*-hedar, skilda ris i olika slags hedtyper o. s. v. Det är dock möjligt, att även i dessa fall olikheter med avseende på tillväxtförhållanden o. d. förefinnas, ehuru sådana frågor ännu ägnats föga uppmärksamhet.

Viktigast från systematisk synpunkt äro självfallet de huvudarter, som såsom sådana äro bundna endast eller huvudsakligen till en association; av mindre betydelse äro de, som uppträda som huvudarter

i flera och därtill kanske mindre besläktade associationer. Med avseende på myrarna vill jag särskilt framhålla några ofta förekommande huvudarter, som på grund av sin förekomst såsom sådana i ekologiskt synbarligen skilda associationer äro systematiskt av mindre betydelse.

1. *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. chordorrhiza* m. fl. förekomma dominerande i:

- a) näringsrika kärrassociationer (*Amblystegium*-kärr),
- b) näringsfattiga mossassociationer (jfr FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 88—90).

2. *Scheuchzeria palustris* förekommer dominerande i:

- a) näringsrika kärrassociationer, ehuru detta i undantagsfall (*Amblystegium*-kärr),
- b) näringsfattiga mossassociationer.

3. *Scirpus caespitosus*¹ förekommer dominerande i:

- a) näringsrika kärrassociationer (*Amblystegium*-kärr; jfr FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 90; PAUL 1907 a, s. 39),
- b) näringsfattiga mossassociationer (jfr FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 90; WEBER 1902, s. 16; PAUL 1907 a, s. 39).

4. *Molinia coerulea* förekommer dominerande i:

- a) näringsrika kärrassociationer och ängar (jfr PAUL 1907 a, s. 36; RÜBEL 1913, s. 889),
- b) näringsfattiga mossassociationer (jfr PAUL 1907 a, s. 36; RÜBEL 1913, s. 889).

5. *Betula nana*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* förekomma dominerande i:

- a) de minst hygrofila mossarna (*Fuscum*-mossar); dessutom även i hedar,
- b) hygrofila mossar (starr- och *Laginatum*-mossar).

Ovanstående visar, hur försiktig man måste vara, om man använder de dominerande arterna vid associationernas begränsning. Detta har också gjort, att många författare taga ingen eller ringa hänsyn till desamma. Så

¹ PAUL (1907 a, s. 39) meddelar två särdeles betydande analyser från resp. kärr och mossar, där *Scirpus caespitosus* är dominerande:

	CaO %	P ₂ O ₅ %	N %	K ₂ O %	CaO på m ² kg.
a) kärr					
»Starnberg-Leutstettener Moor»	2,17	0,189	3,21	0,033	2,842
b) mosse					
»Penzberg in Oberbayern»	0,319	0,087	1,31	—	0,2137

måste naturligtvis också vara fallet i de associationsgrupper, där huvudarter saknas.

Vad myrarna beträffar, synas dock de huvudarter, som man finner av mossor, i allmänhet vara mera känsliga för ståndortsförändringar. Detta gäller framför allt *Amblystegia*, *Paludella* och *Sphagna*. PAUL (1907 a; 1908) är den, som först med skärpa framhållit, att vissa *Sphagnum*-arter (*S. subsecundum* o. a.) fordra näringsrikt vatten, under det att andra sky sådant, varför också de förra bli dominerande vid riklig näringstillförsel, de senare vid mindre riklig. Även inom den senare gruppen finnas olika grader av näringsbehov, liksom också med avseende på vattenbehov variationer förefinnas, varför vissa arter dominera vid ett tillfälle, andra vid ett annat. Sådana som *S. cuspidatum*, *S. Dusenii* och *S. balticum* representera t. ex. den mest hygrofila gruppen, härafter komma *S. papillosum*, *S. angustifolium* och *S. apiculatum*, så *S. magellanicum* och *S. Russowii* och till slut såsom de minst hygrofila *S. fuscum* och *S. acutifolium*.

De systematiskt mest betydelsefulla huvudarterna söker jag därför bland mossorna. Det är dessa, som så långt som möjligt enligt min uppfattning böra avgränsa myrarnas associationer. Övriga dominerande arter komma härvid vanligen först i andra rummet.

Härigenom kommer min begränsning av myrarnas associationer att många gånger te sig helt annorlunda än hos andra författare. Ett par exempel må belysa detta. 1) Med starrmosse menas i gängse litteratur de *Sphagnum*-rika bestånd, som i fältskiktet ha dominerande *Carices*. Denna bör dock enligt min uppfattning falla inom tre eller fyra skilda associationer, nämligen *Sphagnum*-kärr, starrmosse (i min bemärkelse), *Papillosum*-mosse och möjligen även *Cuspidatum*-mosse. 2) Med tuvdunsmosse avses i allmänhet alla *Sphagneta* med dominerande *Eriophorum vaginatum*; denna faller i mitt system dels inom *Vaginatum*-mossen (i min bemärkelse), dels inom *Papillosum*-mossen. 3) Såsom rismosse uppfattas gemenligen alla mossar med risskikt; enligt min mening representerar denna åtminstone tre associationer o. s. v.

Karaktärsväxter. Betrakta vi de övriga av nyss nämnda kännetecken, så finna vi, att särskilt av schweiziska växtgeografer och av GRADMANN (1909) karaktärsväxterna (»Leitpflanzen», GRADMANN) tillmätts mycket stor betydelse, ja, de ha ofta varit utslagsgivande vid associationsbegränsningen. Vad myrarna beträffar, torde karaktärsväxter i denna bemärkelse i allmänhet saknas. För Norrlands vidkommande känner jag endast en växt, som kunde anses såsom sådan, nämligen *Pinguicula villosa*, vilken jag

endast, ehuru tämligen sällan, iakttagit i *Fuscum*-mossar. FURRER (1914, s. 23) uppger såsom karaktärsväxter för mossarna (»Hochmoore») *Carex pauciflora*, *Andromeda* och *Oxycoccus* (*Vaccinium Oxycoccus*), men därvid måste man ihågkomma hans, såsom nyss påpekat, vida associationsbegrepp, som tillåter, att alla *Sphagnum*-bestånd sammanföras till en association. Men även om man låter alla *Sphagneta* bli till en association, kunna ej närönda växter, vad Norrland beträffar, räknas som karaktärsväxter. De äro alla vanliga i *Amblystegium*-kärr; *Vaccinium Oxycoccus* kan här t. o. m. räknas till konstanterna (se nedan).

Härmed vill jag naturligtvis dock ej förneka betydelsen av karaktärsarter, där sådana verkligen finnas. Isynnerhet äro dessa av betydelse i associationsgrupper, där huvudarter alldeles saknas.

Konstanterna ha mindre betydelse för avgränsande av de olika associationerna, förutsatt naturligen att de ej äro karaktärsväxter eller huvudarter, ehuru de ändock för associationernas karaktäristik kunna ha ett visst intresse. Då begreppet i det följande användes, tages det i BROCKMANN-JEROSCHIS (1907, s. 244) bemärkelse.

De accessoriska arterna äro mera betydelselösa och kunna vid associationsbeskrivningen, om man vill, uteslutas.

Vid begränsningen av myrarnas associationer måste man givetvis så mycket som möjligt abstrahera från bestånd, som uppenbarligen äro genetiska övergångsstadier. Dessa äro antingen av kort varaktighet, d. v. s. de utvecklas tämligen hastigt till en ny association, i vilket fall jag lämnar dem alldeles utan avseende; eller av längre varaktighet, i vilket fall de behandlas såsom facies eller i undantagsfall varianter (se nedan). Exempel på de förra äro t. ex. övergångsstadierna mellan starrmosse och *Lagidatum*-mosse (jfr tab. 25:1), på de senare t. ex. de mellan denna senare och *Fuscum*-mosse (ljortronrik *Fuscum*-mosse).

Arter, som förekomma i en association såsom kvarlevande från en genetiskt föregående association, benämnas relikter [jfr SERNANDER (v. POST und SERNANDER 1910, s. 29) o. a.].

Facies. Det är ofta nödvändigt att uppdelas associationerna i lägre, ehuru mera betydelselösa enheter. Dessa benämner jag i likhet med SCHRÖTER (SCHRÖTER und KIRCHNER 1902, s. 71), VAHL (1911, s. 320), DU RIETZ (1917, s. 55) o. a. facies. Intet avseende fästes vid orsaken till deras utbildning. Alla facies bilda tillsammans associationen. Ofta kan man tala om en huvudfacies, som har större utbredning än de övriga och omkring vilken dessa gruppera sig; ofta kan dock en sådan ej

med säkerhet påvisas. För konsekvensens skull låter jag därför alla stå parallellt bredvid varandra, subordinerade associationen. Facies urskiljas med hänsyn till de mindre betydelsefulla huvudarterna, någon gång efter mossorna, då flera av dessa gemensamt avgränsa associationen.

Alternatbestånd i SAMUELSSONS (1916, s. 354) bemärkelse synas, då det gäller myrarna, vara tämligen sällsynta.

Varianter¹ av en viss association benämner jag de bestånd (rättare den tänkta sammanfattningen av de bestånd), som med avseende på väsentliga huvudarter äro så gott som identiska med ifrågavarande huvudassociation, men som dock på grund av nytillkomna, för associationen i övrigt främmande huvudarter ha ett tämligen avvikande utseende. Det är möjligt, att dessa understundom kunna förtjäna rangplats av association; dock spela de alltid ytterst obetydlig roll i jämförelse med huvudassociationen, varför det även från praktisk synpunkt är lämpligast upptaga dem endast som varianter. *Myrica-Sphagnum*-kärret är en variant av *Sphagnum*-kärret; den huvudsakliga skillnaden mellan dem båda är *Myrica Gale* såsom huvudart i det förra. Den *Betula nana*-rika och den skogbeväxta *Vaginatum*-mossen äro två varianter av *Vaginatum*-mossen; borttagas dvärgbjörken och den glesa tallskogen, kvarstår i de båda fallen en så gott som typisk *Vaginatum*-mosse.

Av det sista exemplet framgår, att jag, vad myrarna beträffar, fäster mindre avseende vid, om trädskikt förekommer eller ej. *Pinus silvestris* räknar jag här till de mindre betydelsefulla huvudarterna. Dock må framhållas, att träden ej stå så tätt, att markvegetationen väsentligen påverkas genom beskuggning och förna.

I detta avseende är jag alltså närmast av den uppfattning, som bl. a. VAHL (1913, s. 2) och SAMUELSSON (1916, s. 360; 1917, s. 34) ge uttryck åt. I fråga om fjällen är SAMUELSSON (1916, s. 360) t. ex. böjd tala om »*Empetrum*-rika lathedar, som inom björkregionen i regel äro bevuxna med enstaka—strödda björkar, men i den alpina regionen sakna all trädvegetation».

Associationerna benämnas av mig vanligen efter de mest karaktäristiska huvudarterna eller efter det släkte, dit dessa höra. I förre fallet användes endast artnamnet, t. ex. *Papillosum*-mosse. Understundom ha använts andra namn, vilka dock utan förklaring lätt kunna härledas. De nästan klassiska vordna namnen *Magnocaricetum*, *Parvocaricetum* o. a. ha

¹ Variant tager jag i en annan bemärkelse än t. ex. FRIES (1913, s. 47), hos vilken författare variant närmast motsvarar vad jag kallar facies.

begagnats, då de i förbigående omnämnts. Full konsekvens har härvid alltså ej tillämpats.

Kombinerade myrtyper.

Såsom förut är framhållet, bekläder sällan en enda association en hel geografisk myr, ofta nog ej ens större sammanhängande delar av densamma. Däremot upptagas mycket ofta stora ytor av en mosaik av två eller flera intimt sammanvävda associationer. Denna orsakas i själva verket av en olikartad eller olika hastigt gående utveckling av associationerna på skilda punkter. På grund härav återkomma ofta ungefär samma typer av associationskombinationer, varför det såväl från praktisk som vetenskaplig synpunkt är lämpligt att söka fixera de vanligast förekommande. Härigenom underlättas den speciella myrbeskrivningen och ökas överskådligheten. Med ett par ord kan uttryckas vad som eljest skulle tarva en längre omskrivning. Jag vill i korthet exemplifiera, vad jag åsyftar.

1) På de vanligaste kärren, dykärren, finnas ofta större eller mindre tåvor; understundom stå dessa så glest, att de ej spela någon roll, och därför ej eller endast i förbigående böra omnämnas; ofta dock stå de tätare, så att de fysiognomiskt och framför allt praktiskt (t. ex. från skoglig synpunkt) spela stor roll. Är kärrets yta svagt sluttande, bli de långsträckt och ställda vinkelrätt mot lutningsriktningen. De kallas då av befolkningen revlar. Vi ha framför oss en kombination av kärr- och (vanligen) moss-associationer.

2) På *Fuscum*-mossarna finnas ofta sänkor, av SERNANDER benämnda höljor. Deras typiska association är *Cuspidatum*-mosse, uppkommen på regressiv väg ur *Fuscum*-mossen. Än spela de båda associationerna lika stor roll, än är *Fuscum*-mossen dominerande, mera sällan *Cuspidatum*-mossen. Stora arealer kunna upptagas av denna kombination av två föga besläktade associationer.

Sådana kombinationer av två (någon gång flera) associationer påträffas som sagt ofta. Jag benämner dem kombinerade myrtyper i motsats till, om man så vill, enkla myrtyper, d. v. s. associationerna själva, då dessa ej förekomma i nämnda regelbundna mosaik.

De kombinerade myrtyperna uppkallas efter de karaktäristiska associationerna t. ex. *Flark-Papillosum*-mosse, eller understundom efter mera topografiska synpunkter t. ex. tåvigt dykär. Den mest betydande enheten¹

¹ Vi den speciella beskrivningen bör den uppskattade eller mätta relationen mellan de olika beståndsdelarna angivas.

sättes om möjligt sist. Full konsekvens är dock härvid ej möjlig och för övrigt knappast lämplig.

Att kombinationer av antytt slag, där »zwei oder mehrere Moortypen schachbrettartig durch einander gemischt auftreten», äro mycket vanliga, har CAJANDER (1913, s. 168) framhållit. Det vill dock synas, som om dessa av denne ställas parallellt med de egentliga associationerna eller rent av räknas såsom sådana.

DU RIETZ (1917, s. 62) upptager vid behandlandet av sitt »formationskomplex» frågan om höljor och tuvor på myrar. Han polemiserar mot SAMUELSSON, vilken betraktar dessa som skilda associationer. Och han tillägger (l. c.): »Vid en beskrifning af ett myrområde skulle han (d. v. s. SAMUELSSON) sålunda, om han följde de af honom i öfrigt använda principerna, i extremaste fall komma att behandla tufvornas associationer bland t. ex. hedarna och höljornas bland kärren. Men hur ginge det då med det naturligtvis högst intima såväl fysiognomiska som ekologiska sammanhanget mellan dessa associationer?»

I stället menar DU RIETZ, att det är naturligtast att behandla de associationer tillsammans, som förekomma bredvid varandra i naturen, och detta utan en föregående utredning och beskrivning av dessa var för sig. Dock frågas, gör man ej klokare i att först söka klargöra de abstrakta enheter, med vilka man laborerar, d. v. s. associationerna, innan man upptager frågan om de ofta invecklade kombinationerna? Enligt min uppfattning är detta lika nödvändigt som att lära känna de olika växtarterna, innan man behandlar de av dessa uppbyggda associationerna. Och vad myrarna beträffar, är det även av vikt att känna de enskilda associationernas genesis för att rätt förstå kombinationerna. Sedan associationerna, deras facies, genetiska utveckling o. s. v. äro klarlagda, kan den mosaikartade anordningen i ett par ord beskrivas.

DU RIETZ lägger mycket stor vikt vid sina »associationskomplex» och »formationskomplex», ja, han synes t. o. m. vilja tillmäta dem en grundläggande betydelse för den synekologiska vetenskapsgrenen. I det av honom studerade, av havet renspolade skärgårdsområdet förekomma nakna hållar, jordfyllda sprickor, små vattenfyllda sänkor o. s. v. om varandra, varav följer, att lavsamhällen, hedar, ängar, myrar o. s. v. finnas i intim mosaik, vanligen samtliga i miniatyrbestånd. Härav DU RIETZ' stora behov av begreppet formationskomplex. Dock vill jag betona den stora skillnaden mellan dessa »formationskomplex» och mina kombinerade myrtyper. De förra äro framkallade av rent topografiska förhållanden, de se-

nare av associationerna själva, tack vare deras olikartade utveckling. Emellertid vill jag ej förneka det berättigade i uppställande av formationskomplex¹ även i DU RIETZ' rent topografiska bemärkelse, om nämligen detta begrepp användes med förstånd. Teoretiskt berättigat är att kalla t. ex. hela barrskogsområdet med dess skogar, lavklädda berghällar, sjöar, myrar etc. för formationskomplex, fullt jämförbart med dem i skärgårdsområdet. Begreppet får dock användas, enligt min mening, endast då det för överskådlighetens skull liksom för karteringsarbeten är alldeles nödvändigt. Dock måste jag med bestämdhet betona, att kännedomen om och beskrivningen av associationerna, synekologiens arter, är en absolut nödvändig förutsättning. Efter detta kunna de ofta säkerligen mycket varierande topografiska kombinationerna med få ord beskrivas.

Associationernas klassificering.

Associationerna kunna, sedan de väl blivit begränsade, grupperas efter skilda principer. Några lägga större vikt vid ståndorternas beskaffenhet, andra anlägga fysiognomiska, ekologiska, genetiska eller mera praktiska synpunkter o. s. v. Den naturligaste indelningen torde vara den, som kan taga hänsyn till såväl ståndort som vegetation (jfr SAMUELSSON 1916, s. 351), något som dock naturligen förutsätter en allsidig kännedom om den förra. Intill dess vi erhållit denna, måste emellertid vegetationen såsom sådan vara avgörande, eluru dock av praktiska skäl undantag från denna regel någon gång bör göras. De flesta moderna växtgeografer torde numera låta livsformerna ligga till grund för associationernas gruppering (jfr SAMUELSSON 1916, s. 358).

Vad myrarna beträffar, synas i allmänhet ekologiska synpunkter ha varit ledande vid associationsgrupperingen.

Härvid har oftast hänsyn tagits till en faktor, nämligen antingen associationernas förhållande till det närande vattnets kvalitet eller dess kvantitet. WEBER (1910, s. 145) urskiljer med avseende på näringsbehov eu-, meso- och oligotrafenta samhällen, som i stort sett torde motsvara de i Tyskland ofta använda trenne grupperna »Niedermoores», »Übergangs- (Zwischen-) moore» och »Hochmoore».² Att en gruppering efter närings-

¹ I stället för komplex synes mig dock lämpligare att helt enkelt tala om kombinationer [jfr även WARMINGS och GRAEBNERS (1914—1916, s. 347) »gemischte Formationen»]. Begreppet »associationskomplex» i DU RIETZ' bemärkelse är för mig liktydigt med association; det har tillkommit på grund av den snäva begränsning, som DU RIETZ har av association.

² Av FLEISCHER (cit. BERSCH 1912 a, s. 91) meddelas belysande medelsiffror för torvens näringshalt i de skilda fallen (jfr del II).

behov dock ej generellt kan tillämpas, har påpekats t. ex. av ZAILER och WILK (1907, s. 50) och RAMANN (1910, s. 129). Den senare säger härom (l. c.): »Es sind relativ mineralstoffreiche Hochmoortorfe und mineralstoffarme Flachmoortorfe analysiert worden. Es ist daher notwendig für die Einteilung der Moore, die Biologie der torfbildenden Pflanzen heranzuziehen...» Med avseende på myrarna i mitt undersökningsområde, liksom överhuvud i urbergsområden, kan ej en indelning genomföras uteslutande efter näringsbehov. Det skulle t. ex. ha till följd, att de mest utpräglade kärren, dykärren, såsom delvis eu-, delvis oligotrafenta¹ skulle klyvas i två grupper, av vilka den ena skulle räknas till kärren, den andra till mossarna.

Ej heller bör, enligt mitt förmenande, en associationsgruppering göras uteslutande med avseende på vattenbehov. WEBER (1902, s. 227 ff.; 1910, s. 144) talar som bekant om terrestriska, semiterrestriska, telmatiska och limniska samhällen. Att sammanföra de skilda associationerna efter denna princip skulle ej leda till ett naturligt system. För övrigt kan det ofta vara svårt avgöra, huruvida en association näres av grundvatten eller av atmosfäriskt vatten.²

Min indelning av myrarnas associationer kan sägas utgöra en kompromiss mellan fysiognomiska och närings ekologiska synpunkter, av vilka de förra komma i första hand, de senare vanligen i andra. Av närings ekologiska skäl ha t. ex. *Sphagnum*-kärren förts bland kärren närmast *Amblystegium*- och *Paludella*-kärr, ehuru de fysiognomiskt stå närmare starrmossarna. Detta kan synas inkonsekvent, men från praktisk synpunkt torde det vara berättigat.

En systematisk beskrivning av vårt lands myrassociationer efter modern principer har hittills ej blivit gjord. Nedanstående är ett försök till en sådan för en del av norra Sveriges skogsområde.³ Den kan självfallet ej äga omedelbar giltighet för hela vårt land, isynnerhet ej för dess södra

¹ Med eutrafenta växter och associationer avses i det följande sådana med stora anspråk med avseende på näringstillgång, med oligotrafenta sådana med ringa anspråk. Bestämda gränser kunna ej dragas.

² För ståndortskaraktäristik användes i det följande i stället för nämnda termer infraakvatisk och supraakvatisk (LESQUEREUX), ungefär i den mening RANCKEN (1912, s. 238) använder dem.

³ Förelöpande ha associationerna förut av mig beskrivits (MELIN 1917; MELIN und ODÉN 1917).

delar. För att ett enhetligt system dock sedermera skall kunna genomföras, meddelas så mycket som möjligt av fullständiga beståndsanalyser såsom grundval för kommande bearbetningar.

Det enligt min mening främsta synekologiska arbete över myrarna, som hittills framkommit, är CAJANDERS »Studien über die Moore Finnlands». De norrländska myrarna, såsom jag lärt känna dem, äro i stort sett mycket besläktade med dem från vårt östra grannland.

Min uppfattning om associationernas begränsning och gruppering är dock, såsom redan framgått, en annan än CAJANDERS. Vad denne benämner association, kallar jag ofta endast facies; associationer, som CAJANDER anser intimt besläktade, räknar jag understundom till skilda grupper och *vice versa*. Det skulle föra för långt att i detalj här granska skilligheterna mellan våra uppfattningar, utan återkommer jag under beskrivningens lopp i stället understundom till dessa. Dock vill jag i korthet diskutera CAJANDERS huvudgrupper. Dessa äro 1) »Weissmoore», 2) »Braunmoore», 3) »Reisermoores» och 4) »Bruchmoore», representerande »möglichst natürliche, aus biologisch nahe verwandten Typen bestehende Gruppen» (CAJANDER 1913, s. 89). 1) »Weissmoore» sakna träd, äro fattiga på högväxta ris och ha ett bottenskikt av *Sphagna*, vilket senare dock även kan saknas. 2) »Braunmoore» skiljas från de förra huvudsakligen genom bottenskiktet, som, om det är utbildat, består av »s. g. Braunmoosen». 3) »Reisermoores» ha vanligen trädvegetation — föga växtlig tall —; högväxta ris spela stor roll, och mossvegetationen utgöres huvudsakligen av *Sphagna*. 4) »Bruchmoore»¹ ha ett skogsskikt av gran eller lövträd, mossor äro huvudsakligen *Polytricha* och *Sphagna*.

CAJANDER lägger alltså, såsom framgår härav, mycket stor systematisk vikt vid mer eller mindre riklig förekomst av högväxta ris och träd. Såsom förut framhållet, anser jag dock dessa vara av mindre betydelse vid associationernas begränsning, och av samma skäl anser jag dem vara det vid deras gruppering. Jag tager därför även vid associationernas gruppering så mycket som möjligt hänsyn till bottenskiktets beskaffenhet. I CAJANDERS system komma t. ex. besläktade typer som »*Sphagnum fuscum*-Weissmoore» och »Heidemoores» (incl. »*Sphagnum fuscum*-Reisermoores») att räknas till skilda huvudgrupper nämligen resp. Weiss- och Reisermoores. Och dock äro dessa enligt min mening så nära besläktade, att jag för dem till en och samma association, nämligen *Fus-*

¹ Enligt min uppfattning böra de flesta till denna grupp hörande associationerna räknas till skogarna (jfr även SAMUELSSON 1917, s. 211).

cum-mossen. Å andra sidan inrymmas i CAJANDERS »Reisermoores» associationer, som enligt min uppfattning snarare höra hemma bland de egentliga »Weissmoore». Jag erinrar t. ex. om de *Betula nana*-rika starr- och *Vaginatum*-mossarna.

CAJANDER synes i sitt system delvis även anlägga genetiska synpunkter. Troligen av denna anledning hänförs t. ex. »Rimpi- (Flark-) Moore» (l. c., s. 117) till »Weissmoore», enär enligt CAJANDERS uppfattning dessa uppkommit genom destruktion av ett mosstäcke (jfr CAJANDER 1904). Detta är dock oftast ej fallet, såsom senare skall utförligare behandlas.

Från vetenskaplig synpunkt är det enligt min mening riktigast att sammanföra associationerna i tre grupper:

- 1) Kärr,
- 2) Vitmossar (i en annan bemärkelse än »Weissmoore»),
- 3) *Fuscum*-mossar.

Av praktiska skäl behåller jag dock den i vårt land sedan länge brukliga tvådelningen i:

- 1) Kärr,
- 2) Mossar,

varvid dock den senare gruppen uppdelas i nyss nämnda vitmossar och *Fuscum*-mossar.

Såsom bihang till resp. kärr och mossar beskrivas de på intakt myrmark förekommande ängs- och hedassociationerna.

ANDRA KAPITLET

Speciell associationsbeskrivning.

A. Kärr.

Bottenskikt saknas eller utgöres av *Amblystegia* o. d. eller s. k. kärr-*Sphagna*. Av högre växter förekomma huvudsakligen *Carex*-arter, *Eriophorum polystachion*, *Equisetum fluviale* o. a. Ris saknas eller spela mindre framträdande roll; träd saknas. I allmänhet saknas de barrträdens ektotrofa mykorrhiza konstituerande svamparna.¹

Eu- eller oligotrafenta och vanligen infraakvatiska associationer.

a. Rena kärr.

Bottenskikt saknas, eller det finnes enstaka simmande, slemmiga *Amblystegia* och *Sphagna*. Bottnen är täckt av en dyg massa, huvudsakligen bildad av destruerade växtrester, i vilken förekomma ymnigt Diatomaceer, Desmidiaceer och Cyanophyceer. — Vanligen i området oligotrafenta associationer.

1. Dykärr.

De vanligaste huvudarterna äro *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Equisetum fluviale* och *Eriophorum polystachion*.

2. Flark.

Fanerogamvegetationen typiskt reducerad; de viktigaste huvudarterna bland dessa äro *Carex rostrata*, *C. limosa*, *Eriophorum polystachion* och *Scheuchzeria palustris*. Algfloran synnerligen väl utvecklad.

Variant: Sjöflark.

¹ Angående dessa hänvisas till del II.

b. Mossrika kärr.

Bottenskikt utgöres huvudsakligen av *Amblystegium*-arter, *Paludella squarrosa*, *Meesea triquetra*, *Hypnum trichoides* och s. k. kärr-*Sphagna*. Av högre växter framför allt *Carex*-arter. Mera artrika än föregående. — Mer eller mindre eutrafenta associationer.

3. *Amblystegium*-kärr.

De viktigaste huvudarterna utgöras av *Amblystegia*, inom området framför allt *A. sarmentosum*, *A. scorpioides*, *A. fluitans* (koll.) och *A. stramineum*.

Variant: *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr.

4. *Paludella*-kärr.

Den viktigaste huvudarten *Paludella squarrosa*.

Variant: 1. *Philonotis*-kärr.

2. *Sphacrocephalus*-kärr.

5. *Sphagnum*-kärr.

De viktigaste huvudarterna äro *Sphagnum Warnstorffii*, *S. subsecundum*, *S. plumulosum* och *S. teres*.

Variant: 1. *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr.

2. Ängsartat *Sphagnum*-kärr.

3. *Myrica*-*Sphagnum*-kärr.

Bihang till kärren: Ängar på myrmark.

Molinia-äng.

Huvudart *Molinia coerulea*. Örtor tämligen talrika. Bottenskiktet reducerat.

B. Mossar.

Bottenskiktet utgöres av *Sphagna* (de s. k. kärr-*Sphagna* undantagna). Av högre växter förekomma framför allt *Carex*-arter, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, *Rubus chamaemorus*; dessutom spela risen ofta en framträdande roll, isynnerhet *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Betula nana*. Träd kunna finnas. De

barrträdens ektotrofa mykorrhiza konstituerande svamparna saknas i de mest hygrofila associationerna; finnas hos de andra.

Mer eller mindre oligotrafenta associationer, infra- eller supraakvatiska.

a. Vitmossar.

Vanligen mer eller mindre ljusa, ej tuvbildande *Sphagna*: de viktigaste äro *Sphagna recurva* (främst *S. angustifolium*, *S. apiculatum*), *S. balticum*, *S. papillosum*, *S. magellanicum* och *S. riparium*. De bilda alltid en lös och lucker matta.

6. Starrmosse.

De viktigaste huvudarterna äro *Sphagnum angustifolium*, *S. amblyphyllum*, *S. apiculatum* och *S. riparium*. Artrikast bland mossarna. Den ektotrofa mykorrhizans svampar finnas vanligen.

Variant: 1. *Betula nana*-rik starrmosse.

2. *Andromeda*-rik starrmosse.

3. Buskrik starrmosse.

7. *Cuspidatum*-mosse.

De viktigaste huvudarterna äro *Sphagnum balticum*, *S. Dusenii*, *S. Fenssenii* och *S. Lindbergii*. Den ektotrofa mykorrhizans svampar saknas.

8. *Papillosum*-mosse.

De viktigaste huvudarterna äro *Sphagnum papillosum* och *S. compactum*; dessutom viktiga konstituenten *S. tenellum*, *S. Fenssenii* och *S. Lindbergii*. Den ektotrofa mykorrhizans svampar saknas. Associationens färg smutsigt brun (i motsats till övriga vitmossar).

Variant: *Molinia*-(*Papillosum*-) mosse.

9. *Vaginatum*-mosse.

Viktigaste huvudarter äro *S. magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. Russowii* och *Eriophorum vaginatum*. Den ektotrofa mykorrhizans svampar finnas.

Variant: 1. *Carex globularis*-mosse.

2. *Betula nana*-rik *Vaginatum*-mosse.

3. Skogbeväxt *Vaginatum*-mosse.

b. *Fuscum*-mossar.

Karaktäriseras av bruna eller rödaktiga, starkt tuvbildande *Sphagnum*-arter, av vilka den ojämförligt viktigaste är *S. fuscum*. Den ektotrofa mykorrhizans svampar finnas.

10. *Fuscum*-mosse.

Viktigaste huvudarten är *Sphagnum fuscum*. Vanligen spela högväxta ris en framträdande roll; vanligen glest trädbeväxt (*Pinus silvestris*).

Bihang till mossarna: **Hedar på myrmark.**

1. Lavhed.

Viktigaste huvudarter äro *Cladonia*-arter, främst *C. rangiferina* och *C. silvatica*.

2. Mossshed.

Viktigaste huvudart *Hylocomium parietinum*.

A. Kärr.

a. Rena kärr.

Äro mycket vanliga inom området. Dykärren täcka ofta betydande områden av de stora myrarna inom »lidernas region»; oftast äro de dock försedda med tuvor eller revlar i större eller mindre frekvens (tuvigt dykärr, revel-dykärr). Flarkarna upptaga vanligen relativt små sammanhängande ytor, oftast i *Papillosum*- och *Fuscum*-mossar (flark-*Papillosum*-mosse, hölje-*Fuscum*-mosse o. s. v.).

Såväl dykärren som flarkarna räknas av CAJANDER (1913) — åtminstone till största delen — till »Weissmoore», eller närmare bestämt till undergruppen »Rimpi. (Flark-) Moore». Det torde närmast vara av genetiska orsaker, enär enligt CAJANDERS (1904; 1913) mening de utbildats från mossrika associationer. Han säger härom (CAJANDER 1913, s. 77): »Die Rimpis sind erst die Folge der Vernässung, die allerdings oft in sehr frühen Stadien des Moors eintreten kann».

1. Dykärr.

Bland fanerogamerna sätta framför allt *Carex*-arter sin prägel på dykärret. Av dessa äro de viktigaste *C. rostrata*, *C. lasiocarpa* och *C. limosa*,

var för sig eller tillsammans vanligen mer eller mindre dominerande (huvudarter) i det sällan fullt slutna fältskiktet. Insprängda förekomma en del andra arter, såsom *C. chordorrhiza*, *C. livida*, *C. magellanica*, endast undantagsvis huvudarter. I övrigt saknas sällan *Eriophorum polystachion*, som t. o. m. understundom undantränger starrarterna. Mindre ofta finner man *Scheuchzeria palustris*, *Juncus stygius*, *Rhynchospora alba* och *Equisetum fluviatile*.

Anmärkningsvärt är, att de grova starrarterna, *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, vanligen äro tämligen lågväxta (3—4 dm.) och ofta sterila. Härigenom är dykärret väl skilt från det vid igenväxande sjöar och bäckar förekommande *Magnocaricetum*, med vilket det eljest i floristiskt avseende har åtskilliga likheter. Det bör även framhållas, att *Eriophorum polystachion* är tämligen späd och oftast steril.

Örterna äro sparsamt företrädade; vanligast äro *Menyanthes trifoliata* och *Drosera anglica* (konstanter); mera sällan påträffas sådana som *Pedicularis palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Potentilla palustris*, *Malaxis paludosa*, *Utricularia intermedia*.

Scirpus caespitosus, *Eriophorum alpinum*, *E. vaginatum*, *Molinia coerulea*, *Carex pauciflora* finnas understundom, men få ej betraktas såsom hemmahörande i dykärret. De inleda övergången till mossens stadium eller till mera ängsartade associationer.

Ej heller få de ris, som ibland finnas — *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus* — räknas till dykärrets typiska konstituenten. De äro tynande mer eller mindre tillfälliga element, som oftast komma från tuvor eller strängar, beklädda med mossvegetation.

Ehuru bottenskikt i vanlig bemärkelse normalt ej är utbildat, träffas dock ofta en enstaka simmande *Amblystegium* (*A. exannulatum*, *A. revolvens*, *A. scorpioides* o. a.) eller *Sphagnum* (*S. platyphyllum*, *S. subsecundum*, *S. plumulosum* o. a.). Vanligen kännas dessa slemmiga, besatta som de äro med alger, framför allt Cyanophyceer. Mera undantagsvis träffar man enstaka levermossor, såsom *Martinellia paludicola* och *Riccardia pinguis*; det är oftast på gamla stråbaser, som höja sig något ovan den dyiga bottnen.

I den bruna, bottnen täckande dymassan¹, efter vilken jag benämnt denna association dykär², leva mycket talrikt alger, framför allt Diato-

¹ Med dy menar jag i likhet med FRÜH (FRÜH und SCHRÖTER 1904) och v. POST (1909) amorf, starkt humifierad eller mekaniskt destruerad myllartad torv.

² Termen dykär är använd förut af SMITH (1911). Huruvida SMITHS dykär betecknar samma association som den av mig beskrivna, kan ej avgöras. Han säger om densamma (l. c., s. 508): »Det glea bottenskiktet består af stora *Amblystegia*, som ligga halft

maceer, Desmidiaceer och Cyanophyceer; bland Desmidiaceerna märkas *Euastrum*-, *Cosmarium*- och *Closterium*-arter, bland Cyanophyceerna främst *Stigonema ocellatum* och *Chroococcus turgidus*. Diatomaceerna äro rikligt företrädade, framför allt släktena *Anomoconcis*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Frustulina*, *Pinnularia* och *Tabellaria* (jfr tab. 9).

Associationen betingas av särdeles riklig vattentillgång; dock är det vanligen ej grundvatten, som matar dykärret, utan ytvatten, oftast mer eller mindre näringsfattigt, tämligen sällan mera näringsrikt. Vatten står ett par cm. eller mera över ytan, varierande efter årstid och nederbörd. Om våren och efter starkt regn kan vattnet vara 1 å 2 dm. djupt, under det vid torrperioder ytan kan nästan helt uttorka.

Det är vattnet — säkerligen framför allt det starkt fluktuerande vattenståndet — som gör, att ej *Sphagna* eller *Amblystegia* i högre grad kunna trivas. Av mera hygrofila *Sphagnum*-arter är det *S. platyphyllum*, som bäst uthärdar uttorkning. Denna bildar emellertid aldrig massvegetation och spelar därför föga roll för dykärrs utveckling till mosse.

Den ektotrofa barrträdsmykorrhizans svampar saknas i det intakta dykärret (jfr del II).

Dykärret är vanligen beläget i depressioner. Det är den kanske mest typiska utbildningsformen för HÖGBOMS (1906, s. 174) dalmyrar. Härifrån får man se en av orsakerna till den stora vattentillgången.

I stort sett synes den av dykärret bildade torven vara tämligen ogenomsläpplig för vatten (jfr del II). Det är på grund härav, som det tillrinnande vattnet ständigt håller sig i ytan, där det blir stagnerande eller, om svag lutning förefinnes, mer eller mindre rörligt.

Dykärret är en av områdets vanligaste associationer. De stora lappländska myrmarkerna beklädas till stor del av detsamma. Här förekomma dock vanligen även mosselement i form av tuvor eller strängar, som ofta spela en mycket framträdande roll (tuvigt dykärr, revél-dykärr).

Efter det närande vattnets beskaffenhet kan man tala om eu- och oligotrafenta dykärr, de förra dock som antytt tämligen sällsynta inom området. Floristiskt är det emellertid oftast ingen nämnvärd skillnad¹ mellan dem båda; det är dock i de förra, som man understundom ehuru enstaka träffar sådana växter som *Carex panicea*, *Eriophorum gracile*, *E. latifolium*,

nedbäddade i dymassan. Fältskikten utgöras af enstaka starrstrån eller limofila växter». Associationen är dock ej torvbildande (l. c., s. 509) utan »växresterna ombildas i stället till en lös rödbrun massa, som närmast bör kallas dy».

¹ Huruvida sådan förefinnes med avseende på algfloran kan dock ej avgöras.

Malaxis paludosa, *Amblystegium revolvens*, vilka vanligen saknas i de senare. Olikheten med avseende på vegetationen är dock ej så stor, att man kan tala om två väl skilda facies. Däremot kan man få hållpunkter för bedömandet av dykärrets beskaffenhet i detta avseende, om tuvor eller revlar förekomma. Dessa äro i de förra beklädda med eutrafenta associationer (*Amblystegium*- och *Sphagnum*-kärr), i de senare med oligotrafenta (vanligen *Papillosum*-mosse). På grund härav kan man tala om två ekologiskt skilda kombinerade dykärstyper (tuvigt dykärr och revel-dykärr), nämligen eutrafenta och oligotrafenta (jfr nedan), något som är av stor praktisk betydelse.

Efter de vanligaste huvudarterna kunna följande facies urskiljas:

1. *Carex rostrata*-facies,
2. *Eriophorum polystachion*-facies,
3. *Carex lasiocarpa*-facies,
4. *Equisetum fluviatile*-facies,
5. *Carex limosa*-facies.

De äro ingalunda alltid väl skilda; två eller flera kunna förekomma omväxlande bredvid varandra; ofta påträffas mellanformer.

Vad som betingar de skilda facies, kan för närvarande ej med säkerhet avgöras. Troligen äro de ekologiska olikheterna ofta ej särdeles stora. Nyss antydda skiljaktigheter med avseende på näringstillförsel synas spela mindre roll, enär en och samma facies kan beattnas av såväl näringsrikt som näringsfattigt vatten. Möjligen är *Eriophorum polystachion*-facies mera konstant en oligotrafent utbildningsform, ehuru dock även eutrafent sådan påträffas.

Viktigare torde en olika grad av vattentillförsel vara. Så t. ex. är i stort sett *Carex limosa*-facies mera hygrophil än *Carex rostrata*- och *Eriophorum*-facies; *Carex lasiocarpa*- och *Equisetum fluviatile*-facies, enligt min uppfattning nära besläktade, synas fordra mer eller mindre rörligt ytvatten för att normalt utbildas. Möjligen kan detta å sin sida sammanhånga med ett större behov av mineralsalter. Även kan syrefrågan härvid spela en viss roll.

Flera, för oss ännu okända faktorer kunna dock spela en viktig roll. Här erbjödes enligt min mening för framtida ekologisk forskning ett intressant kapitel.

Facies 1. *Carex rostrata*-rikt dykärr.

Dominerande *Carex rostrata*; inströdda finnas framför allt *Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa* och *Eriophorum polystachion*. Kontrastrikt avbryter den blågrå *Carex rostrata* mot den bruna dyn.

Carex rostrata-facies är den vanligast utbredda dykärrstypen inom området. Isynnerhet i Björna, Degerfors, Åsele och Lycksele socknar har jag ofta påträffat densamma.

Som nämnt kunna övergångsformer till övriga facies förekomma; så meddelas i nedanstående tabell två analyser (tab. 1: 8, 9), där resp. *Eriophorum polystachion* och *Carex limosa* spela en framträdande roll.

Tabell 1.

Dykärr. *Carex rostrata*-facies.

1. Anundsjö socken, Bredbyn. Mindre myr, vars centrum dykärr med små tuvor av *Sphagnum papillosum*. ¹⁵/₇ 1913.
2. Anundsjö socken, Åbosjö. Tuvigt dykärr. ²/₈ 1913.
3. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Myren till största delen starrmosse (f. d. dykärr); smärre partier dykärr med små fläckar av *Sphagnum balticum*. ⁹/₈ 1913.
4. Björna socken, Björnsjö, Oxbackmyren. ³⁰/₆ 1915.
5. Lycksele socken, Granträsk, Landsvägsmyren. Myren till större delen *Papillosum*-mosse (f. d. dykärr); smärre partier dykärr med fläckar av *Amblystegium stellatum* och *Sphagnum*-kärr. Dykärrer har utvecklats ur *Papillosum*-mosse, varav förklaras den höga frekvensen av *Scirpus caespitosus*, *Betula nana* m. fl. ²³/₇ 1915.
6. Lycksele socken, Södervik (ej långt från Ekorrtträsk), Gällmyren. Myren till större delen *Papillosum*-mosse (f. d. dykärr); smärre partier dykärr. ²¹/₇ 1916.
7. Degerfors socken, Strycksele, Surtjälmyren. Tuvigt dykärr; smärre tuvor med *Papillosum* mosse. ²⁰/₇ 1916.
8. Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. Eutrafent, tuvigt dykärr (tuvornas areal till dykärrer som 1:4); tuvorna *Molinia*-äng och *Amblystegium*-kärr. ¹⁰/₇ 1916.
9. Degerfors socken, Strycksele, Fäträsket, Stormyren. Oligotrafent, tuvigt dykärr, där *Carex rostrata* och *Eriophorum polystachion* vikariera för varandra (jfr tab. 2: 8); tuvorna *Papillosum*-mosse. ²⁰/₇ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Örter och gräs:									
<i>Carex chordorrhiza</i>		2	—	1	—	—	—	2	
» <i>lasiocarpa</i>	—	1	—	—	2	2	1	—	1
» <i>limosa</i>	1	2	—	1	—	—	—	2	3—4
» <i>livida</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3
» <i>magellanica</i>	2	—	2	1	1	—	1	—	—
» <i>panicca</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>pauciflora</i>	—	—	1	—	1	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	4	3	4	4	3	4	4	3—4	3—4
» <i>Leersii</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Drosera anglica</i>	2	1	—	—	—	—	—	—	1
» <i>rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	1	—	—	—	—	1	2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	—
» <i>gracile</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>polystachion</i>	1	—	—	1	1	1	—	3—4	1
<i>Juncus stygius</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—
<i>Malaxis paludosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	4	1	—	3	2	—	2
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	2	1	—	1	4	1	—	—	3
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Utricularia intermedia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ris:									
<i>Andromeda polifolia</i>	—	1	1	1	—	1	—	—	—
<i>Betula nana</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	—	1	1	—	—	—	—	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Mossor:									
<i>Amblystegium exannulatum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>stramineum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Sphagnum Lindbergii</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Alger	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Facies 2. *Eriophorum polystachion*-rikt dykärr.

Huvudarten utgöres av lågväxt och vanligen steril *Eriophorum polystachion*. Övriga konstituenten är i stort sett desamma som i det *Carex rostrata*-rika dykärr.

Oftast är det smärre myrar, som upptagas av denna facies, eller mindre partier i större sådana, där det *Carex rostrata*-rika dykärr eljest är förhärskande.

Huruvida *Eriophorum*- och *Carex rostrata*-facies hava skilda ekologiska betingelser, kan ej med bestämdhet avgöras. Åtskilligt tyder dock på att den förra i stort sett är mindre fordrande än den senare med avseende på mineralsalter (jfr s. 23).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Örter och gräs:										
<i>Carex canescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
» <i>chororrhiza</i>	1—2	2	—	—	—	—	3	—	—	3
» <i>lasiocarpa</i>	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—
» <i>limosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—
» <i>livida</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
» <i>magellanica</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
» <i>rostrata</i>	—	2	1	—	—	—	—	2	—	—
<i>Drosera anglica</i>	1	1	—	—	1	1	1	1	1	—
» <i>rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	—	—	—	1	1	3	2	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	4	4	4	4—5	4	3—4	3	4	4	4
<i>Juncus stygius</i>	1—2	2	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Malaxis paludosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	—	—	—	—	1	1	1	2	1
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
<i>Rhynchospora alba</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	1	3	—	1	—	—	1	2	—
<i>Utricularia intermedia</i>	—	—	—	—	—	—	—	2—3	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ris:										
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>*microcarpum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Mossor:										
<i>Amblystegium sarmentosum</i> .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>stramineum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum Lindbergii</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
» <i>plumulosum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>pulchrum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Alger, bl. a.:										
<i>Stigonema ocellatum</i> (Dillw.)										
Thur.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Bambusina Borreri</i> (Ralfs)										
Cleve	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Cosmarium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Staurostrum</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Diatomaceer se tab. 9	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

Facies 3. *Carex lasiocarpa*-rikt dykärr.

Carex lasiocarpa är dominerande. Säkerligen på grund av det rör-
liga vattnet är densamma mera högväxt än i övriga facies (c:a 5—6 dm.)
och vanligen fertil (jfr s. 21).

Desmidiaceerna äro synnerligen rikligt företrädade, framför allt släktet
Euastrum (jfr. tab. 3), troligen beroende på den rikliga vattentillgången.

Isynnerhet i Lappland har det *Carex lasiocarpa*-rika dykärrret en täm-
ligen vidsträckt utbredning. Tab. 3: 1—6.

Facies 4. *Equisetum fluviatile*-rikt dykärr.

Huvudarten är *Equisetum fluviatile*. Den är tämligen lågväxt och
bildar ej så täta bestånd som i det kring sjöar o. d. understundom före-
kommande *Equisetum*, med vilket senare man ej får förväxla det *Equi-*
setum-rika dykärrret.

Liksom i det *Carex lasiocarpa*-rika dykärret äro Desmidiaceerna mycket rikligt företrädade.

Inom området är det *Equisetum*-rika dykärret tämligen sällsynt. Dess sammansättning belyses av beståndsanalysen i tab. 3: 7.

I litteraturen finner man hos TOLF (1903 b, s. 10) »fräkenkarr» som en av »gräskärrets» utbildningsformer. Det är troligt, att han härmed åsyftar detsamma som mitt *Equisetum fluviatile*-rika dykärr. Hans definition är (l. c.): »Beståndet utgöres av kärr- och dyfräken». Enligt TOLF förekommer fräkenkärret, ehuru mindre allmänt, i hela vårt land.

Tabell 3.

Dykärr. *Carex lasiocarpa*-facies (1—6); *Equisetum fluviatile*-facies (7).

1. Anundsjö socken, Åbosjö. Entrafent, tuvigt dykärr med smärre tuvor av *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr. ²/₉ 1913.

2. Björna socken, Gidcå, Nesmyren. Tuvigt dykärr med små tuvor av *Papillosum*-mosse. ²⁶/₆ 1915.

3. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. Tuvigt dykärr med tuvor av *Papillosum*-mosse. ¹⁴/₇ 1915.

4. Lycksele socken, Flakaträsk, Arnoldsmyren. Tuvigt dykärr; tuvorna *Papillosum*-mosse. ²⁶/₇ 1915.

5. Degerfors socken, Ekorrtäsk, myr vid Lillträsk. Oligotrafent, tuvigt dykärr (tuvorna *Papillosum*-mosse); tuvornas areal till kärrpartiernas som 1:1 ²²/₇ 1916.

6. Degerfors socken, Lillsandsjö (invid Hällnäs), Åkermyren. Entrafent utbildningsform. ¹⁸/₇ 1916.

7. Degerfors socken, Strycksele, Fräkenmyren. Dykärr med smärre tuvor av *Sphagnum*-kärr och *Papillosum*-mosse (*Carex livida*, *Eriophorum alpinum*-facies). ¹⁹/₇ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7
Örtter och gräs:							
<i>Carex chordorrhiza</i>	2	—	—	2—3	—	—	1
» <i>lasiocarpa</i>	3	4	4	5	4	4	—
» <i>limosa</i>	2	—	—	—	—	2	1
» <i>livida</i>	1	—	—	—	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	—	1	2
» <i>pauciflora</i>	1	—	—	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	2	1	1	1	2	3	3
» <i>Leersii</i>	—	—	—	—	—	2	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	1	—	1	1	—
» <i>rotundifolia</i>	—	1	—	—	—	1	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	1	—	—	—	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	1	—	—	2	—
» <i>gracile</i>	1	—	—	—	—	—	—
» <i>polystachion</i>	1	2	1	1	—	3	1

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Malaxis paludosa</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	1	—	—	1	1
<i>Molinia coerulca</i>	—	—	—	—	—	2	—
<i>Pedicularis palustris</i>	1	—	1	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	—	1	—	1	—	—
Ris:							
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	—	1	1	—	1	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	1	—	—	—	—
Mossor:							
<i>Amblystegium exannulatum</i>	—	1	—	—	—	1	—
» <i>v. purpurascens</i>	—	—	—	—	1	—	—
» <i>revolvens</i>	—	—	—	—	—	1	—
» <i>stramineum</i>	—	1	—	—	—	1	—
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Sphagnum Dusenii</i>	—	1	—	—	—	1	—
» <i>fimbriatum</i>	—	—	—	—	—	—	1
» <i>papillosum</i>	—	1	—	—	—	—	—
» <i>squarrosum</i>	—	—	—	—	—	—	1
» <i>subsecundum</i>	—	—	—	—	1	1	1
<i>Martinellia paludicola</i>	—	1	—	—	—	—	—
<i>Riccardia pinguis</i>	—	—	—	—	—	1	—
Alger, bl. a.:							
<i>Bulbochaete</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ophiocytium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	+
<i>Euastrum crassum</i> (Bréb.) Kütz.	—	—	—	—	—	+	—
» <i>cuneatum</i> Jenner	—	—	—	—	—	+	—
» <i>denticulatum</i> (Kirchn.) Gay	—	—	—	—	—	+	—
» <i>didelta</i> Ralfs	—	—	—	—	—	+	—
» <i>divaricatum</i> Lund.	—	—	—	—	—	+	—
» <i>pectinatum</i> Bréb.	—	—	—	—	—	+	—
» <i>sublobatum</i> Bréb.	—	—	—	—	—	—	+
» sp.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Bambusina Borreri</i> (Ralfs) Cleve	—	—	—	—	—	—	+
<i>Closterium juncidum</i> Ralfs	—	—	—	—	—	—	+
» <i>v. brevior</i> Roy	—	—	—	—	—	—	+
» sp.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Cosmarium margaritifera</i> Menegh.	—	—	—	—	—	—	+

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Cosmarium margaritifera</i> v. <i>incisum</i> Kirchn.	—	—	—	—	—	+	—
» sp.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Desmidium Swartzii</i> Ag.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Micrasterias truncata</i> (Corda) Bréb. .	—	—	—	—	—	+	+
<i>Pleurotaenium</i> cfr. <i>trabecula</i> (Ehrenb.) Næg.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Tetmemorus granulatus</i> (Bréb.) Ralfs .	—	—	—	—	—	—	+
» f. <i>attenuatus</i> West.	—	—	—	—	—	—	+
» sp.	—	—	—	—	—	+	—
<i>Staurostrum</i> sp.	—	—	—	—	—	+	+
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Næg. . .	—	—	—	—	—	+	—
<i>Stigonema</i> cfr. <i>ocellatum</i> (Dillw.) Thur.	—	—	—	—	—	+	—
Diatomaceer se tab. 9	—	—	—	—	—	+	+

Facies 5. *Carex limosa*-rikt dykärr.

Karaktäriserat genom dominerande, oftast fertil *Carex limosa*. Dessutom finnas så gott som konstant glest ställda, tämligen lågväxta och vanligen sterila individ av *C. rostrata*, *C. lasiocarpa* och *Eriophorum polystachion* m. fl. Sällan saknas *Menyanthes trifoliata* och *Dracopis anglica*.

Under det föregående facies lämna en torv av tämligen hård och fast konsistens, bildar det *Carex limosa*-rika dykärrer en sådan av mera lös beskaffenhet, där en relativt stor procent utgöres av destruerad, dyartad substans. Detta gör sig i särskilt hög grad märkbart för vandraren, som endast med försiktighet får beträda denna mark för att ej sjunka ned. Det är huvudsakligen de underjordiska stamdelarna av *Carex limosa*, som utgöra ett sammanbindande flätverk.

Förmodligen är det i första hand denna ståndort, som avses med NORKLINS (1871—1874) och HULTS (1881) »gungfly»¹, ehuru man ej hos dessa författare finner detta begrepp närmare preciserat. I varje fall lämnar HULT (1881) från »gungfly» såsom ståndort flera beståndsanalyser av »*Chordorrhiza pura* (småstarrformationen)», vilken »formation» otvivelaktigt är *Carex limosa*- (och *C. chordorrhiza*-)rikt dykärr.

¹ Ej att förväxla med det isynnerhet av moderna torvgeologer använda begreppet, varmed avses en speciell igenvävningsform av sjöar.

Några exempel på *Carex limosa*-rika dykärr meddelas i tab. 4: 1—5 och 13.

Understundom kunna andra lågväxta *Carex*-arter erhålla en högre frekvens, t. ex. *C. chordorrhiza* och *C. livida*, så att blandformer uppkomma (tab. 4: 6, 9), eller dessa senare kunna bli dominerande. Sådana *Carex chordorrhiza*- och *Carex livida*-rika dykärr (tab. 4: 7, 8, 10) äro dock mycket sällsynta. Möjligen är det förra endast att betrakta som alternatbestånd (SAMUELSSON 1916, s. 354).

Någon gång kan också *Scheuchzeria palustris* uppträda mer eller mindre rikligt, antingen såsom inblandning i någon av de föregående facies eller bildande tämligen rent *Scheuchzeria*-rikt dykärr tab. 4: 11, 12).

Vid ett par tillfällen har jag även observerat *Rhynchospora alba*-rikt dykärr (tab. 4: 14). Det är möjligt, att detta, liksom även det *Carex livida*-rika dykärr, är mera konstant eutrafent än övriga. Dock har jag iakttagit dem endast vid ett par tillfällen, varför jag ej med säkerhet kan yttra mig härom.

Tabell 4.

Dykärr. *Carex limosa*-facies (1—5, 13); [*Carex chordorrhiza*-facies (7); *Carex livida*-facies (8, 10); *Scheuchzeria*-facies (12); *Rhynchospora alba*-facies (14); i övrigt mellanformer (6, 9, 11)].

1. Anundsjö socken, Åbosjö. Tuvigt dykärr, där huvudsakligen *Carex limosa* och *Scheuchzeria palustris* vikariera för varandra. ²/₈ 1913.

2. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. Eutrafent, tuvigt dykärr; tuvorna *Molinia*-äng. ¹⁴/₇ 1915.

3. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. Eutrafent, tuvigt dykärr; tuvorna bevuxna med *Molinia*-äng. ¹⁴/₇ 1915.

4. Degerfors socken, Strycksele, Långmarksmyren. Dykärr med smärre tuvor av *Papillosum*-mosse. ²⁰/₇ 1916.

5. Degerfors socken, Strycksele, Bäckaforssmyren. Oligotrafent, tuvigt dykärr (tuvor till kärrytorna som 1: 6); tuvorna *Papillosum*-mosse. ¹⁹/₇ 1916.

6. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. Dykärr med tuvor av *Papillosum*-mosse. ¹⁴/₇ 1915.

7. Lycksele socken, Flakaträsk, Arnoldsmyren. Oligotrafent, tuvigt dykärr; tuvorna beklädda med *Papillosum*-mosse. ²⁶/₇ 1915.

8. Åsele socken, Älgsjö, Älgsjömyren. Eutrafent, tuvigt dykärr, där *Carex chordorrhiza*, *C. limosa*, *C. livida*, *Eriophorum polystachion* vikariera för varandra. ¹⁹/₇ 1915.

9. Lycksele socken, myr vid Asptjärn (invid Ekorrtäsk). Tuvigt dykärr (tuvornas areal förhåller sig till dykärrpartiernas som 1: 10), där *Carex limosa* och *C. livida* vikariera för varandra. ²¹/₇ 1916.

10. Nordingrå socken, Mädan, Ryssmyren. Eutrafent, tuvigt dykärr; tuvorna *Sphagnum*-kärr. ³⁰/₈ 1916.

11. Anundsjö socken, Djupsjö. Mindre myr, till större delen bestående av oligotrafent, tuvigt dykärr, där *Carex chordorrhiza* och *Scheuchzeria* vikariera för varandra. ¹⁵/₈ 1913.

12. Lycksele socken, Knaften. Tuvigt dykärr. ²⁰/₇ 1915.

13. Lycksele socken, Hornmyr, Sörbäcksbackmyren. Dykärr på övergång till mosse. Simmande *Sphagnum Dusenii*. ²³/₇ 1915.

I omedelbar anslutning till sist nämnda facies böra kanske omnämnas de *Carex canescens*- och *C. Goodenowii*-rika dykärren. De spela visserligen mycket obetydlig roll, så att de kunde helst alldeles förbigås; då de emellertid synas förekomma mera allmänt på andra trakter, torde ett omnämnande i förbigående vara berättigat.

Carex canescens- och *C. Goodenowii*-facies äro bäst utbildade i närheten av bäckar o. d., där en årlig översvämning tillför ökad näringshalt. Starrarterna bilda ett mera slutet bestånd; marken är hård och fast, nästan helt täckt av döda fjolårets skott och blad; under sommaren är den vanligen ej vattentäckt.

Dessa utbildningsformer äro mera ängsartade än föregående facies och torde mera närma sig det sydsvenska och mellaneuropeiska *Parvocaricetum*. De motsvaras förmodligen av CAJANDERS (1913, s. 121) ängsartade »Rimpi-Moore». Han säger nämligen efter behandlandet av »Seggen-Rimpi-Moore» (l. c., s. 121): »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».

Från Schweiz beskrivas *Carex Goodenowii*-rika kärr (»*Goodenovietum*», STEBLER 1897, s. 38; »Typus der *Carex Goodenoughii*», BROCKMANN-JEROSCH 1907, s. 349), som endast obetydligt skilja sig från de nordsvenska; den från Danmark av MENTZ (1912, s. 137) beskrivna »*Carex Goodenoughii*-Mosen» är tydligen även av samma typ.

På översvämmade områden kunna *Calamagrostis*-arter, *Juncus filiformis*, *Carex aquatilis* o. a. understundom bli beståndsbildande.

Tabell 5.

Dykärr. [*Carex canescens*-facies (1); *Carex Goodenowii*-facies (2)]

1. Anundsjö socken, Solberg, Fräkentjärn. Området översvämmas årligen av en bäck. ^{14/8} 1913.
2. Umeå socken, Norrfors, myr nära Svallberget. ^{11/7} 1916.

	1	2		1	2
Örter och gräs:			<i>Carex chordorrhiza</i> . . .	1	—
<i>Carex aquatilis</i>	1	—	» <i>Goodenowii</i>	—	5
» <i>canescens</i>	5	1	» <i>limosa</i>	1	—

De norrländska myrmarkerna.

	1	2		1	2
<i>Carex rostrata</i>	3	—	Mossor:		
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	<i>Amblystegium</i> sp.	1	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	1	<i>Sphagnum inundatum</i>	1	—
<i>Juncus filiformis</i>	1	—	» <i>platyphyllum</i>	2	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	1	» <i>plumulosum</i>	1	—
Buskar:			» <i>teres</i>	1	—
<i>Salix lapponum</i>	1	—			

I vårt land synes det typiskt utbildade dykärret vara inskränkt huvudsakligen till Norrland. Här har det emellertid av allt att döma en vidsträckt utbredning — åtminstone inom skogsområdet [jfr SERNANDERS (1900, s. 52) »*Amblystegium*-fattiga varianter» av de »nordsvenska kärrtyperna»]. En stor del av TOLFS (1901) »starmyrar», liksom även ANDERSSONS och HESSELMANS (1907, s. 73) myrar med samma namn, äro att räkna hit.

TOLF (l. c., s. 140) framhåller »starmyren» såsom den »för Norrland karaktäristiska torfmosstypen», och om utseendet av denna starmyr säger han (l. c., s. 144): »I sitt mest typiska tillstånd äro dessa myrar beväxta med ensamt starr, tillhörande olika arter, antingen storväxta såsom flaskstarr, blåsstarr och trådstarr, eller smärre slag t. ex. blekstarr och dystarr». Emellertid inlägger TOLF i begreppet starmyr alla myrar, där starrarter äro mer eller mindre dominerande i fältskiktet, oavsett hurvida mossor finnas i botten-skiktet eller ej. Hit räknas nämligen utom dessa »rena starmyrar» (uppenbarligen detsamma som jag kallar dykär) även »brunmossbevuxna» och »hvitmossbevuxna» sådana.

ANDERSSONS och HESSELMANS (1907, s. 73) »starmyrar» spela inom Hamra kronopark i Dalarne en mycket stor roll.

Även i norra Finland synes dykärret täcka stora arealer. Det uppfattas av RANCKEN (1912) såsom två »formationer», benämnda »lågstarr»- och »högstarrkärr», av vilka det första karaktäriseras (l. c., s. 240) som »den sankaste och tillika artfattigaste af Lapplands torfmarkstyper».

CAJANDER (1913, s. 119) räknar dykärret till mossarna och närmare bestämt till den grupp, som han kallar »Rimpi-(Flark-)Moore». Denna uppdelas i flera undergrupper, nämligen »*Molinia*-Moore», »*Scirpus caespitosus*-Moore», »Seggen-Rimpi-Moore», »Torfschlamm Moore» och »Quellenschlammtorfmoore». Den tredje av dessa, »Seggen-Rimpi-Moore», synes

till stor del motsvara mitt dykärr. Den karaktäriseras (l. c., s. 119): »Die Moosvegetation spärlich bezw. sehr spärlich, aber die Grasvegetation so reichlich, dass Grasnutzung wenigstens zeitweise lohnend ist». Av flera associationer (*sensu* CAJANDER) meddelas beståndsanalyser: *Eriophoretum angustifolii*, *Caricetum limosae*, *Caricetum chordorrhizae*, *Caricetum filiformis* och *Caricetum lividae*. En jämförelse med mina tabeller (1—4) visar den stora likheten mellan dessa CAJANDERS »Seggen-Rimpi-Moore» och mina analyser. Vad CAJANDER här kallar associationer, uppfattar jag emellertid endast som facies.

Anmärkningsvärt är, att det *Carex rostrata*-rika dykärret, som i mitt undersökningsområde är det vanligast förekommande, synes saknas eller åtminstone vara mindre vanligt i Finland.

Att CAJANDER räknar »Seggen-Rimpi-Moore» till mossarna (»Weissmoore») synes mig egendomligt, då de endast i undantagsfall och då blott i enstaka individ innehålla mossarnas karaktäristiska konstituenten, vitmossorna. Möjligen kan det bero på hans uppfattning, att de äro sekundärt utvecklade från verkliga mossar (CAJANDER 1904, 1911 a; 1913), d. v. s. på regressiv väg, ungefär som *Cuspidatum*-mossen utbildas ur *Fuscum*-mossen; genetiskt skulle de alltså höra samman med mossarna. Denna åskådning är emellertid, åtminstone vad Sverige angår, oriktig. Ett dykärr i Norrland vilar på torv, som uppbyggts av alldeles samma association som den nutida; ofta är denna torv ett par meter mäktig och vilar direkt på mineraljorden, understundom dock åtskild från denna av en skogsbotten med stubblager. Det har ursprungligen varit en kärräng eller en skog, som sedermera försumpats (jfr v. POST 1906); ett dykärr har bildats, och den dag som är finnes samma associaton kvar, säkerligen utan att ha undergått någon väsentlig förändring (jfr nedan).

Till samma resultat har RANCKEN (1912) kommit med avseende på norra Finland. Han polemiserar mot CAJANDERS teori, att starrkärren skulle utvecklats från mossar, och säger härom (l. c., s. 267): »Redan en flyktig granskning af torfven i starr- och refvelkärren visar till fullo, att utvecklingen icke gått den regressiva vägen, ty man finner inga spår af de supra-akvatiska samfund, som i sådant fall skulle föregått den nu levande hygrophila vegetationen».

Ej ens från genetisk synpunkt finnes alltså någon anledning att placera dykärret bland mossarna; det är enligt min uppfattning en äkta kärrassociation, låt vara att den oftast inom ifrågavarande område är en oligotrafent sådan.

I CAJANDERS framställning ställas som nämnt parallellt bredvid varandra under »Rimpi-(Flark-)Moore» grupperna »Seggen-Rimpi-Moore», »*Molinia*-Moore» och »*Scirpus caespitosus*-Moore». De båda senare uppträda på tuvor och strängar i de förra. Ståndorterna äro alltså för de båda kategorierna associationer tämligen olika, vilket också visar sig i en väsentlig skillnad med avseende på vegetationen.

Enligt mitt förmenande äro dessa associationer föga besläktade med varandra. De på strängarna uppträdande »*Molinia*»- och »*Scirpus caespitosus*-Moore» äro mera ängsartade, och jag anser intet hinder föreligga att i dessa fall tala om ängar (jfr nedan).

Det norrländska dykärret är floristiskt något besläktat med det från södra Sverige och mellersta Europa beskrivna *Parvocaricetum*. I detta senare är dock rikedom på fanerogamer betydligt större. Det synes betingas av stor rikedom på mineralsalter; möjligen fordrar det riklig tillgång på kalk. Den dominerande starrarten är framför allt *Carex panicea* (FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 66; PAUL 1910, s. 142), varför associationen av STEBLER (1897, s. 44) även benämnes *Panicetum*. Huruvida *Parvocaricetum* (*sensu stricto*) förekommer i norra Sveriges mera närings- (incl. kalk-)rika områden, är mig obekant.

* *

I samband med dykärret bör med några ord beröras den association, som så att säga förmedlar övergången emellan sjoarna och myrarna, nämligen det av SCHRÖTER (SCHRÖTER und KIRCHNER 1902) benämnda *Magnocaricetum*.¹

Denna är inom området mycket sällsynt och förekommer så gott som uteslutande omkring mindre igenväxande sjöar eller vid bäckar och rännilar, som gå genom myrmarkerna. Större arealer täckas aldrig av densamma.

De *Magnocariceta*, som jag varit i tillfälle att undersöka, ha i allmänhet varit mycket artfattiga, beroende på vattnets ringa näringshalt. Utom dominerande *Carex rostrata* påträffas sådana växter som *Equisetum fluvatile*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex aquatilis*, *Phragmites communis* och *Potentilla palustris*. Bestånden äro tätt slutna (huvudartens frekvens 5); *Carex*-arterna äro högväxta (*C. rostrata* ända till 8 dm. eller mera) och vanligen fertila. Härigenom är *Magnocaricetum* alltid väl skilt från t. ex. det *Carex rostrata*-rika dykärret.

¹ Av nordiska växtgeografer efter HULT (1881, s. 49) benämnt *Grandicaricetum*.

Exempel på ett *Magnocaricetum* kan nämnas från Hemmyren, Hornmyr i Lycksele socken. Myren, som till största delen utgöres av dykärr och starrmosse, genomrinnas av en bäck, som håller på att växa igen. Vattnets djup, där associationen är bäst utbildad, 1,5—2 dm. Vegetation (²⁹/7 1915):

<i>Carex rostrata</i> (8 dm. hög)	5
<i>Equisetum fluviatile</i>	2
<i>Menyanthes trifoliata</i> (3 dm. hög) . .	3

Understundom kan *Magnocaricetum* vara ersatt av *Equisetetum* (WARMING und GRAEBNER 1914—1916, s. 507), där *Equisetum fluviatile* är helt dominerande. Huvudarten är tämligen högväxt och bildar slutna, vackert gräsgröna bestånd. Denna association är dock liksom *Magnocaricetum* inom området mycket sällsynt.

Det med *Magnocaricetum* nära besläktade Zcombék-kärret (»Zcombék-Formation», KERNER 1863, s. 62) påträffas sporadiskt inom området. Detta karaktäriseras av, att tuvor av *Carices* bilda höga, kvastlika, tämligen tätt ställda pelare, mellan vilka finnes bar dy, väsentligen utan högre vegetation.

I de kärr, jag observerat av denna typ, har *Carex *juncella* bildat pelarna, vilka kunna bli ända till en halv meter höga. Det är tydligen periodiskt högt vattenstånd, som driver tuvorna i höjden och som hindrar vegetationen att utvecklas mellan dessa. Enstaka strån av *Carex rostrata* och *Equisetum fluviatile* äro så gott som allt, som här träffas av högre växter. I själva dyn leva däremot ymnigt Diatomaceer och Desmidiaceer.

På tuvorna finnas understundom enstaka mossor; dessutom få ofta *Salix*-arter och *Betula pubescens* här fotfäste. Zcombék-kärret kan härigenom få karaktären av tuvigt dykärr eller skogskärr (jfr nedan); det utbildas en kombination av tvenne naturskilda associationer.

Liknande *Carex *juncella*-kärr ha observerats i Fennoskandia av HULT [»Tufstarrformation, *Juncelleta pura*» (HULT 1881, s. 46)] i Finland och av FRIES [»Reine *Carex *juncella*-Assoziation» (FRIES 1913, s. 129)] i Torne lappmark.

2. Flark.

Flarken är — typiskt utbildad — närmast en Cyanophycé-Diatomacé-association, där högre växter äro att betrakta som relikter från ett föregående samhälle.

De högre växterna i flarken äro i stort sett desamma som förekomma i dykärret, ehuru artantalet är något mindre. Det är framför allt *Carex*-

arter, såsom *C. rostrata*, *C. limosa*, *C. chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, som uppbygga det mer eller mindre glesa fältskiktet. Även förekomma som karaktäristiska konstituenten *Eriophorum polystachion*, *Scheuchzeria palustris* och ofta *Equisetum fluviatile*. Dessutom finnas understundom *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum vaginatum*, *Juncus stygius* m. fl.

Bland örter märkas främst *Drosera anglica* och *Menyanthes trifoliata*, mera sällan *Drosera rotundifolia*, *Utricularia intermedia* o. a.

Av risen kan man finna en enstaka *Andromeda polifolia*, som dock är mer eller mindre tynande. Vanligen är det mot gränsen till en tuva eller revel, som den påträffas.

Enstaka algbeklädda, slemmiga mossor kunna förekomma, såsom *Sphagnum Dusenii*, *S. Jensenii*, *S. Lindbergii*, *S. platyphyllum*, *Amblystegium scorpioides* och *A. fluitans*.

Ytan täckes, liksom i dykärret, av en svartbrun dyg massa, vilken utgöres av destruerad torv. Detta destruerade skikt är dock något mäktigare än i dykärret, ehuru mäktigheten är tämligen varierande på grund av flarkens ålder och uppkomst — från några cm. till flera dm. eller mera. I dyn leva ytterst talrikt Diatomaceer och Cyanophyceer. De förra kunna uppträda så ymnigt, att verklig Diatomacé-jord (RAMANN 1911, s. 227), bestående av så gott som uteslutande Diatomaceer, bildas. De arter, som härvid spela den största rollen, tillhöra släktena *Cymbella*, *Eunotia*, *Frustulia*, *Pinnularia* och *Tabellaria*. Av fil. d:r ASTRID CLEVE-EULER ha bestämts ej mindre än 65 olika arter och former (jfr tab. 9).

Cyanophyceerna kunna även uppträda mycket talrikt, t. o. m. så ymnigt, att de ge åt flarken en mer eller mindre blågrön färgton. Den under torra somrar på flarkens yta uppkommande gråpappersliknande bildningen, som vanligen kallas »meteorpapper» (jfr HESSELMAN 1907, s. 29), utgöres framför allt av Cyanophyceer. Tack vare dessa algers tjocka, slemmiga cellväggar hopdrages det flarken täckande Cyanophycé-skiktet starkt vid torka och bildar dessa oregelbundet formade kroppar, som ligga löst på flarkdyn. I »meteorpapperet» ingå dock även talrikt Diatomaceer och ofta Chlorophyceer och Desmidiaceer. Bland Cyanophyceerna äro framför allt *Stigonema ocellatum* och *Chroococcus turgidus* dominerande; av Chlorophyceer och Desmidiaceer förekomma t. ex. *Netrium digitus*, *Binuclearia tatarana*, *Bambusina Borreri* och *Tetmemorus laevis*.

I Hamra kronopark i Dalarne synas flarkarna ha en liknande algflora. Så har HESSELMAN (l. c., s. 30) funnit »meteorpapperet» uppbyggas för-

utom av Diatomaceer av *Stigonema* och Desmidiaceer; dessutom även av Chrysomonadineer och Crustaceer.

Flarken är nära besläktad med dykärret, till vilket talrika övergångsformer finnas. Understundom är det knappast möjligt avgöra, huruvida ett bestånd skall hänföras till den ena eller andra associationen. Detta beror på, att flarkarna till stor del — de av mig kallade primärflarkarna (jfr nedan) — framgått ur dykärr. Genom fortgående tubbildning ha — såsom senare utförligare skall skildras — större eller mindre dykärrpartier blivit helt omslutna av åsar eller strängar. I och med detta kan man säga, att dykärret blivit till flark. Vattnet blir mera stagnerande, vilket sannolikt har till följd, att framför allt Diatomaceer och Cyanophyceer utvecklas särdeles yppigt. Hand i hand härmed sker en fortgående destruktion av dykärrets yttorvlager, förmodligen till stor del orsakad genom mikroorganismer. Vanligen bli endast de övre cm. på så sätt dyartade; även i typiskt utbildade och gamla flarkar av denna typ finnes på 0,5 dm. djup dykärrtorv av normal beskaffenhet.

Den unga primärflarken har naturligtvis ungefär dykärrets fanerogamvegetation. Genom den kraftigare destruktionen av yttorvlagret finner dock denna mindre trevnad och decimeras. Detta synes åtminstone delvis bero på flarkdyns fysikaliska beskaffenhet. Såsom HESSELMAN (1907) har påvisat, har densamma mycket stor benägenhet för uppfrysning, då flarken blivit torrlagd. Huruvida sådan uppfrysning även kan äga rum i flarkens naturtillstånd, kan ej för närvarande med bestämdhet avgöras. Sannolikt förefinnas i varje fall vid tjällossningen en del rubbningar, som skada växternas rotsystem. Under högsommaren uttorkar ofta flarken fullständigt i ytan, varvid vanligen uppstå mer eller mindre rutformigt ställda, ofta tämligen djupa sprickor. Genom dessa orsakas naturligen även slitningar i växternas underjordiska delar, varjämte en ännu fullständigare och för de högre växterna skadlig uttorkning äger rum.

Såsom sedermera närmare skall beröras, framgå flarkarna ej endast ur dykärr; de kunna bildas även ur mossassociationer, framför allt ur *Cuspidatum*-, *Papillosum*- och *Fuscum*-mossar. Jag kallar dessa för sekundära flarkar, i motsats till de primära. De sekundära flarkarna underlagras av mosstorv, under det de primära vila på en bädd av dykärrtorv. Mosstäcket har dödats genom levermossor, algfloran har kraftigt utvecklats, och destruktion av yttorvlagret har inträffat. Denna destruktion sträcker sig i dessa flarkar vanligen djupare än i de primära, varigenom dylagret blir mäktigare. Förmodligen beror detta på, att torvens huvudkonstituent

i dessa fall äro mindre resistentä än dykärrtorvens konstituenten. Sönderdelningen i flarkdyn blir vanligen dock ej så fullständig, att ej *Sphagnum*-bladen kunna mikroskopiskt identifieras. — I Pl. 1: 1—2 avbildas två sekundära flarkar, uppkomna ur resp. *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mosse.

De sekundära flarkarnas vegetation är ej skild från de primära. Det är endast en mikroskopisk undersökning av flarkdyn, som kan avgöra, om det ena eller andra slaget föreligger. Dock torde kunna sägas, att i allmänhet de flarkar, där *Scheuchzeria* är dominerande, ha utvecklats från *Cuspidatum*-mosse (jfr tab. 7: 5, 7, 8). *Scheuchzeria*-rika dykärr, som skulle ge upphov till motsvarande primärflarkar, äro nämligen, såsom förut framhållits (jfr s. 31), sällsynta. Emellertid finnas även sådana primära *Scheuchzeria*-flarkar; en sådan är t. ex. den i tab. 7: 6 meddelade.

Flarkar äro mycket vanliga inom hela området. De upptaga vanligen relativt små sammanhängande ytor, från 1 m² eller mindre till några ars storlek, begränsade av strängar, beklädda av *Papillosum*-mosse, *Fussum*-mosse, *Molinia*-äng o. s. v. De utgöra en viktig beståndsdel i de ofta förekommande kombinerade myrtyperna flark-*Papillosum*-mosse, hölje-*Fussum*-mosse, revel-flark-myr etc. (jfr nedan). Är myrens yta horisontell, ha de en oregelbunden form; är den mer eller mindre sluttande, äro de långsträckta och ställda vinkelrätt mot lutningsriktningen (jfr nedan).

De bredvidliggande tuvorna och revlarna äro ofta skarpt begränsade mot flarkarna och ha vanligen branta, eroderade kanter.

En fullt rationell indelning av flarkarna är svår att genomföra. Från praktisk-pedologisk synpunkt vore möjligen en sådan på genetisk grundval (jfr s. 46) berättigad; från synekologisk synpunkt måste dock denna indelningsgrund förkastas.

Såsom påpekat kan flarken, då den är typiskt utbildad, betraktas som en algassociation. En uppdelning, om denna över huvud taget skall ske, borde därför taga hänsyn till algerna, alltså Diatomaceer, Cyanophyceer och Desmidiaceer. Kännedomen om dessas uppträdande i flarkarna är emellertid ännu allt för ofullständig för att generella slutsatser skola kunna dragas.

Tills vidare uppdelar jag flarkarna i följande facies:

1. *Carex rostrata*-facies,
2. *Eriophorum polystachion*-facies,
3. *Carex limosa*-facies,
4. *Scheuchzeria*-facies,
5. Dyflark.

Facies 1 och 2. *Carex rostrata*- och *Eriophorum polystachion*-rika flarkar.

Dessa ha i allmänhet utvecklats från motsvarande dykärr, med vilka de därför understundom ha stor floristisk likhet. De kunna alltså i stort sett betraktas som primärflarkar, ehuru undantag från denna regel finnas.

Dominerande äro resp. *Carex rostrata* och *Eriophorum polystachion*. Övriga gräs liksom örterna äro tämligen decimerade. Mellanformer finnas, liksom det fanns sådana mellan motsvarande dykärr.

Det bottnen täckande dylagret är endast en eller annan cm. djupt, sällan mäktigare, beroende på den i dessa fall resistent dykärrtorven.

Några anteckningar över nämnda facies meddelas i tab. 6: 1—11.

I undantagsfall påträffas *Carex lasiocarpa*- och *Equisetum fluvatile*-rika flarkar (tab. 6: 12), i allmänhet utbildade från motsvarande dykärr.

Tabell 6.

Flark. *Carex rostrata*-facies (1—6); *Eriophorum polystachion*-facies (7—11); [*Equisetum fluvatile*-facies (12)].

1. Anundsjö socken, Åbosjö. Revel-flark-myr, där flarkarna uppta största arealen. Ifrågavarande flark av s form, $5 \times 1,5$ m. stor, 3,7 dm. under strängarnas yta; de översta 2 cm flarkdy, underlagrad av dykärrtorv. $^{1/8}$ 1913.

2. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. Sekundär flark, omgiven av *Papillosum*-mosse, från vilken den utvecklats. $^{1/7}$ 1916.

3. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Flarken 5×2 m., omgiven av c:a 5 dm. högre belägen *Fusum*-mosse; de översta 2 cm. flarkdy, underlagrad av dykärrtorv. $^{12/8}$ 1913.

4. Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. Större flark, omgiven av *Papillosum*-mosse. $^{21/8}$ 1916.

5. Lycksele socken, Flakatrisk, Gårdmyren. Mindre primärflark, omgiven av *Papillosum*-mosse (flark-*Papillosum*-mosse). $^{26/7}$ 1915.

6. Degerfors socken, Hällnäs, Nöttjärnmyren. I flarken tuvor, uppbyggda av *Eriophorum vaginatum*, relikter från *Fusum*-mosse, från vilken flarken utvecklats. $^{18/7}$ 1916.

7. Anundsjö socken, Solberg, myr SW om Solbergsån. Mindre flark, omgiven av 1 dm. högre belägen *Papillosum*-mosse (flark-*Papillosum*-mosse). $^{13/8}$ 1915.

8. Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren. En 15×3 m. stor flark, omgiven av revlar av *Molinia*-äng (revel-flark-myr); flarken underlagras av dykärrtorv. $^{21/8}$ 1916.

9. Anundsjö socken, Åbosjö, myr SW om Solbergsån. En 5×2 m. stor primärflark, omgiven av revlar av *Molinia*-äng (revel-flark-myr) $^{21/8}$ 1916.

10. Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. Primärflark, omgiven av *Papillosum*-mosse. $^{27/6}$ 1916.

11. Anundsjö socken, Tjärn, Stugumyren. Primärflark, $6 \times 2,5$ m., i *Papillosum*-mosse. $^{30/6}$ 1916.

12. Anundsjö socken, Tjärn, Stugumyren. Flark, underlagrad av dykärrtorv och omgiven av *Papillosum*-mosse. $^{30/6}$ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Örter och gräs:												
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>limosa</i>	—	2	—	—	—	—	2—3	—	—	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
» <i>rostrata</i>	3	4	3—4	4	3	3	1	—	1	—	1	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Eriophorum polystachion</i>	2	—	—	—	—	—	3	4	4	4	4	—
<i>Juncus stygius</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	2	—	3	—	—	1	—	1	1	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	3	—	2	2	1	—	—	—	3	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—
<i>Utricularia intermedia</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
Ris:												
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Mossor:												
<i>Sphagnum Dusenii</i>	—	1—2	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
» <i>Lindbergii</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>platyphyllum</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alger, bl. a.:												
<i>Netrium digitus</i> (Ehrenb.)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lütkem.	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Banbusina Borreri</i> (Ralfs)												
Cleve	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Binuclearia tatrana</i> Wittr.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Penium</i> cfr. <i>polymorphum</i>												
Lund.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Tetmemorus lacvis</i> (Kütz.) Ralfs	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.)												
Näg.	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Chroococcus</i> sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stigonema ocellatum</i> (Dillw.)												
Thur.	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Diatomaceer (se tab. 9)	—	+	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—

Facies 3 och 4. *Carex limosa*- och *Scheuchzeria*-rika flarkar.

Fanerogama huvudarter äro resp. *Carex limosa* och *Scheuchzeria palustris*. Högväxta starrarter äro oftast mindre framträdande.

Övergångsformer finnas.

Vanligen har *Carex limosa*-facies utvecklats från *Carex limosa*-rikt dykärr, understundom dock från *Carex limosa*-rik *Cuspidatum*-mosse. Den *Scheuchzeria*-rika flarken är oftast sekundärt utbildad från *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse (jfr ovan).

Det ytan täckande dylagret är hos dessa flarktyper i allmänhet mäktigare än hos de förut nämnda. Orsaken härtill är att söka i att såväl *Cuspidatum*-mossens som det *Carex limosa*-rika dykärrs torv kan lättare destrueras än den av grövre starrarter o. d. rikare genomdragna dykärr-torven (jfr ovan). Tab. 7: 1—8.

Carex livida- och *Rhynchospora alba*-rika flarkar påträffas sporadiskt. Anmärkningsvärt är, att den senare av dessa synes vara den vanligaste flarktypen i Finland (CAJANDER 1913, s. 122). Dock äro här även *Scheuchzeria*-flarkar mycket vanliga.

Facies 5. Dyflark.

Så gott som all högre vegetation saknas. Mycket glest stående strån av *Carex*-arter, *Eriophorum polystachion* o. a. kunna finnas. Understundom träffas dyflarkar, som helt sakna högre växter. I flarkdyn lever däremot en mycket rikt utvecklad algflora av Cyanophyceer, Desmidiaceer och Diatomaceer.

Dyflarken har uppkommit från någondera av föregående facies, eller den kan ha utbildats direkt från *Papillosum*- eller *Fuscum*-mosse. I detta senare fallet kvarstå i densamma vanligen tuvor av *Scirpus caespitosus* eller *Eriophorum vaginatum* som reliakter, ofta tämligen höga och med mer eller mindre eroderade sidor. Tab. 7: 9—13.

Tabell 7.

Flark. *Carex limosa*-facies (1—3); *Scheuchzeria*-facies (4—8); Dyflark (9—13).

1. Anundsjö socken, Östby. Sekundär flark, 4×1,5 m., utbildad från *Papillosum*-mosse. ²¹/₇ 1913.

2. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Snöstarrmyren. Primärflark, 4×3 m. stor, omgiven av *Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.

3. Degerfors socken, Yttersjön (invid Hällnäs), Yttersjömyren. Primärflark, omgiven av *Papillosum*-mosse. ¹⁸/₇ 1916.

4. Anundsjö socken, Solberg, myr SW om Solbergsån. Primärflark, 4×1,5 m, omgiven av *Papillosum*-mosse. ^{12/8} 1913.

5. Anundsjö socken. Solberg. En s-formig, c:a 5×2 m stor flark, utvecklad från *Cuspidatum*-mosse. ^{13/8} 1913.

6. Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Høgtjärnmyren. En c:a 40×5 m. stor primärflark, omgiven av *Papillosum*-mosse. ^{27/6} 1916.

7. Anundsjö socken, myr vid Östby. En c:a 6×1 m. stor flark, utbildad från *Cuspidatum*-mosse. Nu igenväxande genom simmande *Sphagnum*-arter. ^{28/7} 1915.

8. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Flarken utbildad från *Cuspidatum*-mosse, omges av *Fusum*-mosse; c:a 15×6 m; nu igenväxande genom levermossor. ^{10/8} 1913.

9. Anundsjö socken, Östby. En c:a 1,5×1 m. stor flark med relikttuvor av *Scirpus caespitosus*. ^{24/7} 1913.

10. Anundsjö socken, myr vid Östby. En c:a 6×5 m. stor flark, omgiven av *Papillosum*-mosse och utbildad ur denna. Tuvor av *Scirpus caespitosus*, be vuxna med en del ris och *Sphagnum papillosum*, kvarstå som reliker. ^{24/7} 1913 (Pl. 1: 2).

11+12. Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren. Revel-flark-myr, där revlarna äro be vuxna med *Molinia*-äng. ^{24/6} 1916.

13. Anundsjö socken, Östby. Flark, omgiven av *Papillosum*-mosse och utbildad från denna. ^{24/7} 1913.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Örter och gräs:													
<i>Carex lasiocarpa</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1
» <i>limosa</i>	1	4	4	2	2	1	1	1	2	—	—	—	1
» <i>magellancia</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	—	3	1	—	2	1	—	1	—	—	2	1	—
<i>Drosera anglica</i>	1	—	—	1	1	—	—	—	2	1	—	—	—
» <i>rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	—	3	1	—	2	—	2	—	—	—	—	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—	2	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	2	—	—	3	4	4	4	4	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1
Ris:													
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	—	1	1	—	1	—	1	1	—	—	1
<i>Vaccinium microcarpum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Träd:													
<i>Betula pubescens</i> (ungplanta)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i> (årsplanta)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Mossor:													
<i>Sphagnum Dusenii</i>	2	1	—	—	2	—	1	2	1	—	—	—	—
» <i>Jensenii</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Sphagnum Lindbergii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	1	—	—	—
» <i>papillosum</i>	2	1	—	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—
<i>Jungermania inflata</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Alger	5	5	5	5	5	5	5	—	5	5	5	5	5

Flarkarna ha i vårt land sin huvudutbredning i Norrland, där de överallt synas förekomma ganska allmänt (TOLF 1901, s. 147). De äro, likasom ovan antytts angående mitt undersökningsområde, i allmänhet relativt små; endast sällan uppta de så stor sammanhängande areal som den av HESSELMAN (1907, s. 31) fotograferade flarken från Nötmyren nära Fagerheden i Norrbotten.

Enligt gängse uppfattning saknas varje motsvarighet till de norrländska flarkarna i södra och mellersta Sverige, d. v. s. om man bortser från v. POSTS (v. POST und SERNANDER 1910, s. 22) »flarkar» från Skagershultsmossen i Närke. Enligt HESSELMAN (1907, s. 27) ha flarkar sydligast observerats i Dalarne. Min uppfattning är dock, att en stor del av de från södra och mellersta Sveriges mossar beskrivna höljorna¹ äro identiskt samma bildningar som de norrländska flarkarna. Jag menar de höljor, som sakna levande *Sphagnum*-täcke, och där ytan i stället är täckt av bar dy. De äro t. ex. typiskt utbildade på de fotografier från Skagershultsmossen, som meddelas av v. POST (v. POST und SERNANDER 1910, Taf. 4: Fig. 2 och 4). Dessa ha bildats genom destruktion av *Fuscum*-mossens yta, på samma sätt som en stor del av de sekundära flarkarna i Norrland. Deras utseende är detsamma som de ovan skildrade dyflarkarnas; förmodligen är även deras mikroflora likartad. I ett följande kapitel skola vi i samband med flarkarnas genesis ytterligare något diskutera dessa sydsvenska flarkar.

I sin avhandling om Skagershultsmossen använder v. POST (v. POST und SERNANDER 1910, s. 22) begreppet »flark» om vissa bildningar, som dock äro föga jämförbara med de norrländska flarkarna. Dessa »flarkar» karaktäriseras som följer (l. c.): »Die Flarke, die gewöhnlich aus denselben Pflanzenformationen wie die Schlenken bestehen, und deren

¹ Det måste fasthållas, att hölja ej betecknar någon bestämd association utan är ståndorten för skilda associationer, som förmedla myrnarnas regeneration. [jfr SERNANDER (v. POST und SERNANDER 1910, s. 25 ff).]

Zuwachsen auch denselben Verlauf wie bei diesen hat, unterscheiden sich von den durch wirkliche Regeneration entstandenen Gewässern in topographischer Hinsicht vor allem dadurch, dass ihre Pflanzenformationen parallel mit den Höhenkurven orientierte Gürtel mit nach unten zunehmender Hydrophilität bilden».

Dessa v. POSTS »flarkar» äro alltså långsträckta hölJOR på sluttande högmosspartier, varför de bli orienterade vinkelrätt mot myrens lutningsriktning. HärI skulle de likna de norrländska flarkarna. Utan avseende lämnas, huruvida *Sphagnum*-täcke förefinnes eller ej. Nu händer det emellertid ingalunda alltid, att de norrländska flarkarna, såsom nämnt, äro orienterade parallellt i en viss riktning. Är myrens yta ej sluttande, ha de oregelbunden form utan bestämd orientering. Myrens lutning är alltså ej, såsom v. POST synes antaga, en nödvändig betingelse för deras uppkomst. Det vore lika berättigat att kalla alla hölJOR på Skagershultsmossen »flarkar», även dem som finnas på de horisontella ytorna.

I norra Finland äro flarkar enligt CAJANDER (1913) mycket vanliga. De gå här i folkspråket under namn av »rimpi» och utgöra en väsentlig beståndsdel i de av CAJANDER beskrivna »Aapamoore», vilka till stor del motsvara de senare beskrivna kombinationerna revel-flark-myr, flark-*Pappilosum*-mosse etc.

Som redan förut är antytt, räknar CAJANDER flarkarna (»Torfschlamm-Moore») till »Weissmoore». Om man anlägger genetiska synpunkter, kan detta delvis vara berättigat, enär en del flarkar (de sekundära), såsom nämnt, ha utvecklats genom destruktion från mossar. Man skulle i så fall tala om mossflarkar och kärrflarkar. Detta stöter emellertid på praktiska svårigheter, då båda floristiskt oftast äro mycket lika. Såväl floristiskt som ekologiskt äro otvivelaktigt alla flarkar närmast besläktade med dykärret.

Av CAJANDER (1913, s. 123) beskrivna »Quellen-Schlamm-torfmoore», d. v. s. flarkar, i vilka källor mynna ut, har jag ej iakttagit.

Utom Skandinavien finnas på högmossarna i mellersta Europa (WEBER 1902; PAUL 1910, s. 164) flarkartade bildningar, analoga med dem i södra och mellersta Sverige.

Enligt PAUL (1910, s. 159) uppträda i Bayern i »*Molinietum*» ofta »lokale Vernässungen mit Schlamm-bildungen», till vilka orsaken ej är klar. Dessa sänkor upptagas av »Formation des *Rhynchosporietums*». Otvivelaktigt ha vi här en motsvarighet till de norrländska flarkarna. Likheten mellan den senare (jfr nedan) beskrivna kombinationen revel-flark-myr, där

revlarna utgöras av *Molinia*-äng, och det i Bayern förekommande »*Molinietum*» med säncor av »*Rhynchosporctum*» synes ganska påfallande.

Variant. Sjöflark.

Sjöflarken har utbildats från någon av de föregående flarktyperna. Det omkringliggande torvlagret har tillväxt i mäktighet och uppdämt vatt-net, som kan bli ända till 1 m. djupt eller mera.

Genom transgression och erosion blir sjöflarken understundom ganska stor, ofta c:a 50 m. i diameter eller t. o. m. större.

På grund av vattendjupet reduceras starrarterna och *Eriophorum polystachion*. *Carex rostrata* förekommer dock vanligen i stora och kraftiga individ, ungefär som man finner den i *Magnocaricetum* kring sjöar och vid bäckar. Det mest framträdande elementet är *Menyanthes trifoliata*, som även den är grov och kraftig och ofta fertil. I övrigt träffar man, vanligen endast enstaka, sådana som *Equisetum fluviatile* och *Scheuchzeria palustris*.

Likheten med det kring igenväxande sjöar o. d. förekommande *Menyanthes*-bältet är ofta slående, och det kunde ifrågasättas, huruvida det ej vore riktigare att räkna sjöflarken till sjöarnas formationer. Av praktiska skäl anser jag det dock vara lämpligt att upptaga den endast såsom en variant av den vanliga flarken. Också är dess algflora ungefär densamma som i den senare (tab. 8: 3; 9: 11). Cyanophyceer bilda ett tjockt, blågrönt täcke på botten, vilket ofta under sommaren lossnar och flyter upp till ytan i stora kakor, sannolikt beroende på gasbildning genom jäsningsprocesser i underliggande dylager. Ofta uppstår genom denna gasbidning i algtäcket karaktäristiska kraterformade bildningar.

Stigonema ocellatum och *Chroococcus turgidus* spela bland Cyanophyceerna den största rollen. Diatomacéfloran är ej så artrik som i föregående flarkar. Talrikast förekomma *Eunotia*-arter och *Tabellaria fenestrata* (tab 9: 11).

Sjöflarkar finnas inom hela området, ehuru på det hela taget ganska sällsynta. Större sådana har jag t. ex. observerat på Nipmyren invid Solberg (Pl. 2: 1), på Lokmyren i Tjärns kronopark, på Stafvarmyren invid Stafvarn, alla i Anundsjö socken. I alla dessa fall syntes det ha varit primära flarkar, som genom uppdämning utbildats till sjöflarkar. Under det föga mäktiga dylagret på botten påträffades dykärtrorv av vanlig beskaffenhet.

På S. Långmyren vid Västanbäck, Anundsjö socken, hade jag tillfälle (⁵/₈ 1916) studera en genom dikning nyligen urtappad sjöflark, c:a 50 × 75 m. stor. Dess yta, som vid mitt besök låg c:a 1 m. under den omgivande *Papillosum*-mossens, var täckt av 1 dm. flarkdy, vilken underlagrades av dykärtrorv. Den hade alltså utbildats från en primärflark.

Sjöflarkar torde förekomma i hela Norrland, ehuru de förmodligen ej någonstans äro särdeles allmänna. De beskrivas t. ex av LINDHÉ (1911, s. 76) från Norrbotten och kallas av honom flarktjärnar. En del av ANDERSSONS och HESSELMANS (1907) flarkar i Hamra kronopark synas vara sjöflarkar (t. ex. den i fig. 9, s. 77 avbildade).

Tabell 8.

Sjöflark.

1. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren; c:a 35 × 15 m. stor sjöflark, omgiven av *Papillosum* och *Fusum* mosse. ¹⁰/₈ 1913 (Pl. 2: 1).

2. Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. Primärflark, c:a 10 × 15 m. stor och c:a 4 dm. djup, omgiven av *Papillosum*-mosse. ²⁷/₈ 1916.

3. Anundsjö socken, Tjarns kronopark, Lokmyren. En primärflark — c:a 10 × 8 m. och c:a 1 m. djup. — omgiven av *Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.

4. Degerfors socken, Ekorrtäsk, myr vid Lilltjärn. Flarken omgiven av *Papillosum*-mosse, primär. I övrigt finnas på myren alla övergångar från dy- till sjöflark. ²²/₇ 1916.

	1	2	3	4
Örter och gräs:				
<i>Carex limosa</i>	2—3	—	—	2
” <i>rostrata</i>	3	1	1	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	2
<i>Eriophorum polystachion</i>	1—2	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	2—3	3	3
<i>Scheuchzeria palustris</i>	2—3	—	—	—
Alger, bl. a :				
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Näg. . .	—	—	+	—
<i>Stigonema ocellatum</i> (Dillw.) Thur. .	—	—	+	—
Diatomaceer (se tab. 9, 11).	—	—	+	—

Tabell 9.

Diatomacé-floran¹ i dykärr (1—3) och flark (4—11), enl. bestämning av fil. dr

ASTRID CLEVE-EULER.

1. Dykärr (*Eriophorum polystachion*-facies). Degerfors socken, Strycksele, Fäträsket, Stormyren. Tuvigt dykärr (tuvor till kärrtor som 1: 6). ²⁰/₇ 1916 (jfr tab. 2: 8).

¹ Dr ASTRID CLEVE-EULERS frekvensbeteckningar motsvara ej fullt dem av mig vid beståndsanalyserna använda; siffrorna betyda 5 = riklig; 4 = allmän; 3 = tämligen allmän; 2 = sällsynt; 1 = mycket sällsynt.

2. Dykärr (*Carex lasiocarpa*-facies). Degerfors socken, Lillsandsjö (invid Hällnäs), Åkermynen. ¹⁸/₇ 1916 (jfr tab. 3: 6).
3. Dykärr (*Equisetum fluviatile*-facies). Degerfors socken, Strycksele, Fräkenmyren. ¹⁹/₇ 1916 (jfr tab. 3: 7).
4. Flark (*Carex rostrata*-facies). Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. ¹/₇ 1916 (jfr tab. 6: 2).
5. Flark (*Carex rostrata*-facies). Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. ²¹/₆ 1916 (jfr tab. 6: 4).
6. Flark (*Eriophorum polystachion*-facies). Anundsjö socken, Åbosjö, myr SW om Solbergsån. ²¹/₆ 1916 (jfr tab. 6: 9).
7. Flark (*Eriophorum polystachion*-facies). Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren. ²¹/₆ 1916 (jfr tab. 6: 8).
8. Flark (*Carex rostrata*-facies). Degerfors socken, Hällnäs, Nöttjärnmyren. ¹⁸/₇ 1916 (jfr tab. 6: 6).
9. Flark (*Eriophorum polystachion*-facies). Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Idtjärnsmyren. Nu bl. a. *Eriophorum polystachion* (4), *Molinia coerulea* (1), *Pohlia nutans* (1), *Polytrichum strictum* (1). ¹²/₇ 1916.
10. Flark (*Scheuchzeria*-facies). Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. ²⁷/₆ 1916 (jfr tab. 7: 6).
11. Sjöflark, Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. ¹/₇ 1916 (jfr tab. 8: 3).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Anomoeoneis brachysira</i> (Bréb.) Grun.	5	5	4	5	—	5	5	—	2	—	—
» <i>exilis</i> (Kütz.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>Follis</i> (Ehb.)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>serians</i> (Bréb.)	—	5	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>f. gracilis</i> Mh.	—	—	—	5	—	—	—	—	4	—	—
<i>Cymbella amphicephala</i> Näg.	—	2	—	—	—	—	—	—	4	—	—
» <i>borealis</i> Cl.	4	3	—	—	—	3	—	—	4	—	—
» <i>gracilis</i> Rabh.	3	3	3	—	—	4	4	—	4	—	—
» <i>hebridica</i> Grun.	2	—	2	—	—	5	—	—	4	2	—
» <i>heteropleura</i> Ehb.	—	—	2	—	—	3	—	—	2	—	—
» » <i>v. minor</i> Cl.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>incerta</i> v? <i>linearis</i> Font.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
» » » <i>f. angusta</i> Mh.	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
» » <i>v. naviculacea</i> Grun.	2	2	2	—	—	5	—	—	3	—	—
» » <i>lapponica</i> Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Eunotia Arcus</i> Ehb.	2	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—
» » <i>v. bidens</i> V. Heurck	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>bidentula</i> W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
» <i>gracilis</i> (Ehb.) Rabh.	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
» <i>incisa</i> v. <i>obtusa</i> Grun.	—	2	—	—	—	2	—	—	3	—	—
» <i>lapponica</i> Grun.	3	—	2	3	2	3	2	3	—	2	2
» <i>lunaris</i> (Ehb.) Grun.	2	2	—	—	—	2	—	3	—	—	—
» <i>media</i> v. <i>bidens</i> Mh.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>Nymmanniana</i> Grun.	2	—	2	5	3	—	—	2	—	—	5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Eunotia parallela</i> Ehb.	5	—	—	5	5	—	4	5	2	4	1
» » <i>v. robusta</i> Font.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pectinalis v. biconstricta</i> Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>v. undulata</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>polyglyphis</i> Grun.	2	3	2	—	—	3	—	—	—	—	—
» <i>praerupta</i> Ehb.	—	3	3	—	—	3	—	—	—	—	—
» » <i>v. bidens</i> Grun.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
» <i>robusta v. tetradon</i> Ralfs	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>v. diadema</i> Ralfs	—	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—
» <i>tenella</i> Grun.	3	3	—	—	—	2	—	3	3	—	3
» <i>triodon</i> Ehb.	4	3	3	5	5	3	5	2	3	3	4
» » <i>v. elongata</i> Font.	2	—	2	2	2	3	2	—	—	—	2
<i>Fragilaria undata</i> W. Sm.	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Frustulia rhomboides</i> Bréb.	5	5	5	5	—	5	4	2	5	3	—
» » <i>v. amphipleuroides</i> Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehb.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>gracile</i> Ehb.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» » <i>parvulum</i> Kütz.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melosira distans</i> Kütz.	—	2	3	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Navicula bacilliformis</i> Grun.	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—
» » <i>subtilissima</i> Cl.	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Pinnularia brevicostata</i> Cl.	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
» » » <i>v. leptostauron</i> Cl.	—	—	3	—	—	2	—	—	2	—	—
» <i>divergens</i> W. Sm.	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
» » » <i>f. linearis</i> Font.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
» » » <i>subundulata</i> Mih.	—	3	—	4	5	—	—	2	—	3	4
» <i>divergentissima v. subrostrata</i> A. Cl.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>interrupta f. biceps</i> W. Sm.	—	—	2	—	—	2	—	—	3	—	—
» <i>Legumen v. longa</i> A. Cl.	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—
» » » <i>v. florentina</i> Grun.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>macilentia</i> (Ehb.) Cl.	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—
» <i>major</i> Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>mesogongyla</i> Ehb.	—	3	2	—	—	2	—	—	2	—	—
» <i>mesolepta v. angusta</i> Cl.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>microstauron</i> Ehb.	—	2	—	4	—	4	2	—	3	—	—
» <i>minor</i> Cl.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>parallela</i> Brun.	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» » <i>parva</i> (Ehb.) Greg.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>stauroptera</i> Grun.	—	—	2	—	2	2	—	—	2	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Pinnularia stomatophora</i> Grun.	—	3	2	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>subcapitata</i> Greg.	—	3	—	—	—	2	—	2	—	—	—
» » <i>v. robusta</i> Font.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
» <i>streptoraphe</i> Cl.	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>viridis</i> Nitzsch	—	3	3	2	3	3	3	—	3	—	—
» » <i>v. minuta</i> Mih.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>undulata</i> Greg.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Pseudo-Eunotia hemicyclus</i> (Ehb.) Grun.	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Stauroneis anceps</i> Ehb.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>parvula v. prominula</i> Grun.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Phoenicenteron</i> Ehb.	—	—	1	—	—	2	—	—	2	—	—
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.	—	5	3	3	5	3	—	—	3	4	5
» <i>flocculosa</i> (Roth.) Kütz.	—	5	—	—	—	4	—	—	3	—	—

b. Mossrika kärr.

Äro i jämförelse med de rena kärren tämligen sällsynta inom området, beroende på deras relativt stora näringsbehov. Ofta är det grundvatten, som orsakar deras utbildning.

3. Amblystegium-kärr.

Amblystegium-kärret karakteriseras, såsom namnet antyder, av att *Amblystegia* bilda en mer eller mindre tät matta.

Huvudarterna äro vanligen *A. badium*, *A. sarmentosum*, *A. scorpioides*, *A. stramineum*, *A. exannulatum*. Dessutom förekomma *A. revolvens* och *A. intermedium*, vilka dock endast mera sällan spela en framträdande roll; undantagsvis påträffas *A. Richardsonii* o. a.

Sphagna kunna finnas insprängda i *Amblystegium*-täcket, framför allt sådana arter som *S. angustifolium*, *S. contortum*, *S. squarrosum*, *S. subsecundum*, *S. teres* och *S. Warnstorffii*. Av övriga bladmossor påträffas *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Astrophyllum*-arter, *Polytrichum gracile* och av levermossor sådana som *Martinellia paludicola*, *Cephalosia*-arter, *Chiloscyphys*, *Riccardia pinguis* m. fl.

Bland högre växter dominera xerofila gräs — ofta flera arter tillsammans; främst *Carex*-arter, vanligen *C. rostrata* och *C. lasiocarpa*, mera sällan de lågvuxna *Carices*, såsom *C. limosa*, *C. lirida*, *C. magellanica*, *C. Goodenowii* och *C. chordorrhiza*. *Eriophorum polystachion*, *Scheuch-*

seria palustris, *Equisetum fluviatile* kunna finnas, bli dock endast sällan mera framträdande.

Av örter finnas framför allt *Potentilla palustris*, *Drosera anglica*, *Menyanthes trifoliata*, dessutom någon gång *Montia *lamprosperma*, *Pedicularis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium uliginosum*, *Rubus arcticus* o. a.

Risen äro vanligen företrädade genom *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus*. Enstaka *Salix*-arter, såsom *S. lapponum* och *S. phylicifolia*, kunna förekomma.

I enstaka fall påträffas *Amblystegium*-kärr, där så gott som all högre vegetation saknas. Enligt TOLFS (1903 a, s. 102) uppfattning representera dessa en särskild association, benämnd »brunmosskärr» i motsats till »brunmosstarrkärr» o. a. Dock äro *Amblystegium*-arter i samtliga fallen täckande. Det är enligt min mening dessa, som bestämma associationens karaktär; de högre växterna ha i detta avseende vida mindre betydelse.

Svampfloran synes vara bättre utvecklad i *Amblystegium*-kärret än i föregående kärrassociationer. Barrträdsmykorrhizans svampar kunna finnas, där fuktigheten ej är allt för stor; i sänkor o. d., där vattnet är tämligen djupt, saknas de dock (jfr del II).

Amblystegium-kärret betingas i första hand av mer eller mindre kalkhaltigt vatten. Det har ju också, typiskt utbildat, i vårt land sin huvudsakliga utbredning i och vid kalkområden (HAGLUND 1911 b, s. 661). Kalkhaltigt vatten synes dock även kunna ersättas av vatten, rikt på lösliga salter i allmänhet. Hari har man att söka orsaken till, att *Amblystegium*-kärr överhuvud påträffas i det kalkfattiga område, som det här är fråga om. Det är vanligen kring källor eller där grundvatten på ett eller annat sätt framkommer, som man finner dem. De äro emellertid mycket sällsynta och upptaga sällan större ytor.

Fuktighetsgraden är 8—9.

Följande facies kunna lämpligen urskiljas:

1. *Sarmentosum*-facies,
2. *Scorpioides*-facies,
3. *Exannulatum*-facies,
4. *Stramincum*-facies.

Av dessa äro *Sarmentosum*- och *Scorpioides*-facies mera eutrafenta än *Exannulatum*- och *Stramincum*-facies.

Facies 1. *Amblystegium sarmentosum*-kärr.

De viktigaste huvudarterna äro *Amblystegium sarmentosum* och *A. badium*. Mera sällan dominera *A. revolvens* eller *A. intermedium*. Dessa båda senare synas huvudsakligen vara bundna till rena kalkkärr.

Det torde vara denna facies, som är den vanligaste i de trakter av Norrland, där *Amblystegium*-kärr äro allmänna. Dock saknas tyvärr vanligen i litteraturen, då beståndsanalyser meddelas, uppgifter angående mossfloras sammansättning.

Exempel på *Sarmentosum*-facies meddelas i tab. 10: 1—7.

Facies 2. *Amblystegium scorpioides*-kärr.

Karaktäriseras genom dominerande *Amblystegium scorpioides*. Vanligen äro övriga *Amblystegia* tillbakaträngda. Är mera hygrofil än föregående facies; liksom denna är den eutrafent, ehuru möjligen något mindre fordrande.

Amblystegium scorpioides-kärr äro tämligen sällsynta. De upptaga dock, då de förekomma, relativt stora områden. Ofta finnas i desamma tuvor eller strängar, så att tuvigt *Amblystegium*-kärr eller revel-*Amblystegium*-kärr (jfr nedan) uppkomma. Dessa äro en motsvarighet till revel-dykärren och revel-flark-myrarna och ha möjligen understundom utvecklats från dem. Tab. 10: 8.

Tabell 10.

Amblystegium-kärr. *Sarmentosum*-facies (1—7); *Scorpioides*-facies (8).

1. Åsele socken, Yxsjö, Kongsmyren. Norra delen vattnad av kalkkällor och utbildad som *Amblystegium*-kärr. Dikad; ifrågavarande parti dock fortfarande i naturtillstånd. ¹¹/7 1915.

2 och 3. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Ett mindre område, gränsande intill lagg, utbildad som *Amblystegium*-kärr, där *Carex lasiocarpa* och *Eriophorum poly-stachion* vikariera för varandra. ¹²/8 1913.

4. Anundsjö socken, Klocken, Klocksmyren. Ett parti i östra delen utbildad som *Amblystegium*-kärr; gränsar intill lagg; c:a 1 dm. *Amblystegium*-kärrtorv underlagras av *Fusum*-mosstorv (jfr nedan). ¹³/6 1916.

5. Nordingrå socken, Östervalto, Stormyren. ¹⁴/9 1916.

6. Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. Tuvigt *Amblystegium*-kärr. ¹⁵/7 1916.

7. Björna socken, strax söder om Stafvarsjö. Mindre myr, som huvudsakligen består av *Amblystegium*-kärr. ¹⁶/7 1916.

8. Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. Tuvigt *Amblystegium*-kärr. ¹⁷/7 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Örter och gras:								
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	2	2	1	3	1
» <i>dioica</i>	—	—	—	—	—	—	2	—
» <i>Goodenowii</i>	—	—	—	—	4	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	1	4	1	4	—	—	1	1
» <i>limosa</i>	—	1	—	—	—	3	3	1
» <i>livida</i>	—	—	—	—	—	4	—	4—5
» <i>magellanica</i>	1	1	2	1	—	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	2	1	1	1—2	2	—	—	—
» <i>rostrata</i>	3	2	2	2	1	3	3	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Drosera anglica</i>	1	1	—	—	1	2	3	2
» <i>rotundifolia</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviale</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum gracile</i>	—	—	—	—	—	—	2	—
» <i>polystachion</i>	—	2	4	—	1	2	2	—
» <i>vaginatum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	2	—	1	3	1	1	1—2
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pedicularis palustris</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Scheuchzeria palustris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	3	1	—	3	—	—	1	1
<i>Utricularia intermedia</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
Ris:								
<i>Andromeda polifolia</i>	3	1	2	1	—	—	2	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2	—	—	3	1	1	1	1
» <i>*microcarpum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
Buskar:								
<i>Salix myrtilloides</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
Mossor, bl. a.:								
<i>Amblystegium badium</i>	+	1	—	3	—	—	+	—
» <i>intermedium</i>	—	—	—	—	4—5	—	—	—
» <i>revolvens</i>	—	—	—	—	1	5	+	—
» <i>sarmentosum</i>	+	4—5	5	4	2	1	+	—
» <i>scorpioides</i>	—	—	—	—	1	—	+	5
» <i>stellatum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>stramineum</i>	+	—	—	3	—	—	—	—
<i>Cinclidium stygium</i>	—	—	—	—	2	1	1	—

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Paludella squarrosa</i>	—	1	—	1—2	—	—	1	—
<i>Sphagnum angustifolium</i> . . .	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>contortum</i>	—	—	—	—	—	1	—	1
» <i>Lindbergii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>teres</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cephalozia</i> sp.	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Riccardia pinguis</i>	—	—	—	—	—	—	—	1

Facies 3. *Amblystegium exannulatum*-kärr.

Amblystegium exannulatum och *A. fluviatans* äro dominerande. Av de övriga arterna kan finnas *A. stramineum*.

Exannulatum-facies är liksom föregående facies mycket hygrofil, ehuru ej så näringsfordrande som denna. Den upptager mindre myrar, som matas av grundvatten, eller bekläder liksom *Scorpioides*-facies de sankare partierna i revel-*Amblystegium*-kärr. Understundom kan den vikariera för *Cuspidatum*-mosse i höljor (tab. 11: 8) eller upptaga smärre sankare partier i starrmossar o. d. Den är vanligare inom området än de båda föregående. Tab. 11.

Tabell 11.

Amblystegium-kärr. *Exannulatum*-facies.

1. Björna socken, myr strax invid Klubben. ⁵/₇ 1915.
2. Björna socken, myr strax norr om Klubben. ⁶/₇ 1915.
3. Lycksele socken, Knaften, mindre myr, matad av kalkkällor. ²⁰/₇ 1915.
4. Åsele socken, Älgsjö, Älgsjömyren. Associationen upptager mindre partier, omgivna av *Sphagnum*-kärr. ¹⁰/₇ 1915.
5. Degerfors socken, Strycksele, Flarken. *Amblystegium*-kärr, där *Carex rostrata* och *Equisetum fluviatile* vikariera för varandra. ¹⁹/₇ 1916.
6. Lycksele socken, Hornmyr, Hemmyren. *Amblystegium*-kärr och starrmosse omväxla med varandra; det förra förekommer huvudsakligen där vattentillgången är något större. ²⁸/₇ 1915.
7. Lycksele socken, Hornmyr, Blåviken. *Amblystegium*-kärr och starrmosse omväxla med varandra. ²²/₇ 1916.
8. Anundsjö socken, Rödvattnet, Långmyren. En ca 15×15 m. stor hölja, gränsande intill lagg, i övrigt omgiven av *Fusum*-mosse. Den har förut varit beklädd med *Cuspidatum*-mosse (*Scheuchzeria*-facies); ett par cm. *Amblystegium*-kärrtov underlagras av *Cuspidatum*-mosstov (huvudsakligen bestående av *Sphagnum Dusenii* och *S. Jensenii*). ³/₇ 1916.
9. Lycksele socken, Hornmyr, Vedmyren. ²⁴/₇ 1915.
- 10 och 11. Lycksele socken, Hornmyr, Sörbäcksbackmyren strax SW om Sörbäcken. Tuvigt *Amblystegium*-kärr. ²³/₇ 1915.
12. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Mjölksjömyren. Fuktigare sänkor i starrmosse. ¹/₇ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Örter och gräs:												
<i>Carex canescens</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3
» <i>chorodorrhiza</i>	—	—	3	3	—	—	4	—	1	—	—	—
» <i>limosa</i>	—	1	—	—	—	4	—	3	1	—	2	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	2	—	1	—	4	4—5	4	—
» <i>rostrata</i>	4	3	4	3	2	2	2	—	3	3	1	4
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	4—5	1	3	—	1	—	—	—	—	5
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	2	1	4—5	2	1—2	—	—	—	—	—
» <i>palustre</i>	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	—	—	—	3	—	1	—	2	1	1	—
» <i>vaginatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Montia *lamprosperma</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—
Ris:												
<i>Andromeda polifolia</i>	—	2	—	—	—	—	—	1	1—2	1	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	—	—	—	1	1	1	3	3	1	—	—
» <i>*microcarpum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Buskar:												
<i>Salix lapponum</i>	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—
» <i>phylicifolia</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Träd:												
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Mossor:												
<i>Amblystegium exannulatum</i>	5	5	5	5	4—5	4—5	5	—	—	4	—	—
» <i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	4—5	4
» <i>stramineum</i>	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Astrophyllum cinclidioides</i>	—	—	1—2	—	1	—	1	—	—	—	—	3
<i>Philonotis fontana</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Polytrichum gracile</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Dusenii</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—
» <i>Lindbergii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3—4	1	—	—
» <i>riparium</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
» <i>squarrosus</i>	—	—	—	—	2—3	—	—	—	—	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chiloscyphus fragilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Jungfermania inflata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

Facies 4. *Amblystegium stramineum*-kärr.

Är i jämförelse med övriga *Amblystegium*-kärr relativt artfattigt.

Den viktigaste huvudarten är *Amblystegium stramineum*. Vanligen förekomma dessutom av mossor *Paludella squarrosa*, *Sphagnum teres* och *S. Warnstorfi*, stundom i sådan frekvens, att övergångsformer till resp. *Paludella*- och *Sphagnum*-kärr (särskilt *Teres*-facies) uppkomma.

Amblystegium stramineum-kärret är ofta en typisk källdragsassociation. Den upptager endast små ytor och spelar därför inom området ytterst obetydlig roll. Tab. 12.

Tabell 12.

Amblystegium-kärr. *Stramineum*-facies.

1. Lycksele socken, Flakaträsk, Eriks-Pers-kärret, ej långt från Vargån. *Paludella*- och *Amblystegium stramineum*-kärr vikariera för varandra. ^{26/7} 1916.
2. Björna socken, Stafvarsjö. Mindre myr, vars mitt upptages av *Amblystegium*-kärr; kanterna av *Vaginatum*- och *Fussum*-mosse. ^{9/7} 1916

Örter och gräs:	1	2		1	2
<i>Carex chordorrhiza</i>	4	—	<i>Vaccinium Oxycoccus</i> . . .	—	2
» <i>limosa</i>	—	1	» <i>*microcarpum</i> . . .	—	1
» <i>magellanica</i>	1	—			
» <i>pauciflora</i>	—	1	Mossor:		
» <i>rostrata</i>	3	3	<i>Amblystegium exannulatum</i>	—	1
<i>Potentilla palustris</i>	2—3	—	» <i>sarmentosum</i>	—	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	—	» <i>stramineum</i>	5	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	2	<i>Paludella squarrosa</i>	1—2	—
<i>Montia *lamprosperma</i>	1	—	<i>Sphagnum Dusenii</i>	—	3
			» <i>teres</i>	1	1
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	—	4	<i>Martinellia paludicola</i> . . .	—	1

Nära besläktat med *Amblystegium*-kärret är *Polytrichum*-kärret.

Polytrichum-arter, *P. gracile* eller *P. commune*, bilda bottenskiktet, i vilket dessutom enstaka *Sphagna* förekomma. I fältskiktet äro *Carex*-arter dominerande, framför allt *C. rostrata*; i övrigt mycket artfattigt.

Även *Polytrichum*-kärret betingas av mer eller mindre näringsrikt vatten. Det påträffas invid källor eller på översvämningsområden, men är ytterst sällsynt.

Ett par exempel må belysa *Polytrichum*-kärrets utseende:

1. *Polytrichum gracile*-kärr. Anundsjö socken, Yttertellmo. Mindre myr, matad av källvatten. ¹⁶/6 1916

Gräs:

Carex rostrata 4 *Sphagnum amblyphyllum* 2

Martinellia paludosa 2

Mossor:

Polytrichum gracile 5

2. *Polytrichum commune*-kärr. Anundsjö socken. Solbergsån, invid Gafselesjön. Stränderna utgöras av myrmark, beklädd med *Sphagnum*- och *Polytrichum commune*-kärr. Om våren står vattnet genom översvämning ca 1 m. över kärrets yta. ²⁷/6 1916.

Örter och gräs:

Carex magellanica 3

» *rostrata* 4

Viola palustris 1

Mossor:

Astrophyllum cinclidioides 1

Polytrichum commune 5

Sphagnum fimbriatum 1

Buskar:

Salix lapponum 3 } ca 3 dm. höga.

» *phylicifolia* 2 }

Nu nämnda *Polytrichum*-kärr få ej förväxlas med de *Polytrichum*-associationer, där av högre växter särskilt risen äro dominerande. Dessa äro mycket nära besläktade med *Fusum*-mossarna och uppträda ofta lokalt utbildade i dessa; de kallas av mig *Polytrichum*-hedar (jfr nedan).

Variant. *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr.

Har utbildats från det vanliga *Amblystegium*-kärret genom inträngande av *Scirpus caespitosus*. Med denna följa ofta *Molinia coerulca*, *Tridentalis europaea*, *Viola palustris*, *Tofieldia palustris*, *Selaginella selaginoides* m. fl., varigenom likheten med ängarna kan bli ganska stor.

Scirpus caespitosus-*Amblystegium*-kärret motsvarar det senare omnämnda *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärret och leder liksom detta över till *Molinia*-äng.

Scirpus caespitosus kan understundom ersättas av *Eriophorum alpinum*.

Scirpus caespitosus-*Amblystegium*-kärret upptar endast små ytor; vanligast bekläder det revlar i de senare omtalade revel-*Amblystegium*-kärren eller revel-dykärren. Fuktighetsgraden är c:a 6; vid snösmältningen står dock vattnet upp till ytan.

Ett typiskt exempel må nämnas:

Åsele socken, Älgsjö, Älgsjömyren. En revel i dykärr, c:a 0,5 dm. högre än detta. Torvens mäktighet 0,8 m. ^{10/7} 1915.

Örter och gräs:

<i>Carex chordorrhiza</i>	2
» <i>rostrata</i>	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1
<i>Scirpus caespitosus</i>	5
<i>Tofieldia palustris</i>	1

Ris:

<i>Andromeda polifolia</i>	1
<i>Betula nana</i>	1
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1

Mossor:

<i>Amblystegium badium</i>	5
<i>Sphagnum papillosum</i>	1
» <i>plumulosum</i>	1
<i>Martinellia paludicola</i>	1

Scirpus caespitosus-*Amblystegium*-kärret torde i vårt land vara mycket sällsynt. Det omnämnes mig veterligen i litteraturen endast av SERNANDER (1902, s. 437) från Fjällnäsmyren vid Fjällnäs sanatorium i Härjedalen. Ytterst nära besläktad härmed är emellertid den *Molinia*-rika »brunmossbevuxna starrmyr», som TOLF (1897, s. 22) beskriver från Hede socken i Härjedalen: »Bottenmatta av *Amblystegier*, hörande till intermediumgruppen. Häri ett slutet täcke af *Eriophorum alpinum* med strödd trådstarr (*Carex filiformis*) och ymnigt blåsene (*Molinia*)». Denna har säkerligen utbildats från *Scirpus caespitosus*-rikt *Amblystegium*-kärr.

Scirpus caespitosus-*Amblystegium*-kärret omtalas från Finland av CAJANDER (1913, s. 138). Det kallas av denne forskare »*Scirpus caespitosus*-Rimpi-Braunmoor», och bildar tillsammans med »*Eriophorum alpinum*-Rimpi-Braunmoore» strångarna och tuvorna i fuktigare »Rimpi-Braunmoore» (jfr även CAJANDER 1904). Det förekommer alltså här på ungefär samma sätt som i Norrland, där jag varit i tillfälle att studera detsamma.

4. *Paludella*-kärr.

Paludella-kärrret är nära besläktat med *Amblystegium*-kärrret. Som redan förut är nämnt, finnas övergångsformer mellan dem båda (tab. 13: 1).

Paludella squarrosa bildar en tät matta, i vilken dessutom ofta finnas t. ex. *Hypnum trichoides*, *Amblystegium stramineum*, *Bryum ventricosum*; understundom även *Sphagna*, exempelvis *S. teres*, *S. plumulosum*, *S. subsecundum*, och levermossor, framför allt *Martinellia paludicola*.

Fanerogamvegetationen är i stort sett densamma som i *Amblystegium*-kärrret. Dominerande äro *Carex*-arter, *C. rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. diandra*, *C. chordorrhiza*; understundom är det endast en art, som är tongivande (i så fall vanligen *C. rostrata*), ofta spela dock flera arter ungefär lika stor roll.

Dessutom kunna finnas *Equisetum fluviatile* och *E. palustre*, någon gång *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum alpinum* m. fl.

Örterna äro sparsamt företrädade. Man påträffar »enstaka» *Epilobium palustre*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* och *Menyanthes trifoliata*. Någon gång kan man finna *Potentilla palustris* i högre frekvens.

Endast sporadiskt uppträda de ris, som funnos i *Amblystegium*-kärrret, nämligen *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus*.

Paludella-kärrret förekommer på myrar, som bevattnas av källvatten. Näringsrikt, helst kalkhaltigt vatten är en ekologisk förutsättning för detsamma.

Det upptager endast relativt små ytor och spelar inom området mycket obetydlig roll. Tab. 13.

Tabell 13.

Paludella-kärr.

1. Lycksele socken, Knaften. Tuvigt *Paludella*- och *Amblystegium*-kärr. ²⁰/₇ 1915.
2. Lycksele socken, Flakaträsk, Eriks-Pers-kärrret, ej långt från Vargån. *Paludella*- och *Amblystegium*-kärr omväxla med varandra; partivis även starrmosse (*Riparium-facies*). ²⁶/₇ 1916.
- 3 och 4. Lycksele socken, Hornmyr, Nyslottmyren. Mindre myr, matad av källvatten; *Carex rostrata* och *C. diandra* vikariera för varandra. Rikligt avsatt järnoxidhydrat. ²⁹/₇ 1915.

Örter och gräs:	1	2	3	4
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	4	—	—
» <i>diandra</i>	—	—	2—3	4—5
» <i>lasiocarpa</i>	4—5	—	—	—
» <i>limosa</i>	1	—	—	—

	1	2	3	4
<i>Carex pauciflora</i>	1	—	—	—
» <i>rostrata</i>	1	4	4	1
<i>Potentilla palustris</i>	—	3	—	—
<i>Drosera anglica</i>	1	—	—	—
» <i>rotundifolia</i>	1	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	1	1
» <i>palustre</i>	—	—	1	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	1	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	1	—
<i>Rumex Acetosa</i>	—	—	2	3
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	—	—	—
Ris:				
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	1	—	—
» <i>*microcarpum</i>	1	—	—	—
Mossor:				
<i>Amblystegium stramineum</i>	4	1	—	1
<i>Bryum ventricosum</i>	—	—	—	1
<i>Hypnum trichoides</i>	—	—	1	1
<i>Paludella squarrosa</i>	4	5	5	5
<i>Sphagnum papillosum</i>	2	—	—	—
» <i>plumulosum</i>	1	—	—	—
» <i>teres</i>	—	1	—	—
<i>Cephalozia</i> sp.	1	—	—	—
<i>Martinellia paludicola</i>	1	—	—	—

Vilken utbredning *Paludella*-kärret har i vårt land är obekant. Tro-
ligen är det i kalkområden ej sällsynt, ehuru det nog endast sällan be-
kläder större ytor.

I litteraturen torde det vanligen räknas till *Amblystegium*-kärren,
vari förklaringen är att söka till att man så sällan finner några uppgifter
om detsamma.¹

Från Finland beskrivas av CAJANDER (1904; 1913) *Paludella*-kärr,
vilka i stort sett ha likartad sammansättning med de av mig studerade.
De synas där vara tämligen allmänna, isynnerhet i Lappland, och täcka

¹ HENNING (1895, s. 68) omnämner vid behandlandet av källdragens vegetation, att
han påträffat partier med dominerande *Paludella squarrosa*.

understundom ganska stora ytor. Dock förekomma de sällan vid källdrag. CAJANDER (1913, s. 134) skriver om dem: »Sie sind nur selten primäre Bildungen, z. B. an den Rändern der Quellen entstanden, meistens sind sie aus Rimpi-Braunmooren durch Vermoosung entstanden».

Även i Danmark äro *Paludella*-kärr (»*Paludella*-Mose», MENTZ 1912, s. 155) vanliga. Liksom i mitt undersökningsområde framkallas de där av framträngande grundvatten. De finnas bäst utbildade i erosionsdalar, »hvor Vældvand træder frem, uden at Vandets Bevægelse er en saadan, at man kan tale om en egentlig Kildedannelse»¹ (MENTZ 1912, s. 155).

Vad som i litteraturen ofta (FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 270; SERNANDER 1916, s. 179) går under benämningen källmyrar (källmossar) är förmodligen till stor del *Paludella*-kärr. I kalkområden kunna enligt SERNANDER (l. c.) dessa understundom ge upphov till kalktuffer.

Det kan i samband härmed ha sitt intresse att påpeka, att jag vid ett par tillfällen i *Paludella*-kärr (utbildade som hängmyrar) funnit oerhört stark avsättning av järnoxidhydrat. Så voro t. ex. vid Nyslottmyren i Lycksele socken (tab. 13: 3, 4) *Paludella*-skotten starkt impregnerade med fina järnockrakorn, varav associationen t. o. m. fick en rödaktig färgton. Sannolikt hade de bildats genom mikroorganismer.

Variant 1. *Philonotis*-kärr.

Mycket närbesläktat med föregående association är *Philonotis*-kärret. Enligt min uppfattning kan man betrakta det såsom endast en variant av *Paludella*-kärret.

I *Philonotis*-kärret är *Paludella* ersatt av *Philonotis fontana*. Fanerogamvegetationen är i stort sett densamma som i *Paludella*-kärret.

Ståndorterna äro likartade. *Paludella*- och *Philonotis*-associationerna omväxla ofta med varandra på myrar, där källvatten framkommer. Möjligt är emellertid den senare mera gynnad av låg vattentemperatur.² Man finner den understundom i ett bälte närmast källan, under det *Paludella*-kärret är bäst utbildat ett stycke från densamma. Även MENTZ (1912, s. 181), som beskriver likartad *Philonotis*-association från Danmark, synes anse, att kallt vatten betingar densamma. Han säger om den (l. c.): »Vi

¹ Efter det danska »Vældvand» kallar MENTZ (1912, s. 155) associationen även »Vældmosen».

² Om *Sphagna* finnas, utbildas ofta egendomliga, av mig (MELIN 1914 b) beskrivna kallvattensformer.

moder den ogsaa i Lavlandet og under sydligere Breddegrader, saaledes i Danmark, men blott hvor koldt og friskt Vand rinder frem».

Ett exempel på *Philonotis*-kärr må nämnas från Knaften, Lycksele socken. Mindre myr, bevattnad av kallkälla. De fuktigaste partierna, där vattnet framkom, utgjordes av *Amblystegium*-kärr (*Exannulatum*-facies); i övrigt härskade *Philonotis*-kärr. Vattnets temperatur $+5\frac{1}{2}^{\circ}$ C. kl. 12 midd. Följande vegetation annoterades (⁹⁰/7 1915):

Örter och gräs:	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
	<i>Potentilla palustris</i>	2
<i>Calamagrostis</i> sp. (steril)		1
<i>Carex canescens</i>		1
» <i>chordorrhiza</i>		1
» <i>rostrata</i>		4
<i>Epilobium palustre</i>		1
<i>Equisetum fluviatile</i>		1
» <i>palustre</i>		1
<i>Galium uliginosum</i>		2
	Buskar:	
	<i>Salix lapponum</i>	2—3
	» <i>phylicifolia</i>	1
	Mossor:	
	<i>Astrophyllum cuspidatum</i>	1
	<i>Philonotis fontana</i>	5

Philonotis-kärret är mycket sällsynt inom området. Från praktisk synpunkt spelar det ingen som helst roll.

Det är i övrigt i vårt land lika litet känt som *Paludella*-kärret. Ehuru det förmodligen förekommer över hela landet, torde det aldrig upptaga större ytor.

Variant 2. *Sphaerocephalus*-kärr.

Kan betraktas som en ängsartad utbildningsform av *Paludella*-kärret. *Sphaerocephalus palustris* bildar en tät matta, i vilken *Paludella* och *Amblystegium stramineum* dessutom vanligen förekomma. Örter och gräs äro mera framträdande än i *Paludella*-kärret.

Fuktighetsgraden är c:a 6.

Det har av mig iakttagits endast ett par gånger och då täckande tämligen små ytor. Följande beståndsanalys må utgöra ett typiskt exempel på dess sammansättning:

Lycksele socken, Flakaträsk, Eriks-Pers-kärret, strax invid Vargån. *Paludella*- och *Amblystegium stramineum*-kärr (jfr tab. 12: 1; 13: 2) äro i stort sett dominerande; endast något torrare partier äro utbildade som *Sphaerocephalus*-kärr. C:a 0,8 dm. *Sphaerocephalus*-kärrtorv underlagras av *Sphagnum*-kärrtorv. ⁹⁰/7 1916.

Örter och gräs:

<i>Caltha palustris</i>	1
<i>Carex chordorrhiza</i>	4
» <i>magellanica</i>	3
» <i>pauciflora</i>	1
» <i>rostrata</i>	3
<i>Epilobium palustre</i>	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	2
<i>Pedicularis palustris</i>	1
<i>Poa pratensis</i>	3
<i>Potentilla palustris</i>	2—3

Ris:

<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1—2
--------------------------------------	-----

Träd:

<i>Betula pubescens</i> (c:a 2 dm.) . . .	1
---	---

Mossor:

<i>Amblystegium stramineum</i> . . .	1
<i>Paludella squarrosa</i>	1—2 (fläckvis 4)
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . . .	4—5
<i>Sphagnum teres</i>	1

Förmodligen är *Sphaerocephalus*-kärret liksom *Philonotis*-kärret av ringa betydelse i vårt land och upptar endast små ytor. Det synes ha iakttagits av TOLF (1894, s. 144) i Älfsborgs län. Han omtalar en myr, som bildats över en kallkälla i närheten av Kimmarebo, och säger (l. c.): »Vegetationen utgjordes af ymnig *Hypnum trichoides* med rikligt insprängd *Paludella squarrosa* samt vida mattor av *Aulacomnium palustre* och *Hylocomium proliferum*».

5. *Sphagnum*-kärr.

Är tämligen analogt med *Amblystegium*-kärret. Den huvudsakliga skillnaden är, att *Amblystegia* äro ersatta av eutrafenta *Sphagnum*-arter. Dessutom är *Sphagnum*-kärret betydligt artrikare än *Amblystegium*-kärret. Under det att i det förra c:a 60 kärlväxter äro funna, ha i det senare endast c:a 40 observerats.

De dominerande *Sphagnum*-arterna äro framför allt *S. subsecundum*¹, *S. teres*, *S. Warnstorffii* och *S. plumulosum*, vilka kunna benämnas kärr-*Sphagna* par préférence. Dessutom finnas insprängda sådana arter som *S. amblyphyllum*, *S. angustifolium*, *S. centrale*, *S. Fensholtii*, *S. obtusum*, *S. papillosum*, *S. riparium* och *S. squarrosus*, vilka eljest tillhöra vissa mossassociationer.

Amblystegia finnas företrädda genom *A. badium*, *A. sarmentosum*, *A. stellatum*, *A. exannulatum*, *A. stramineum* m. fl. Understundom kunna de erhålla en sådan frekvens, att övergångsformer till *Amblystegium*-kärret uppkomma.

¹ Övriga *Sphagna subsecunda* (*S. contortum*, *S. platyphyllum*, *S. inundatum*) äro tämligen sällsynta inom området, varför vi kunna abstrahera från dem.

Av övriga bladmossor förekomma, ehuru sällan i högre frekvens, *Astrophylla*, t. ex. *A. cinclidioides*, *A. pseudopunctatum* och *A. punctatum*, *Cinclidium subrotundum*, *Bryum Duvallii*, *B. ventricosum*, *Hypnum trichoides*, *Meesa triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Polytrichum commune*, *P. gracile*, *P. Swartzii*, *Sphaerocephalus palustris*, *Thuidium Blandowii* m. fl.; av levermossor t. ex. *Cephalozia*-arter, framför allt *C. fluitans*, *Martinellia paludicola*, *Harpanthus Flotowianus*, *Riccardia latifrons* och *R. pinguis*.

Bland högre växter äro *Carex*-arterna de dominerande; vanligen äro två eller flera arter ungefär lika mycket framträdande. De viktigaste äro *C. rostrata* och *C. chordorrhiza*; mera sällan nå t. ex. *C. lasiocarpa*, *C. limosa* och *C. magellanica* någon högre frekvens, ehuru de oftast finnas insprängda. Dessutom påträffar man *C. dioica*, *C. Goodenowii*, *C. pauciflora* m. fl.

Övriga gräsartade växter äro representerade genom bl. a. *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum polystachion* (konstanter), *Equisetum palustre*, *Eriophorum alpinum*, *E. gracile* och *Scheuchzeria palustris* (accessoriska element).

Örternas antal kan som antytt ofta bli betydande. De viktigaste äro *Potentilla palustris* och *Menyanthes trifoliata*, vilka sällan saknas. Dessutom kunna som accessoriska element finnas, utom *Drosera anglica* och *D. rotundifolia*, även sådana som *Caltha palustris*, *Filipendula Ulmaria*, *Geranium silvaticum*, *Orchis incarnata*, *Saussurea alpina*, *Polygonum viviparum*, *Rubus arcticus*, *Valeriana officinalis*. Härigenom blir understundom likheten med de egentliga ängarna tämligen påfallande.

Av ris finnas så gott som alltid *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus* (båda konstanter), vilka t. o. m. någon gång kunna bli ända till »rikliga» (jfr tab. 14: 5, 6, 8, 11). *Betula nana* och *Vaccinium uliginosum* kunna förekomma i mer eller mindre lågväxta individ. Ofta finnas dessutom små buskar av *Salix*-arter, t. ex. *S. lapponum* och *S. phylicifolia*.

Sphagnum-kärret fordrar tämligen riklig tillgång på lösliga mineral-salter. På grund härav har det ej någon större utbredning inom området. Ytvattnet saknar vanligen tillräcklig näringshalt, och det blir därför mestadels framträngande grundvatten eller årligen återkommande översvämning, som orsakar dess utbildning.

Belysande är den av mig (1913, s. 10) meddelade vattenanalysen från Rockelbrokärret på Tiveden. Detta kärr kan betecknas som ett typiskt *Sphagnum*-kärre från mellersta Sverige, där dock funnos fläckvis

i bottenskiktet, utom dominerande kärr-*Sphagna*, tuvbildande *Sphagna*, förmedlande kärrets övergång till mosse. Det bevattnades av källvatten, som på 100,000 delar innehöll följande:

Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	SO ₃	SiO ₂
0,07	0,14	0,42	0,20	0,32	0,37	0,71	0,25	0,70

Vattnet är här alltså ganska näringsrikt, ehuru ej kalkhalten är särskilt betydande. I mera kalkhaltigt vatten synas *Sphagna* undanträngas av *Amblystegia*, så att *Amblystegium*-kärr uppkommer. Instruktiva äro i detta avseende de av RAMANN (1911, s. 184) meddelade vattenanalyserna från *Sphagnum*-kärr (*»Sphagnetum-Grenze»*) och *Amblystegium*-kärr (*»Eriophoretum»*).

Tyvärr saknar jag vattenanalyser från *Sphagnum*-kärr i Norrland. Sådana vore av ett mycket stort intresse för kännedomen om denna associations ekologi.

Fuktighetsgraden i *Sphagnum*-kärret är vanligen 8—9.

Efter de viktigaste huvudarterna kunna följande facies urskiljas:

1. *Warnstorffii*-facies,
2. *Subsecundum*-facies,
3. *Plumulosum*-facies,
4. *Teres*-facies.

Huruvida dessa äro ekologiskt skilda, kan i närvarande stund ej avgöras. Möjligen är *Plumulosum*-facies mindre eutrafent än de övriga.

Det gives talrika övergångsformer, och understundom kunna flera av huvudarterna (*Sphagna*) tillsammans bilda bottenskiktet.

Facies 1. *Sphagnum Warnstorffii*-kärr.

I denna facies är örtrikedomen större än i de övriga; övergångsformer finnas till den senare (s. 74) omtalade örtrika varianten av *Sphagnum*-kärret.

Sphagnum Warnstorffii är dominerande och ger genom sin vackra färg i rött eller purpur åt bestånden ett betagande utseende. Tab. 14: 1—2.

Facies 2. *Sphagnum subsecundum*-kärr.

Huvudarten är *Sphagnum subsecundum*. Ofta finnas dock *Amblystegia* talrikt inblandade, understundom så rikligt, att övergångsformer till

Amblystegium-kärret uppkomma. *Sphagna subsecunda* kunna också räknas till de mest utpräglade kärr-*Sphagna*, som över huvud taget finnas (PAUL 1907 a, s. 39; MELIN 1913, s. 21).

I tre meddelade beståndsanalyser (tab. 14: 3—5) spela *Amblystegia* en framträdande roll. I tab. 14: 6 övergångsform till nästa facies.

Facies 3. *Sphagnum plumulosum*-kär.

Sphagnum plumulosum-kärret är ofta något mindre hygrofilt än övriga facies. Så finner man det t. ex. bekläda strängar (revlar) i revel-*Amblystegium* kärr eller revel-*Sphagnum*-kär. Även träffar man det invid åar och sjöar, där marken huvudsakligen under våren är vattendränkt, under sommaren däremot relativt torr. Tab. 14: 7.

Facies 4. *Sphagnum teres*-kär.

Utom dominerande *Sphagnum teres* förekomma vanligen *Amblystegium stramineum* och *A. exannulatum*, ofta i hög frekvens (tab. 14: 10—11).

Oftare än övriga facies finnes *Sphagnum teres*-kärret utbildat kring källor, understundom omväxlande med *Paludella*- och *Amblystegium-stramineum*-kär.

Det kan påpekas, att MENTZ (1912, s. 182) uppger »*Sphagnum teres*-Mosen» som en utbildningsform av »Vældmosen (*Paludella*-Mosen)». Han säger (l. c.) om *Sphagnum teres* i denna association: »Den kan med Tiden fortrænge *Paludella*, *Philonotis* o. s. v. og danne en særegen Association: *Sphagnum teres*-Mosen». I denna förekommer dessutom *S. Warnstorffii* och *S. subsecundum*. Det är enligt MENTZ framträngande näringsrikt grundvatten, som är den främsta betingelsen för densamma.

Tabell 14.

Sphagnum-kär. *Warnstorffii*-facies (1—2); *Subsecundum*-facies (3—4); *Plumulosum*-facies (7); *Teres*-facies (9); jämte mellanformer (5, 6, 8, 10, 11).

1. Björna socken, Nyliden, Fäbodtjärnmyren. $\frac{4}{7}$ 1915.
2. Åsele socken, Älgsjö, Älgsjömyren. Delar av denna c:a 400 har stora myr beklädas av *Sphagnum*-kär. $\frac{10}{7}$ 1916.
3. Fredrika socken, S. Graftsjö, myr vid Graftsjöbäcken. $\frac{9}{7}$ 1916.
- 4 och 5. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. Tuvigt *Sphagnum*-kär. $\frac{14}{7}$ 1916.
6. Lycksele socken, Granträsk, Landsvägsmyren. $\frac{23}{7}$ 1916.
7. Anundsjö socken, Solberg, myr vid Solbergsån. $\frac{27}{6}$ 1916.

8. Björna socken, Björna kyrkby, Stormyren. ³⁰/7 1916.
 9. Degerfors socken, Strycksele, Stormyren. ¹⁹/7 1916.
 10. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. ¹⁴/7 1916.
 11. Fredrika socken, Viskasjön, myr vid Myrheden, bevattnad av källvatten. ⁷/7 1915.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Örter och gräs:											
<i>Achillea Millefolium</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Angelica silvestris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis purpurea</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Carex canescens</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>chordorrhiza</i>	2—3	3	3	2	3	4	—	2	1	3	3
» <i>dioica</i>	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>Goodenowii</i>	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	1	1	1	1	—	—	3	—	—
» <i>limosa</i>	—	—	3	4	1	—	—	1	1	1	—
» <i>magellanica</i>	1	1	1	1	—	—	2	2	—	—	2
» <i>pauciflora</i>	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	3	3	3	2	3	2	4	4	—	3	3
<i>Potentilla palustris</i>	1	1	1	—	—	2	—	2	—	2	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
» <i>rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	1	2	2	—	—	1	—	2—3	—
» <i>palustre</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
» <i>gracile</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—
» <i>polystachion</i>	1	1	1	1	1	2	—	2	—	—	1
» <i>vaginatum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Filipendula Ulmaria</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium silvaticum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus filiformis</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Luzula multiflora</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	1	2	2	—	—	3—4	2	3	—
<i>Orchis incarnata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum viviparum</i>	2	2—3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>repens</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus arcticus</i>	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—
» <i>chamaemorus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rumex Acetosa</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Taraxacum</i> sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Valeriana officinalis</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola epipsila</i>	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
» <i>palustris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ris:											
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	1	2	1	1	—	3	2	—	4
<i>Betula nana</i>	—	1	—	2	3	1	—	—	3	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	3	1	1	2	4	4	—	4	2	3—4	1
» <i>*microcarpum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>uliginosum</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Buskar:											
<i>Salix depressa</i>	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1
» <i>lapponum</i>	1	3	1	—	—	1	3	1	—	—	1
» <i>phyllicifolia</i>	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Mossor:											
<i>Amblystegium exannulatum</i>	—	—	3	3	—	1	—	—	—	1	—
» <i>sarmentosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
» <i>stramineum</i>	1	—	—	—	4	1	—	2	1	4	4
<i>Astrophyllum cinclidioides</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cinclidium subrotundum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Meesea triquetra</i>	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>gracile</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>Swartzii</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1—2	—
<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	—	—	—	2	1	—	—	1	1	—	—
» <i>angustifolium</i>	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>balticum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>centrale</i>	2—3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>Jensenii</i>	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>obtusum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>plumulosum</i>	—	—	—	—	—	4	4—5	—	—	—	—
» <i>riparium</i>	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—
» <i>squarrosum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	1	—	4	4	4	4	—	3	1	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Sphagnum teres</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	5	4	4
» <i>Warnstorffii</i>	1—5	4—5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cephalozia fluitans</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Martinellia paludicola</i>	—	—	—	—	2	1	—	1	—	—	—
Lavar:											
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—

Det är först PAUL (1907 a; 1908), som med skärpa framhållit, att *Sphagnum*-arterna ej äro bundna uteslutande till mossar (»Hochmoore» i tyskarnas bemärkelse). Förut hade man ansett *Sphagna* över huvud såsom mossarnas viktigaste karaktärsväxter utan att egentligen tänka på att olika arter kunde ha olika näringsbehov, och ännu den dag som är räknas vanligen till mossarna alla de myrassociationer, som ha *Sphagna* i bottenkiktet.

PAUL (1908, s. 101) indelar som bekant på biologisk grundval *Sphagnum*-arterna i tre grupper, nämligen moss-, skogs- och kärr-*Sphagna* (»Hochmoor-, Wald- und Flachmoorsphagnen»).

Det är närmast de olika arternas förhållande till kolsyrad kalk, som ligger till grund för denna indelning. Moss-*Sphagna* tåla praktiskt taget ingen kalk¹, under det kärr-*Sphagna* kunna tåla eller t. o. m. understundom fordra ganska stora kvantiteter; skogs-*Sphagna* stå i detta avseende mitt emellan de båda andra grupperna.

I en föregående avhandling har jag (MELIN 1913) för vårt lands vidkommande anslutit mig till PAULS biologiska indelning och även utförligt diskuterat de invändningar, som av bl. a. WARNSTORF (1911, s. 30 ff.) gjorts mot densamma.

PAUL (1908, s. 101) räknar till kärr-*Sphagna* framför allt *Sphagna subsecunda* och dessutom *S. teres*. Det är sannolikt, att de skilda arterna kunna förhålla sig olika med avseende på näringsbehov i olika områden, så att t. ex. en art är kärr-*Sphagnum* i ett område och moss-*Sphagnum* i ett annat.

¹ Att den starka kalkning, som HAGLUND (1912, s. 648 ff.) verkställde på Flahult, dödade *Sphagna* (*S. fuscum* m. fl. högmoss-*Sphagna*), synes mig mindre egendomligt. Kalken bildade efter en tid en hård skorpa, i vilken skotten voro inktade.

Man bör därför tills vidare ej göra alltför stora generaliseringar i detta avseende. Man bör på varje särskild trakt undersöka, vilka arter som äro eutrafenta, alltså kärrarter. Det sker enligt min mening lättast genom att studera de olika arternas förhållande till traktens eutrafenta *Amblystegium*-kärr.

Till kärr-*Sphagna* räknar jag de *Sphagnum*-arter, som ofta förekomma i *Amblystegium*-kärr, där de t. o. m. kunna bilda slutna bestånd och sålunda helt vikariera för *Amblystegia* (jfr även PAUL 1908, s. 102). Om alltså en art påträffas i ett *Amblystegium*-kärr i endast enstaka, mer eller mindre tynande individ utan att någonsin där få en större utbredning, kan den ej uppfattas som kärr-*Sphagnum*. Så är t. ex. fallet med *S. Dusenii*, *S. Lindbergii*, *S. papillosum*, vilka samtliga ha sin huvudutbredning i mossarna men dock understundom påträffas i *Amblystegium*-kärren.

Förutom *Sphagna subsecunda*¹ och *S. teres* hänför jag, vad mellersta Norrland beträffar, till de egentliga kärr-*Sphagna* två arter, nämligen *S. plumulosum* och *S. Warnstorffii*.² På gränsen till dem stå t. ex. *S. riparium* och *S. squarrosum*.

Ehuru PAUL så starkt betonar förekomsten av kärr-*Sphagna* och uttryckligen framhåller, att dessa i kärren helt kunna ersätta *Amblystegia* (PAUL 1908, s. 102), finner man honom dock aldrig tala om *Sphagnum*-kärr, vilket endast vore en logisk konsekvens. Snarare synes han anse, att kärr-*Sphagna* äro karaktäristiska för det mellanting mellan kärr och mossar, som tyskarna kalla »Übergangs- (Zwischen-) Moore». Han säger nämligen på tal om kärr-*Sphagna* (l. c., s. 102): »Solche Lokalitäten, die man gern mit Übergangsmoor bezeichnet, weil sie zweifellos die Grundlage für ein beginnendes Hochmoor zu bilden geeignet sind, stellen die eigentlichen Wohnorte der Torfmoose dieser Gruppe dar». Detsamma framgår av hans vegetationsbeskrivning från Bayerns myrar. Här räknas en del meddelade beståndsanalyser (PAUL 1910, s. 162), som synas karaktäriseras av huvudsakligen kärr-*Sphagna* i bottenskiktet, såsom »Zwischenmoorbildungen von unbestimmtem Charakter». Och han säger om dem (l. c.): »Sie stellen keine reinen Flachmoor- und keine Hochmoorbestände dar, sondern sind Mischungen beider . . .»

¹ Som ovan (s. 64) nämnts, är det här huvudsakligen fråga om *S. subsecundum*.

² PAUL (1907 a) anser *S. plumulosum* och *S. Warnstorffii* vara karaktärsväxter för »Zwischenmoore» (alltså mesotrafenta myrar); hit räknas även *S. recurvum* och *S. teres*. I ett senare arbete (PAUL 1908) föres dock *S. teres* till kärr-*Sphagna* (jfr s. 70).

I vårt land har begreppet *Sphagnum* kärr ej förut använts i den betydelse, som jag inlägger i detsamma. TOLF (1903 a, s. 102) talar visserligen om »hvitmoss-starrkärr», »hvitmoss-fräkenkärr» o. s. v. Härmed avses dock alla myrsamhällen med »mer eller mindre väl utvecklad, men alltid lucker hvitmossmatta», där i övrigt starr, fräken o. s. v. dominera. Enligt min terminologi skulle alltså räknas hit utom *Sphagnum*-kärr även starrmosse, *Carex*-rik *Papillosum*-mosse, *Carex globularis*-mosse och vissa *Cuspidatum*-mossar. TOLF låter nämligen, såsom ovan (s. 34) är antytt, dominerande starr, fräken o. d. i fältskikten avgränsa kärren från mossarna.

Hos övriga svenska forskare på myrarnas område har man att söka *Sphagnum*-kärren (*sensu stricto*) bland starrmossarna eller *Sphagneta caricifera*, som dessa ofta efter HULT (1881, s. 37) kallas (jfr SERNANDER 1893, s. 25; o. a.).

Variant 1. *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr.

Scirpus caespitosus-*Molinia*-*Sphagnum*-kärret har uppkommit ur det egentliga *Sphagnum*-kärret genom inträngande av *Scirpus caespitosus* och *Molinia coerulea*. Båda dessa kunna förekomma ungefär lika talrikt, eller endera av dem är mera dominerande, beroende på det utvecklingsstadium, i vilket beståndet befinner sig. *Scirpus caespitosus* inkommer först i det egentliga *Sphagnum*-kärret, förmedlande övergången från detta. Senare infinner sig även *Molinia*, som tämligen snart blir det dominerande elementet för att slutligen helt undantränga *Scirpus caespitosus*. Härmed ledes utvecklingen över till den senare omtalade *Molinia*-ängen.

Vanligen är *Sphagnum plumulosum* den dominerande *Sphagnum*-arten, mera sällan *S. Warnstorffii* och *S. teres*.

Med *Scirpus caespitosus* och *Molinia* följa de för *Molinia*-ängen karaktäristiska arterna, nämligen *Tricentalis*, *Tofieldia palustris*, *Viola epipsila*, *V. palustris*, *Selaginella selaginoides* o. a.

Scirpus caespitosus-*Molinia*-*Sphagnum*-kärret är analogt med *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärret. Båda förmedla kärrens (resp. *Sphagnum*- och *Amblystegium*-kärrens) övergång till *Molinia*-äng.

En oligotrafent motsvarighet till dem båda finnes i den *Molinia*-rika *Papillosum*-mossen (jfr nedan).

Fuktighetsgraden är omkring 6; vid snösmältningen står dock vattnet upp till ytan.

Scirpus caespitosus-*Molinia*-*Sphagnum*-kärret bekläder strängar och tuvor i eutrafenta myrar, t. ex. eutrafenta revel-dykärr och revel-

Amblystegium-kärr. Dock äro aldrig stora ytor upptagna av detsamma, varför det ej från praktisk synpunkt kan sägas spela någon betydande roll.

Sannolikt förekommer det talrikare i mera näringsrika trakter av vårt land, ehuru man förgäves söker upplysningar härom i litteraturen. Ej heller är bekant, huruvida det finnes i Finland.

Tabell 15.

Scirpus caespitosus-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr.

1 och 2. Åsele socken, Älgsjö, Älgsjömyren. Stora partier av denna ca 400 har stora myr utgöras av eutrafent revel-dykärr. De båda beståndsanalyserna härröra från två strängar, 2 å 3 dm. högre än omgivande kärr. ¹⁰/₇ 1915.

3. Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. En 6×3 m. stor, ca 2 dm. hög tuva i *Amblystegium*-kärr. ¹⁹/₇ 1916.

4. Anundsjö socken, Åbosjö, myr SW om landsvägen. En 2,5×2 m. tuva (3 dm. hög) i dykärr. ¹/₈ 1913.

5. Anundsjö socken, Tjärn. Mindre, svagt sluttande myr, som huvudsakligen utgöres av *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr. ²⁰/₆ 1916.

	1	2	3	4	5
Örter och gräs:					
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	3	3	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	1	1	1	1	1
» <i>limosa</i>	—	—	2	—	—
» <i>livida</i>	—	—	3	—	—
» <i>panicea</i>	—	—	1	—	—
» <i>rostrata</i>	—	—	3—4	—	3
» <i>vaginata</i>	—	—	—	3	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	1	—	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	1	—	—
» <i>rotundifolia</i>	1	1	3	—	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	1	1	1
» <i>polystachion</i>	1	—	1	1	—
» <i>vaginatum</i>	—	1	—	—	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	3	—	1
<i>Molinia coerulea</i>	3	3	2	4—5	3
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	1	—
<i>Pedicularis palustris</i>	—	—	1	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	5	4	2	3	4—5
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	—	1	1	—
<i>Tofieldia palustris</i>	—	1	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	1	—	1	1	1
<i>Viola epipsila</i>	—	—	2	—	—
» <i>palustris</i>	—	—	1	—	—

	1	2	3	4	5
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	—	1	2	—	1
<i>Betula nana</i>	2	1	—	1	1
<i>Calluna vulgaris</i>	2	1	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	1	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	1	1	1	2
» <i>*microcarpum</i>	1	—	1	—	—
Buskar:					
<i>Juniperus communis</i>	—	1	—	—	—
Träd:					
<i>Betula pubescens</i> (intill 1 m. hög)	—	—	—	1	—
Mossor:					
<i>Amblystegium badium</i>	1	1	2	—	—
» <i>stramineum</i>	—	—	2	—	1
<i>Hylocomium proliferum</i>	1	—	—	—	—
<i>Hypnum trichoides</i>	1	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	—	1	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	—	—	1
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	1	—	1	—	1
<i>Sphagnum angustifolium</i>	—	2	1	1	—
» <i>centrale</i>	3	4	—	—	—
» <i>papillosum</i>	—	—	3	3	1
» <i>plumulosum</i>	—	4	3	3	3
» <i>Russowii</i>	—	1	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	—	—	1	1	—
» <i>teres</i>	—	—	3—4	—	—
» <i>Warnstorffii</i>	4—5	1	1	1	1

Variant 2. Ängsartat *Sphagnum*-kärr.

Karaktäriseras genom stor rikedom på en del örter och gräs, som eljest äro mera främmande för myrar och som ha sitt egentliga hemvist i ängar och därmed besläktade associationer. Hit kunna räknas t. ex. *Angelica silvestris*, *Actaea spicata*, *Geranium silvaticum*, *Orchis maculata*, *Paris quadrifolia*, *Saussurea alpina*, *Carex vaginata*. Vid ett tillfälle har jag även observerat tämligen talrik *Cypripedium Calceolus*. Dessutom finnas *Trientalis europaea*, *Tofieldia palustris*, *Parnassia palustris* o. a.

Bottenskiktet består huvudsakligen av *Sphagna*, framför allt *S. Warnstorffii*, dessutom en del *Astrophyllum*-arter, *Hypnum trichoides*, *Paludella squarrosa* m. fl.

Det ängsartade *Sphagnum*-kärret fordrar riklig tillgång på mineralämnen, framför allt säkerligen kalk. Jag har endast varit i tillfälle iakttaga detsamma vid två tillfällen, nämligen på två närbelägna myrar vid Knaften i Lycksele socken. Av vegetationen att döma (*Cypripedium Calceolus*, *Eriophorum latifolium* m. fl.) torde här finnas en lokal kalkförekomst.

Nu beskrivna *Sphagnum*-kärr har mycket stor likhet med den av TOLF (1897, s. 17) beskrivna sidvallsmyr. Denna karaktäriseras (l. c.) av »en bottenmatta af starr med rikt strödda ängsgräs och örter af mångahanda slag, så att hela bildningen efter sydsvenskt begrepp mera erinrar om en äng än om en mosse». Skillnad ligger emellertid i botten-skiktet. TOLFS sidvallsmyr saknar antingen alldeles sådant, eller också finnes en gles matta av *Amblystegia* (l. c.) eller understundom »en väl utvecklade bottenmatta af brunmossor» (TOLF 1901, s. 140). TOLFS sidvallsmyr¹ skulle analogt med det ängsartade *Sphagnum*-kärret kunna benämnas ängsartat *Amblystegium*-kärr.

Tabell 16.

Ängsartat *Sphagnum*-kärr.

1. Lycksele socken, Knaften, Bergsmyr; ifrågavarande parti starkt sluttande, c:a 1 på 20 m. ^{20/7} 1915.
2. Lycksele socken, Knaften, starkt sluttande myr invid Bergsmyr; lutning c:a 1 på 15 m.; smärre tuvor med skogsvegetation finnas; torvens mäktighet 4,5 dm. ^{20/7} 1915.

Örter och gräs:	1 2	
	1	2
<i>Actaea spicata</i>	—	1
<i>Angelica silvestris</i>	1	1
<i>Carex dioica</i>	1	—
» <i>flava</i>	—	1
» <i>rostrata</i>	1	—
» <i>vaginata</i>	2	3
<i>Cypripedium Calceolus</i>	—	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	2
» <i>hiemale</i>	1	—
» <i>palustre</i>	1	—
» <i>silvaticum</i>	3	—

¹ »Sidvallsmyr» uthytes av TOLF senare mot »örtrik starrmyr» (TOLF 1898, s. 16), »ängsmosse» (TOLF 1901, s. 140) och »ängskärr» (TOLF 1903 a, s. 102).

	1	2
<i>Geranium silvaticum</i>	1	1
<i>Hieracium</i> sp.	—	1
<i>Linnaea borealis</i>	—	1
<i>Listera cordata</i>	1	—
<i>Luzula pilosa</i>	—	1
<i>Melampyrum pratense</i>	1	1
<i>Orchis maculata</i>	1	—
<i>Paris quadrifolia</i>	—	1
<i>Parnassia palustris</i>	—	1
<i>Pinguicula alpina</i>	—	1
<i>Polygonum viviparum</i>	—	1
<i>Pyrola minor</i>	1	1
<i>Rubus arcticus</i>	—	1
» <i>chamaemorus</i>	1—2	2
<i>Saussurea alpina</i>	3	—
<i>Tofieldia palustris</i>	—	1
<i>Trientalis europaea</i>	1	1
Ris:		
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—
<i>Betula nana</i>	1	—
<i>Empetrum nigrum</i>	1	1
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	1
» <i>Oxycoccus</i>	2	—
» <i>uliginosum</i>	1	—
» <i>vitis idaea</i>	—	1
Buskar:		
<i>Salix glauca</i>	1	—
» <i>lapponum</i>	3	—
» <i>phylicifolia</i>	2	—
Mossor:		
<i>Amblystegium intermedium</i>	1	—
<i>Astrophyllum pseudopunctatum</i>	1	—
» <i>punctatum</i>	1	—
<i>Bryum Duvalii</i>	1	—
» <i>ventricosum</i>	1	—
<i>Hylocomium proliferum</i>	—	1
<i>Hypnum trichoides</i>	1—2	1
<i>Paludella squarrosa</i>	1	—

	1	2
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	3	1
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1	—
» <i>Warnstorffii</i>	4	4—5
<i>Thuidium Blandowii</i>	1	—
<i>Cephalozia media</i>	1	—
<i>Harpanthus Flotowianus</i>	1	—

Variant 3. *Myrica-Sphagnum*-kärr.

Detta är närmast besläktat med *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärret och skiljer sig huvudsakligen härifrån genom »riklig» — »ymnig» förekomst av *Myrica Gale*. Härigenom bli självfallet också ofta de högre växterna mer eller mindre tillbakaträngda.

Den täckande mossmattan består framför allt av kärr-*Sphagna*, *S. Warnstorffii*, *S. subsecundum*, *S. plumulosum* och *S. teres*, av vilka dock vanligen två eller flera äro ungefär lika härskande. Understundom kunna mindre fordrande *Sphagnum*-arter bli dominerande, t. ex. *S. angustifolium* och *S. papillosum* (*S. angustifolium* i tab. 17: 4), förmedlande associatio- nens övergång till mosse. *Amblystegia* finnas inströdda, t. ex. *A. badium*, *A. sarmentosum*, *A. stellatum* och *A. stramineum*, och av övriga mossor bl. a. *Mecsea triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Sphaerocephalus palustris*, *Martinellia paludicola*, *Riccardia latifrons*.

Carex-arter spela på det hela taget mindre betydande roll. Viktigast är *C. pauciflora*, vilken var mindre framträdande i det egentliga *Sphagnum*-kärret och som egentligen hör hemma bland vitmossarna. I övrigt kunna finnas *C. chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. Leersii* o. a.

De mera framträdande gräsen i *Myrica*-kärret äro *Molinia coerulea* och *Scirpus caespitosus*, som tillsammans vanligen bilda fältskiktets grundstomme, någon gång ersatta av *Eriophorum alpinum* (tab. 17: 5). Sällan saknas *Eriophorum vaginatum*.

Örternas antal är obetydligt. Den i alla kärr vanliga *Menyanthes trifoliata* förekommer även här; dessutom påträffas *Parnassia*, *Potentilla erecta*, *Viola palustris* o. a.

Av risen finnas förutom *Myrica Gale* så gott som alltid *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus* (konstanter), någon gång även »enstaka» *Betula nana*, *Calluna* och *Empetrum* (accessoriska element).

Myrica-Sphagnum-kärret är något mindre hygrofilt än det egentliga *Sphagnum*-kärret. Fuktighetsgraden i detsamma kan sättas till 7—8. Det fordrar relativt riklig tillgång på mineralämnen.

Det förekommer endast i områdets kusttrakter.¹ Bäst utbildat har jag sett det i Nordingrå starkt sönderskurna gabbro-område i Ångermanlands kustland. Terrängen tillåter ej här förekomsten av större myrar; dock finnas sådana på en eller annan här i dalar och sänkor ganska talrikt. De flesta jag sett av dessa ha varit *Myrica-Sphagnum*-kärr. Tillförseln av näringssalter till dessa myrar från de omgivande bergen med dess relativt lättvittrade, kalkhaltiga bergarter är säkerligen ganska stor.

Myrica-klädda myrar förekomma sannolikt i vårt land ganska talrikt, isynnerhet i dess södra och västra delar. Man finner dem i litteraturen hos SERNANDER (1894; 1902), HELLSING (1896, s. 2), NILSSON (1901, s. 35) o. a.

De måste emellertid av allt att döma hänföras till skilda associationer; det finnes sannolikt både *Myrica*-kärr och *Myrica*-mossar, de förra eutrafenta, de senare oligotrafenta.

Av *Myrica*-kärr finnes utom *Myrica-Sphagnum*-kärr förmodligen även *Myrica-Amblystegium*-kärr, i vilket senare *Amblystegia* dominera. Till detta såg jag endast antydningar i Nordingrå socken. De av SERNANDER (1894, s. 29) från Roma myr på Gotland beskrivna »*Myrica Gale*-bestånden», där botteniskt saknas, torde närmast vara att förä hit.

Myrica-Sphagnum-kärr har jag utom mitt egentliga område observerat i Njurunda i Medelpad, varifrån för jämförelse en beståndsanalys meddelas (tab. 17: 5). I Hälsingland äro de enligt uppgift av fil. dr. BERTIL HALDEN ej ovanliga. De bekläda här ofta de kalkrika myrar, som vila på skalgrusbankar.

Oligotrafenta *Myrica*-mossar har jag själv aldrig iakttagit. Av beskrivning att döma synes dock SERNANDERS (1902, s. 136) från Tranmossen upptecknade växtsamhälle, »på en gång besläktadt med ALBERT NILSSONS *Carex fliformis*-mosse och hans *Ericetum sphagnosum*», vara en sådan, troligen (enligt min terminologi) *Myrica-Papillosum*-mosse.

I TOLFS (1903 a; 1903 b) system torde samtliga *Myrica*-klädda myrar få inrangeras bland »riskärren».

¹ Längre in i landet förekommer *Myrica Gale* endast sporadiskt (jfr ANDERSSON och BIRGER 1912, s. 28).

Tabell 17.

Myrica-Sphagnum-kärr.

1. Nordingrå socken, Mådan, Stormyren. En mindre, ca 5 har stor myr, huvudsakligen beklädd med *Myrica-Sphagnum*-kärr. ²⁰/₈ 1916.
2. Nordingrå socken, Mådan, myr vid Nora-gransen. ⁵⁰/₈ 1916.
3. Nordingrå socken, Mådan, Ryssmyren. Mindre myr, till största delen *Myrica-Sphagnum*-kärr. ²⁰/₈ 1916
4. Nordingrå socken, Fröstvik. Mindre myr, huvudsakligen *Myrica-Sphagnum*-kärr. ³¹/₈ 1916.
5. Njurunda socken (Medelpad), myr NE om Mingen. ²⁴/₈ 1915.

	1	2	3	4	5
Örter och gräs:					
<i>Carex chondrorrhiza</i>	1	1	2	1	1
» <i>lasiocarpa</i>	—	3	—	—	1
» <i>limosa</i>	1	—	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	1	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	3	3	2	1	—
» <i>rostrata</i>	2	—	2	—	1
» <i>Leersii</i>	1	1	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	1	1	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	—	—	1
» <i>palustre</i>	1	—	—	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	—	4
» <i>polystachion</i>	2	2	—	1	1
» <i>vaginatum</i>	2	2	2	1	1
<i>Malaxis paludosa</i>	—	—	—	—	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	—	2	1	1
<i>Molinia coerulea</i>	3	3	3	3	—
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	—	1
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	—	—
<i>Rhynchospora alba</i>	1	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	3	2	3—4	3—4	—
<i>Selaginella selaginoides</i>	1	—	1	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	1	—	—	1
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	2	2	2	2	—
<i>Betula nana</i>	1	—	1	—	1
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	1
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	—	—	1
<i>Myrica Gale</i>	4—5	4—5	4	4	4
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2	1	2	2	2—3
Träd:					
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	1
<i>Picea Abies</i> (2-årig)	—	—	1	—	1

	1	2	3	4	5
Mossor:					
<i>Amblystegium badium</i>	2	1	2	1	—
» <i>fluitans</i>	1	—	—	—	—
» <i>sarmentosum</i>	1	1	1	—	—
» <i>scorpioides</i>	—	1	—	—	—
» <i>stellatum</i>	1	—	—	—	—
» <i>stramineum</i>	2	1	1	1	1
<i>Meesea triquetra</i>	1	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	1	—	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	1	—	—	—	—
<i>Spaerocephalus palustris</i>	—	—	—	—	1
<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	1	—	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	2	2	—	5	1
» <i>centrale</i>	2	1	—	1	—
» <i>contortum</i>	—	—	—	1	—
» <i>papillosum</i>	—	—	1	—	—
» <i>plumulosum</i>	3	5	4—5	—	—
» <i>subsecundum</i>	2	1	—	—	—
» <i>teres</i>	3	—	—	1	3
» <i>Wernstorffii</i>	4	1	2—3	1	4
<i>Cephalozia</i> sp.	1	—	1	1	—
<i>Martinellia paludicola</i>	1	—	—	—	—
<i>Riccardia latifrons</i>	1	—	1	1	—

Bihang till kärren: *Molinia*-äng.

Molinia-ängen har utvecklats från *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr, från *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr eller från *Molinia*-*Papillosum*-mosse¹ (jfr nedan).

Molinia coerulea har tilltagit i frekvens och yppighet, och tack vare dess täta tuvighet ha ofta övriga högre växter, liksom även mossvegetationen, blivit mer eller mindre undanträngda.

Understundom kunna *Sphagnum*-arter finnas »rikligt»; där *Molinia* står tätast, kunna dock endast levermossor finna trevnad. De *Sphagna*, som förekomma, äro rester från en föregående association; de äro alltså antingen kärr-*Sphagna* eller *Sphagna* från *Papillosum*-mossen. I det förra fallet äro

¹ I ett föregående arbete (MELIN und ODÉN 1917, s. 32) har av mig *Molinia*-ängen tillsammans med dessa varianter benämnts »Wiesen-Moor (ängsmosse)».

de *S. plumulosum*, *S. subsecundum* och *S. teres*, i det senare huvudsakligen *S. papillosum* och *S. compactum*.

Av *Amblystegia* finnas ofta rester från en föregående kärrassociation, såsom *A. badium*, *A. revolvens*, *A. stellatum* och *A. stramineum*.

Bland övriga bladmossor finnas såsom mer eller mindre accessoriska element *Dicranum Bonjeani*, *Hypnum trichoides*, *Oncophorus Wahlbergii*, *Schistophyllum osmundioides*, *Sphaerocephalus palustris* n. fl.; bland levermossor främst *Odontoschisma*-arter (*O. denudatum*, *O. elongatum*), vilka senare ensamma bilda det glesa botten-skiktet i mycket täta bestånd.

Utom dominerande *Molinia coerulea* spelar bland gräsen *Scirpus caespitosus* ofta en mycket betydande roll (tab. 18: 1—3). *Carex*-arterna äro däremot mindre framträdande, relikter från föregående associationer. Bland dem märkas bl. a. *Carex chondrorhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata* och *C. Leersii*. Av *Eriophora* träffas konstant *Eriophorum polystachion* (relikt), mycket sällan *E. vaginatum*.

Örterna äro tämligen talrikt företrädade, isynnerhet i den eutrafenta utbildningsformen. Utom mera triviala arter, såsom *Potentilla palustris* och *Menyanthes trifoliata*, påträffas t. ex. *Orchis incarnata*, *Parnassia palustris*, *Polygonum viviparum*, *Rubus arcticus*, *Saussurea alpina*, *Caltha palustris*. Särdeles karaktäristiska äro *Trientalis europaea*, *Viola epipsila* och *V. palustris*.

Till *Molinia*-ängens mera karaktäristiska växter hör även *Selaginella selaginoides*, vilken aldrig saknas.

De ris, som påträffas (vanligen »enstaka»), äro *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Calluna vulgaris* och *Vaccinium Oxycoccus*. Understundom finnes även en enstaka buske av *Juniperus communis*, en lågväxt björk eller smärre individ av tall och gran.

Fuktighetsgraden torde i medeltal kunna sättas till 5. Vid vårfloppet står vanligen vattnet upp i dagen; under sommartorka blir ytan däremot knastrande torr. Det torde vara denna periodiska bevattning, som är en av de viktigare betingelserna för ifrågavarande association.

Av *Molinia*-ängen finnas — på grund av dess genesis — en eu-(meso-)trafent och en oligotrafent utbildningsform, den förra härstammande från kärr, den senare från mosse. Den floristiska skillnaden mellan dem båda är emellertid ofta obetydlig, isynnerhet om mosstöcket är mycket reducerat. Eljest finnas i den förra (tab. 18: 3—5) övervägande kärr-*Sphagna* (*S. subsecundum*, *S. plumulosum*, *S. teres* och *S. Warnstorffii*) och (vanligen dock endast »enstaka») *Amblystegia* (*A. badium*, *A. sarmento-*

sum och *A. revolvens*), i den senare (tab. 18: 1—2) *Papillosum*-mossens *Sphagna*, främst *S. papillosum* och *S. compactum*. I den eutrafenta är dessutom understundom örtrikedomen, som antytts, något större än i den oligotrafenta.

Huruvida den stora järnhalten (se nedan) i den växttäckets underlagrande torvmyllan i ett eller annat avseende påverkar vegetationen, kan ej avgöras.

Molinia-ängen förekommer över hela området, ehuru aldrig större sammanhängande ytor täckas av densamma. Den bekläder oftast revlar i revel-dykärr, revel-flark-myrar o. s. v.

Den synes i övrigt finnas utbredd över hela Norrland, att döma av TOLFS beskrivningar från skilda landskap, vanligen i revelmyrar. TOLF (1901, s. 146) skriver t. ex. om »blåsenemyren»: »En viss oart vidlåder emellertid gärna blåsenemyren och sänker ej obetydligt dess odlingsvärde: gräsbeståndet utbreder sig icke jämnt öfver hela ytan, utan förekommer oftast å strödda fläckar eller i band och strängar ('revlar') af olika storlek, bredd och förgrening».

Den räknas av de flesta författare såsom en ren kärrassociation, så t. ex. av TOLF (1903 a; 1903 b, »blåsenekärr») och LUNDBERG (1914, s. 34, »gräskärr»). NILSSON (1897, s. 12) talar om *Molinia*-kärr och *Molinia*-mossar, i vilka ingå »som underordnade beståndsdelar vanligen ett ganska betydligt antal såväl gräs som örter». Tyvärr får man ej någon klarhet i skillnaden mellan dessa båda kategorier. Troligen avser emellertid NILSSON med »*Molinia*-kärr» de *Molinia*-bestånd, som ha *Sphagnum*-täckes svagt utbildat (min *Molinia*-äng), och med »*Molinia*-mosse» dem, som ha täckande *Sphagnum* i bottenskiktet (mina *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr och *Molinia*-*Papillosum*-mossar).

Enligt min uppfattning bör ifrågavarande association räknas såsom en verklig ängsassociation.¹ Att den bekläder myrmark utgör intet hinder härför. Likaväl som man talar om skog på myrmark, bör man kunna tala om ängar på samma substrat. *Molinia*-ängen är endast oväsentligt skild från gräsrika ängar på fastmark. Också synes understundom *Molinia*-äng kunna förekomma på fastmark (SAMUELSSON 1917, s. 196).

Molinia-ängen är ej heller torvbildande utan snarare myllbildande. Detta framhålles redan av TOLF (1901, s. 146), som säger om *Molinia* i »blåsenemyren»: »I egentlig mening är väl detta gräs ingen torfbildare, men

¹ Jag tager härvid begreppet äng i den inskränkta bemärkelse, som sedan NILSSON (1902) är den vanliga i vårt land.

det torde likvisst ej obetydligt öka myllhalten genom det ansehlige rot-systemets efter hand försiggående förmultning». Samtidigt uppluckrar det kraftiga rotsystemet av denna växt underliggande torv, som bringas till hastigare sönderdelning¹, ett förhållande, som för Bayerns vidkommande kraftigt betonats av VAGELER (1907, s. 42), vilken t. o. m. kallar *Molinia* »Torfzehrer». Också träffar man alltid under *Molinia*-ängens växttäckte ett 0,5 – 1 dm. mäktigt myllskikt med tydlig klumpstruktur.² Sannolikt finnes här en väl utvecklad bakterieflora. Eluru jag ej undersökt det, är jag böjd antaga, att en tämligen livlig salpeterbildning äger rum.

I samband härmed bör framhållas den oerhört stora halten av järn-ockra i myllskiktet.

Följande siffror, härstammande från revlar beklädda av *Molinia*-äng, må belysa detta (jfr del II):

		$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ³	
		I vattenfritt till- stånd %	Pr. har till 20 cm. djup kg.
1.	Anundsjö, Pängsjömyren	23,51	77042
2.	» Västänbäck, Råfvatjärnmyren	7,85	24673
3.	» Skedom, Römyren	16,87	54355
4.	» Skedom, Römyren, flark invid föregående revel (3)	3,81	15133

De båda sista analyserna (3, 4) äro instruktiva; de härröra från en revel-flark-myr, där revlarna äro täckta av *Molinia*-äng; avståndet mellan de tagna proven är ca 2 m. Den stora skillnaden i järnockrehalt⁴ torde knappt kunna förklaras på annat sätt än att i myllskiktet under *Molinia*-ängen finnes en väl utvecklad mikroflora med förmåga att oxidera i vatt-net löst ferrokarbonat.

Ifrågavarande *Molinia*-äng beskrives av CAJANDER (1913, s. 117) såsom »*Molinia*-Moore», subordinerade »Rimpi-(Flark-)Moore», i sin tur undergrupp till »Rimpiartige (flarkartige) Weissmoore». Till »Rimpi (Flark-)Moore» räknar CAJANDER utom »*Molinia*-Moore» och »*Scirpus caespitosus*-Moore» de av mig förut behandlade dykärren och flarkarna (»Seggen-Rimpi-Moore», »Torfschlammmoore» etc.) Om man anser »Rimpi-(Flark-)Moore» såsom en grupp av nära besläktade associationer, vill jag för min del ute-

¹ Möjligen bidraga härvid från rötterna utskilda ämnen med oxiderande förmåga (LÖHNIS 1910, s. 572).

² Termen enligt HESSELMAN (1917 a, s. 305); motsvarande det tyska »Krümelstruktur».

³ Endast obetydlig del dock Al_2O_3 .

⁴ Siffrorna i de analyserade proven avse den totala järnhalten; den ojämförligt största delen härav torde dock vara järnockra.

sluta ur densamma »*Molinia*-Moore» och »*Scirpus caespitosus*-Moore». Låter man däremot begreppet beteckna en i naturen vanlig kombination av flera föga besläktade associationer, kan grupperingen vara berättigad. De båda sist nämnda associationerna bekläda nämligen, som nämnts (även framhållet av CAJANDER), ofta tuvor och strängar i myrar, där de lägre partierna utgöras av dykärr och flarkar (jfr senare beskrivna revel-dykärr, revel-flark-myror o. s. v.).

Den nordsvenska *Molinia*-ängen äger en motsvarighet i det mellan-europeiska »*Molinietum*», ehuru detta senare är betydligt rikare på örter (STEBLER und SCHRÖTER 1893, s. 179; PAUL 1910; o. a.), »die den *Molinia*-Beständen den ausserordentlichen Reiz verleihen und sie zu den floristisch anziehendsten Moorformationen macht» (PAUL l. c., s. 145).

Tabell 18.

Molinia-äng.

1. Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren. Revel flark-myrr med strängar av *Molinia*-äng. Ifrågavarande sträng c:a 2×50 m., c:a 2 dm. högre än intilliggande flark. ^{21/6} 1916.

2. Anundsjö socken, S. Solbergs kronopark, myrr invid Solbergsån. Revel-flark-myrr med strängar av *Molinia* äng. ^{27/6} 1916.

3. Anundsjö socken, Åbosjö, myrr SW om Solbergsån. Revel-flark-myrr med strängar av *Molinia*-äng. Ifrågavarande sträng 10×1 m., höjande sig 3 dm. över intilliggande flark. ^{21/6} 1916.

4. Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. En 4×1 m. tuva (4 dm. hög) i tuvigt dykärr. ^{13/7} 1916.

5. Degerfors socken, Strycksele, Stormyren (invid Fäträsket). En c:a 15×1—2 m. sträng (2—4 dm. hög) i revel-dykärr. ^{20/7} 1916.

	1	2	3	4	5
Örter och gräs:					
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	1	—
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	1	1	—	1
» <i>dioica</i>	1	—	2	1	1
» <i>Goodenowii</i>	—	—	—	1	—
» <i>lasiocarpa</i>	1	—	1	—	1
» <i>panicea</i>	—	—	—	1	—
» <i>rostrata</i>	1	—	2	—	—
» <i>Leersii</i>	—	—	1	—	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	—	1	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	—	—	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	1	—	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	2	1	1	1	3

	1	2	3	4	5
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	—	1	—	—
<i>Filipendula Ulmaria</i>	—	—	—	2	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	—	2	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	1	—	1
<i>Molinia coerulea</i>	4—5	4	4	5	4—
<i>Orchis incarnata</i>	—	—	—	—	1
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	1	—
<i>Polygonum viviparum</i>	—	—	—	2	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	1
<i>Ranunculus auricomus</i>	—	—	—	1	—
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	—	2	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	3	4	3	—	—
<i>Selaginella selaginoides</i> .•. . . .	3	2	2	2	1
<i>Taraxacum</i> sp.	—	—	—	1	—
<i>Tofieldia palustris</i>	—	—	—	—	1
<i>Trientalis europaea</i>	3	4	2—3	1	3—4
<i>Viola epipsila</i>	—	—	—	3—4	—
» <i>palustris</i>	2	—	—	—	—
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	—	—	1
<i>Betula nana</i>	1	3	1	—	1
<i>Calluna vulgaris</i>	1	—	—	—	1
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	1	1	—	1
» <i>*microcarpum</i>	1	—	1	—	—
Buskar:					
<i>Juniperus communis</i>	1	—	—	1	—
Träd:					
<i>Betula pubescens</i> (vanligen intill 1 m. hög)	—	1	1	—	—
Mossor:					
<i>Amblystegium badium</i>	—	—	—	—	1
» <i>revolvens</i>	—	—	1	—	—
» <i>stellatum</i>	—	—	1	1	—
» <i>stramineum</i>	—	1	—	—	—
<i>Dicranum Bonjeani</i>	—	—	1	—	—
<i>Hypnum trichoides</i>	—	—	1	—	—
<i>Oncophorus Wahlenbergii</i>	—	—	—	1	—
<i>Schistophyllum osmundioides</i> . . .	—	—	—	1	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	1	—	1	—	—

	1	2	3	4	5
<i>Sphagnum apiculatum</i>	—	1	—	—	—
» <i>balticum</i>	1	—	—	—	—
» <i>compactum</i>	3—4	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	3	4	—	—	2
» <i>plumulosum</i>	—	—	3	4	2
» <i>Russowii</i>	1	—	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	1	—	2	1	—
» <i>teres</i>	—	2	—	1	—
<i>Jungermania inflata</i>	—	1	—	—	—
<i>Martinellia paludicola</i>	1	—	1	—	—
<i>Mylia anomala</i>	1	—	—	—	—
<i>Odontoschisma denudatum</i>	2	1	2	—	—
» <i>elongatum</i>	—	—	—	1	—

B. Mossar.

a. Vitmossar.

Av vitmossarna är *Papillosum*-mossen den vanligaste inom området, ofta täckande stora sammanhängande arealer, ofta dock med större eller mindre flarkar (flark-*Papillosum*-mosse). Starr- och *Vaginatum*-mossarna förekomma mindre allmänt och bekläda sällan de stora, milsvida myrarna. *Cuspidatum*-mossen förekommer i sänkor, vanligen i *Fussum*-mossen, varifrån den ofta utbildats, sällan upptagande större sammanhängande ytor; den utgör en viktig beståndsdel i den kombinerade myrtypen hölje-*Fussum*-mossen.

Vitmossarna ha endast sällan bildat mäktiga torvlager. Redan på 2 à 5 dm. djup finnes vanligen torv av dykärr, från vilket de alltså i sen tid utvecklats. Undantagsvis påträffas dock meterdjupa eller t. o. m. mäktigare torvbildningar, som uppbyggts av desamma.

I CAJANDERS (1913) system återfinnas de flesta vitmossarna bland »Weissmoore». Som förut påpekats, äro de båda grupperna dock ej identiska. Så utesluter jag från vitmossarna t. ex. de flesta »Verlandungs-Weissmoore», liksom »*Sphagnum fuscum*-Weissmoore» och »Rimpi (Flark-) Moore». Däremot höra, som nämnts, enligt min uppfattning till denna grupp en del av CAJANDERS »Reisermoose», nämligen de som ha ett luckert *Sphagnum*-täckte av *S. angustifolium*, *S. Russowii*, *S. magellanicum* o. a., t. ex. de *Betula nana*-rika starr- och *Vaginatum*-mossarna, den skogbeväxta *Vaginatum*-mossen o. s. v.

TOLFS (1903 a; 1903 b) »hvitmossar» ha likaså en annan omfattning. Hit räknas alla »mossar» (*sensu* TOLF) med täckande *Sphagnum*-matta, enligt min terminologi alltså alla mossassociationer med undantag av starrmossarna. Dessa senare räknas nämligen av TOLF till kärren.

6. Starrmosse.

Starrmossen karaktäriseras av ett luckert, ljust *Sphagnum*-täcke, där huvudkonstituenterna äro framför allt *Sphagna recurva* (*S. apiculatum*, *S. angustifolium*, *S. amblyphyllum*) och *Sphagnum riparium*. Dessutom finnas, såsom mer eller mindre tillfälliga element, *S. balticum*, *S. Fensholtii*, *S. Lindbergii*, *S. obtusum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. Russowii*, *S. teres*, *S. subsecundum*, *S. Ångströmi* o. a.¹

Genom en eller flera av dessa senare arters kraftigare framträdande kunna uppkomma övergångsformer till andra vitmossar eller till *Sphagnum*-kärr. Så står t. ex. det bestånd, av vilket en analys meddelas i tab. 19: 13,² genom den höga frekvensen av *Sphagnum teres* nära det av denna art karaktäriserade *Sphagnum*-kärret (*Teres-facies*). Genom tilltagande av *S. papillosum* kan likheten med *Papillosum*-mossen bli mycket stor; och genom rikligare förekomst av *S. magellanicum* kunna övergångsformer till *Vaginatum*-mossen uppkomma o. s. v.

Amblystegia äro i allmänhet sparsamt företrädade. Vanligen saknas dock ej *A. stramineum*; dessutom påträffar man enstaka individ av *A. exannulatum* och *A. fluitans*. En och annan *Astrophyllum* kan finnas, såsom *A. cinclidioides* och *A. cuspidatum*. Understundom träffar man också såsom relikter från en föregående, mera eutrafent association sådana mossor som *Hypnum trichoides* och *Paludella squarrosa*.

Av levermossorna äro *Martinellia paludicola* och *Jungermania Kunzeana* de vanligaste. De finnas dock i allmänhet tämligen sparsamt. Massuppträdande av levermossor, som döda *Sphagna* och giva upphov till flarkar, förekommer ej i starrmossen.²

Bland högre växter dominera, liksom i de flesta kärrassociationer, starrarter. Det är främst *Carex rostrata* och *C. chordorrhiza*, som kon-

¹ I starrmossen kunna i övrigt påträffas de flesta av traktens *Sphagnum*-arter i otaliga intressanta former; den blir ofta ett verkligt Eldorado för sphagnologen.

² Dock kan understundom massuppträdande av levermossor förekomma vid rännilar o. d., som gå genom starrmossen; ofta är det då fråga om *Chiloscyphus fragilis* eller *Astrophyllum cinclidioides*.

kurrera om herraväldet; ofta äro båda dessa arter ungefär lika framträdande, ibland är dock en av dem den andra överlägsen, i detta fall oftast *C. rostrata*. Starrmossen får genom denna understundom en mer eller mindre stark skiftning i blågrönt.

Av övriga *Carex*-arter kan endast *C. magellanica* räknas till konstanterna; som accessoriska element träffas *C. canescens*, *C. lasiocarpa* (i enstaka fall dominerande), *C. limosa*, *C. pauciflora* o. a.

Equisetum fluviatile kan räknas till konstanterna; vanligen är den »enstaka» — »tunnsådd». *Eriophorum polystachion* och *E. gracile* (den senare mera sällan) kunna påträffas, liksom även understundom *E. vaginatum*, denna senare förmedlande övergången till *Vaginatum*-mossen.

Av örterna äro de mest betydande *Potentilla palustris* och *Menyanthes trifoliata* (båda konstanter). Understundom, isynnerhet i *Riparium*-facies, kunna dessa bli tämligen dominerande. Av mera sällan förekommande örter kunna nämnas sådana som *Epilobium palustre*, *Galium uliginosum*, *Montia lamprosperma*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Viola epipsila* och *V. palustris*.

Bland risen tillhör *Vaccinium Oxycoccus* konstanterna; ofta finnes också *Andromeda polifolia*, mera sällan lågväxt *Betula nana* (2 à 3 dm. hög) och *Vaccinium uliginosum*.

Enstaka buskar kunna förekomma, såsom *S. lapponum* och *S. phylicifolia*. Dessa nå dock vanligen endast ett par dm. höjd.

Av träd kunna finnas enstaka individ av *Betula pubescens* och *Picea Abies*, som i jämförelse med förhållandet på mindre hygrofila mossar ha en relativt god tillväxt.

I starrmossen — typiskt utbildad — äro vanligen den ektotrofa mykorrhizans svampar väl utvecklade.

Starrmossen har normalt utvecklats från dykärr, mera sällan från *Sphagnum*- eller *Amblystegium*-kärr. Då dykärrrets yta höjts så mycket, att den på grund av gynnsammare avrinningsförhållanden blir mindre vattendränkt vid vårflöde och sommarregn, inkomma *Sphagna*; betingelserna för starrmossen ha kommit. Halten av mineralsalter i det vatten, som ger starrmossen näring, vore givetvis av intresse att få utrönt. Sannolikt skulle dock en undersökning i detta avseende visa, att denna i stort sett föga skiljer sig från den i oligotrafenta dykärrs vatten.

I den typiska starrmossen står vattnet endast under våren och efter kraftigt regn upp i dagen; blott efter långvarig sommarheta torkar ytan alldeles upp, så att marken knastrar för vandraren.

Starrmossar förekomma tämligen allmänt inom området, dock mera sällan beklädande större myrar. Vanligast har jag funnit dem utbildade östra och sydöstra delarna av Lycksele socken samt i Örträsk socken. Det bör anmärkas, att i desamma ej finnas tuvor i form av revlar, ej heller flarkartade bildningar¹ (jfr s. 87); detta i motsats till t. ex. *Papillosum*-mossen.

Enligt min uppfattning böra två facies urskiljas:

1. *Recurvum*-facies,
2. *Riparium*-facies.

Facies 1. *Sphagnum recurvum*-mosse.

De karaktäristiska huvudarterna äro *Sphagna recurva*, nämligen *S. angustifolium*, *S. apiculatum* och *S. amblyphyllum*.

Synes vara den vanligaste av starrmossens utbildningsformer.

Sannolikt är den något mindre anspråksfull än följande facies.

Facies 2. *Sphagnum riparium*-mosse.

Sphagnum riparium bildar, vanligen så gott som ensam, den luckra, svällande mossmattan.

Potentilla palustris och *Menyanthes trifoliata* äro ofta mera talrikt företrädade än i föregående facies.

Den synes vara mera fordrande på närings- och syretillförsel än *Recurvum*-facies. Den önskar gärna svagt rinnande vatten och är därför ofta bl. a. utbildad, där smärre bäckar rinna genom myrar. Det vore intressant få utrönt, huruvida ej i densamma en ganska livlig nitrifikation äger rum.²

Understundom förekomma som antytt kärr-*Sphagna* talrikt, varigenom övergångsformer till *Sphagnum*-kärret kunna uppkomma (tab. 19: 13).

Mycket nära besläktad med *Riparium*-starrmossen är den *Equisetum fluviatile*-rika *Riparium*-mosse, av vilken en analys meddelas i tab. 18: 14. Den kan betraktas såsom endast en obetydlig variant av den förra.

¹ Endast i undantagsfall ha smärre sådana observerats.

² HESSELMAN (1917 a, s. 359 ff.) har påvisat nitrifikation, vad myrar beträffar, i en del kärr med rörligt vatten eller i sådana, där vattnet tidvis uttorkat.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ris:														
<i>Andromeda polifolia</i>	2—3	1	1	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Betula nana</i>	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2—3	3	3	3—4	2	1	2	—	—	1	2	3	3	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Buskar:														
<i>Salix lapponum</i>	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>phylicifolia</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Träd:														
<i>Betula pubescens</i> (lågväxt) . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mossor:														
<i>Amblystegium exannulatum</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—
» <i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>stramineum</i>	—	1	3	1	1	—	1	1	—	—	1	2—3	1	—
<i>Astrophyllum cinclidioides</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
» <i>cuspidatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Hypnum trichoides</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . .	—	—	1	—	1	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum amblyphyllum</i> . .	+	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	—	—	4	4—5	—	3—4	—	—	—	—	1—2	—	—	—
» <i>apiculatum</i>	+	4	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>balticum</i>	+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Jensenii</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>magellanicum</i>	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>obtusum</i>	+	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	+	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>riparium</i>	+	3	3	3	—	—	—	5	5	5	5	4—5	4	5
» <i>Russowii</i>	—	—	2	—	—	3—4	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>subsecundum</i>	+	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>teres</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
» <i>v. reticulata</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Ångströmi</i>	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Splachnum luteum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Martinellia paludicola</i>	—	—	—	—	1	1—2	1	—	—	—	—	—	—	—

Den begränsning, jag givit åt starrmossen, synes ungefär sammanfalla med den CAJANDER (1913, s. 100) givit åt »Gross-Seggenmoore». Dock innebär detta begrepp enligt CAJANDER flera skilda associationer, vilka åtminstone i vårt land ej kunna betraktas som sådana. Med avseende på mossvegetationen säger CAJANDER (l. c., s. 101): »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.» Hans beståndsanalyser äro delvis identiska

Foto $\frac{1}{2}$ 1916 av E. MELIN.

Fig. 1. *Eriophorum polystachion*-mosse. Umeå socken, Norrfors (s. 93).

med de av mig meddelade. Dock har jag ej observerat inom mitt område *Carex limosa*-rika starrmossar och blott undantagsvis (tab. 19:6) *C. lasiocarpa*-rika sådana.

Vad som i svensk litteratur går under »starrmosse» (NILSSON 1897; o. a.), »hvitmossbevuxen starrmyr» (TOLF 1897, s. 24), »*Sphagnetum cariciferum*» (SERANDER 1893, s. 25) o. s. v., omfattar däremot ej endast nyss nämnda association, utan dessutom *Sphagnum*-kärr, *Papillosum*-mossens starrfacies och möjligen även delvis *Carex globularis*-mosse. Så härrör t. ex. en av NILSSON (1899, s. 130—131) publicerad beståndsanalys av »starrmosse» otvivelaktigt från *Papillosum*-mosse, och på samma sätt torde en stor del av »starrmossarna» från Norrland vara *Papillosum*-mossar.

På grund härav har man ingen säker ledtråd för bedömandet av starrmossens (*sensu stricto*) utbredning i vårt land. Sannolikt är dock, att den samma, liksom i Finland, förekommer ganska talrikt över hela landet, kanske dock mera i de södra än i de norra delarna.

Närbesläktade med den egentliga starrmossen äro de *Carex magellanica*-, *C. canescens*- och *Eriophorum polystachion*-rika (fig. 1) mossarna. De kunna betraktas såsom endast mera hygrofila utbildningsformer av den samma. Åtminstone de båda förra bekläda gärna fuktigare partier i den egentliga starrmossen; så finner man t. ex. dessa ofta, där spänger äro lagda över denna och vatten på grund härav blivit stagnerande. De upptaga emellertid endast mycket små ytor och spela därför underordnad roll.

Ett par exempel må belysa den vanligaste sammansättningen:

1. *Carex magellanica*-mosse. Lycksele socken, Hornmyr, Sörbäcksbackmyren invid Sörbäcken. Myren till större delen bevuxen med dykärr och starrmosse; smärre fuktigare sänkor med *Carex magellanica*-mosse av följande utseende (²³/7 1916):

Gräs:

Mossor:

<i>Carex magellanica</i>	4	<i>Sphagnum Dusenii</i>	1
» <i>rostrata</i>	1	» <i>Lindbergii</i>	5

Understundom finnas tämligen rikligt *Amblystegia*, framför allt *A. exannulatum*, så att övergångsformer till *Amblystegium*-kärret uppkomma.

2. *Carex canescens*-mosse. Anundsjö socken, Järfberget, Fäbodarna. Fuktigare partier i starrmosse; *Carex canescens* och *C. magellanica* vikariera delvis för varandra. En analys av *C. canescens*-beståndet har följande utseende (¹⁸/8 1913):

Örter och gräs:

Ris:

<i>Carex canescens</i>	4—5	<i>Andromeda polifolia</i>	1
» <i>chordorrhiza</i>	1	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1
» <i>lasiocarpa</i>	1		
» <i>magellanica</i>	2—5		
» <i>rostrata</i>	1		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1		

Mossor:

<i>Amblystegium</i> cfr. <i>exannulatum</i> . . .	1
<i>Sphagnum apiculatum</i>	5
» <i>Dusenii</i>	
» <i>Lindbergii</i>	

3. *Eriophorum polystachion*-mosse. Anundsjö socken, Bredbyn. Mindre, svagt sluttande myr NE om byn. Särdeles branta stränder av berg och morän. Delvis bevattnas myren av källvatten. Vegetation (¹²/7 1913):

Örter och gräs:			
<i>Carex chordorrhiza</i>	1	<i>Betula nana</i>	1
» <i>dioica</i>	2	<i>Empetrum nigrum</i>	1
» <i>magellanica</i>	2	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1
» <i>pauciflora</i>	2		
<i>Drosera anglica</i>	1	Mossor:	
<i>Eriophorum polystachion</i>	4—5	<i>Amblystegium sarmentosum</i>	1
» <i>vaginatum</i>	1	<i>Sphagnum Jensenii</i>	} 5
<i>Molinia coerulea</i>	1	» <i>Lindbergii</i>	
<i>Viola palustris</i>	1	» <i>papillosum</i>	
		» <i>plumulosum</i>	
		» <i>riparium</i>	
Ris:		» <i>teres</i> v. <i>reticulata</i>	
<i>Andromeda polifolia</i>	2		

I *Eriophorum polystachion*-mossen har jag flera gånger påträffat ymnig *Sphagnum pulchrum* i bottenskiktet.

Eriophorum polystachion-mossen — en typisk sådan avbildas i fig. 1 — har liksom de båda övriga endast ringa utbredning och saknar praktisk betydelse. Större intresse har den spec. från sphagnologisk synpunkt, enär den brukar vara rik på växlande *Sphagnum*-former. Den förekommer — förmodligen ungefär likartat utbildad — i Finland; den karaktäriseras av CAJANDER (1913, s. 103): »Aeusserst nasse, schwappende Weissmoore, die über ganz Finnland verbreitet, aber gewöhnlich gering an. Areal sind. Vorherrschendes Gras ist *Eriophorum angustifolium* mit zahlreichen Beimischungen».

Variant 1. *Betula nana*-rik starrmosse.

Huvudsakliga skillnaden mellan *Betula nana*-rik och egentlig starrmosse är den rikliga förekomsten i den förra av *Betula nana*. Denna når också en betydande höjd — c:a 5—6 dm., i den egentliga starrmossen endast c:a 2—3 dm. — och förtränger mer eller mindre gräs- och örtvegetationen. Därför finner man också antalet högre växter betydligt reducerat, och även mossfloran är tämligen enförmig jämförd med den egentliga starrmossens. De dominerande växterna äro emellertid, om man bortser från *Betula nana*, i båda fallen desamma.

Av gräsen dominera i den *Betula nana*-rika starrmossen starrarterna (vanligen är *Carex rostrata* den mera framträdande); av *Sphagna* normalt *Sphagna recurva* (framför allt *S. angustifolium* och *S. apiculatum*). De något mindre hygrofila arterna *S. magellanicum* och *S. Russowii* kunna

understundom spela en rätt betydande roll. Härigenom uppkomma övergångsformer till den *Betula nana*-rika *Vaginatum*-mossen.

Framhållas bör, att den ofta kraftiga förnan av *Betula nana* ej verkar dödande på *Sphagnum*-täcket.

Den *Betula nana*-rika starrmossen upptager i jämförelse med den egentliga starrmossen mycket små ytor; den synes föredraga svagt slutande terräng och fordrar sannolikt relativt stor syretillgång i det densamma närande vattnet.

Som i del II skall närmare beröras, utvecklas dvärgbjörken i den egentliga starrmossen ofta så kraftigt efter torrläggning, att stor likhet med *Betula nana*-rik sådan uppkommer.

Tabell 20.

Betula nana-rik starrmosse.

1. Anundsjö socken, S. Solbergs kronopark, Högtjärnmyren. Den västligaste delen starrmosse, delvis utbildad som *Betula nana*-rik sådan. Torvens mäktighet 2 m. ^{27/6} 1916.

2. Lycksele socken, Hornmyr, Sörbäcksbackmyren invid Sörbäcken. En ca 1 × 0,7 dm. tuva (3 dm. hög) i dykärr. ^{29/7} 1915.

3. Lycksele socken, Knösens kronopark (mellan Granträsk och Flakaträsk), Aspmyren ^{29/7} 1915.

	1	2	3
Örter och gräs:			
<i>Carex chordorrhiza</i>	2	—	2
» <i>lasiocarpa</i>	—	3	—
» <i>limosa</i>	—	1	—
» <i>magellanica</i>	3	2	—
» <i>pauciflora</i>	—	1	2
» <i>rostrata</i>	4	2—3	4
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	1	—	1
» <i>vaginatum</i>	2	1	2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	—	4
Ris:			
<i>Andromeda polifolia</i>	2	1	2
<i>Betula nana</i>	4	4	4
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	3	2—3	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	2
» <i>uliginosum</i>	—	—	1
Träd:			
<i>Picea Abies</i> (intill 1 m., lavbehängd)	—	—	2

	1	2	3
Mossor:			
<i>Amblystegium stramineum</i> . . .	2—3	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	1
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	—	—	1
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1	2	3
» <i>apiculatum</i>	5	—	—
» <i>fuscum</i>	—	—	1
» <i>magellanicum</i>	—	3—4	4
» <i>Russowii</i>	—	4	3

Variant 2. Andromeda-rik starrmosse.

Denna spelar mycket obetydlig roll inom området. Möjligen uppkommer den endast genom människans inverkan. Jag har nämligen utslutande observerat densamma, där bevattning av myren ägt rum för åstadkommande av kraftigare gräsväxt.

Åtskilligt i litteraturen tyder dock på, att den finnes talrikare på andra trakter.

Andromeda polifolia är dominerande och relativt högväxt (1—1,5 dm.).

Som exempel på *Andromeda*-rik starrmosse vill jag meddela en beståndsanalys från Vägselemyren, Vägsele i Lycksele socken. Delar av denna myr hade för några år sedan, förmodligen upprepade gånger, bevattnats för befordrande av gräsväxten. Vid mitt besök (14h 1915) hade risvegetationen kraftigt tilltagit på starrmossen, fläckvis mera *Betula nana*, fläckvis mera *Andromeda polifolia*. Den *Andromeda polifolia*-rika starrmossen hade följande utseende:

Örter och gräs:		Träd:	
<i>Carex chordorrhiza</i>	3	<i>Picea Abies</i> (intill 1 m.)	1
» <i>lasiocarpa</i>	1	Mossor:	
» <i>limosa</i>	2	<i>Sphaerocephalus palustris</i>	1
» <i>rostrata</i>	2	<i>Sphagnum centrale</i>	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	» <i>obtusum</i>	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	» <i>subsecundum</i>	1
Ris:		<i>Jungermania Kunzeana</i>	1
<i>Andromeda polifolia</i> (c:a 12 cm.) . .	4	» <i>paludicola</i>	1
<i>Betula nana</i> (c:a 20 cm.)	2		
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1		

Variant 3. Buskrik starrmosse.

Det är vanligen *Salix lapponum* eller *S. phylicifolia*, som bilda ett mer eller mindre slutet, vanligen meterhøgt buskskikt. Om detta tänkes

borttaget, finner man starrmossen i övrigt så gott som alldeles typiskt utbildad.

Egendonligt nog verkar ej förnan av ifrågavarande *Salix*-arter dödande på *Sphagnum*, sannolikt beroende på, att *Salix*-bladen sönderdelas relativt hastigt. Man träffar alltså en tät mossmatta, i vilken emellertid ofta mera skuggälskande arter, såsom *S. Girgensohnii*, äro övervägande.

Inkommer *Betula pubescens* i rikligare mängd, dödas till stor del vitmossorna av dess mera resistenta bladavfall.

Den buskrika starrmossen är bäst utbildad vid stränder av bäckar och åar, där en översvämning vid vårflödet årligen medför ett tillskott av

Foto 30/6 1916 av E. MELIN.

Fig. 2. Starrmosse (i förgrunden) och buskrik starrmosse (i bakgrunden), där buskskiktet utgöres av så gott som uteslutande *Salix lapponum*. Anundsjö socken, Tjärn.

näringssalter utan att dock avlagra några större mängder sediment. Den är tämligen sällsynt inom området.

Den buskrika starrmossen återfinnes i litteraturen troligen under benämningen »Auenwälder», »Weidenauen» o. d. Så synas t. ex. CAJANDERS (1911, s. 201) »Gewöhnliche Weidenauen» vara detsamma, som jag uppfattar såsom endast en variant av starrmossen.

Ett par typiska exempel på buskrik starrmosse må lämnas:

1. Lycksele socken, Knaften, Bergsmyren. Denna ca 20 ha stora myr består huvudsakligen av omväxlande dykärr och starrmosse, i vilken senare än *Carex rostrata*, än

De norrländska myrmarkerna.

C. chordorrhiza är dominerande. I starrmossen finnas mindre öformade partier, där *Salix lapponum* bildar ett tämligen tätt, meterhøgt snår. Vegetation (20/7 1915):

Örter och gräs:		Buskar:	
<i>Carex rostrata</i>	4	<i>Salix lapponum</i>	4
<i>Potentilla palustris</i>	1	Träd:	
		<i>Betula pubescens</i> (ca 4 m.)	1
Ris:		Mossor:	
<i>Betula nana</i>	1	<i>Sphagnum riparium</i>	4—5
<i>Pyrola minor</i>	1	» <i>teres</i>	4—5
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	3	<i>Thuidium Blandowii</i>	1

2. Anundsjö socken, Tjärn. Omkring Göran-Hål-bäcken strax söder om byn finnes buskrik starrmosse utbildad såsom smärre öformade partier i starrmosse av vanlig typ (med dominerande *Carex rostrata*). Buskskiktet, som är meterhøgt, utgöres av »riklig»—»ymnig» *Salix lapponum* eller *S. phylicifolia*. Bestånden i samma nivå som omgivande starrmosse. Årlig våröversvämming. Fig. 2.

Vegetation i övrigt (30/6 1916):

Örter och gräs:		Ris:	
<i>Carex lasiocarpa</i>	1	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1
» <i>rostrata</i>	4	Träd:	
<i>Potentilla palustris</i>	2	<i>Betula pubescens</i> (ca 5 m.)	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	Mossor:	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	<i>Sphagnum angustifolium</i>	2
<i>Galium uliginosum</i>	2	» <i>Girgensohnii</i>	5

7. Cuspidatum-mosse (Höljemosse).

I *Cuspidatum*-mossen dominera våra mest hygrofila, oligotrafenta *Sphagnum*-arter. Viktigast bland dessa äro, vad beträffar mitt undersökningsområde och säkerligen hela Norrland, *S. balticum*, *S. Dusenii* och *S. Jensenii*; mera sällan bildas mossmattans huvuddel av *S. Lindbergii*. Dessutom kunna dock påträffas andra hygrofila, mindre fordrande arter, såsom *S. angustifolium*, *S. apiculatum*, *S. tenellum* och *S. rubellum*.

Genom inträngande av *S. magellanicum*, *S. Russowii* och *S. fuscum* överföres så småningom associationen till *Vaginatum*- och *Fuscum*-mosse.

Övriga bladmossor äro obetydligt representerade. Till konstanterna hör endast *Amblystegium fluitans*, som vanligen dock påträffas i endast enstaka individ; av levermossor träffas understundom *Jungermania inflata*

och *Cephalozia fluitans*. Dessa kunna tilltaga i frekvens och t. o. m. på större eller mindre ytor döda *Sphagna*, varigenom flarkar bildas (jfr nedan).

Av gräsen är oftast *Scheuchzeria palustris* dominerande; mera sällan *Carex limosa*, endast i enstaka fall andra *Carices* (t. ex. *C. rostrata*) eller *Eriophorum polystachion*.

I övrigt är *Cuspidatum*-mossen mycket artfattig. *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata* och *Rubus chamaemorus* äro nästan de enda örter, som man, ehuru vanligen sparsamt, finner.

Eriophorum vaginatum och *Scirpus caespitosus* uppträda som enstaka kolonister och tilltaga vanligen först i frekvens, då fuktigheten genom torvlagrets tillväxt blivit mindre, då också övergångsformer till resp. *Vaginatum*-mosse och *Scirpus caespitosus*-rik *Papillosum*-mosse kunna uppkomma.

Risen spela obetydlig roll; viktigast äro *Andromeda polifolia* (konstant) och *Vaccinium Oxycoccus*.

Den ektotrofa barrträdsmykorrhizans svampar saknas.

Cuspidatum-mossen upptager aldrig stora sammanhängande ytor. Den vanligaste och mest kända ståndorten för densamma utgöres av de genom SERNANDER (v. POST und SERNANDER 1910, s. 26 ff.) bekanta höljorna. Oftast äro dessa sänkor i *Fusum*-mosse (Pl. 2: 2). De variera i storlek, från några få kvm. eller mindre till c:a 100 kvm.; endast undantagsvis bli de större. Dessa höljor ha i de flesta fall (jfr nedan) uppkommit ur *Fusum*-mosse därigenom att *Mylia anomala* o. a. levermossor fläckvis dödat *Sphagnum fuscum* (jfr även v. POST und SERNANDER 1910). Torvens tillväxt har härigenom lokalt blivit hämmad, smärre sänkor ha bildats, genom erosion ha dessa utvidgats o. s. v. Tämlichen snart inkomma hygrofila *Sphagna*, *Scheuchzeria* m. fl., och *Cuspidatum*-mossen är konstituerad. Denna kan nu utvecklas i progressiv riktning till *Vaginatum*- eller *Papillosum*-mosse därigenom att resp. *Eriophorum vaginatum* och *Scirpus caespitosus* med dem åtföljande *Sphagna* inkomma, eller den kan bli till flark därigenom att *Sphagnum*-täcket dödas av *Jungermania inflata* och *Cephalozia fluitans*.

Höljan är alltså ståndorten ej endast för *Cuspidatum*-mosse utan också för flark, liksom även för *Vaginatum*- och *Papillosum*-mosse i de fall, då dessa utvecklats från *Cuspidatum*-mosse (jfr s. 45).

Efter ståndorten vore möjligen lämpligt benämna nu behandlade association höljemosse. Så har jag också för enkelhetens skull gjort i ett par föregående resuméartade meddelanden över myrarnas associationer (MELIN 1917; MELIN und ODÉN 1917). För undvikande av förväxling med övriga associationer, som kunna förekomma i höljorna, anser

jag dock lämpligare kalla den *Cuspidatum*-mosse. *Sphagnum cuspidatum* är nämligen i södra och mellersta Sverige associationens huvudart¹; det är huvudsakligen i Norrland, som denna ersättes av närbesläktade *Sphagna cuspidata*.

Också förekommer *Cuspidatum*-mossen ej endast i höljor. Den påträffas understundom omkring smärre, näringsfattiga sjöar, bildande gungfly kring dessa (tab. 21: 8); den kan även bekläda smärre, avloppslösa bergsänkor, ett i kustområden ingalunda ovanligt förhållande, o. s. v.

Fuktigheten i *Cuspidatum*-mossen är mycket stor, oftast 8—9, mera sällan 10. Vid vårflödet och efter regn samlas i höljorna — jag bortser från andra, mindre vanliga ståndorter — vatten, som endast genom den direkta avdunstningen åter kan bortföras. Höljan kan nämligen betraktas som en gryta med ogenomsläpplig botten². Dess vatten synes praktiskt taget sakna förbindelse åt sidorna och nedåt med myrmarkens övriga vatten. Under heta somrar kommer självfallet vattnet i höljan på grund härav att i hög grad uppvärmas. Med all sannolikhet frodas i detsamma en riklig mikroflora, framför allt anaëroba bakterier, som orsaka jäsningsprocesser o. d. Förmodligen är detta en bidragande orsak — förutom det näringsfattiga vattnet o. a. — till den torftiga utvecklingen av fanerogamvegetationen.

Under långvarig torka kan, ehuru mera i undantagsfall, ytan alldeles torka ut.

Cuspidatum-mossen ger upphov till en endast obetydligt humificerad torv³, sannolikt framför allt beroende på densammas relativt snabba höjdtillväxt⁴ (jfr del II).

Cuspidatum-mossen har en vidsträckt utbredning i vårt lands södra och mellersta delar, där den typiska ståndorten är högmossarnas höljor. Den utgör den viktigaste länken i myrarnas regeneration (V. POST und SERNANDER 1910). Den bör dock, såsom förut är påpekat, ej förväxlas med höljornas flarkstadium eller med deras *Vaginatum*- och *Papillosum*-

¹ Så är även förhållandet i mellersta Europa, t. ex. Bayern (PAUL 1910, s. 164).

² Detta framgår utan vidare på dikade myrmarker, där höljor finnas. Om ett dike endast tangerar en fullt utbildad hölja, förblir denna opåverkad; diket måste genomskära densamma, för att torrläggning skall äga rum. Härigenom blir det ofta kostsamt att torrlägga ifrågavarande marker.

³ Vad som i litteraturen går under namnet *Cuspidatum*-torv (V. POST 1909, s. 635; o. a.), härrör ej endast från *Cuspidatum*-mosse (*sensu stricto*) utan även bl. a. från *Vaginatum*- och *Papillosum*-mosse.

⁴ Till *Cuspidatum*-mossens snabba höjdtillväxt bidrager ej oväsentligt en del *Sphagnum*-arters förmåga att i densamma kraftigt föröka sig vegetativt (jfr MELIN 1914 a).

associationer, vilket understundom har skett i litteraturen. På mellersta Tysklands högmossar förekommer även *Cuspidatum*-mosse i stor utsträckning (WEBER 1902; PAUL 1910; GROSS 1912; o. a.).

Av CAJANDER (1913, s. 113) beskrives den under namn av »Kolkmoore», som dock av denne forskare uppfattas såsom en grupp av »associationer». Dessa senare ha identiskt lika sammansättning som de av mig i Norrland iakttagna facies. *Rhynchospora*-rik *Cuspidatum*-mosse har jag emellertid ej observerat.

I mitt undersökningsområde förekomma trenne facies av större betydelse, nämligen:

1. *Scheuchzeria*-facies,
2. *Carex limosa*-facies,
3. *Eriophorum vaginatum*-facies.

Facies 1. *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse.

Huvudgräset är *Scheuchzeria palustris*.

Scheuchzeria-facies är den inom området vanligast förekommande av *Cuspidatum*-mossens facies. Även i Finland är den mycket allmän (CAJANDER 1913, s. 115). Tab. 21: 1—8.

Den av SERNANDER (1910, s. 11) från Örmossen i Uppland beskrivna »*Scheuchzeria-Cuspidatum*-formationen» torde höra hit.

Facies 2. *Carex limosa*-rik *Cuspidatum*-mosse.

Huvudgräset är *Carex limosa*; övergångsformer till föregående facies finnas.

Fuktigheten är något större i *Carex limosa*-facies än i *Scheuchzeria*-facies. — Är tämligen sällsynt inom området. Tab. 21: 9—11.

Även andra, med nu nämnda facies besläktade utbildningsformer av *Cuspidatum*-mossen kunna finnas. Så förekomma, såsom ovan redan antytts, undantagsvis *Carex rostrata*-rik och *Eriophorum polystachion*-rik sådan (jfr tab. 21: 12—14). Båda dessa äro dock så sällsynta inom området, att jag här endast i förbigående omnämner dem.

Facies 3. *Eriophorum vaginatum*-rik *Cuspidatum*-mosse.

Denna facies är något avvikande från de föregående och utgör så att säga en förbindelseled mellan dessa och *Vaginatum*- eller *Papillosum*-mosse. Den har utvecklats från någon av de förnämnda.

Eriophorum vaginatum har tilltagit i frekvens och bildar huvudgräset. Den förekommer oftast i små individ, i varje fall aldrig i kompakta, pellarliknande tuvor.

Vegetationen är i övrigt densamma som i föregående facies. *Sphagnum*-arterna äro huvudsakligen *S. balticum* och *S. Dusenii*. Genom inträngande av *S. angustifolium*, *S. magellanicum* och *S. papillosum* uppkomma *Vaginatum*- och *Papillosum*-mossar.

Med dessa båda senare kan denna facies ofta förväxlas och är för övrigt på grund av talrika övergångsformer ej alltid väl skild från dem. Även i *Eriophorum vaginatum*-facies dödas ofta *Sphagna* genom *Fungcrmania inflata* och *Cephalosia fluitans*, varigenom tuviga flarkar uppkomma (se nedan).

I svensk litteratur är denna facies beskriven t. ex. av SERNANDER (V. POST und SERNANDER 1910, s. 31) från Skausmossen. Det är intressant, att den här utvecklas till *Vaginatum*-mosse (SERNANDERS »*Sphagnum medium*-Facies»), alltså i samma riktning som ofta i Norrland.

Tabell 21.

Cuspidatum-mosse. *Scheuchzeria*-facies (1—8); *Carex limosa*-facies (9—11) [*Carex rostrata*-facies (12—13); *Eriophorum polystachion*-facies (14)];
Eriophorum vaginatum-facies (15—16).

1. Anundsjö socken, Östby, myr strax SW om byn. Mindre hölja i *Fussum*-mosse. ²³/₇ 1913.
2. Anundsjö socken, Östby, Lappmyren. En ca 8 × 5 m. hölja i *Fussum*-mosse (Pl. 2: 2). ²¹/₇ 1913.
3. Anundsjö socken, Selstamons kronopark, Stormyren. En ca 16 × 4 m. stor hölja i *Fussum*-mosse. ¹⁹/₈ 1913.
4. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. En ca 10 × 3—4 m. hölja, omgiven av *Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.
5. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. En större hölja, omgiven av *Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.
6. Degerfors socken, Ekorrtträsk, myr NW om Bögeltjärn (SW om Ekorrtträsk). En ca 15 × 2—4 m. hölja i hölje-*Fussum*-mosse. ²²/₇ 1916.
7. Örträsk socken, Vargträsk, Furuåsmöyren. Hölja i *Fussum*-mosse. ²⁶/₇ 1915.
8. Björna socken, Klubben, strax NE om byn. En mindre igenväxande tjärn, vars yttersta, mot vattnet gränsande bälte utgöres av *Cuspidatum*-mosse. Strax innanför en zon av *Menyanthes* och *Nymphaea*. ⁶/₇ 1915.
9. Björna socken, Remmarens skog. En mindre myr i åsgrop; den utgöres till större delen av *Cuspidatum*-mosse. ⁵/₇ 1915.

10. Lycksele socken, Granträsk, myr norr om Granträskliden. ²³/₇ 1915.

11. Degerfors socken, Strycksele, Äldermynen (invid Kussjön). En ca 20 × 5 m. hölja i hölje-*Fusum*-mosse. ²⁰/₇ 1916.

12. Anundsjö socken, Solberg, myr vid Fräkentjärn (strax väster om byn). En ca 5 × 3 m. stor hölja; ett mycket löst *Sphagnum*-täckle med flytande *Sphagna*; dessa tillsammans »rikliga». ¹¹/₈ 1913.

13. Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren, hölja i *Fusum*-mosse. ²¹/₆ 1916.

14. Degerfors socken, Strycksele, Äldermynen (invid Kussjön); en ca 20 × 5 m. stor hölja i *Fusum*-mosse. ²⁰/₇ 1916.

15. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Igenväxande hölja. Smärre tuvor av *S. magellanicum*. Fläckar av *Sphagna* dödade av levermossor; på dessa bar dy eller enstaka simmande *S. balticum*. ⁹/₈ 1913.

16. Anundsjö socken, Östanbäck, Rödmyren. Igenväxande hölja i *Fusum*-mosse. Ett 2,5 dm. mäktigt lager av *Cuspidatum*-mosstorv underlagras av *Fusum*-mosstorv. ²¹/₅ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Örter och gräs:																
<i>Carex lasiocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>limosa</i>	2	1	3	—	1	2	—	1	4	4—5	4	—	—	1	—	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1—2
» <i>rostrata</i>	—	—	—	2	3	—	—	—	—	1	—	3	3	—	1—2	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>rotundifolia</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1—2	—	—	4	—	—
» <i>vaginatum</i>	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	1	4	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	4	4	3—4	3—4	4	4	3	3	2	1	—	2	—	—	4	3—4
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ris:																
<i>Andromeda polifolia</i>	2	1	1	2	1	1	2	1	1	—	—	—	1	1	1	2
<i>Betula nana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	1	1	2	2
» <i>*microcarpum</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mossor:																
<i>Amblystegium fluitans</i>	—	—	—	1	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	—	1
<i>Sphagnum apiculatum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—
» <i>balticum</i>	5	5	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	5	4—5
» <i>compactum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>Dusenii</i>	1	—	1	—	5	—	4—5	—	4	3	4—5	3	5	5	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Sphagnum fuscum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Jensenii</i>	1	—	5	1	—	5	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	—	1	1	1	—	2	3	—	—	4	5	3	4	3	—	1
» <i>magellanicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	—
» <i>papillosum</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	4	2	—	—	2
» <i>rubellum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>tenellum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>Cephalozia fluitans</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Lavar:																
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

8. Papillosum-mosse.

Det mest karaktäristiska för denna inom området ytterst vanliga association är dominerande, vanligen så gott som helt täckande *Sphagnum papillosum*. Denna kan dock understundom ersättas av *S. compactum*. Andra arter förekomma inströdda, av vilka vanligast påträffas *S. tenellum*, *S. Jensenii*, *S. Dusenii*, *S. balticum* och *S. Lindbergii*, mera sällan sådana arter som *S. apiculatum*, *S. magellanicum*, *S. pulchrum* eller de mera eutrafenta *S. plumulosum*, *S. teres* och *S. subsecundum*.

I sällsynta fall kunna — vanligen dock endast på smärre fläckar — *S. Dusenii*, *S. balticum*, *S. Jensenii* och *S. Lindbergii* var för sig eller tillsammans bli dominerande. Dessa partier synas i allmänhet något fuktigare än den egentliga *Papillosum*-mossen, ehuru de oftast ligga i samma plan som denna. Man kan dock ej tala om hölJOR i vanlig mening, ehuru bestånden understundom kunna få mycket stor floristisk likhet med hölJornas *Cuspidatum*-mosse.

Övriga bladmossor äro sällsynta; det är egentligen endast enstaka *Amblystegium*-arter, vanligen de mindre fordrande *A. exannulatum*, *A. fluitans* och *A. stramineum*, som man träffar.

Av levermossor förekomma ofta *Cephalozia fluitans* och *Jungfermania inflata*. I den egentliga *Papillosum*-associationen finnas dessa endast sparsamt, men de kunna tilltaga i frekvens på *Sphagnum*-arternas bekostnad och t. o. m. döda dessa på större eller mindre ytor och på så sätt ge upphov till flarkar (jfr nedan). Härigenom uppkommer flark-*Papillosum*-mosse (jfr nedan), som är en inom området mycket vanlig kombinerad

myrtyp; understundom ombildas relativt stora områden till flark, där tuvor av *Scirpus caespitosus* och *Eriophorum vaginatum* kvarstå som relikter (tuviga flarkar).

Fältskiktens huvudarter äro vanligast *Scirpus caespitosus* eller *Eriophorum vaginatum*; någon gång äro båda arterna tillsammans ungefär lika framträdande. Understundom kunna dock *Carices* (*C. rostrata*, *C. lasiocarpa*) vara dominerande, mera sällan *Eriophorum alpinum* o. a. På samma myr kunna de största variationer med avseende på fältskiktens dominerande element förefinnas, utan att ståndortsförhållandena (fuktighet o. d.) synas i nämnvärd grad olika.

Bland gräsen finner man i övrigt huvudmassan av starrmossens element. Till konstanterna kan dock endast räknas *Carex pauciflora*. Av övriga *Carex*-arter träffas vanligast *C. chordorrhiza*, *C. limosa*, *C. magellanica*; dessutom *Eriophorum polystachion*, *Scheuchzeria palustris* (i undantagsfall dominerande), *Molinia coerulca*, mera sällan *Equisetum fluviatile*, *Juncus stygius* o. a.

Av örter finnas vanligen endast *Drosera anglica*, *D. rotundifolia* och *Menyanthes trifoliata*; dessutom understundom *Rubus chamaemorus* och i sällsynta fall *Trientalis europaea*, vilken senare dock ej tillhör den egentliga *Papillosum*-mossen.

Bland risen saknas sällan *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus* (konstanter); vanligen finnes också *Betula nana*, ehuru i tämligen lågväxta, tynande individ (vanl. 0,5—2 dm. hög).

Den ektotrofa barrträdsmykorrhizans svampar saknas.

En av snötäck böjd, lavbehängd och döende gran, en svartnande marbuske av tall eller en fåbladig, tynande björk förtager ej det intryck av enslighet, som man får, då man vandrar över myrar av denna typ. Den smutsigt bruna mossmattan synes också ha påtvingat de högre växterna denna sin dystra färg. Endast tuvdunets vita bollar kunna i högsommartid giva en gladare ton åt landskapet.

Fuktighetsgraden i *Papillosum*-mossen står föga efter den i *Cuspidatum*-mossen och kan normalt sättas till 8. Ej ens efter långvarig sommartorka finner man den riktigt torr; efter häftigt regn står vattnet ofta delvis över dess yta.

Näringshalten i vattnet är säkerligen ytterst obetydlig. Dock har jag ej gjort någon undersökning i detta avseende.

Papillosum-mossen torde vara den vanligaste av områdets myrassociationer. De större dalmyrarna (HÖGBOM 1906, s. 174) äro ofta upptagna av den-

samma. Vanligen ha dock, som redan nämnts, flarkar talrikt utbildats, så att den kombinerade myrtypen flark-*Papillosum*-mosse uppkommit (jfr nedan).

Det bör anmärkas, att *Papillosum*-mossen endast sällan bildat märkligare lager av torv. Under vanligen endast ett par dm. (sällan 5 dm. eller mera) *Papillosum*-mosstorv träffas redan dykärrtorv. Detta visar, att först i mycket sen tid ifrågavarande association blivit vanlig.

Säkerligen har *Papillosum*-mossen stor utbredning i hela Norrland, ehuru man ej med säkerhet ur litteraturen kan få några upplysningar härom. En del av hithörande facies ha nämligen sammanförts med resp. starrmosse och *Vaginatum*-mosse. Dock är det sannolikt, att TOLFS (1903 b., s. 12) »tufsäf-hvitmosse» är densamma som min *Scirpus caespitosus*-facies av *Papillosum*-mossen. Och om denna säger TOLF (l. c.), att den är allmänast i de norra och västra delarna av vårt land.

CAJANDERS (1913, s. 108) undergrupp »*Sphagnum papillosum*-Moore» är identiskt detsamma, som jag kallar *Papillosum*-mosse, och hans skilda »associationer» äro delvis (isynnerhet »*Scirpus caespitosus*-Moore») så lika mina facies, att de lika väl skulle kunna härstamma från mitt undersökningsområde som från Finland. De synas vara vitt utbredda, isynnerhet i landets norra delar.

Efter dominerande gräs kunna lampligen följande facies urskiljas:

1. *Scirpus caespitosus*-facies,
2. *Eriophorum vaginatum*-facies,
3. *Carex rostrata*-facies,
4. *Carex lasiocarpa*-facies.

De äro säkerligen ekologiskt föga skilda från varandra; möjligen äro de båda starrfacies något mera hygrophila än de övriga.

Facies 1. *Scirpus caespitosus*-(rik *Papillosum*-)mosse.

Scirpus caespitosus-mossen är den mest utbredda av *Papillosum*-mossens facies. Den är överallt likformigt utbildad. *Scirpus caespitosus* förekommer »riklig»—»ynnig», under det *Carex*-arterna äro tämligen tillbakaträngda. Understundom bildar den förra kompakta tuvor, som höja sig mer eller mindre över den omgivande mossen. I sänkorna kunna *Sphagna* dödas genom levermossor, så att den kombinerade myrtypen tuvig flark uppkommer.

Som redan nämnts, är det troligen denna association, som TOLF (1903 b., s. 12) avser med »tufsäf-hvitmosse», vilken enligt denne författare är mycket utbredd i norra och västra Sverige.

Scirpus caespitosus-mossen är enligt CAJANDER (1913, s. 110) mycket vanlig i norra Finland, mindre i dess södra delar. Pl. 3.

Facies 2. *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse.

Denna har vanligen sammanförts med den egentliga *Vaginatum*-mossen, med vilken den understundom kan få en viss fysiognomisk likhet, enär i båda *Eriophorum vaginatum* är fältskiktets huvudart. Den viktiga skillnaden mellan dem ligger i mossflorans sammansättning.

Genom *Sphagnum papillosum* erhåller den *Eriophorum*-rika *Papillosum*-mossen en smutsigt brun färg, under det *Vaginatum*-mossen genom *S. magellanicum* och *S. angustifolium* skiftar något i gult och rödaktigt.

Ofta bildar *Eriophorum vaginatum*, i motsats till förhållandet i *Vaginatum*-mossen, höga tuvor ungefär som tuvsäven understundom i föregående facies.

Den *Eriophorum vaginatum*-rika *Papillosum*-mossen är ganska vanlig inom området, dock mindre än den tuvsävriska.

I Finland synes den saknas eller åtminstone förekomma så sällan, att den ej omnämnes av CAJANDER (1913).

Tabell 22.

Papillosum-mosse. *Scirpus caespitosus*-facies (1—12); *Eriophorum vaginatum*-facies (13—16).

1. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. *Papillosum*-mosse med flarkar (flark-*Papillosum*-mosse). ¹/₁ 1916.
2. Anundsjö socken, Bredbyn, Mestjärn. Smärre sänkor finnas, där *Sphagnum* dödade av *Cephalozia fluitans*. ¹⁵/₁ 1913.
3. Anundsjö socken, Stafvarn, Stafvarnmyren. I smärre sänkor ymnigt *Cephalozia fluitans* och *Jungermania inflata*, som dödat *Sphagnum*. ⁸/₈ 1913.
4. Anundsjö socken, Solberg, myr SW om Solbergsån. I denna association tuvor med *Fusum*-mosse. ¹²/₈ 1913.
5. Anundsjö socken, Östanbäck, Ol-Jons-myren. Torvens mäktighet 2,4 m., åtminstone 1 m. härav *Papillosum* mosstorv. ²⁰/₈ 1916.
6. Anundsjö socken, Västanbäck, Vålandsmyren. ¹⁹/₈ 1915.
- 7 och 8. Anundsjö socken, Västanbäck, S. Långmyren. Smärre sänkor finnas med »ymnigt» *Sphagnum Dusenii* eller med *Sphagnum* helt eller delvis dödat av *Cephalozia fluitans* och *C. leucantha*. ¹⁹/₈ 1915.
9. Lycksele socken, Flakaträsk, Gårdmyren. Fläckvis *Sphagnum* dödad genom *Cephalozia fluitans* och *Jungermania inflata*. ²⁶/₇ 1915.
10. Lycksele socken, Flakaträsk, Arnoldsmyren. ²⁶/₇ 1915.
11. Örträsk socken, Vargträsk, myr strax NW om byn. Fläckvis *Sphagnum* dödad genom *Jungermania inflata*. ²⁹/₇ 1915.
12. Umeå socken, Gubböle; myr söder om Hvitberget, vars inre delar *Papillosum*-mosse, randpartierna *Fusum*-mosse. ¹¹/₇ 1916.
13. Anundsjö socken, Åbosjö, Storrismyren. Fläckvis *Sphagnum* dödad av *Jungermania inflata*. ²¹/₆ 1916.

14. Anundsjö socken, Skedom, Bomyren. Den östra delen av myren utgöres av *Papillosum*-mosse, den västra torrlagd. Fläckvis *Sphagnum* dödad genom *Jungermania inflata*. ²⁶/₆ 1916.

15. Anundsjö socken, S. Solbergs kronopark, Krokmyren. Fläckvis *Sphagnum* dödad av *Cephalozia fluitans*. ²⁷/₆ 1916.

16. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Käringtjärnmyren (Gäddtjärnmyren). ¹/₇ 1916.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Örter och gräs:																
<i>Carex chordorrhiza</i> . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	1	—	1	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
» <i>limosa</i>	1—2	2	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	2	1	1	2	—	2	1	1	2	1	—	1	1	2	2	2
» <i>rostrata</i>	3	3	3	—	3	—	—	—	1	2	—	—	3	—	1	3—4
<i>Drosera anglica</i>	1	2	—	1	—	—	1	2	1	—	—	1	1	—	1	—
» <i>rotundifolia</i> . . .	1	2	1	1	—	1	1	—	2	—	—	1	1	1	1	—
<i>Equisetum fluviatile</i> . .	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i> .	1	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	1	1	—
» <i>vaginatum</i>	1	1	1	—	—	1	1	—	1	—	1	2	4	4	4	4
<i>Juncus stygius</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> . .	4	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	2
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—
<i>Rubus chamaemorus</i> . . .	1	1	1	—	—	—	2	2	—	1	—	2—3	—	1	—	3
<i>Scheuchzeria palustris</i> . .	1	—	—	2	1	—	—	—	—	—	2	—	3	—	1	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	4	3—4	4	4	3—4	4	4	3	4—5	4—5	4—5	4—5	2	2	1	—
<i>Triantalis europaea</i> . . .	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Ris:																
<i>Andromeda polifolia</i> . . .	2—3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2
<i>Betula nana</i>	1	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	1	—	—	1
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i> . . .	1	—	1	—	1	2	1	1	1	1	1	—	—	2	2	2
» <i>*microcarpum</i>	—	—	1	1	—	2	1	—	—	2	2	—	1	—	1	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Träd:																
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Mossor:																
<i>Amblystegium exannulatum</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Amblystegium revolvens</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>stramineum</i>	1	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—
<i>Sphagnum apiculatum</i> . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
» <i>balticum</i> . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	4	—	1	2	3-4	4-5
» <i>compactum</i> . .	—	—	—	—	1	1	3	5	4-5	—	—	5	5	3-4	—	—
» <i>Dusenii</i> . . .	1	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	1	—	2	—
» <i>Jensenii</i> . . .	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1-2	—	—	—	—	—	2
» <i>Lindbergii</i> . .	2	2	1	—	2	—	—	—	—	—	3	—	1	3	2	1
» <i>magellanicum</i> .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i> . .	5	5	5	5	5	4-5	4-5	—	3	5	3	1	2	4-5	4	3-4
» <i>plumulosum</i> . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pulchrum</i> . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>tenellum</i> . . .	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	—	2	1	2	3	—
» <i>teres</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>sp.</i> ¹	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cephalozia fluitans</i>	—	1	—	—	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	2	—
<i>Jungermania inflata</i> . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	2	—	—
» <i>Kunzeana</i> .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Svampar:																
Agariciné	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lavar:																
<i>Cetraria Delisei</i> (Bary)																
Th. Fr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Facies 3. *Carex rostrata*-rik *Papillosum*-mosse.

Carex rostrata är dominerande; övriga *Carices* jämte *Scirpus caespitosus* och *Eriophorum vaginatum* spela tämligen obetydlig roll.

Denna facies kan understundom få en viss likhet med den analogt utbildade starrmossen, och den har i litteraturen oftast sammanförts med denna. Det är huvudsakligen mosstäcket, som skiljer dem åt.

Denna olikhet framkallas säkerligen av tämligen stora ekologiska skilljaktigheter. Ifrågavarande facies är förmodligen något mera oligotrafent än starrmossen; också är fuktigheten i den förra större än i den senare. Den ekologiska skillnaden får även ett uttryck i olikheter med avseende på

¹ Nov. spec.; skall inom kort beskrivas.

markens svampflora. I den förra saknas t. ex. den ektotrofa mykorrhizans svampar, under det dessa finnas i den senare. Tab. 23: 1—3.

Facies 4. *Carex lasiocarpa*-rik *Papillosum*-mosse.

Carex lasiocarpa ersätter *C. rostrata*; eljest ingen väsentlig floristisk skillnad från föregående facies.

Den *Carex lasiocarpa*-rika *Papillosum*-mossen är inom området relativt vanligare än motsvarande starrmosse (s. 88); den upptager dock huvudsakligen endast tuvor och strängar i dykärr (tuviga dykärr och revel-dykärr), mera sällan större områden. Tab. 23: 4—5.

De båda nu nämnda starrfacies av *Papillosum*-mossen utvecklas tämligen snart till *Scirpus caespitosus*- eller *Eriophorum vaginatum*-rika *Papillosum*-mossar. De kunna betraktas såsom övergångsstadier till dessa från dykärr, som de utgått ifrån.

Häri ligger också en skillnad mellan dem och den egentliga starrmossen. Denna senare utvecklas nämligen konstant till *Vaginatum*-mosse (*sensu stricto*).

Papillosum-mossens båda starrfacies äro betydligt mindre vanliga än *Scirpus caespitosus*- och *Eriophorum vaginatum*-facies.

Till *Carex rostrata*- och *C. lasiocarpa*-facies ansluta sig de av mig ytterst sällan påträffade *Scheuchzeria palustris*-, *Carex pauciflora*- och *C. livida*-rika *Papillosum*-mossarna (tab. 22: 6—8). Dessa ha i de fall, jag observerat dem, endast upptagit smärre partier i föregående huvudfacies.

Något avvikande är den i mitt område likaså sällsynta *Eriophorum alpinum*-rika *Papillosum*-mossen. Den täcker alltid små ytor, vanligen tuvor och revlar i dykärr. Det torde närmast vara denna, som i litteraturen understundom går under namnet »snipmyr» (TOLF 1901, s. 149; o. a.).

Tabell 23.

Papillosum-mosse. *Carex rostrata*-facies (1—3); *Carex lasiocarpa*-facies (4—5); [*Carex pauciflora*-facies (6); *Scheuchzeria*-facies (7); *Carex livida*-facies (8); *Eriophorum alpinum*-facies (9—11)].

1. Anundsjö socken. Åbosjö, Pångsjömyren. Den västra delen beklädd med *Papillosum*-mosse (*Carex rostrata*-facies). ²¹/₆ 1916.

2. Anundsjö socken, S. Solbergs kronopark, Ö. Högtjärnmyren, flark-*Papillosum*-mosse. ²⁷/₆ 1916.

3. Degerfors socken, Kulbäckslidens kronopark, Degerö-stormyren. ^{16/7} 1916.
 4. Anundsjö socken, Östby, mindre myr strax intill byn. ^{24/7} 1913.
 5. Björna socken, Gideå, Nesmyren; mindre tuva i dykärr (*Carex lasiocarpa* facies), 2—3 dm. hög. ^{26/6} 1915.
 6. Lycksele socken, Flakaträsk, Arnoldsmyren. En 10×4 m. tuva (ca 1,5 dm. hög) i dykärr (*Carex lasiocarpa*-facies). ^{26/7} 1915.
 7. Degerfors socken, Strycksele, Långmarksmyren. Ett mindre område vid genomrinnande bäck. ^{20/7} 1916.
 8. Lycksele socken, Asptjärn (strax invid Ekorrtäsk). Tuvigt dykärr; på kärrytorna vikariera *Carex livida* och *C. limosa* för varandra. Ifrågavarande beståndsanalys från en 4×2 m. tuva (2 dm. hög). ^{21/7} 1916.
 9. Lycksele socken, Södervik (invid Ekorrtäsk), Gällmyren. Norra delen *Papillosum*-mosse; delvis *Carex rostrata*, delvis *Eriophorum alpinum* dominerande. ^{21/7} 1916.
 10. Anundsjö socken, Åbosjö. Tuvigt dykärr, där tuvorna delvis beklådas av *Papillosum*-mosse. Ifrågavarande tuva 1×4 m., 1 dm. hög. ^{2/8} 1913.
 11. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. En 2×1 m. tuva (1,5 dm. hög) i dykärr. ^{14/7} 1915.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Örter och gräs:											
<i>Calamagrostis purpurea</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	1	—	—	—	3	—	2	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	1	—	—	3	3	3	—	2	—	2	1
» <i>limosa</i>	—	—	1	2	—	—	—	1	—	1	—
» <i>livida</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	2	—	—	—	1	1	—	1	—	—
» <i>pauciflora</i>	2	2	3	—	—	4	—	—	2	—	—
» <i>rostrata</i>	4	3—4	4	—	—	3	—	—	2—3	1—2	1
» <i>Leersii</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Drosera anglica</i>	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—
» <i>rotundifolia</i>	—	—	1	—	—	1	—	2	1	1	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	4	4	4
» <i>polystachion</i>	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—
» <i>vaginatum</i>	2	1	2	—	—	1	—	—	1	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	2	—	—	—	—	3	3	—	1	1
<i>Molinia coerulea</i>	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	1	—	2	—	—	4	1	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	1	1	2—3	—	1	—	3	2	1	1
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	—	—	2—3	—	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ris:											
<i>Andromeda polifolia</i>	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	1
<i>Betula nana</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	3
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	1	2	—	—	1	2	3	3	1	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
Träd:											
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Mossor:											
<i>Amblystegium badium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>exannulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>fluitans</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>stramineum</i>	—	1	1	—	—	1	2	2	1—2	1	—
<i>Oncophorus Wahlenbergii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	—	—	—	—	—	1—2	2	—	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
» <i>apiculatum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>balticum</i>	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
» <i>Dusenii</i>	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Jensenii</i>	—	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	—	1	1	—	—	—	3—4	—	—	—	—
» <i>magellanicum</i>	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	5	5	5	5	5	4—5	4—5	5	4—5	5	5
» <i>plumulosum</i>	—	—	—	—	—	2	—	1	—	1	—
» <i>Russowii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>subsecundum</i>	—	—	—	—	—	1—2	—	1	—	—	—
» <i>tenellum</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cephalozia fluitans</i>	1—2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Jungermania Kunzeana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—

Variant. *Molinia*-(*Papillosum*)-mosse.

Molinia-mossen är en oligotrafent motsvarighet till de förut (s. 58, 72) behandlade *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*- och *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärren.

Liksom dessa leda över till *Molinia*-äng (från resp. *Amblystegium*- och *Sphagnum*-kärr), så gör också *Molinia*-mossen detta (jfr s. 80), ehuru med utgångspunkt från den oligotrafenta *Papillosum*-mossen.

Den floristiska likheten med den egentliga *Papillosum*-mossen är påfallande. Dominerande *Sphagnum* är *S. papillosum*, sällan *S. compactum*. Som tillfälliga element finnas i övrigt de flesta av *Papillosum*-associationens mossor.

Huvudgräset är *Molinia*, som vanligen är »riklig». Den är högväxt och oftast fertil. I övrigt finnas konstant *Eriophorum vaginatum* och *Scirpus caespitosus*, ofta ännu i samma frekvens som i *Papillosum*-mossen. Med kraftigare tilltagande av *Molinia* komma de vanligen snart att decimeras.

Trogna följeslagare till *Molinia* äro, alldeles som i de analoga, nyss nämnda varianterna, bl. a. *Viola palustris*, *Tridentalis europaea* och *Selaginella selaginoides*.

Molinia-mossen är något mindre hygrofil än den egentliga *Papillosum*-mossen.

Den är bäst utbildad på strängar i revel-kärr; större sammanhängande ytor har jag aldrig iakttagit. I stort sett kan den sägas spela relativt obetydlig roll, ehuru den är utbredd över hela området. Den övergår tämligen hastigt till *Molinia*-äng.

Även CAJANDER (1913) påpekar den ej sällsynta förekomsten av *Molinia* i Finlands *Papillosum*-mossar. Han säger härom (l. c., s. 110): »Die trockensten Partien der *Sphagnum papillosum*-Moore haben oft *Molinia coerulea* als Charakterpflanze. Meistens sind diese Molinieten nicht besonders gross, oft sogar nur fleckenweise mit den *Scirpeten* alternierend».

Tabell 24.

Molinia-(*Papillosum*-)mosse.

1. Lycksele socken, Flakaträsk, Gårdmyren. ²⁶/₇ 1915.
2. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Snöstarmyren. Flark-*Papillosum*-mosse ¹/₇ 1916.
3. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Stugusjömyren. Flark-*Papillosum*-mosse ³⁰/₈ 1916.
4. Bjurholms socken, Hörnäs, mindre myr strax SW om byn. ²⁸/₇ 1916.
5. Lycksele socken, Vägsele, Vägselemyren. En 9×2 m. tuva i dykär. ¹⁴/₇ 1915.
6. Degerfors socken, Yttersjön (vid Hällnäs), Yttersjömyren. Flark-*Papillosum*-mosse; i *Papillosum*-mossen spelar vanligen *Molinia* dominerande roll. ¹⁸/₇ 1916.

	1	2	3	4	5	6
Örter och gräs:						
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	2—3	—	—	1	—
» <i>lasiocarpa</i>	2	1	1	—	1	—
» <i>limosa</i>	—	2	—	—	—	1
» <i>pauciflora</i>	—	1	2	1	—	1
» <i>rostrata</i>	1	2	3	2	1	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	1	—	—	2	—
<i>Drosera anglica</i>	2	—	1	—	—	1
» <i>rotundifolia</i>	1	1	1	2	—	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	1	—	—	1	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	—	1	—
» <i>polystachion</i>	1	1	—	1	1	2
» <i>vaginatum</i>	1	3	4	2	1	3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	—	—	1	3
<i>Molinia coerulea</i>	4	2—3	4	3—4	4	4
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	—	1	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	—	—	1	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	4	4	2	4—5	1	2
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	—	—	—	2	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	2	1	—
<i>Viola palustris</i>	—	4	—	1	—	2
Ris:						
<i>Andromeda polifolia</i>	2	1	2	2	1	2
<i>Betula nana</i>	—	1	—	—	3	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	1	1	1	1	2
» <i>*microcarpum</i>	—	1	1	—	1	1
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	1	2	—
Buskar:						
<i>Salix lapponum</i>	—	—	—	—	1	—
Mossor:						
<i>Amblystegium badium</i>	—	—	—	1	—	—
» <i>stramineum</i>	—	—	—	—	—	1
<i>Dicranum Bonjeani</i>	—	—	—	—	1	—
<i>Sphaeroccephalus palustris</i>	—	—	—	—	1—2	—
<i>Sphagnum apiculatum</i>	—	—	—	—	—	1
» <i>balticum</i>	—	—	—	—	2	—
» <i>compactum</i>	—	—	—	2—3	—	—
» <i>Dusenii</i>	1	—	—	—	—	1
» <i>Jensenii</i>	—	—	1	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	1	2	1	—	—	1

	1	2	3	4	5	6
<i>Sphagnum papillosum</i>	5	5	5	5	5	5
» <i>plumulosum</i>	—	—	1	1	—	—
» <i>Russowii</i>	—	—	—	—	1	—
» <i>tenellum</i>	—	—	1	1	—	1
<i>Jungermania inflata</i>	—	1	—	—	—	—
» <i>Kunzeana</i>	—	—	—	—	1	—
» <i>quinquedentata</i>	—	—	—	—	1	—

9. *Vaginatum*-mosse.

De *Vaginatum*-mossen karaktäriserande *Sphagnum*-arterna äro *S. angustifolium*, *S. magellanicum* och *S. Russowii*; antingen är endera av dem dominerande, oftast *S. angustifolium* eller *S. magellanicum*, eller alla tre spela ungefär samma roll. Mera tillfälligtvis kunna finnas *S. apiculatum*, *S. balticum*, *S. Lindbergii* (relikter från föregående starr- eller *Cuspidatum*-mosse) och *S. fuscum* (ledande över till *Fuscum*-mosse). Av övriga bladmossor påträffas *Amblystegium stramineum*, *Sphaerocephalus palustris*, *Polytrichum strictum* och *Pohlia nutans*; av levermossor *Cephalozia* (*C. leucantha*, *C. Loitlesbergeri*, *C. media*) och *Jungermania*-arter (*J. gracilis*, *J. Kunzeana*, *J. porphyroleuca*) samt *Mylia anomala*, mera sällan *Martiniella paludicola*. Levermossorna äro sällan massuppträdande och *Sphagnum*-dödande, varför också från *Vaginatum*-mossen endast undantagsvis flark eller *Cuspidatum*-mosse bildas.

Huvudarten bland gräsen är *Eriophorum vaginatum*. Den förekommer vanligen i tämligen små individ och är endast undantagsvis tuvbildande. Sådana pelarformade tuvor, som t. ex. WEBER (1902, s. 85) beskriver från »*Vagincto-Sphagnetum*» på Augstumalmossen, saknas; associationens yta är oftast alldeles jämn, d. v. s. om man bortser från enstaka kuddar av *Sphagnum fuscum*, som kunna finnas. Här i skiljer sig *Vaginatum*-mossen, såsom förut nämnts, från den *Eriophorum vaginatum*-rika *Papillosum*-mossen (jfr s. 107).

Bland starrarterna hör endast *Carex pauciflora* till konstanterna. I övrigt påträffas en stor del av starrmossens typiska konstituenten, såsom *Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata* och *C. magellanica*, relikter från en föregående starrmosse. I den typiska *Vaginatum*-mossen äro dessa tämligen undanträngda; dock träffas bestånd på övergången mellan starrmosse och *Vaginatum*-mosse, där *Carex*-arterna äro i hög grad fram-

trädande (jfr tab. 25: 1—2), och det kan t. o. m. understundom vara en smaksak, huruvida ett bestånd skall hänföras till den ena eller andra associationen.

Det bör framhållas, att *Scirpus caespitosus* sällan påträffas i den egentliga *Vaginatum*-mossen. Det synes vara vissa ekologiska faktorer, som hålla den borta. Vilka dessa äro är ovisst.

Av örter förekommer konstant i *Vaginatum*-mossen endast *Rubus chamaemorus*; dessutom dock understundom *Melampyrum pratense*, *Orchis maculata* (sällan) o. a. Som relik från starrmossens stadium kan finnas *Menyanthes trifoliata*.

Risen spela något större roll än i förut behandlade mossassociationer. Till konstanterna höra, förutom *Andromeda polifolia* och *Vaccinium Oxycoccus*, även *Betula nana* och *Vaccinium uliginosum*; mera sällan finnas *Calluna vulgaris* och *Empetrum nigrum*. Risen äro alltid lågväxta; *Betula nana* blir t. ex. vanligen ej högre än 2 dm.

Tall, gran och björk förekomma i enstaka, tämligen lågväxta individ; de spela dock sällan någon fysiognomiskt framträdande roll.

Den ektotrofa barrträdsmykorrhizans svampar finnas.

Fuktigheten är mindre än i *Papillosum*-mossen och torde kunna sättas i medeltal till 6. Härför sluta sig också *Sphagna* samman till en tämligen tät matta för att förhindra för stark transpiration.

Vaginatum-mossen lämnar en gulbrun, obetydligt humifierad torv.

Som förut är nämnt, kan *Vaginatum*-mossen lätt förväxlas med *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse. Den viktigaste skillnaden är mosstäckets sammansättning, varigenom *Vaginatum*-mossen erhåller en gulaktig färg med någon skiftning i rött, under det *Papillosum*-mossen får en karaktäristiskt smutsbrun färg. Vanligen är också, såsom ovan påpekats, den senare starkt tuvig (jfr s. 107).

Vaginatum-mossen förekommer tämligen allmänt inom hela området, ehuru oftast endast mindre myrar äro helt täckta av densamma. Mera sällan bekläder den fullständigt större sådana, men bildar oftare kring dessa, om de utgöras av dykärr, starrmossar o. s. v., ett mer l. mindre brett randbälte mot intilliggande fastmark.

Vaginatum-mossen synes i vårt land i övrigt ha sin huvudutbredning i södra och mellersta Sverige, där den ofta täcker en icke oväsentlig del av de stora högmossarnas yta. Den benämnes av SERNANDER (1894, s. 95) o. a. efter HULT (1881, s. 35) »*Sphagnetum schoenolagurosus*» och går

i övrigt under namn av »tufmosse» (NILSSON 1897, s. 12), »tufdunsmosse» (ERIKSSON 1912, s. 162; o. a.), »*Vaginetum*» (efter STEBLER 1897, s. 82) o. s. v.¹

I CAJANDERS (1913) system motsvaras *Vaginatum*-mossen av »Kurz-halmige Weissmoore» (l. c. s. 104), vilken grupp omfattar »Kurz-halmige Wollgrasmoore» och »*Carex pauciflora*-Moore». Utbredningen i Finland är liksom i vårt land övervägande sydlig.

Tabell 25.

Vaginatum-mosse.

1. Anundsjö socken, Holmsjö, Memyren. ^{17/8} 1915.
2. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. Tuvor av *Fusum*-mosse finnas. ^{10/8} 1915.
3. Anundsjö socken, Bredbyn, myr vid Mestjärn. Smärre decimeterstora sänkor med *Amblystegium fluviatans*, *Sphagnum amblyphyllum* och *S. Lindbergii*. ^{14/7} 1915.
4. Anundsjö socken, Bureåborg, Björnstocksmynen (invid Bureåborgs fabodar). ^{22/8} 1915.
5. Björna socken, Klubben, mindre myr NE om byn. Associationen har utvecklats från *Cuspidatum*-mosse, vilket förklarar den stora frekvensen av *Sphagnum balticum*. ^{6/7} 1915.
6. Lycksele socken, Hornmyr, myr vid Sörbäcken. ^{23/7} 1915.
7. Lycksele socken, Granträsk, Olofsmyren. ^{25/7} 1915.
8. Örräsk socken, Vargträsk, Furuåsmynen (invid Vargån). ^{26/7} 1915.
9. Örräsk socken, Skarda; en något sluttande myr c:a 3 km. SW om byn. ^{27/7} 1915.

Örter och gräs:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	—	—	2	—	—	—
» <i>globularis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—
» <i>magellanica</i>	—	1	2	—	—	—	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	2	3	2	4	—	2	3	3	3
» <i>rostrata</i>	3—4	3—4	—	—	—	3	—	2	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3—4	3	4	3—4	3	4	4—5	4—5	4
<i>Melampyrum pratense</i>	1	—	—	—	—	1	1	—	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Orchis maculata</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	1
<i>Rubus chamaemorus</i>	2	—	1	2	—	—	3	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—

¹ Då *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse är mycket sällsynt (kanske saknas) i södra och mellersta Sverige, torde det vara *Vaginatum*-mossen (*sensu stricto*), som avses med dessa namn.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ris:									
<i>Andromeda polifolia</i>	2	1	1	2—3	2	1	2	1	2
<i>Betula nana</i>	2	—	—	1	—	3	3	3	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	—	—	—	—	3—4	—	3
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	3	3	2	1	1	2	—	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	—	—	1	—	2	—	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	1	—	3	2	2	3
Träd (intill c:a 1 m. höga):									
<i>Betula pubescens</i>	—	1	—	—	—	1	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	—	—	—	—	—	2—3	—	—	—
Mossor:									
<i>Hylocomium parietinum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>Sphagnum angustifolium</i>	5	4	5	5	3	3—4	3	4	1
» <i>apiculatum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>balticum</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—
» <i>fuscum</i>	—	—	—	—	3	—	2—3	—	—
» <i>Girgensohnii</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	—	—	—	1	—	—	1	—	—
» <i>magellanicum</i>	2	4	1	1	—	3	—	3	—
» <i>Russowii</i>	—	—	1	—	—	3—4	4	3	5
<i>Mylia anomala</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—

Variant 1. *Carex globularis*-mosse.

Är mycket nära besläktad med *Vaginatum*-mossen, möjligen t. o. m. så nära, att det ej är berättigat att hålla dem skilda.

De dominerande *Sphagna* äro *S. magellanicum*, *S. angustifolium* och *S. Russowii*, vanligen samtliga i ungefär lika stor frekvens.

Carex globularis är huvudgräset i stället för *Eriophorum vaginatum*, vilken senare dock aldrig saknas.

Risen spela samma roll som i *Vaginatum*-mossen. De äro även här tämligen lågväxta. Relativt välväxande tallar och granar kunna finnas.

Carex globularis-mossen spelar obetydlig roll inom området. Den bekläder antingen mycket små myrar, eller den förekommer på större

myrar i ett randbälte mot fastmarken. En myr, som t. ex. huvudsakligen upptages av *Vaginatum*-mosse, har oftast ett gränsbälte mot skogsmarken, där *Carex globularis*-mosse härskar.

Vad som ekologiskt skiljer den från *Vaginatum*-mossen är ovisst. Fuktighetsförhållandena äro desamma. Möjligen förefinnas skiljaktigheter av kemisk eller mikrobiologisk art.

Carex globularis-mossen har självfallet en nordlig utbredning i vårt land. Den omnämnes mig veterligen i litteraturen endast av TOLF (»klotstarmyren»), nämligen från Västerbottens (TOLF 1896 a, s. 138) och Västernorrlands län (TOLF 1896 b, s. 196).

CAJANDER (1913, s. 154) omnämner från Finland *Carex globularis*-mosse, som synes vara av samma typ som den nyss beskrivna. Den räknas av honom till »Reisermoor».

Tabell 26.

Carex globularis-mosse.

1. Anundsjö socken, Pängsjö, Fagertjålsiden. ^{18/8} 1915.
2. Anundsjö socken, Bredbyn. ^{14/7} 1915.
3. Örtträsk socken, Vargträsk. Mindre myr strax NW om byn. ^{20/7} 1915.
4. Lycksele socken, Södervik (nära Ekorträsk), Gällmyren. ^{21/7} 1916.

Örter och gräs:	1	2	3	4
<i>Carex globularis</i>	4	4	4—5	4
» <i>pauciflora</i>	—	3—4	—	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	2	1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	1
<i>Orchis maculata</i>	—	1	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	1	2	1
Ris:				
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—	1	2
<i>Betula nana</i>	3	—	2	3
<i>Empetrum nigrum</i>	2	1	2—3	—
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	1
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2	2	1	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	2	3
» <i>uliginosum</i>	3	2	4	2
Träd:				
a. <i>Pinus silvestris</i>	—	1	1	—
b. <i>Betula pubescens</i>	—	1	—	—
» <i>Picea Abies</i>	—	1	1	—
» <i>Pinus silvestris</i>	—	1	1	—
c. <i>Picea Abies</i>	—	1	1	—
» <i>Pinus silvestris</i>	—	1	1	—

Mossor:		1	2	3	4
<i>Amblystegium stramineum</i>		—	—	1	—
<i>Polytrichum commune</i>		—	2	—	—
» <i>strictum</i>		—	—	1	—
<i>Sphagnum angustifolium</i>		3—4	1	3	3
» <i>fuscum</i>		1—2	—	3	—
» <i>magellanicum</i>		3—4	1	4	3
» <i>Russowii</i>		3—4	1	—	4

Variant 2. *Betula nana*-rik *Vaginatum*-mosse.

Betula nana är fysiognomiskt dominerande, vanligen »riklig»—»ymnig». Den har ett frodigare utseende än i den egentliga *Vaginatum*-mossen och är oftast 4—5 dm. hög (i den egentliga *Vaginatum*-mossen ca 2 dm.). Övriga ris ha dock ungefär samma frekvens och utseende som i denna senare.

Gräs- och örtvegetationen är i stort sett densamma, ehuru understundom något decimerad på grund av stark beskuggning från dvärgbjörken.

Av *Sphagna* äro även här *S. angustifolium*, *S. magellanicum* och *S. Russowii* de viktigaste och bilda vanligen en sluten matta. Den rikliga förnan av dvärgbjörksblad verkar oftast ej dödande på vitmosstäcket. Där beskuggningen är starkast, kunna emellertid levermossor (främst *Juncermania Kunzeana* och *J. porphyroleuca*) få överhand och undantränga *Sphagnum*.

Den *Betula nana*-rika *Vaginatum*-mossen är analog med den *Betula nana*-rika starrmossen. Liksom denna senare fordrar den säkerligen tämligen rörligt och syrehaltigt vatten för att typiskt utbildas.

Den har endast ringa utbredning inom området, bekläder små, svagt sluttande myrar eller snärrer partier (tuvor o. d.) på större sådana.

Såväl denna som den dvärgbjörksrika starrmossen måste i CAJANDERS (1913) system räknas till »Reisermoores». Dock äro enligt min uppfattning båda alltför mycket, såväl floristiskt som ekologiskt, skilda från de mest utpräglade »Reisermoores», nämligen *Fuscum*-mossarna, för att kunna räknas till samma grupp som dessa.

CAJANDER (1913, s. 160) synes också vara betänksam, huruvida alla dvärgbjörksrika myrar skola anses besläktade. Han säger nämligen (l. c.): »In Nord-Finnland und Lappland ist die Zwergbirke überaus häufig auf allerlei Mooren, die dadurch ein von den analogen südlicheren etwas abweichendes Gepräge erhalten... 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.»

Det bör omnämnas, att i den egentliga *Vaginatum*-mossen efter torrläggning dvärgbjörken ofta tilltager i frekvens och utvecklas så kraftigt, att man nästan kunde kalla det nya stadiet *Betula nana*-rik *Vaginatum*-mosse (jfr del II). Tab. 27: 1—4.

Foto $\frac{2}{6}$ 1915 av E. MELIN.

Fig. 3. Skogbeväxt *Vaginatum*-mosse. Björna socken, Gideå, Storrågmynen.

Variant 3. Skogbeväxt *Vaginatum*-mosse.

Denna kan karaktäriseras som en gles, ehuru tämligen välväxande tallskog, i vars falt- och bottenskikt i övrigt den egentliga *Vaginatum*-mossens typiska konstituenten igenkänns.

Vore trädskiktet borttaget, skulle man ej tveka att kalla den *Vaginatum*-mosse. En täckande matta av *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium* och *S. Russowii*, »riklig»—»ymnig» *Eriophorum vaginatum* och ofta »strödd»—»riklig» *Betula nana*, se där de lägre skiktens viktigaste konstituenten.

Av träden är tallen det mest betydande. Den utmärkes av relativt god tillväxt, åtminstone i jämförelse med *Fussum*-mossens träd. Den når vid c:a 150 år en höjd av 10—12 m. Relativt kraftigast är ungträdens tillväxt, där årsskotten understundom äro ända till 3 dm. långa. Stora variationer förefinnas dock i skilda bestånd med avseende på tillväxten.

Gran förekommer även. Denna är dock ytterst tynande och når endast sällan upp i skogsskiktet. Enstaka buskar eller smärre träd av björk kunna också finnas.

Denna skogklädda variant fordrar säkerligen liksom dess *Betula nana*-rika systervariant ett till en viss grad rörligt och syrehaltigt vatten. Här måste förklaringen sökas till att trädens tillväxt är så pass kraftig i denna relativt hygrofila association i jämförelse med förhållandet i den mera xerofila *Fussum*-mossen.

Mellan den skogbeväxta och den *Betula nana*-rika *Vaginatum*-mossen finnas övergångsformer. Liksom denna senare förekommer även den förra tämligen sällan inom området. Tab. 27: 5—8. Fig. 3.

Tabell 27.

Betula nana-rik (1—4) och skogbeväxt (5—8) *Vaginatum*-mosse.

1. Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Mjölksjömyren, området strax öster om Mjölksjötjärn; »enstaka» *Picea Abies* intill 3 m. hög, »tunnsådd» — »strödd» *Pinus silvestris* intill 6 m. ¹¹/₇ 1916.
2. Åsele socken, Yxsjö, myr strax intill byn. De få träd, som finnas, intill meter-höga. ¹¹/₇ 1915.
3. Björna socken, Ryssjö, myr strax väster om sjön. ²⁹/₆ 1915.
4. Lycksele socken, Vågsele, Vågselemyren, en c:a 5 × 3 m. tuva (3 dm. hög) i dykärr. Står på gränsen till starrmosse, till vilken den även skulle kunna föras. ¹⁴/₇ 1915.
5. Björna socken, Gideå, Storråmyren (Fig. 3). *Pinus silvestris* i skogsskiktet 8 å 10 m. hög. Skogsväxten tämligen god; 3 å 4 m. höga tallar med 20—30 cm. långa års-skott. Torvens mäktighet 1,3 m. ²⁷/₆ 1915.
6. Anundsjö socken, Åbosjö, Storrismyren, dess sydöstra del. I smärre sänkor är *Sphagnum* dödad av levermossor; de äro nu täckta av *Amblystegium exannulatum* och *Jungermania inflata*. Torvens mäktighet 1,7 m. ²¹/₆ 1916.
7. Anundsjö socken, Åbosjö, myr strax SW om landsvägen. *Pinus silvestris* i skogsskiktet 8 å 10 m., omkring 150 år; torvens mäktighet 2 m. +. ²²/₆ 1916.
8. Åsele socken, Yxsjö, Kongsmyren. Svagt tuvig myr, där dock såväl tuvor som sänkor utgöras av *Vaginatum*-mosse. Torvens mäktighet 1,5—2 m. ¹¹/₇ 1915.

Örter och gräs:	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	2	—	—	2—3	1
» <i>magellanica</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	1	1	—	—	—	—	—	3
» <i>rostrata</i>	1	—	—	1	—	—	—	1

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	1	—	—	1	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>polystachion</i>	—	—	—	1	—	—	—	1
» <i>vaginatum</i>	4—5	3	3	2	3	4	4	4
<i>Melampyrum pratense</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	—	—	1	—	—	—	1
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	3	2	—	1	3	3	2
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
Ris:								
<i>Andromeda polifolia</i>	2	—	1	1	1	2	2	2
<i>Betula nana</i>	4	4—5	5	5	1	1	4	3—4
<i>Empetrum nigrum</i>	—	1	—	1	—	—	3	1
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2	1	—	1	1	1	2—3	1
» <i>*microcarpum</i>	1	1	3	1	1	1	2	—
» <i>uliginosum</i>	3	—	4	—	1	2	3	—
» <i>vitis idaea</i>	—	1	1	—	—	—	1	—
Buskar:								
<i>Salix lapponum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—
Träd:								
a. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Picea Abies</i>	1	—	—	—	—	1	1	1
<i>Pinus silvestris</i>	2	—	—	—	3	3	4	3
b. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>Picea Abies</i>	1	—	—	—	—	—	—	3
<i>Pinus silvestris</i>	2	—	—	—	3	3	—	3
c. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	1	—	1	1	1	1	2	1
<i>Pinus silvestris</i>	1	—	—	—	3	3—4	1	1
Mossor:								
<i>Amblystegium stramineum</i> . .	—	—	—	1	1	—	—	1
<i>Dicranum Bergeri</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hylocomium parietinum</i> . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Hypnum trichoides</i>	—	—	—	—	—	—	2—3	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	1	1	1	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . .	—	—	1	1	—	—	1	1
<i>Sphagnum amblyphyllum</i> . .	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	5	4	1	5	—	5	1	4
» <i>apiculatum</i>	—	—	—	—	—	—	3	4

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Sphagnum balticum</i>	—	—	—	—	5	—	—	—
» <i>Dusenii</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>fuscum</i>	1	—	—	—	—	—	1	—
» <i>magellanicum</i>	2	1	5	2	1	2	2	1
» <i>papillosum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
» <i>Russowii</i>	1	4	—	1	—	2	4	1
» <i>Ångströmi</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Cephalozia leucantha</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>Loitlesbergeri</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>media</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Jungermania gracilis</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Kunzeana</i>	1	—	—	1	—	—	1	—
» <i>porphyroleuca</i>	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Martinellia paludicola</i>	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Mylia anomala</i>	—	—	—	—	1	1	1	—

b. Fuscum-mossar.

Ha sin huvudutbredning inom området i Västerbottens kustland och på de stora finiglaciala deltaplataerna strax nedom marina gränsen. I övrigt beklädas egentligen endast mindre myrar av desamma.

I området förekommer endast en association av större betydelse, nämligen *Fuscum*-mossen.

10. Fuscum-mosse.

Fuscum-mossen representerar en av mossarnas mest karaktäristiska associationer.

Sphagnum fuscum är helt dominerande och bildar en tät, kompakt matta av ljusbrun färg. I denna påträffas dessutom vanligen enstaka individ av *S. angustifolium* och *S. magellanicum*, mera sällan *S. Russowii*, relikter från en föregående, mera hygrofil association. Endast i undantagsfall kunna dessa få en större frekvens, vanligen i så fall i smärre sänkor, där fuktigheten är något större än eljest. Av andra xerofila *Sphagnum*-arter påträffas den med *S. fuscum* nära besläktade *S. acutifolium*, i enstaka fall dominerande på mindre fläckar.

Av övriga bladmossor förekomma sparsamt insprängda sådana som *Sphaerocephalus palustris*, *Polytrichum strictum*, *Hylocomium parietinum*, *Dicranum Bergeri* och *Pohlia nutans*; av levermossor påträffas främst *Mylia anomala* och dessutom enstaka *Cephalozia*-arter (*C. leucantha*, *C. Loitles-*

bergeri bl. a.), *Kantia trichomanis*, *K. sphagnicola* o. a. Understundom kunna levermossorna av okänd anledning tilltaga i ymnighet. På större

Foto 1916 av W. WÄNGSTRÖM.

Fig. 4. *Fuscum*-mosse med tuviga fläckar (ungefär mitt på bilden). Anundsjö socken, Tällvattnet, Stortallmyren.

eller mindre fläckar döda de *Sphagnum fuscum* och bli härigenom orsaken till uppkomsten av hölJOR (jfr nedan och fig. 4).

Lavar finnas ofta, ehuru de ej spela någon framträdande roll. Det är framför allt *Cladonia*-arter (*C. alpestris*, *C. rangiferina*, *C. silvatica*) och *Imadophila ericetorum*.

Bland högre växter dominera risen; *Fusum*-mossen är en risassociation par préférence. Huvudarterna äro främst *Betula nana*, *Calluna vulgaris* och *Vaccinium uliginosum*, endast i undantagsfall andra.

I övrigt finner man bland konstanterna *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia* och *Vaccinium microcarpum* (I. *Oxycoccus* spelar ej så stor roll i *Fusum*-mossen). Oftast äro de »tunnsådda» — »strödda»; i enstaka fall nå de högre frekvens. Undantagsvis träffas de äkta bärrisen, *Vaccinium vitis idaea* och *V. Myrtillus*.

Anmärkningsvärt är, att de större risen vanligen äro tämligen lågväxta. Så blir t. ex. *Betula nana* sällan högre än c:a 3 dm., under det den som nämnt i de dvärgbjörksrika starr- och *Vaginatum*-mossarna blir ända till 6 dm. hög.

Gräs och örter äro tillbakaträngda i *Fusum*-mossen. I allmänhet äro de att betrakta som kvarlevande relikter från föregående associationer. Av *Carex*-arter kunna träffas *C. globularis* (relikt från *Carex globularis*-mosse) och *C. pauciflora*. Det vanligaste gräset är *Eriophorum vaginatum*, som sällan saknas i den typiska *Fusum*-mossen. Den är oftast fertil och dess snövita huvuden ge åt den eljest rätt enformiga associationen ett sällsamt utseende. Andra gräs såsom *Scheuchzeria* och *Scirpus caespitosus* kunna i enstaka fall påträffas.

Örternas typiska representant i *Fusum*-mossen är *Rubus chamaemorus* (konstant), vilken här har en högre frekvens än i *Vaginatum*- och *Pappilosum*-mossarna. I synnerhet där de större risen ännu ej spela någon framträdande roll, blir den ofta fysiognomiskt dominerande (hjortronrik *Fusum*-mosse). Av övriga örter kunna finnas *Drosera rotundifolia*, *Melampyrum pratense*, *Pinguicula villosa*. Denna senare kan t. o. m. anses som karaktärsväxt i strängaste bemärkelse (jfr s. 8). Jag har åtminstone aldrig observerat den annat än i *Fusum*-mosse.

Fusum-mossen är normalt trädbeväxt. Det är *Pinus silvestris*, som vanligen bildar ett så glest skogsskikt, att det knappast kan falla någon in att ens tala om skog. Den har en ytterst svag tillväxt och når en höjd av 8 m. eller mindre vid en ålder av 150—200 år. De yngre individen i busk- och fältskikten ha en relativt kraftigare tillväxt, ehuru den dock understiger densamma i den skogbeväxta *Vaginatum*-mossen (jfr s. 122).

Även enstaka, särdeles oväxtliga och av *Alectoria* svartnande granar

(*Picea Abies*) finnas. De nå dock endast undantagsvis upp i skogsskiktet. Redan vid en höjd av ett par m. äro de oftast döende.

Såväl tall som gran ha väl utvecklad normal mykorrhiza, varav jag sluter, att de denna konstituerande svamparna finnas i associationen (jfr del II). Högre svampar, framför allt Agaricineer, kunna under hösten finnas tämligen talrikt.

Fuscum-mossen är den minst hygrofila av alla mossarnas associationer. Fuktighetsgraden i ytan torde kunna sättas till 5.

Den synes bevattnas så gott som uteslutande av det omedelbara nederbördsvattnet, varför den också är inriktad på den strängaste vattenhushållning. *Sphagnum fuscum* har förmågan att i sina hyalina celler uppsuga en stor del av nederbördsvattnet, och tack vare dess täta tuvighet blir vattenavdunstningen den minsta möjliga. *Sphagnum fuscum* har säkerligen av alla nordiska *Sphagnum*-arter den största vattenkvarhållande förmågan.¹

De mineralämnen, som tillföras *Fuscum*-mossens vegetation, härröra delvis från de genom regn och vind difförda, delvis ock från de underliggande avdöende växtresterna, något som PAUL (1908) särskilt betonat. Han säger härom (l. c., s. 106): »Denn es werden auch in dem Masse, wie die Pflanzen unten absterben, die brauchbaren Mineralbestandteile aus den absterbenden Teilen zur Ernährung herangezogen, soweit sie in transportabler Form vorhanden sind». Enligt PAULS (l. c.) beräkningar behöva moss-*Sphagna* (närmast fråga om *S. rubellum*) 13 gr. askbeständsdelar pr kvm. och år; härav skulle c:a 7 gr. behöva transporteras dit genom luften, under det övriga c:a 6 gr. skulle härröra från underliggande torvlager.

Det erforderliga kvävet kommer till väsentlig del genom nederbörden.² Några av associationens svampar ha dock förmåga att assimilera luftkvävet; troligen är så även förhållandet med Ericaceernas mykorrhizasvampar³ (TERNETZ 1907).

Fuscum-mossen bildar en föga humifierad, ljusbrun torv, till sin huvudsakligaste del uppbyggd av *Sphagnum fuscum*.

¹ Tyvärr äro mig veterligen i fält inga transpirationsförsök gjorda i detta hänseende. Det kan dock omedelbart konstateras, om t. ex. olika *Sphagnum*-arter i möjligast naturliga läge sättas i skilda glas, då man finner, att *S. fuscum* i motsats till övriga arter först efter tämligen lång tid uttorkar. SKAARAAS' (1917, s. 44 ff.) experiment i detta avseende med 2 gr. lufttorkad moss ha föga betydelse för denna frågas avgörande.

² Enligt undersökningar vid Flahult i norra Småland tillföres marken på detta sätt i vårt land pr år och har c:a 5 kg. kväve (v. FEILITZEN och LUGNER 1910); av RAMANN (1911, s. 326) sättes mängden för Tysklands vidkommande till 6—10 kg.

³ Av 8 från Ericacé-mykorrhizor isolerade svampar kunde 5 assimilera luftens kväve. Huruvida någon eller några av dessa äro de verkliga mykorrhizasvamparna, kunde dock ej säkert lastställas.

Det har förut påpekats, att såväl trädens som risens tillväxt i *Fuscum*-mossen är mindre än i t. ex. vissa starr- och *Vaginatum*-mossar, ehuru dessa senare äro mera hygrofila. Förklaringen till detta förhållande torde nog ytterst få sökas i en olika syretillgång. HESSELMAN (1910) har visat, att syre saknas i mossar strax under ytan, och han säger med anledning härav (l. c., s. 197): »I våra mossar är det icke vattnet i och för sig, som besvärar vegetationen, utan det förhållandet, att detta vatten är syrefritt, så att rötterna icke kunna andas». Det är dock rimligt antaga, att olika associationer förhålla sig olika i detta avseende, att t. ex. de nämnda starr- och *Vaginatum*-mossarna ha en rikligare syretillförsel än *Fuscum*-mossen.¹

Fuscum-mossen går i vårt land vanligen under namn av »rismosse» (NILSSON 1897, s. 12; o. a.). Dock täcka dessa båda begrepp ingalunda varandra. Till den senare räknas t. ex. även de dvärgbjörkrika starr- och *Vaginatum*-mossarna, vidare de senare omnämnda hedarna. TOLFS (1903 a; 1903 b) »rismossar» synas i första hand vara dessa hedar, under det hans »ljung-hvitmossar», »ljung-tufduns-hvitmossar», »hjortron-hvitmossar» o. s. v. troligen motsvara min *Fuscum*-mosse.

CAJANDERS (1913) grupp »Reisermoose» motsvarar i stort sett det svenska begreppet »rismyrar». Min *Fuscum*-mosse är att söka dels inom denna grupp, dels även bland »Weissmoore», nämligen »*Sphagnum fuscum*-Weissmoore».

Fuscum-mossen har i mitt undersökningsområde i stort sett ganska vidsträckt utbredning. Isynnerhet i Västerbottens flacka drumlinslandskap påträffas stora myrar av denna typ, vidare finner man större sådana på de finiglaciala deltaplatåerna, t. ex. kring Aspsle i Björna socken, vid Kubbeån i Anundsjö socken o. s. v. De kunna i allmänhet hänföras till HÖGBOMS (1906, s. 174) »slätt- och »platåmyrar». Ofta bildar *Fuscum*-mosse dessutom ett randbälte mot skogsmarken på myrar, dit vattentillförseln är rikare, och som till största delen upptagas av dykärr, starrmosse o. s. v.

Fuscum-mossen har i vårt land sin huvudutbredning i södra och mellersta Sverige, där den tillsammans med *Vaginatum*-mossen och de senare omnämnda hedarna bildar så att säga grundstonnen av de stora högmossarnas vegetation. Högmossar av den urglasformigt välvda mellansvenska och nordeuropeiska typen med laggpartier av kärr eller hygrofila mossasociationer saknas i mitt undersökningsområde.

¹ Det vore särdeles intressant få utrönt syretillgången i de olika myrarnas associationer.

TANTTU (1915, s. 199) håller före, att risens hämmade tillväxt på *Fuscum*-mossar »rahkarämeet») orsakas av myrmarkens snabba höjdtillväxt, varigenom risen begravas. Det är dock ej sannolikt, att torvbildningen här är kraftigare än på myrmarker, som äro beklädda av t. ex. dvärgbjörksrik *Vaginatum*-mosse.

Följande facies kunna lämpligen urskiljas:

1. *Rubus chamaemorus*-facies,
2. *Betula nana*-facies,
3. *Calluna*-facies,
4. *Vaccinium uliginosum*-facies.

Facies 1. Hjortronrik *Fuscum*-mosse.

Rubus chamaemorus är det fysiognomiskt mest framträdande elementet, som kommer marken under försommaren att lysa helt i vitt och under sensommaren i rött och gult.

Den hjorttronrika *Fuscum*-mossen har utvecklats från *Vaginatum*- eller *Papillosum*-mosse. *Sphagnum fuscum* har undanträngt övriga vitmossor, samtidigt som *Rubus chamaemorus* har tilltagit i frekvens. Risen spela ännu, liksom i de nämnda vitmossarna, relativt obetydlig roll, och de äro mycket lågväxta. Så är t. ex. *Betula nana* vanligen mindre än 2 dm. och *Vaccinium uliginosum* mindre än 1 dm. hög.

Genom risens tilltagande i frekvens övergår denna facies i någon av de övriga, beroende på vilka ris, som få överhand. I tab. 28:4 meddelas exempelvis en analys av ett bestånd, som även skulle kunna betraktas som odonrik facies. *Vaccinium uliginosum* är här stadd i utbredning; individen voro endast c:a 0,5 dm. höga, största delen tydligtvis tämligen nyinkomna.

Den hjorttronrika *Fuscum*-mossen upptar aldrig stora ytor och spelar därför relativt obetydlig roll. Den är en övergångsfacies av mycket kort varaktighet. Den motsvaras av CAJANDERS (1913, s. 107) »Multbeer-Wollgrasmoore», om vilken »association» CAJANDER (l. c., s. 108) säger: »Besonders dieser letztgenannte Typus zählt wohl fast richtiger zu den Reisermooren (*Sphagnum-fuscum*-Reisermooren), in welche er jedenfalls ohne Grenze übergeht».

Besläktade med nämnda facies äro de *Eriophorum vaginatum*-, starr- och *Scheuchzeria*-rika *Fuscum*-mossar, som emellanåt påträffas. Oftast är det på tuvor i *Vaginatum*-, starr- och *Cuspidatum*-associationer, som man finner dem. De äro av alltför ringa betydelse för att utförligare behandlas. Endast ett par exempel må meddelas i tab. 28:6—8.

Tabell 28.

Fuscum-mosse. *Rubus chamaemorus*-facies (1—5); jämte närbesläktade facies (6—8).

1. Anundsjö socken, Bredbyn, myr vid Mestjärn. ¹⁵/₇ 1913.
- 2 och 3. Örträsk socken, Vargträsk, Furuåsmynen. ²⁶/₇ 1913.

De norrländska myrmarkerna.

4 Orträsk socken, Vargträsk, myr strax NW om byn. *Vaccinium uliginosum* är endast intill 5 cm. hög; beståndet förmedlar övergång till *Vaccinium uliginosum-facies*. ^{26/7} 1915.

5. Degerfors socken, Ekorrtträsk, myr NW om Bögeltjärn (strax SW om Ekorrtträsk), hölje-*Fusum*-mosse. ^{22/7} 1916.

6 och 7. Anundsjö socken, Östby, myr strax väster om byn. Tuvor i *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse. ^{23/7} 1913.

8. Anundsjö socken, Solberg, myr söder om Frakentjärn. Tuva i *Papillosum*-mosse. ^{14/8} 1913.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Örter och gräs:								
<i>Carex limosa</i>	—	—	—	—	—	1	1	—
» <i>pauciflora</i>	2	1	2	—	—	—	4	2
» <i>rostrata</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Chamaenerium angustifolium</i> ¹	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	1	—	1	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	2—3	3	4	3—4	2	1—2	3
<i>Luzula multiflora</i> ¹	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	4	4—5	5	4	4	1	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	—	—	3	1	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	3
Ris:								
<i>Andromeda polifolia</i>	1	2	2	—	1	2	3	1
<i>Betula nana</i>	1—2	3	1	2	1—2	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	3	2	—	—	3	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	1	—	1	—	1	1	1
» <i>*microcarpum</i>	—	1	2	3	2—3	3	2	1
» <i>uliginosum</i>	1	3	3	3—4	3	—	—	—
Träd:								
a. <i>Pinus silvestris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
c. <i>Picea Abies</i>	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
Mossor:								
<i>Hylocomium parietinum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	1	—	1—2	2	—	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . . .	—	3—4	—	1	1	—	—	—
<i>Sphagnum angustifolium</i>	2—3	1	1	3	1	1	2	—
» <i>balticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2
» <i>fusum</i>	5	4—5	5	1—5	5	5	5	5

¹ På kreatursspilling.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Sphagnum magellanicum</i> . . .	—	—	—	1	1	2	1	1
<i>Splachnum luteum</i> ¹	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cephalozia</i> sp.	—	1	—	—	1	—	—	—
<i>Kantia trichomanis</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Mylia anomala</i>	—	—	1	—	1	—	—	—
Lavar:								
<i>Cladonia rangiferina</i>	1	—	—	—	1	—	—	—
» <i>silvatica</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
» sp.	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Imadophila ericetorum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—

Facies 2. *Betula nana*-rik *Fuscum*-mosse.

Betula nana är dominerande. Den når dock sällan högre frekvens än »riklig» och blir, som förut nämnts, endast intill c:a 3 dm. hög.

Av risen är i övrigt särskilt *Vaccinium uliginosum* ofta i hög grad framträdande. Man träffar också ej sällan övergångsformer till den odonrika *Fuscum*-mossen. Understundom påträffas sådana även till den *Calluna*-rika (jfr tab. 30: 7—8).

Den *Betula nana*-rika *Fuscum*-mossen har oftast, liksom de senare nämnda facies, utvecklats från den hjortronrika facies.

Den är relativt vanlig inom området, dock mindre vanlig än *Calluna*-facies; detta i motsats till förhållandet längre norrut i Sverige, där på myrarna *Calluna* oftast saknas och *Betula nana* spelar huvudrollen (NILSSON 1899, s. 101).

I CAJANDERS (1913) system torde den *Betula nana*-rika *Fuscum*-mossen närmast motsvaras av de till »*Sphagnum fuscum*-Weissmoore» hörande »Zwergbirkenwollgrasmoore» (l. c., s. 106), som i norra Finland spela en betydande roll.

Tabell 29.

Fuscum-mosse. *Betula nana*-facies.

1. Björna socken, Nyliden, Tangmyren. De äldre tallarna c:a 200 år. ⁴/₇ 1915.
- 2 och 3. Björna socken, St. Tällvattnet, Flärkmyren (c:a 100 har); 2 en beståndsanalys från myrens mitt, 3 en sådan närmare laggen. ⁶/₇ 1915.
4. Björna socken, Klubben; mindre myr, vars inre partier *Vaginatum*-mosse, laggpartierna *Fuscum*-mosse. ⁶/₇ 1915.
5. Anundsjö socken, Åbosjö, myr SW om landsvägen. En 4 dm. hög tuva i dykarr. ²/₈ 1913.

¹ På kreatursspillning.

	1	2	3	4	5
Örter och gräs:					
<i>Carex globularis</i>	3—4	—	3	4	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	—	1
» <i>pauciflora</i>	—	—	—	—	1
» <i>rostrata</i>	—	—	—	—	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	1	—	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	—	1
» <i>vaginatum</i>	2—3	2	1	—	5
<i>Melampyrum pratense</i>	1	—	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	2	3	—	1	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	1	—	—	1
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	—	2	2	1	1
<i>Betula nana</i>	4	3	3	4	4
<i>Empetrum nigrum</i>	1	—	3	2	2
<i>Ledum palustre</i>	1	—	—	—	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	—	—	1	—
» <i>Oxycoccus</i>	2	—	—	—	1
» <i>*microcarpum</i>	2	2	2	1	1
» <i>uliginosum</i>	1	2	3	2	2
» <i>vitis idaea</i>	1	—	—	1	—
Träd:					
a. <i>Picea Abies</i>	—	—	—	1	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1	1	3	—
b. <i>Picea Abies</i>	1	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1	1	2	—
c. <i>Betula pubescens</i>	—	1	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	1	—	1	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1	1	1	—
Mossor:					
<i>Hylocomium parietinum</i>	—	—	1	3—4	—
<i>Polytrichum strictum</i>	1	—	1	1—2	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	1	—	3	1	—
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1	1	1	1	1
» <i>fuscum</i>	5	5	4—5	4—5	5
» <i>magellanicum</i>	—	—	—	—	1
<i>Cephalozia</i> sp.	—	2	1	—	—
<i>Mylia anomala</i>	2	2	1	—	—
Svampar:					
Agariciné	—	1	—	—	—

Facies 3. *Calluna*-(rik *Fuscum*)-mosse.

Calluna vulgaris är fysiognomiskt härskande och ger åt bestånden ett hedartat utseende. Övriga ris äro oftast tillbakaträngda. Dock kan *Empetrum* understundom förekomma talrikt (jfr t. ex. tab. 30: 3); ävenså kan *Betula nana* erhålla tämligen hög frekvens; mellanformer mellan dvärgbjörkrika och *Calluna*-rika *Fuscum*-mossar kunna t. o. m. påträffas (jfr tab. 30: 7—8).

Såsom förut antytts, är denna facies den vanligaste av områdets *Fuscum*-mossar. De stora myrarna i södra Västerbottens drumlinsområde äro så gott som genomgående av denna typ, och även de större *Fuscum*-mossarna in i landet äro oftast *Calluna*-mossar.

Calluna-mossen är *Fuscum*-mossarnas typiska representant i södra och mellersta Sverige, under det att den saknas eller är sällsynt i dess allra nordligaste delar. Även i Danmark förekommer den allmänt (MENTZ 1912, s. 250).

De av CAJANDER (1913, s. 161) meddelade »*Calluna*-Moore» ha ett något avvikande utseende, i det att *Sphagnum angustifolium* och *S. magellanicum* (*S. medium*) ofta synas spela lika stor roll som eller större än *S. fuscum*.¹ *Calluna*-mossar av denna typ har jag ej observerat. De äro enligt CAJANDER mycket vanliga i sydvästra och sydöstra delarna av Finland.

Tabell 30.

Fuscum-mosse. *Calluna*-facies.

1. Anundsjö socken, Östanbäck, Rödmyren. *Fuscum*- och *Cuspidatum*-mosse omväxla med varandra, den senare utbildad från den förra (hölje-*Fuscum*-mosse). ²¹/₁₀ 1916.
2. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. ¹⁹/₈ 1913.
3. Björna socken, Stafvarsjö, Stormyren. ⁶/₇ 1915.
4. Nordingrå socken, Veda, Gubbmyren. ³¹/₈ 1916.
5. Åsele socken, Trehörningen. Mindre myr på gränsen till hed. ¹²/₇ 1915.
6. Degerfors socken, Strycksele, Aldermyren (invid Kussjön). *Fuscum*- och *Cuspidatum*-mosse omväxla med varandra (hölje-*Fuscum*-mosse). ²⁰/₇ 1916.
7. Anundsjö socken, Bredbyn, Mestjärn. ¹⁴/₇ 1913.
8. Björna socken, Gideå, Norröksmyren. En ca 3 kvm. stor tuva i dykärr. ²⁶/₁₀ 1915.

¹ CAJANDER (l. c.) säger bl. a. om mossvegetationen: »... recht häufig sind *Sph. rubellum* und *Sph. Warnstorffii*...» Dock är jag böjd betvivla, att *Sphagnum Warnstorffii* påträffas annat än undantagsvis i närheten av källor i »Quellen-*Calluna*-Moore». Den är en bland de mera näringsstordrande *Sphagnum*-arterna och tillhör ej ifrågakarande oligotrafenta association (jfr s. 64, 71).

Örter och gräs:	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Carex globularis</i>	—	—	—	—	—	—	2	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	1	1	—	—	—	1	1
<i>Equisetum silvaticum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>vaginatum</i>	3	2—3	2	3	2	3	3	1
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	2	4	—	3—4	3—4	2	4	1
Ris:								
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	2	—	—	—	2	1
<i>Betula nana</i>	2	2	1	2	2	2	4	4
<i>Calluna vulgaris</i>	4—5	4	4	4—5	4	5	4	4—5
<i>Empetrum nigrum</i>	1	2—3	4—5	2	2	2	3—4	—
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	1	2	—	—	—	1	2	—
» <i>Oxycoccus</i>	2	—	—	2	—	—	2	1
» <i>*microcarpum</i>	3	1	1	1	—	1	—	2
» <i>uliginosum</i>	—	1	1	2—3	—	2	3	1
» <i>vitis idaea</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
Träd:								
a. <i>Pinus silvestris</i>	—	1—2	1	1	—	3	2	—
b. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>Picea Abies</i>	—	—	—	1	—	1	—	—
» <i>Pinus silvestris</i>	—	1	3	1	—	2	1	—
c. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>Picea Abies</i>	—	1	—	1	—	1	1	—
» <i>Pinus silvestris</i>	1	1	2	1	—	2	1	1
Mossor:								
<i>Dicranum Bergeri</i>	—	1	1	1	—	—	—	—
<i>Hylacomium parietinum</i>	2	1	1	1	3—4	1	1	1
<i>Pohlia sphagnicola</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	2	1	—	1	—	1	1—2	1
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	—	—	—	1	—	1	—	1
<i>Sphagnum acutifolium</i>	—	2	—	—	—	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	—	—	—	1	—	1	1	—
» <i>fuscum</i>	4—5	5	5	5	4—5	4—5	5	5
» <i>magellanicum</i>	—	—	—	1	—	1	1	—
<i>Cephalozia leucantha</i>	2	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Loitlesbergeri</i>	1	—	—	1	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cephalozia</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Kantia trichomanis</i>	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Mylia anomala</i>	2	—	1	1	—	—	—	1
Lavar:								
<i>Cetraria islandica</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Cladonia alpestris</i>	1	1	1	—	—	—	—	—
» <i>rangiferina</i>	2	1	1	—	—	1	—	—
» <i>silvatica</i>	3	1	1	—	—	1	—	—
» sp.	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Lecladophila ericetorum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—

Facies 4. Odonrik *Fuscum*-mosse.

Tämligen lågväxt *Vaccinium uliginosum* är fysiognomiskt mest framträdande, ehuru den aldrig når högre frekvens än »riklig». Dessutom spelar *Empetrum nigrum* en mycket viktig roll. Den kan t. o. m. ofta förekomma lika talrikt som *Vaccinium uliginosum* eller i enstaka fall bli ensamt härskande (tab. 31: 9—10). Man skulle i detta senare fall kunna tala om *Empetrum*-rik *Fuscum* mosse. Det är dock alltid fråga om endast mindre fläckar i den odonrika facies, och jag betraktar dessa som endast tillfälliga utbildningsformer av denna. Är mindre vanlig än de två sist nämnda facies.

Den odonrika *Fuscum*-mossen synes motsvaras av CAJANDERS (1913, s. 165) »*Sphagnum fuscum*-Reisermoores», att döma av två meddelade beståndsanalyser. Dessa äro i norra Finland mycket allmänna, ehuru de vanligen täcka endast mindre myrar. Tab. 31: 1—10.

Nära besläktad med den odonrika är den *Andromeda*-rika *Fuscum*-mossen. *Andromeda* är fysiognomiskt dominerande och ger åt bestånden en matt blåaktig färgton, som under försommaren ombytes i vackert ljusrött. Denna facies är inom området mycket sällsynt och har av mig endast observerats på smärre ytor. Dock synes den ej vara ovanlig i andra delar av norra Sverige. NILSSON (1897, s. 13) har t. ex. iakttagit den på flera ställen i Norrbotten. Även uppgives den av TOLF (1897, s. 85) från Härjedalen. I stort sett torde den emellertid spela mycket liten roll i vårt land.

Även i Finland synes den förekomma (CAJANDER 1904, s. 10), ehuru säkerligen endast sporadiskt, täckande mindre fläckar. Tab. 31: 11—12.

Tabell 31.

Fuscum-mosse. *Vaccinium uliginosum*-facies (1—10); [*Andromeda*-facies (11—12)].

1. Anundsjö socken, Tällvattnet, Stormyren, hölje-*Fuscum*-mosse. ⁶/₈ 1916.
2. Björna socken. Aspsela, Rödmossamyren. Fläckvis dominera *Cladonia*-arter (framför allt *C. alpestris*), där vegetationen alltså blir hedartad. ⁵/₇ 1915.
3. Björna socken, Klubben, Stora Klubbmyren. ⁶/₇ 1915.
4. Björna socken, Klubben, mindre myr nordost om byn. ⁹/₇ 1915.
5. Asele socken, Yxsjö, Kongsmyren. ¹¹/₇ 1915.
6. Anundsjö socken, Bredbyn, Mestjärn, tuva i *Vaginatium*-mosse. ¹⁴/₇ 1913.
7. Degerfors socken, Strycksele, Flarken (strax öster om byn). ¹⁹/₇ 1916.
8. Björna socken, Klubben; mindre myr öster om byn. ⁵/₇ 1916.
9. Björna socken, Ryssjö, Stensmyren. ²³/₆ 1915.
10. Lycksele socken, Granträsk, Olofsmyren. En större tuva i *Vaginatium*-mosse. ²⁵/₇ 1916.
11. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren. ¹²/₈ 1913.
12. Lycksele socken, Svanatjärn (invid Ekorrtäsk), Lillbrännmyren. *Fuscum*- och *Cuspidatum*-mosse omväxla med varandra (hölje-*Fuscum*-mosse). ²¹/₇ 1916.

Örter och gräs:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Carex globularis</i>	—	—	3—4	—	—	—	4	—	—	—	—	—
» <i>pauciflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	3	—	2	3	3	—	3	3	3	1	3
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	2	2	3	2	4	—	2	1	4	4	4
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Ris:												
<i>Andromeda polifolia</i>	3—4	2	—	1	2	—	—	2	3	2	3—4	4—5
<i>Betula nana</i>	1	—	2	3	1	1	3	1	1	2	1	2
<i>Calluna vulgaris</i>	1	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	3—4	3	2	1	3—4	4	3	3	5	5	1	3
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>Oxycoccus</i>	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	1	—
» <i>*microcarpum</i>	2	1	1	2	2	—	2	1	1	2	—	2—3
» <i>uliginosum</i>	3—4	3—4	3	4	3	4	4	3	2	1	1	—
» <i>vitis idaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Träd:												
a. <i>Pinus silvestris</i>	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
b. <i>Picea Abies</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1	1	2	—	—	2	—	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>c. Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1	2	1	2	—	3	—	1	—	—	—
Mossor:												
<i>Dicranum Bergeri</i>	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Hylocomium parietinum</i>	1	1	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	1	—	1	—	—	1	1	2	—	1	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . . .	—	—	1—2	—	1	1	—	—	—	2	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>angustifolium</i>	1	1	1—2	1	—	1	1	1	1	1	1	1
» <i>fuscum</i>	5	4—5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
» <i>magellanicum</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1
» <i>Russowii</i>	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>Mylia anomala</i>	2	2	1	1	3	—	2	—	—	1—2	—	—
Lavar:												
<i>Cladonia alpestris</i>	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rangiferina</i>	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>silvatica</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Lecladophila ericetorum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—

Ytterst nära besläktade med *Fuscum*-mossen äro de *Acutifolium*- och *Compactum*-associationer, som bekläda av havet renspolade klippor i kust-trakterna. De utgöras av en kompakt matta av *Sphagnum acutifolium* (vanligast) eller *S. compactum*. I denna påträffar man de ris, som man är van att finna i *Fuscum*-mossen, särskilt ofta *Calluna vulgaris* och *Vaccinium uliginosum*. Anmärkningsvärt är, att örter och gräs vanligen saknas, vilket torde bero på att dessa associationer ej utvecklats från vitmossar utan utbildats direkt på klipporna.

Än betäcka de endast helt små ytor, ofta med utgångspunkt från en liten fördjupning i berggrunden, än vältra de sig över tämligen stora arealer. Man finner ofta t. o. m. ganska starkt sluttande klippor beklädda av desamma, där alltså en av dem bildad torv av växlande mäktighet vilar direkt på berghällen.

En jämförelsevis stor relativ fuktighet torde vara en av de viktigaste betingelserna för dessa associationers uppkomst. De finnas i övrigt i kust-trakterna över hela vårt land.

Även längre in i landet kunna *Acutifolium*-mossar av liknande utseende påträffas, ehuru mera sällan. De upptaga dock endast mycket små ytor och äro praktiskt taget betydelselösa. Så har jag t. ex. observerat sådana i Pängsjö i Anundsjö socken. I en lavrik tallhed på finiglacial deltasand ligga här utspridda några större tuvor, uppbyggda huvudsakligen av *Sphagnum acutifolium*. Deras storlek är något varierande, från c:a 1 ar till mindre. Torvens mäktighet är c:a 1 m. Vegetationen är karaktäriserad genom täckande *S. acutifolium*, i vars täta matta finnas *Empetrum nigrum*, *Vaccinium microcarpum*, *Myrtillus* o. a.

Bihang till *Fuscum*-mossarna:

Hedar på myrmark.

Fuscum-mossarna utvecklas till hedar, då underliggande torvlager blivit tillräckligt mäktigt.

Dessa hedar skilja sig endast oväsentligt från motsvarande associationer på fastmark. *Fuscum*-mattan har ersatts av ett *Cladonia*-täcke, bestående av framför allt *C. silvatica*, *C. rangiferina* och *C. alpestris*, en lavhed har uppkommit; eller *Sphagnum fuscum* har blivit undanträngd av *Hylocomia* (*H. parietinum*), *Dicranum Bergeri*, *Polytrichum strictum* o. a., en mosshed har bildats. Små *Sphagnum*-fläckar kunna finnas kvar som relikter från mossens stadium. De bestå främst av *S. fuscum* jämte enstaka *S. angustifolium* och *S. magellanicum*. Dessa fläckar, ofta 1 kvdm. eller mindre, spela fysiognomiskt en mycket underordnad roll.

I fältskikten äro de ris dominerande, som voro huvudarter i *Fuscum*-mossen, alltså främst *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* och *Betula nana*. Av xerofila gräs finnes egentligen endast *Eriophorum vaginatum*, ej sällan i ganska hög frekvens. De gräs, som man ofta träffar på fastmarkshedar (FRIES 1913, s. 89 ff.; SAMUELSSON 1917, s. 149 ff.; o. a.), saknas, och häri torde den egentliga skillnaden ligga mellan dessa senare hedar och myrmarkshedarna.

Ett glest trädskikt finnes, vanligen bestående av *Pinus silvestris*. Denna når timmerdimensioner och har en något kraftigare tillväxt än på *Fuscum*-mossen.

Myrmarkshedarna äro i mycket ringa grad torvbildare, åtminstone i

jämförelse med myrarnas associationer. Torven är mer eller mindre råhumusartad, ungefär likartad med den, som bildas av hedarna på fastmark.¹ Den består huvudsakligen av risens rötter och stamdelar, uppblandade med mörkbrun—svart, humifierad myllartad substans.

Myrmarksbedar äro ej särdeles vanliga inom området. Sällan äro större myrar helt beklädda av desamma, oftare emellertid större eller mindre partier av myrar, där *Fuscum*-mosse i övrigt är härskande.

Att *Fuscum* mossen normalt utvecklas till hed är sedan länge bekant. SITENSKY (1891, s. 28) säger t. ex.: »Im Laufe der Zeit siedeln sich dann auf der trockenen Oberfläche des Hochmoores Flechten an, anfangs spärlich, später jedoch in Menge . . . Wenn sich die Zahl der früheren Pflanzen durch die herrschende Trockenheit immer mehr und mehr vermindert, bedeckt dann *Cladonia rangiferina* und *raugiformis* Hffm. grosse Flächen . . . Durch diesen Pflanzenwechsel ist das Wachsthum des Hochmoores beendet und es nimmt das Aussehen einer Heide an, in der man oft der Flora nach das frühere Hochmoor gar nicht suchen würde».

Dessa hedar gå i svensk litteratur — vanligen är det fråga om lavheder — under namn av »renlafmosse» (NILSSON 1899, s. 123). »lafmyr» (TOLF 1901, s. 151), »ljung-*Cladina* mosse» (ERIKSSON 1912, s. 173) o. s. v. De torde dock oftast ha sammanförts eller förväxlats med *Fuscum*-mossarna (eller rättare »rismossarna»), enär man fäst större vikt vid fältskiktens än vid bottenskiktets sammansättning. Även CAJANDER (1913, s. 167) räknar dem till *Fuscum*-mossarna (»*Sphagnum fuscum*-Reisermoor»). Han säger om dem (l. c.): »Im nördlicheren Lappland gibt es oft relativ trockene *Sphagnum fuscum*-Moore, in denen die Flechten vollständig die Ueberhand über die Moose gewonnen haben». Och han nämner ett exempel, där *Sphagnum fuscum* är fullständigt övertäckt av renlavar och *Bacomycetes icmadophilus* (*Icmadophila ericetorum*). »so dass das ganze Moor grauweiss erscheint».

Enligt min uppfattning måste dock ifrågavarande associationer räknas till de verkliga hedarna. De äro endast oväsentligt skilda från dem på fastmark. Det är huvudsakligen substratet, som är olikartat i de båda fallen. Man kan t. o. m. ofta på vegetationen ej avgöra, om man befinner sig på myr- eller fastmark.

¹ Den av »*Vaccinieto-Callunetum*» bildade torven kallas också av ZAILER och WILK (1907, s. 62) hedtorv (»Heidetorf»)

1. Lavhed.

Vanligast forekomma *Calluna*-rika lavhedar med helt dominerande, c:a 2 dm. hög *Calluna vulgaris*. Endast sällan har jag påträffat sådana, där *Vaccinium uliginosum* är den mest framträdande eller där flera arter äro lika förhärskande eller där risskiktet är mer eller mindre reducerat.

Huvudarterna bland lavarna äro främst *Cladonia silvatica* och *C. rangiferina*, mera sällan spelar *C. alpestris* en mera framträdande roll. Enstaka mossor kunna finnas, såsom *Dicranum Bergeri*, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum strictum* och *Sphaeroccephalus palustris*; dessutom smärre fläckar av *Sphagna* (*S. fuscum*, *S. acutifolium*, *S. angustifolium*, *S. magellanicum*), relikter från *Fuscum*-mossen. Mellan *Sphagnum*-individen, ofta dödande dessa¹, påträffas levermossor, framför allt *Cephalozia* (*C. leucantha*, *C. Loitlesbergeri*, *C. media*, *C. pleniceps*), och *Fungermania*-arter (*F. gracilis*, *F. minuta*, *F. porphyroleuca*), *Kantia trichomanis* och *Mylia anomala*.

Understundom kan, vanligen dock endast fläckvis, i den *Calluna*-rika lavheden risskiktet vara så tätt, att lavtäcket reduceras [jfr SAMUELSSONS (1917, s. 151) »*Calluna*-Heiden»]. Tab. 32.

Tabell 32.

Lavhed på myrmark. *Calluna*-rik (1—2); [risskikt mindre utpräglat (3—4)].

1. Anundsjö socken, Åbosjö, Pängsjömyren. Mycket tuvig yta; tuvor och mellanliggande partier med likartad vegetation. *Pinus silvestris* i skogsskiktet intill 13 m. hög. Torvens mäktighet 1.5 m. +. ²¹/₆ 1916.

2. Anundsjö socken, Tjärn, Valmsjömyren. Ytan tuvig, med 3—4 dm. höga tuvor. Tuvorna och mellanliggande partier upptaga ungefär lika stor areal och ha i stort sett samma vegetation. Partivis *Cladonia alpestris* dominerande i bottenskiktet; partivis *Calluna vulgaris* »ymnig», då bottenskiktet reduceras till »tunnsädd» — »strödd» *Cladonia*. ²⁰/₆ 1916.

3. Björna socken, Ryssjö, Stensmyren. Torvens mäktighet 1 m. ²⁸/₆ 1915.

4. Åsele socken, Yxsjö, mindre myr i en åsgrop. Fläckar av *Sphagnum* (mest *S. fuscum*); fläckvis saknas bottenvegetation; i stort sett dominerar dock *Cladonia*. Torvens mäktighet 2 m. +. ¹¹/₆ 1915.

¹ Vid ett tillfälle har iakttagits massuppträdande i *Sphagnum*-fläckar av den egenomliga, systematiskt outredda *Botrydina vulgaris* Bréb., dödande *Sphagnum fuscum* (tab. 32: 3).

	1	2	3	4
Örter och gräs:				
<i>Drosera rotundifolia</i> ¹	—	—	1	—
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	3	4	3
<i>Pinguicula villosa</i> ¹	—	—	—	1
<i>Rubus chamaemorus</i>	1	3	1	2
Ris:				
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—	—	3
<i>Betula nana</i>	1	1	—	2
<i>Calluna vulgaris</i>	4	4	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	—	1	—	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	1	—	—	—
» <i>*microcarpum</i>	1	—	1	1
» <i>uliginosum</i>	2	1	3	2
Träd:				
a. <i>Pinus silvestris</i>	2	2	2	1
b. <i>Pinus silvestris</i>	2	2	2	1
c. <i>Picea Abies</i>	—	—	2	—
<i>Pinus silvestris</i>	2	2	3	2
Mossor:				
<i>Dicranum Bergeri</i>	1	1	—	1
<i>Hylocomium parietinum</i>	1	1	—	1
<i>Polytrichum strictum</i>	1	1	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i>	—	—	—	1
<i>Sphagnum acutifolium</i>	1	1	—	fläckvis
» <i>angustifolium</i>	—	—	1	—
» <i>fuscum</i>	1	1	1	fläckvis
» <i>magellanicum</i>	—	—	1	—
<i>Cephalozia leucantha</i>	—	1	—	—
» <i>Loitlesbergeri</i>	1	—	—	1
» <i>media</i>	1	1	—	—
» <i>pleniceps</i>	1	—	—	—
<i>Jungermania gracilis</i>	—	1	—	1
» <i>minuta</i>	—	1	—	—
» <i>porphyroleuca</i>	—	1	—	—
<i>Kantia trichomanis</i>	1	—	—	1
<i>Mylia anomala</i>	1	1	1	1
Lavar:				
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	—	1
<i>Cladonia alpestris</i>	—	3	—	3

¹ 1 *Sphagnum fuscum*-fläckar.

	1	2	3	4
<i>Cladonia deformis</i>	—	1	—	—
» <i>rangiferina</i>	3—4	3	—	1
» <i>silvatica</i>	4	3	5	2
» <i>squamosa</i> f. <i>polychonia</i> . . .	—	1	—	—
» <i>uncialis</i> f. <i>obtusata</i>	—	1	—	—
<i>Imadophila ericetorum</i>	—	1	—	—
Alger:				
<i>Botrydina vulgaris</i> Bréb.	1	—	—	—

2. Mosshed.

Mosshedarna förekomma inom området mindre ofta än lavhedarna.¹

Största rollen spela de *Calluna*-rika mosshedarna, understundom täckande tämligen stora myrmarksarealer. *Betula nana*-rika o. a. inskränka sig oftast till högre tuvor i kärr eller mossar.

Hylocomium parietinum är bland mossorna dominerande, vanligen bildande ett fullständigt slutet bottenskikt. Insprängda finnas även bl. a. *Dicranum Bergeri*, *Polytrichum strictum*, *Sphacrocephalus palustris* och dessutom *Sphagna* (*S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. angustifolium*) i mindre fläckar. Ett eller annat *Cladonia*-individ påträffas också vanligen.

Calluna vulgaris har i mossheden ett något frodigare utseende än i lavheden. Den når en höjd av c:a 3 dm. och är särdeles rikligt fertil.

I den dvärgbjörkrika mossheden är *Betula nana* långt kraftigare än i såväl *Calluna*-mossheden och -lavheden som i *Fuscum*-mossen. Den blir c:a 6 dm. hög med stora, mindre läderartade blad, under det densamma i t. ex. *Calluna*-rik mosshed knappast blir högre än 2—3 dm.

Av övriga ris kan *Empetrum nigrum* ofta få en hög frekvens, t. o. m. bli dominerande i enstaka fall. Aldrig saknas *Vaccinium uliginosum*, sällan *V. Myrtillus* och *V. vitis idaea*. Tab. 33: 1—2 och 5.

Till de egentliga mosshedarna ansluta sig en del *Calluna*-hedar, där mosstäcket är i hög grad reducerat, troligen på grund av den starka beskuggningen från det slutna risskiktet. Mossorna äro ofta »strödda» men förekomma ej jämnt fördelade över hela ytan utan vanligen i små fläckar. De utgöras av *Hylocomium parietinum*, *Dicranum Bergeri* och *Sphacrocephalus palustris*. Av *Sphagna* spelar vanligen *Sphagnum Russowii*

¹ Det bör kanske framhållas, att med mosshed avses, liksom i gängse synekologisk litteratur, mossrik hed; alltså ej detsamma, som inbegripes i KERNERS (1896, s. 288) »Moorheide», ERIKSSONS (1912, s. 172) »mosshed» o. s. v., där det närmast är fråga om *Fuscum*-mosse.

större roll än de, som äro egentliga relikter från *Fusum*-mossen (*S. fuscum* o. a.). Denna *Sphagnum* är en nykomling och trives väl i ljungens skugga, hemmahörande som den är i fuktiga eller försumpade, mindre ljusa skogar.

Där *Calluna* står tätast, saknas *Sphagna* och övriga bladmossor alldeles; här förekomma endast enstaka levermossor, framför allt *Cephalozia Loitlesbergeri*, eller marken är uteslutande täckt av ljungens förna.

Dessa *Calluna*-hedar erhålla en stor fysiognomisk likhet med dem, som synbarligen uppkommit ur lavrika sådana (jfr s. 140). Den enda skillnaden är, att de förra ha ett glest mosstäckte, under det de senare ha ett glest skikt av *Cladonia*-arter. Den ekologiska skillnaden torde vara obetydlig. Möjligen kunna också understundom de förra utvecklas från de senare. Jag har emellertid haft alltför få tillfällen att studera dessa hedtyper för att närmare ingå på deras genesis.

Tabell 33.

Mosshed på myrmark. *Calluna*-rik mosshed (1—2); *Betula nana*-rik mosshed (5); *Calluna*-hed (3—4).

1. Björna socken, Ryssjö, myr SE om Klacktjärn. ^{29/6} 1915.
2. Åsele socken, Yxsjö, Kongsmyren, söder om Kongsmyrtjärn. Fläckvis saknas bottenskiikt, där blad av *Betula nana* helt täckande; fläckvis *Betula nana* dominerande i stället för *Calluna*. Torvens mäktighet 3 m. +. ^{11/7} 1915.
3. Umeå socken, Norrfors, myr strax öster om Hvitberget. Där *Calluna* står tätast, saknas *Sphagna* och övriga bladmossor alldeles; här finnas endast »tunnsådda» levermossor, framför allt *Cephalozia Loitlesbergeri*. Torvens mäktighet 2 m. +. ^{11/7} 1916.
4. Bjurholms socken, Storsandsjön, mindre myr mellan denna och Lillsandsjön. Bottenskiiktet reducerat, mossor »strödda»; fläckar av *Dicranum Bergeri*, *Sphaerocephalus palustris* och *Sphagna* omväxla med varandra. ^{29/7} 1915.
5. Anundsjö socken, Grubbe, myr mellan Råningstjärnarna WSW om byn. ^{29/6} 1916.

	1	2	3	4	5
Örter och gräs:					
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1—2	2	3	2	2
<i>Rubus chamaemorus</i>	1	1	3	2	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	—	1	—	—
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	2	2	2	1	2
<i>Betula nana</i>	2	3	2	2	5
<i>Calluna vulgaris</i>	5	4	5	5	—
<i>Empetrum nigrum</i>	3	—	1	—	4—5
<i>Ledum palustre</i>	—	—	1	—	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	1	2	1	—	1
» <i>Oxycoccus</i>	—	—	1	—	—
» <i>*microcarpum</i>	1	2	1	1	—
» <i>uliginosum</i>	1	3	1	2	2—3
» <i>vitis idaea</i>	1	1	1	—	3

Träd:		1	2	3	4	5
a.	<i>Betula pubescens</i>	—	—	1	—	—
	<i>Pinus silvestris</i>	1	2	3	3	2
b.	<i>Betula pubescens</i>	—	1	1	—	1
	<i>Picea Abies</i>	—	1	1	1	—
	<i>Pinus silvestris</i>	1	2	3	3	2
c.	<i>Betula pubescens</i>	—	1	1	—	1
	<i>Picea Abies</i>	1	3	1	3	—
	<i>Pinus silvestris</i>	1	1	3	2	2
Mossor:						
	<i>Dicranum Bergeri</i>	1	—	2	1	1
	<i>Hylocomium parietinum</i>	5	4—5	2	—	5
	<i>Pohlia sphagnicola</i>	—	—	1	—	—
	<i>Polytrichum strictum</i>	1	1	—	—	1—2
	<i>Sphaerocephalus palustris</i>	—	1	2	1	—
	<i>Sphagnum angustifolium</i>	—	{smärre fläckar	1	fläckvis	—
	» <i>fuscum</i>	1		—	{smärre fläckar	1
	» <i>magellanicum</i>	—		—		—
	» <i>papillosum</i>	—		1	—	—
	» <i>Russowii</i>	—		2—3	—	1
	» <i>subtile</i>	—	—	2	—	—
	<i>Cephalozia Loitlesbergeri</i>	—	—	1—2	—	—
	<i>Mylia anomala</i>	—	—	—	—	1
Lavar:						
	<i>Cladonia rangiferina</i>	2	{smärre fläckar	1	—	—
	» <i>silvatia</i>	1		1	—	—
	<i>Lecladophila ericetorum</i>	—	—	1	—	—

Understundom förekomma mossheder, där *Dicranum Bergeri* (*Dicranum*-hed) eller *Polytrichum strictum* (*Polytrichum*-hed) äro helt dominerande. Dessa upptaga emellertid endast högre tuvor i *Fuscum*-mossar o. d. och äro därför av ringa betydelse. Vanligen är *Calluna* fältskiktets dominerande ris.

Med hedarna besläktade skogstyper påträffas ej sällan på av människan orörd myrmark. Dessa utgöras vanligen av mossrika granskogar och ha uppkommit därigenom att myrmarken på ett eller annat sätt blivit torrlagd. De komma utförligare att behandlas i ett senare kapitel i samband med de skogar, som uppkomma på myrmarker efter torrläggning.

TREDJE KAPITLET.

Associationernas succession.

»Jede Association ist ein Glied einer Succession, d. h. einer gesetzmässigen Aufeinanderfolge von Vegetationen bei Besiedelung eines Standorts» (FLAHAULT und SCHRÖTER 1910, s. 25).

I fråga om myrarna är denna succession mera påtaglig än eljest, och den har också sedan gammalt varit föremål för ganska ingående studier, i synnerhet i Fennoskandia.

Orsakerna till densamma ha legat i öppen dag. Tack vare den alltfjänt fortgående anhopningen av avdöda växtrester höjes torvlagret alltmör i den igenväxande sjön eller det sankt kärret, vattnet blir grundare, mindre hygrophila växter bli farliga konkurrenter till de förutvarande och undantränga snart desamma; genom en fortsatt höjning blir å andra sidan ståndorten för dessa mindre gynnsam, de få lämna plats för ännu mindre fuktighetsälskande o. s. v. Utvecklingen går från infraakvatiska till supraakvatiska associationer.

Samtidigt med en förändring i vattentillgången sker en sådan med avseende på vattnets näringshalt. I trakter, där riklig tillgång på mineral-salter finnes, blir denna förändring avsevärd; utvecklingen går här från eutrafenta till oligotrafenta associationer (WEBER 1910, s. 145); i näringsfattiga områden blir den dock mera obetydlig, ja t. o. m. kanske betydelselös.

Det är alltså associationerna själva, som genom torvbildning förändra ståndorten, så att den blir mindre gynnsam för dem. Möjligen kunna dock härvid andra faktorer medverka, såsom bildandet av skadliga ämnen o. d., ehuru man härom ännu vet endast obetydligt. I varje fall spela emellertid dessa en mindre roll vid utvecklingen. Torvanhopningen blir i stort sett bestämmande för densamma.

Detta är den utveckling, som vanligen benämnes progressiv, gående från hygrofila till xerofila, ev. även från eutrafenta till oligotrafenta stadier.

Dock äger, såsom ofta framhållits, en succession även rum i hygrofil riktning, från mindre fuktiga till fuktigare associationer. Denna kallas efter NILSSON (1899, s. 123) regressiv.

Den regressiva utvecklingen har, utom av NILSSON, särskilt studerats av SERNANDER (1909; V. POST und SERNANDER 1910) i södra och mellersta Sverige. På ett eller annat sätt dödas *Sphagnum*-täcket på större eller mindre fläckar, och höljer med mera hygrofila associationer än de förutvarande uppkomma. I mellersta Sverige är det *Fussum*-mosse eller hed, som på antydd regressiv väg utbildas till *Cuspidatum*-mosse eller flark. Så småningom utvecklas dessa ånyo i progressiv riktning mot *Fussum*-mosse och hed som slutstadium. SERNANDER (1909, s. 442; V. POST und SERNANDER 1910, s. 25 ff.) benämner företeelsen regeneration och ser i densamma det viktigaste momentet i de mellansvenska myrmarkernas (högmossarnas) tillväxt.

De norrländska myrarnas associationer utvecklas i såväl progressiv som regressiv riktning. Progressivt bildas *Amblystegium*-, *Paludella*- och *Sphagnum*-kärren samt starr-, *Vaginatum*-, *Papillosum*- och *Fussum*-mossarna, regressivt *Cuspidatum*-mossen och flarken. En regressiv utveckling i den utsträckning, som CAJANDER (1904) trott sig påvisa i norra Finland, genom vilken alla starrkärr (»Grasmoore») skulle hava utbildats från mossar, förefinnes ej (jfr s. 35).

Med avseende på den progressiva successionen urskiljer jag i anslutning till NILSSON (1899, s. 123 ff) primär och sekundär, den senare föregången av en regressiv utveckling.

Primär progressiv succession.

Dykärret utgör i de flesta fall begynnelsestadiet i den primära progressiva utvecklingen, enär, som förut är påpekat, syd- och mellansvenska *Magnocariceta*, uppkomna genom igenväxning av sjöar o. d., äro mycket sällsynta.¹

I stort sett har detta också ända in i recent tid utgjort den stora huvudparten av de norrländska myrarna. Först sent har en *Sphagnum*-invasion i större utsträckning ägt rum, och den dag som är tilltaga mos-

¹ Understundom kan även *Cuspidatum*-mossen vara begynnelsestadiet, t. ex. kring smärre igenväxande sjöar o. d. (jfr s. 100).

sarna alltjämt på dykärrens bekostnad. Detta säregna förhållande har redan av TOLF (1895, s. 7) påpekats för Norrbottens vidkommande och har sedermera ytterligare betonats av bl. a. v. POST (1906, s. 289) och HÖGBOM (1906). TOLF (l. c.) skriver t. ex. härom: »Men ehuru hvitmossarna — af skäl som här ej är rätta stället att framlägga — hittills icke haft den betydelse för torfbildningen inom Norrbottens län som i sydligare belägna delar af vårt land, är det dock ganska sannolikt, att de icke i en framtid skola förhålla sig lika passivt, tvärtom tala åtskilliga skäl för, att den tidrymd ej är — geologiskt menadt — just så aflägsen, då sphagnacéerna äfven norrut skola uppträda såsom mera afsevärda torfbildare samt öfverdraga den renare starrtorfven med ett mindre värdefullt, allt djupare vardande täcke.»

Också ha dykär, troligen av ungefär likartad sammansättning som de nuvarande, ända sedan torvbildningens början, åtminstone då det gäller de större myrmarkerna inom »lidernas region», i stor utsträckning utgjort huvudvegetationen. Här finner man nämligen, som även v. POST (1906, s. 288) framhållit, ofta dykärtrorv (»starrtorf», v. POST) av ungefär likartad beskaffenhet hela lagerföljden igenom, vilande direkt på fastmark eller skild från denna genom ett lager av dy eller ett stubblager. De flesta av områdets myrmarker äro att hänföra till v. POSTS (1906, s. 283) »B-myrar», som äro uppkomna »genom inträdande af torfbildning på fast, i stort sedt horisontalt underlag». Dessa karaktäriseras enligt min mening förträffligt av v. POST (1906, s. 286 ff.). Han urskiljer tre zoner: »innerst en sjö- eller tjärn-zon, ofta uppdelad i flera från hvarandra fria partier, omkring denna en kärrängs-zon och ytterst en skogs-zon». Och till dessas karaktäristik säger han (l. c., s. 287): »Den förstnämnda kännetecknas genom närvaron af sjösediment under torfven, och hafva sålunda myrbäckenets hithörande delar ursprungligen intagits af en eller flera tjärnar. Inom kärrängs-zonen har utvecklingen börjat därmed, att torfbildning inträdt på sank, nästan skoglös, kärrängsartad mark, medan de till skogs-zonen hörande myrpartierna uppkommit genom försumpning af en gammal skog, om hvars forna tillvaro ett på myrens botten anstående stubblager gifver ett otvetydigt vittnesbörd». Kärrängs-zonen är den mest karaktäristiska för ifrågavarande myrmarker, de båda andra kunna saknas.

Myrmarker, som uppkommit genom igenväxning av sjöar, äro tämligen sällsynta och upptaga i allmänhet relativt små och djupa sänkor (v. POST 1906, s. 284). Möjligen äro dessa dock mera allmänna i kusttrakterna (jfr HALDEN 1917, s. 196).

Det är ganska egendomligt, att den subboreala uttorkningshorisonten i stort sett saknas i de nyss omnämnda större myrmarkerna (jfr v. POST 1906, s. 303) och att en sådan huvudsakligen är påvisbar endast i mindre bäcken. En förklaring härav kan ej lämnas, enär jag ej ägnat dessa spörsmål ett mera ingående studium, utan hänvisar jag i detta fall till v. POSTS (1906, s. 303—304) uttalanden.

Orsakerna till att de norrländska myrarna i så stor utsträckning stått kvar på kärrrens stadium torde vara ganska komplicerade. Troligen träffar dock RANCKEN (1912, s. 240) kärnpunkten ganska nära, då han i anslutning till uttalanden av HÖGBOM (1906, s. 327) ser desamma, vad norra Finland angår, i den vattendränkning av myrmarkerna, som åstadkommes »genom det rikliga snövattnet om våarna, hvars upptorkning försvåras både af sommarens korthet och morängrusets jämförelsevis ringa genomsläpplighet». Härigenom hänmas den progressiva utvecklingstendensen, varför också RANCKEN (l. c.) betecknar utvecklingsgången för de nordfinska myrarna såsom en »hämmd progressiv utveckling». Ehuru jag i stort sett ansluter mig till denna RANCKENS åsikt, anser jag dock, att man härvid ej alldeles får bortse från det förhållandet, att torvbildningen även pågått under en kortare tid i norra än i södra och mellersta Sverige.

Vilken är då anledningen till att i recent tid nyss antydda *Sphagnum*-invasion ägt rum, som i stor utsträckning så att säga inför våra ögon förvandlar kärrren till mossar? De stora *Papillosum*-mossarna ha vanligen bildat endast 1 à 2 dm. torv, som underlagras av dykärrtorv; så även starrmossarna. Och under de mera xerofila *Vaginatum*- och *Fusum*-mossarna påträffas redan på c:a 3—5 dm. djup dykärrtorv. Detta naturligtvis i stort sett. Denna fråga är dock ingalunda lätt besvarad, och alla teorier härom sväva ännu mer eller mindre i luften. Antagandet, att en klimatförbättring skulle äga rum, synes ha föga stöd för sig; möjligen kan, såsom v. POST (1906, s. 308) är böjd antaga, den upprepning av avlopp för flottningsändamål o. d., som sedan länge i stor utsträckning försiggått, vara en kraftigt bidragande orsak.

Dock ha ej alla myrar på nyss antydda sätt hämmats i sin progressiva utveckling. Man kan t. ex. påträffa myrmarker, som ha ett täcke av *Fusum*-mosstorv av 2 m. mäktighet eller mera. Isynnerhet finnas sådana på de stora finiglaciala deltaplåtåerna strax nedom marina gränsen och dessutom i Västerbottens flacka drumlinslandskap, där på grund av de topografiska förhållandena tillrinningen till myrarna från omgivande fastmark ej varit så stor.

Följande huvudserier i den primära progressiva utvecklingen kunna urskiljas:

- A. Dykärr—*Fuscum*-mosse—hed.
- B. Dykärr—*Molinia*-äng.

A. Dykärr—*Fuscum*-mosse—hed.

Från dykärr som begynnelsestadium förlöper utvecklingen över skilda associationer hän i xerofil riktning mot *Fuscum*-mosse, vilken slutligen genom vitmossornas utdöende blir till hed.

Efter övergångsassociationerna äro följande underserier de viktigaste:

1. Dykärr—

{a. <i>Papillosum</i> -mosse	}	— <i>Fuscum</i> mosse—hed,
{b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse}		
2. Dykärr—*Sphagnum*-kärr—

{a. <i>Papillosum</i> -mosse	}	— <i>Fuscum</i> -mosse—hed,
{b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse}		
3. Dykärr—*Amblystegium*-kärr—

{a. <i>Papillosum</i> -mosse	}	— <i>Fuscum</i> -mosse—hed.
{b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse}		

Den första serien är helt oligotrafent, de båda senare ha eutrafent utgångspunkt och utvecklas i oligotrafent riktning.

1. Dykärr—

{a. <i>Papillosum</i> -mosse	}	— <i>Fuscum</i> -mosse—hed.
{b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse}		

a. Dykärr—*Papillosum*-mosse—*Fuscum*-mosse—hed.

Är otvivelaktigt den vanligaste successionsserien inom området.

Exempel: Anundsjö socken, Knäsjö, Knäsjömyren. Nuvarande vegetation: *Polyptrichum*-hed, uppkommen genom dikning för ca 40 år sedan (jfr nedan). Genom de övre 10 dm. analyserades följande profil. ^{5/7} 1916.

Profil:

- A. 45 cm. *Fuscum*-mosstorv.
 På 10 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4—5¹;
 » *papillosum* 1;

¹ Angående frekvensbeteckningarna för torvens konstituentier se s. 179. På 10 cm. djup o. s. v. avser djup från ytan räknat.

- Eriophorum vaginatum* (slidor); }
rhizom (*Rubus chamaemorus*?). } 2
- På 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5;
» *papillosum* 2;
rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2—3.
- B. 30 cm. *Papillosum*-mosstorv.
På 60 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4—5;
Amblystegium cfr. *fluitans* 1;
Scirpus caespitosus (slidor); }
rhizom (Cyperaceae). } 3
- C. 25 cm. + dykärrtorv.
På 90 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4;
amorf substans 4.

b. Dykärr—starrmosse—*Vaginatum*-mosse—*Fuscum*-mosse—hed.

Denna är i Norrland ej fullt så vanlig som den föregående. Dock torde den i södra och mellersta Sverige vara den oftast förekommande progressiva successionsserien. Den beskrives härifrån redan av HULT (1885, s. 239 ff.) och sedermera främst av SERNANDER (1893, s. 25; v. POST und SERNANDER 1910, s. 29) och NILSSON (1899, s. 100).

Exempel: Björna socken, Björna läbodar. Mindre myr, vars perifera delar äro torrlagda, nu bevuxna med granskog (jfr del II). Det centrala partiet utgöres av odonrik *Fuscum*-mosse med tuvor av mosshed (?/ 1915). Genom de övre 10 dm. analyserades följande profil:

Profil:

- A. 30 cm. *Fuscum*-mosstorv.
På 20 cm. djup: *Sphagnum fuscum* (huvudmassan);
» *angustifolium*.
- B. 20 cm. *Vaginatum*-mosstorv.
På 40 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* (huvudmassan);
Eriophorum vaginatum-slidor.
- C. 20 cm. *Fuscum*-mosstorv.
På 60 cm. djup: *Sphagnum fuscum* (huvudmassan);
ris 1.
- D. 15 cm. *Vaginatum*-mosstorv.
På 80 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4;
» *angustifolium* 4;
Eriophorum vaginatum-slidor.
- E. 15 cm. + starrmosstorv.
På 90 cm. djup: *Sphagnum apiculatum* (huvudmassan);
» *angustifolium*;
» *amblyphyllum*;
Amblystegium cfr. *fluitans*;
rhizom och radiceller (Cyperaceae).

I de båda meddelade profilerna har utvecklingen kunnat följas endast till *Fuscum*-mosse. Att denna sedermera blir till en hed framgår omedelbart därav, att alla intakta myrmarkshedar vila på *Fuscum*-mosstorv.

2. Dykärr—Sphagnum-kärr—

{ a. <i>Papillosum</i> -mosse b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse }	}— <i>Fusum</i> -mosse—hed.
---	-----------------------------

Denna serie förlöper från eutrafenta till oligotrafenta associationer och är därför självfallet tämligen sällsynt inom området. Endast utvecklingskedjan över *Papillosum*-mosse (a) har genom analyser konstaterats, nämligen från:

Björna socken, Nybyn, Gårdmyren. Dess sydöstra del torrlagd och skogbeväst (jfr del II). Genom de övre 10 dm. analyserades följande profil. ²/7 1915.

Profil:

- A. 2—5 cm. förna, björkblad, barr etc.
- B. 10 cm. råhumus.
- C. 10 cm. torvmylla, tydligen uppkommen från *Sphagnetum*-torv.
- D. 30 cm. *Papillosum*-mosstorv.
På 40 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4;
 Eriophorum vaginatum (slidor) 3;
 rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3.
- E. 40 cm. *Sphagnum*-kärrtorv.
På 60 cm. djup: *Sphagnum plumulosum* 4;
 » *subsecundum* (koll.) 1;
 rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.
På 75 cm. djup: *Sphagnum plumulosum* 5;
 » cfr. *centrale* 1;
 rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2.
På 85 cm. djup: *Sphagnum subsecundum* (koll.) 4;
 » *plumulosum* 1;
 » cfr. *centrale* 1;
 rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.
- F. 10 cm. + dykärrtorv.
På 95 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;
 Sphagnum subsecundum (koll.) 1;
 amorf substans 1.

Utvecklingskedjan hade i detta fall alltså ej hunnit längre än till *Papillosum*-mosse, då den plötsligt blev avbruten genom torrläggningen. Att *Papillosum*-mosse leder över till *Fusum*-mosse, är redan förut visat.

3. Dykärr—Amblystegium-kärr—

{ a. <i>Papillosum</i> -mosse b. starrmosse— <i>Vaginatum</i> -mosse }	}— <i>Fusum</i> -mosse—hed.
---	-----------------------------

Analog med föregående serie. På grund av *Amblystegium*-kärrets sällsynthet har den dock ej kunnat stratigrafiskt beläggas. Den van-

ligare utvecklingen förlöper förmodligen över starrmosse — *Vaginatum*-mosse.

Utvecklingsserien beskrives från Norra Finland av RANCKEN (1912, s. 257).

B. Dykärr—*Molinia*-äng.

Som förut påpekats, upptager *Molinia*-ängen aldrig större sammanhängande ytor. Den bekläder vanligtvis revlar i revel-dykärr och revel-flark-myrrar. Här har den alltid utgått från dykärret som begynnelsestadium. I detta ha bildats små tuvor av kärr-*Sphagna*, *Amblystegia* eller *Sphagnum papillosum*. I de båda första fallen har det varit fråga om eutrafenta dykärr, i det senare om oligotrafenta; *Sphagnum*- och *Amblystegium*-kärr eller *Papillosum*-mosse ha uppbyggt tuvorna. Dessa ha blivit större, flera ha smält samman, och har myren varit sluttande, ha långa strängar bildats (jfr nedan). *Scirpus caespitosus* och *Molinia* ha inkommit, och med dessa ha följt de för *Molinia*-ängen karaktäristiska örterna, *Tridentalis*, *Tofieldia palustris*, *Viola palustris*, *Selaginella* m. fl. I och med att *Molinia* tilltagit i frekvens och yppighet, ha så småningom *Sphagna* och *Amblystegia* blivit alltmer tillbakaträngda.

Det finnes, såsom framgår av det nyss sagda, tre parallellt förlöpande utvecklingsserier med dykärr som utgångspunkt och *Molinia*-äng som slutstadium, nämligen:

1. Dykärr—*Sphagnum*-kärr—*Scirpus-Molinia-Sphagnum*-kärr—*Molinia*-äng.
 2. Dykärr—*Amblystegium*-kärr—*Scirpus caespitosus-Amblystegium*-kärr—*Molinia*-äng.
 3. Dykärr—*Papillosum* mosse—*Molinia* mosse—*Molinia*-äng.
- Av dessa är den sistnämnda vanligast inom området; den över *Amblystegium*-kärret förlöpande är mycket sällsynt.

Molinia ängen kan dock knappast betraktas som ett slutstadium i vanlig bemärkelse. Sannolikt kommer den att utvecklas i riktning mot hed (möjligen med *Fusum*-mosse, ev. även andra mossassociationer som mellanstadier), då omkringliggande dykärr eller bredvidliggande flark över hygrofila mossassociationer utvecklats till mera xerofila sådana.

Regressiv succession.

Som förut påpekades, förlöper den regressiva successionen i hygrofil riktning från mindre fuktighetsälskande associationer. *Cuspidatum*-mossen och flarken äro de associationer, som uppkommit på detta sätt, den förra vanligen från *Fuscum*-mosse, den senare oftast från dykärr, *Papillosum*-, *Cuspidatum*- eller *Fuscum*-mosse.

A. *Fuscum*-mosse—*Cuspidatum*-mosse.

I *Fuscum*-mossen uppkomma på ett eller annat sätt smärre sänkor. Vanligen är det levermossor, som ytterst äro orsaken till dessas utbildning; de döda, såsom SERNANDER (V. POST und SERNANDER 1910, s. 27 ff.) påpekat, fläckvis *Sphagnum fuscum*. Därigenom att omkringvarande vitmossor växa högre, bildas sänkor, i vilka vatten blir stående. Dessa, som från början äro mycket små, utvidgas genom erosion, transgression o. s. v. och kunna på så sätt nå en ganska betydande storlek, intill 200 kvm. eller, ehuru undantagsvis, mera.

Av levermossor, som döda *Sphagnum fuscum*, är den ojämförligt viktigaste *Mylia anomala*; dessutom ha åtskilliga gånger inom området påträffats:

<i>Cephalozia bicuspidata</i> ,	<i>Fungermania gracilis</i> .
» <i>catenulata</i> ,	» <i>incisa</i> ,
» <i>compacta</i> ,	» <i>minuta</i> .
» <i>leucantha</i> ,	» <i>porphyroleuca</i> .
» <i>Loitlesbergeri</i> .	<i>Kautia trichomanis</i> .
» <i>media</i> .	<i>Riccardia latifrons</i> .
» <i>pleniceps</i> ,	

I de uppkomna sänkorna eller höljorna synas oftast mycket snart hygrofila *Sphagna* inkomma; dessa äro främst *S. balticum*, *S. Dusenii* och *S. Fensholtii*; *Cuspidatum*-mossen är bildad. Understundom — av okänd anledning — finna dock ej *Sphagna* omedelbart trevnad, höljornas yttorv-lager destrueras, så att bottnen täckes av en dygig massa; en flark har uppkommit (jfr nedan).

Från Närke i mellersta Sverige omnämner SERNANDER (V. POST und

SERNANDER 1910, s. 26 ff.) skilda typer av höljor efter orsaken till deras utbildning.¹ De förefinnas säkerligen samtliga även i Norrland, ehuru »Lebermoos-Schlenken» spela den ojämförligt största rollen.

Om myren är sluttande, äro höljorna långsträckta, med huvudriktning vinkelrätt mot myrens lutningsriktning. Orsaken till detta är obekant. Likadant synes emellertid förhållandet vara i mellersta Sverige, varifrån V. POST (V. POST und SERNANDER 1910, s. 22) beskrivit liknande höljor, vilka han dock, enligt min uppfattning oriktigt, benämner »flarkar» (jfr s. 45).

Exempel: Anundsjö socken, Östanbäck, Rödmyren. Myren är till stor del hölje-*Fusum*-mosse. Från en hölja, klädd med *Cuspidatum*-mosse, analyserades de övre 10 dm. Torvens mäktighet 2,4 m. ²¹/₃ 1916.

Profil:

A. 25 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 10 cm. djup: *Sphagnum compactum* 4;

» *tenellum* 2;

» *Lindbergii* 2;

» *Dusenii* 1;

» *centrale* 1;

Amblystegium cfr. *fluitans* 1.

På 20 cm. djup: *Sphagnum compactum* 5.

B. 75 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, mycket destruerad.

På 40 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5;

» *angustifolium* 1;

» *compactum* 1.

På 90 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5.

B. Flarkbildning.

Angående flarkars uppkomst föreligga i litteraturen åtskilliga teorier, av vilka de viktigaste ha sina företrädare i NILSSON (1899), ANDERSSON och HESSELMAN (1907) och RANCKEN (1912).

1) NILSSON (l. c., s. 128) anser, att de uppkommit på regressiv väg ur mossassociationer. I ett par fall fann han också stubbar i flarkarna nära ytan, »hvilket med säkerhet visar att dessa uppkommit genom förstöring af trädbevuxna mossar». Samma uppfattning har CAJANDER (1904; 1913).

2) ANDERSSON och HESSELMAN (l. c., s. 79) söka förklaringen i vissa ytliga förskjutningar i torvlagren. De säga härom: »Torfven torde

¹ Begreppet hölja omfattar ståndorten för skilda associationer; i detta fall närmast *Cuspidatum*-mosse, i övrigt dock flark, *Vaginatum*-mosse etc. (jfr s. 99). Höljor bildas vanligen endast i *Fusum*-mosse.

nämligen i sluttningar, om och i ringa mån, kunna råka i glidning, alldeles som flytjorden på fjällsluttningarna. Denna om än obetydliga glidning har en liten terrassbildning till följd. På kanterna, som äro mest torra, komma starrmossar och slutligen rismossar till utbildning, på de inre, mera fuktiga delarna, som ofta bestå af ett lösare material, uppstå våta starrmyrar eller flarkar.»

3) RANCKEN (1912) är av den uppfattningen, att flarkarna representera gamla kärrytor, som endast hämmats i sin progressiva utveckling. Han säger (l. c., s. 248): »Att refvelkärren på detta sätt uppkommit ur starrkärr framgår redan däraf, att flarkerna, äfven hvad torflagrets beskaffenhet beträffar, i allo öfverensstämma med de rena starrkärren. Samma starrtorf, som i flarkerna går ända upp till ytan, påträffas ock omedelbart under reflarna, hvilka sålunda äro rent ytliga bildningar.»

Jag ansluter mig både till NILSSONS och RANCKENS åskådningar. De flesta flarkarna ha visserligen uppkommit från dykkärr, beroende därpå att dykkärren in i sen tid varit de dominerande av myrarnas associationer; dessutom ha dock sådana bildats från mossar, särskilt från *Papillosum*-, *Cuspidatum*- och *Fusum*-mossar. De förstnämnda kallar jag primära flarkar, de senare sekundära.

Primära flarkar.

Uppkomsten av primärflarkarna är redan förut (s. 39) skisserad. På dykkärrets yta bildas tuvor, av olika utseende beroende på vattnets näringshalt. Man kan kalla dem resp. oligo- och eutrafenta, de senare inom området naturligen sällsynta. I förra fallet börjar tuvbildningen vanligen med *Sphagnum papillosum* samt *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum alpinum* o. a., en *Papillosum*-mosse i miniatyr uppkommer; i det senare fallet med *Amblystegia* (*A. badium* o. a.), kärr-*Sphagna* (framför allt *S. plumulosum*, *S. Warnstorfi*, *S. teres*) samt *Scirpus caespitosus* och *Molinia coerulea*, ett *Amblystegium*-(*Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-) eller *Sphagnum*-(*Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-)kärr bildas. Dessa tuvor, ursprungligen endast av en kvdm. storlek eller mindre, tillväxa på dykkärrets bekostnad. Är myrens yta horisontell, erhålla de oregelbunden form, är den däremot sluttande, bli de långsträckta, orienterade vinkelrätt mot lutningsriktningen. Sådana tuviga dykkärr, där tuvorna dock ännu spela relativt obetydlig roll, äro mycket vanliga. Tuvorna kunna emellertid få allt större betydelse; nya tuvor uppkomma och bredvidliggande sammansmälta med

varandra, så att till slut oregelbundet förlöpande strängar eller revlar bildas, slutligen helt omslutande gamla kärrytor, nu flarkar. Om ytan är horisontell, få flarkarna en oregelbunden form; är den däremot sluttande, vilket är det vanligaste, bli de långsträckta och liksom strängarna (revlarna) orienterade vinkelrätt mot lutningsriktningen. Denna kombinerade myrtyp av omväxlande revlar och flarkar, av mig kallad revel-flark-myr, är mycket vanlig inom området (jfr nedan).

Varför revlarna och flarkarna förlöpa parallellt, vinkelrätt mot lutningsriktningen, om bestämd sådan förefinnes, är ett spörsmål, som aldrig blivit tillfredsställande besvarat. Förhållandet har givit upphov till ANDERSSONS och HESSELMANS omnämnda glidningsteori.

Enligt min uppfattning ligger huvudorsaken, då det gäller primärflarkarna, uti vattnets rörelse i en viss bestämd riktning. Vi tänka oss ett svagt sluttande dykärr utan tuvor. Under våren föres förnan, huvudsakligen bestående av de avdöda resterna av *Carices*, med vattnet, tills den hejdas av ännu kvarstående fjolårsskott och så att säga uppgillras i små obetydliga vallar. Dessa vallar, som kunna bestå av endast några få *Caricx*-strån l. d., få självfallet sin längdsträckning vinkelrätt mot vattenströmmen. Det dröjer ej länge, innan en *Drosera anglica*, en *Sphagnum papillosum*, en *Amblystegium* infinner sig på desamma; tuvbildningen har börjat. Dessa tuvor bli långsträckta liksom de ursprungliga vallarna. Tuvorna tillväxa sedermera huvudsakligen i längdriktningen, beroende på att vid deras båda ändar nyssnämnda förna vid vårflöden i stor utsträckning uppstaplas, varigenom de första tuvbildarna kunna inkomma. Vi ha alltså erhållit ett tuvigt dykärr, där tuvorna äro långsträckta och alla orienterade i samma riktning. Tvenne närbelägna tuvor kunna sedermera mycket lätt sammansmälta. Man ser ofta, huru mellan sådana tuvor avdöda, anhopade rester av *Carices* o. d. hålla på att överväxas av *Amblystegia* eller *Sphagna*. Härigenom uppkomma nyss omnämnda strängar eller revlar, som så småningom helt omsluta de nyvordna, långsträckta flarkarna.

Revlarnas bredd är varierande, huvudsakligen beroende på myrens lutning, från några dm. till ett par m. eller mera. Som regel torde kunna sägas, att en starkt sluttande revel-flark-myr har mycket smala revlar, liksom även flarkar, en svagt sluttande bredare.

Sedan dykärrytorna blivit helt omslutna av strängarna, d. v. s. primärflarkarna bildade, påskyndas destruktjonen av yttorvlagret. Orsaken härtill är oklar. Troligen bidraga i väsentlig grad mikroorganismer. Såsom förut är påpekat, decimeras härigenom alltmer fanerogamvegetationen;

utvecklingen går mot dyflark. Är myren sluttande, uppdämnes vattnet av strängarna,¹ och genom dessas fortsatta höjdtillväxt kunna sjöflarkar uppkomma (jfr s. 47).

Nu skildrade utvecklingsförlopp överensstämmer i väsentliga drag med det av RANCKEN (1912) lämnade, vad flarkarna i norra Finland angår. RANCKEN (l. c.) vill ej benämna denna utvecklingsriktning från dykärr (»starrkärr») till flark regressiv, utan talar i stället om en »häm-mad progressiv utveckling». Enligt min uppfattning är dock densamma regressiv i vanlig bemärkelse, låt vara att ett mosstäckes ej destrueras; dock destrueras som nämnt dykärrets yttorvlag, och om förhållandena äro lämpliga, går utvecklingen hän mot dyflark eller mot den mera hygrophila sjöflarken. — Exempel på primära flarkar äro de senare under revel-flark-myrar (s. 170), liksom även två av de under flark-*Papillosum*-mossar (s. 171) omnämnda flarkarna.

Sekundära flarkar.

Dessa ha uppkommit från mossassociationer genom *Sphagnum*-täckets avdöende och genom destruktion av yttorvlagret. Som ovan (s. 40) påpekats, är deras vegetation i stort sett densamma som i de primära flarkarna. De bildas huvudsakligen från:

1. *Papillosum*-mosse,
2. *Cuspidatum*-mosse,
3. *Fusum*-mosse.

1. *Papillosum*-mosse—flark.

Det är levermossor, som inleda flarkbildningen, huvudsakligen *Cephalozia fluitans* och *Jungermania inflata*. Dessa, som normalt ofta finnas i *Papillosum*-mossen, tilltaga i frekvens och döda *Sphagnum*. Små sänkor bildas, som genom erosion och transgression bli större. Genom den omkringliggande *Papillosum*-mossens höjdtillväxt blir vattenståndet i sänkorna högre, varigenom levermossorna dödas; flarken har uppkommit. Understundom kunna större sammanhängande ytor på detta sätt bli till flark, där ofta tuvor av *Scirpus caespitosus* eller *Eriophorum vaginatum* kvarstå som reliker (tuvig flark), ofta äro dock flarkarna mindre, omgivna

¹ Så kan i närbelägna flarkar skillnaden i vattenstånd bli ett par dm. eller mera.

av *Papillosum*-mosse (flark-*Papillosum*-mosse). Är myren horisontell, ha flarkarna en oregelbunden form; är den sluttande, bli de långsträckta och orienterade vinkelrätt mot lutningens riktning. Orsaken härtill är obekant; det torde dock vara densamma, som gör att höljorna i *Fusum*-mossen (jfr s. 154) orienteras på liknande sätt. Flarkar, som sekundärt utvecklats från *Papillosum*-mosse, äro ej allmänna i området.

Exempel: Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. Denna myr utgöres till väsentlig del av flark-*Papillosum*-mosse, där flarkarna sekundärt utvecklats från *Papillosum*-mosse. En del flarkar voro ($\frac{1}{2}$ 1916) under bildning, i det större eller mindre fläckar i *Papillosum*-mossen dödats av *Cephalozia fluitans* och *Jungermania inflata*. En flark, ca 5×4 m., med oregelbunden form, täckt av en ljusgrå—ljusbrun algmatta (huvudsakligen Diatomaceer) och beväxt med *Carex rostrata*-facies, undersöktes. Den underlagrades av *Papillosum*-mosstorv.

2. *Cuspidatum*-mosse—flark.

Det är här endast fråga om den i höljor förekommande *Cuspidatum*-mossen.¹ Flarkbildningen tillgår på samma sätt som just skildrats från *Papillosum*-mossen. *Sphagnum*-dödare äro också här huvudsakligen *Cephalozia fluitans* och *Jungermania inflata*. På skilda punkter i höljan dödas *Sphagna*: de levermossb eklädda partierna bli allt större, och slutligen upptages hela höljan av flark. Dessa flarkar kunna ofta ej annat än genom mikroskopisk analys skiljas från de primära flarkar, som omges av strängar, vilka äro bevuxna med *Fusum*-mosse. Under den några cm. eller mera (stundom några dm.) djupa flarkdyn finnes *Cuspidatum*-mosstorv av vanlig beskaffenhet.

Exempel: Anundsjö socken, Östby, en ca 15 har stor myr strax väster om byn. Myren är till stor del hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna, ca 20 kvm. stora, dels beklädda av *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse, dels av från dessa bildade *Scheuchzeria*-rika flarkar. Den 2—5 cm. mäktiga dymassan i dessa underlagras av *Cuspidatum*-mosstorv. ²³/: 1913.

3. *Fusum*-mosse—flark.

Sphagnum fuscum dödas av levermossor på sätt som ovan framhölls vid behandlandet av *Cuspidatum*-mossens uppkomst, och det bildas sänkor, höljor (jfr s. 153). I dessa destrueras ytan, en riklig algflora utvecklas, *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris* o. a. inkomma. Dock utebli *Cuspidatum*-mossens hygrofila *Sphagna*. Oftast kvarstå som reliker tuvor av

¹ Den omkring mindre sjöar o. d. förekommande *Cuspidatum*-mossen utvecklas endast i progressiv riktning.

Fusum-mossen, vilka av is o. a. starkt eroderas, så att kanterna bli tvära eller understundom inskurna. Ofta utgöras dessa tuvors grundstomme av *Eriophorum vaginatum*, och de äro då endast en eller annan kvdm. stora; ofta äro de dock av en kvadratmeters storlek eller t. o. m. större (tuviga flarkar). Ifrågavarande flarkar bli understundom mycket stora, t. o. m. flera ar.

Exempel: Degerfors socken, Lillsandsjö byskog (invid Hällnäs), Nöttjärnmyren. I *Fusum*-mosse fanns här en större tuvig flark (tuvornas areal förhåller sig till flarkens som ca 1 till 4); flarkens vegetation utgjordes av *Carex rostrata*-facies (jfr tab. 6: 6); tuvorna, 2—3 dm. höga och 2—3 dm. i diam., uppbyggdes av *Eriophorum vaginatum*, i övrigt bevuxna med »strödda» ris; deras bottenvegetation utgjordes av *Polytrichum strictum*, *Sphagnum fuscum*, *Cladonia*-arter. Flarkens yta täcktes av ett par cm mäktigt dylager, i vilket fanns en ymnig algflora; dymassan underlagrades av *Fusum*-mosstorv.

Flarkar, som utvecklats direkt från *Fusum*-mosse, synas vara mycket ovanliga i Norrland. De ha med säkerhet konstaterats endast vid några få tillfällen.

En motsvarighet till dem finnes i de höljor på högmossarna i södra och mellersta delarna av vårt land, där hygrofila *Sphagna* ej invandrat och där botten täckes av en lös, dyartad massa (jfr s. 45). Dymassan torde här i de flesta fall underlagras av *Fusum*-mosstorv, möjligen dock någon gång av *Cuspidatum*-mosstorv.

Exempel: Uppland, Hökhufvud socken, Måsmossen. Från dess norra del, som delvis utgöres av *Fusum*-mosse och *Calluna*-hed (jfr del II), analyserades en profil, vars övre 5 dm. hade följande utseende. ¹⁷/₁₀ 1916.

Profil:

- A. 15 cm. *Fusum*-mosstorv, uppbyggd huvudsakligen av *Sphagnum fuscum*.
- B. 1 cm. *Vaginatum*-mosstorv, bestående av
 - Sphagnum angustifolium* 5;
 - » *fuscum* 1;
 - Eriophorum vaginatum*-slidor.
- C. 1 cm. *Cuspidatum*-mosstorv, bestående av
 - Sphagnum cuspidatum* 4—5;
 - » *angustifolium* 1—2.
- D. 4 cm. Flarkdy, bestående av mycket destruerad *Fusum*-mosstorv; över 50 % av *Sphagnum*-bladen till oigenkännlighet destruerade; i övrigt huvudmassan *Sphagnum fuscum*.
- E. 30 cm. *Fusum*-mosstorv, bestående av *Sphagnum fuscum* 5.

Här har alltså varit en *Fusum*-mosse, vars *Sphagnum*-täcke blivit dödat och destruerat, så att en flark uppkommit. Denna hade dock i detta fall varit ytterst liten, endast några dm. i diam.; den växte snart

igen genom *Cuspidatum*-mosse (jfr nedan), som sedermera utvecklades till *Vaginatum*- och *Fuscum*-mosse.

Utom nu nämnda regressiva utveckling, som leder till *Cuspidatum*-mosse och flark, kan förekomma sådan, som orsakas av förändringar i myrens bevattningsförhållanden o. d. En myr kan t. ex. ha nått sin passpunkt, så att vatten silar över en nedanför liggande, vilken då självfallet utvecklas i hygrofil riktning o. s. v.¹ Ett mera sällsynt fall av regressiv utveckling kan jag omnämna från Klocksmyren, Klocken, i Anundsjö socken. Denna myr utgöres till större delen av dykärr och *Papillosum*-mosse, den senare nyss utbildad från det förra; laggpartierna bestå delvis av *Fuscum*-mosse. I östra partiet finnes ett mindre, mot laggen gränsande område, som är beklätt av *Amblystegium*-kärr (jfr tab. 10: 4, s. 53), i vilket förekomma tuvor av *Fuscum*-mosse. Detta *Amblystegium*-kärr har utvecklats från *Fuscum*-mosse; c:a 1 dm. *Amblystegium*-kärrtorv underlagras av *Fuscum*-mosstorv, vilken senare är mera än 9 dm. mäktig. Tuvorna kunna alltså betraktas som relikter från den forna *Fuscum*-mossen. Förklaringen till detta säregna utvecklingsförlopp kan endast vara den, att av någon anledning källvatten helt plötsligt framkommit i laggen och bevattnat *Fuscum*-mossen, så att *Sphagna* måst vika tillbaka för *Amblystegia*.²

Regressivt kan även det utvecklingsförlopp benämnas, som leder till skogarnas försumpning. Genom en sådan försumpning har, som ovan nämnts, en stor del av de norrländska myrarna bildats; till en viss grad försiggår även en försumpning av skogarna den dag som är. Försumpningsproblemen lämnas emellertid här alldeles utan avseende, i all synnerhet som omfattande undersökningar härav för närvarande hålla på att slutföras av Statens Skogsforsöksanstalt.

Sekundär progressiv succession.

Begynnelsestadierna i den sekundära progressiva utvecklingen utgöras av *Cuspidatum*-mosse och flark; utvecklingen går i xerofil riktning mot *Fuscum*-mosse.

¹ Den regressiva utveckling, som enligt HALDEN (1917, s. 17) normalt förekommer i Hälsinglands myrar vid ett visst stadium, betingad av olika höjdtillväxt av myrens skilda delar, har jag ej konstaterat.

² Källvattnet synes vara relativt kalkhaltigt; *Amblystegium*-kärrtorven (häri dock inräknat 1 dm. av *Fuscum*-mosstorvens översta lager) håller enligt analys 1,63 % CaO (jfr tab. 34).

A. *Cuspidatum*-mosse—*Fusum*-mosse- hed.

Vanligast går utvecklingen över *Vaginatum*-mosse; mera sällan synes den förlöpa över *Papillosum*-mosse. I *Cuspidatum*-mossen inkomma *Sphagnum magellanicum*, *S. Russowii* o. a., åtföljda — eller någon gång föregångna (*Eriophorum vaginatum*-rik *Cuspidatum*-mosse) — av *Eriophorum vaginatum*; *Vaginatum*-mossen är bildad. Denna överföres sedan på vanligt sätt till *Fusum*-mosse.

Exempel:

1. Anundsjö socken, Tällvattnet, Stortallmyren. Denna ca 60 har stora myr till väsentlig del hölje-*Fusum*-mosse; från östra delen, ca 300 m. från östra laggen, analyserades en profil (de övre 10 dm.); ytvegetation *Calluna*-mosse; torvens måktighet 1,6 m. ¹⁶/₁₅ 1917.

Profil:

A. 55 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5.

» 35 » » » » 5.

» 50 » » » » » 5.

B. 15 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4;

» *angustifolium* 4;

» *fuscum* 1;

» *balticum* 1;

Eriophorum vaginatum-slidor.

C. 15 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 80 cm. djup: *Sphagnum balticum* 5;

» *angustifolium* 2;

» *tenellum* 1.

D. 15 cm. + *Fusum*-mosstorv; i kontakten uppåt svartbrun och destruerad.

På 90 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5.

2. Gideå socken, Gideå Bruk, Björnmyren. Myren är till stor del hölje-*Fusum*-mosse; dikning för skogsväxt utförd sedan år 1909; genom en jättehölja, förut beväxt med *Eriophorum vaginatum*-rik *Cuspidatum*-mosse, analyserades en profil (de övre 15 dm.); torven starkt hopsjunken. ¹/₈ 1916.

Profil:

A. 60 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 50 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 5;

» *balticum* 1;

Amblystegium cfr. *fluitans* 1;

Eriophorum vaginatum-slidor 1;

rhizom (Cyperaceae) 1.

B. 35 cm. *Fusum*-mosstorv, troligen med en lins av *Cuspidatum*-mosstorv

På 65 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5;

Eriophorum vaginatum-slidor 2;

rhizom (*Rubus chamaemorus*?, o. a.) 2;

Andromeda polifolia (fr.) enst.

På 80 cm. djup: Torven mycket starkt destruerad; ca 75 % till oigenkännlighet destruerad, amorf substans; i övrigt

Sphagnum fuscum (blad) 2—3;

» » (stamdelar) 2;

Andromeda polifolia (fr.) tatr.;

rhizom 2.

C. 30 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 110 cm. djup: *Sphagnum balticum* 5;

» *papillosum* 1;

» *fuscum* 1;

Eriophorum vaginatum-slidor 2;

Vaccinium Oxyccus (blad) enst.;

ris 1.

D. 25 cm. + *Fuscum*-mosstorv.

På 140 cm. djup: *Sphagnum fuscum*, till större delen starkt destruerad, utgör huvudmassan; i övrigt *Sphagnum papillosum* 1—2.

Det senare exemplet visar, att hölgebildningen även i *Fuscum*-mossarna i Norrland understundom spelat en viktig roll vid uppbyggandet av myrmarkernas mer eller mindre mäktiga torvlager, analogt med förhållandena på södra och mellersta Sveriges högmossar (SERNANDER 1909). I ifrågavarande fall har *Cuspidatum*-mosse regressivt utbildats åtminstone två, troligen tre gånger. Den sekundära progressiva utvecklingen har dock förlöpt så hastigt, att *Vaginatum*-mossestadiet ej kunnat påvisas.

Dock har jag även påträffat myrmarker (t. ex. vid Åskasjön, Brattsjöskog i Anundsjö socken), där över 2 m. oavbruten *Fuscum*-mosstorv forefunnits och där regeneration mikroskopiskt ej kunnat påvisas. — Det bör påpekas, att gränserna mellan de skilda torvslagen i ett fall som det nyss nämnda i fält vanligen ej kunna iakttagas, i motsats till förhållandet i södra och mellersta Sverige och i Nordtyskland (SERNANDER 1909, s. 441; V. POST und SERNANDER 1910, s. 28), där i den ljusa »regenerations-torven» (SERNANDER) svarta linser och band av destruerad torv med ljungrester o. d. förekomma

B. Flark—*Fuscum*-mosse—hed.

Den sekundära progressiva utvecklingen med flark som utgångspunkt börjar med att *Sphagna* eller levermossor utbreda sig över dymassan och så att säga binda denna. *Sphagna* invandra vanligen från flarkens kanter och utbreda sig koncentriskt mot densammas mitt, tills ytan är helt täckt. Vanligen är det *S. Lindbergii*, *S. Fensholtii* och *S. Dusenii*. En *Cuspidatum*-mosse uppkommer, varifrån utvecklingen, som ovan skildrats, går i riktning mot *Fuscum*-mosse.

Har flarken först blivit beklädd av levermossor (*Fungermania inflata* och *Cephalozia fluitans*), inkomma även snart *Sphagna*, och *Cuspidatum*-mosse bildas.

Fig. 5. Schematisk framställning av myrassociationernas och de viktigare varianternas succession; de oavbrutna pilarna beteckna progressiv (primär och sekundär), de avbrutna regressiv utveckling.

Möjligen kunna även en del primära flarkar täckas av *Amblystegia* och andra *Sphagna* än *Cuspidatum*-mossens, så att *Amblystegium*- eller *Sphagnum*-kärr, starrmosse o. s. v. uppkomma. De primära flarkarnas progressiva utveckling har jag dock ej varit i tillfälle att närmare studera.

Exempel:

1. Degerfors socken, Strycksele, Aldermyren (invid Kussjön). Myren utgöres till större delen av hölje-*Fusum*-mosse, höljorna klädda av *Cuspidatum*-mosse. Från en hölja, c:a 20 × 5 m., beväxt med *Eriophorum polystachion*-rik *Cuspidatum*-mosse, analyserades en profil (de övre 5 dm.). ^{20/} 1916:

Profil:

- A. 10 cm. *Cuspidatum*-mosstorv, huvudsakligen av *Sphagnum Dusenii*.
- B. 25 cm. flarkdy, bestående av mycket destruerad *Cuspidatum*-mosstorv med ymnigt Diatomaceer.
- C. 15 cm. + *Cuspidatum*-mosstorv.

2. Degerfors socken, Lillsandsjö byskog (invid Hällnäs), Renmossamyren. Myren till stor del hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna i allmänhet täckta av flarkar. En sådan flark, c:a 30 × 25 m., nu nästan helt täckt av *Cephalozia fluitans*, i vilken matta även fanns inströdd *Sphagnum Dusenii*. ^{18/} 1916.

Profil:

- A. 15 cm. flarkdy, huvudsakligen destruerad, amorf substans; dessutom
Sphagnum balticum 2;
Dusenii 1.
- B. 70 cm. + *Cuspidatum*-mosstorv.
På 30 cm. djup: *Sphagnum balticum* 5;
" *fuscum* 2;
Andromeda polifolia (blad) 1;
rhizom (Cyperaceer) 1—2.
- På 70 cm. djup: *Sphagnum balticum* 4—5;
Eriophorum vaginatum-slidor.

De nu nämnda successionsserierna kunna självfallet i ett eller annat avseende förändras genom människans ingripande. Genom uppdämningar, slåtter, avdikning o. s. v. hämmas eller påskyndas utvecklingen. Fullständig torrläggning länkar myrarna så småningom in i helt andra formationer. De förändringar, som vegetationen härvid undergår, skola senare skildras.

I fig. 5 lämnas en schematisk framställning av associationernas och de viktigare varianternas vanligaste utveckling.

FJÄRDE KAPITLET.

Kombinerade myrtyper.

I föregående kapitel har framhållits, att utvecklingen av myrarnas associationer ofta förlöper olikartat eller olika hastigt på skilda punkter. I dykärret inkomma tuvor, som snart spela fysiognomiskt stor roll, och flarkar kunna bildas; i *Papillosum*-mossen uppkomma flarkar, i *Fuscum*-mossen hölJOR o. s. v. Härigenom komma större eller mindre ytor att upptagas av en ofta lagbunden mosaik av två eller flera associationer. Sådana kombinationer benämnas kombinerade myrtyper (jfr s. 11).

De inom området förekommande kombinerade myrtyperna, som ha någon praktisk betydelse, äro följande:

A. Tuviga kärr.

- a. Tuvigt dykär,
- b. Tuvig flark,
- c. Tuvigt *Amblystegium*-kär.

B. Revel-kär.

- a. Revel-dykär,
- b. Revel-flark-myr,
- c. Revel-*Amblystegium*-kär.

C. Flark-Papillosum-mossar.

D. Hölje-Fuscum-mossar.

A. Tuviga kär.

Tuvorna täcka vanligen betydligt mindre areal än kärrytorna; de äro av oregelbunden form eller, om myren är sluttande, mer eller mindre långsträckt. I senare fallet uppkomma övergångsformer till revel-kärren.

a. Tuvigt dykärr.

Tuvorna äro beklädda med *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mosse eller hed (oligotrafenta tuviga dykärr), med *Amblystegium*- eller *Sphagnum*-kärr (eutrafenta tuviga dykärr) eller med *Molinia*-äng (eu- eller oligotrafenta tuviga dykärr). Oftast är det dock fråga om *Papillosum*-mosse eller *Molinia*-äng, mycket sällan om *Sphagnum*- och *Amblystegium*-kärr. Tuviga dykärr äro mycket vanliga inom området.

Exempel:

1. Tuvorna *Papillosum*-mosse.

Degerfors socken, Strycksele, Fäträsket, Stormyren. Myren delvis beklädd med oligotrafent, tuvigt dykärr. ^{20/7} 1916.

Tuvornas areal förhåller sig till dykärrets som ca 1:6.

Dykärrret av *Eriophorum polystachion*-facies (tab. 2: 8).

Tuvorna av oregelbunden form; storlek från ett par dm. i diam. till ca 2 m.; höjd ca 1 dm.; vegetation *Scirpus caespitosus*-rik *Papillosum*-mosse.

2. Tuvorna *Papillosum*-mosse.

Björna socken, Gideå, Nesmyren. Oligotrafent, tuvigt dykärr. ^{26/6} 1915.

Tuvorna spela relativt obetydlig roll i förhållande till dykärrret.

Dykärrret av *Carex lasiocarpa*-facies (tab. 3: 2).

Tuvorna mer eller mindre runda; storlek från ett par dm. i diam. till ca 0,5 m.; höjd ca 2—3 dm.; vegetation *Scirpus caespitosus*-rik *Papillosum*-mosse.

3. Tuvorna *Molinia*-äng.

Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. Eutrafent, tuvigt dykärr. ^{13/7} 1916.

Tuvornas areal förhåller sig till dykärrets som ca 1:4.

Dykärrret av *Carex rostrata*-facies (tab. 1: 8).

Tuvorna oftast, åtminstone de större, något långsträckta; storlek från ca 4—10 kvm.; höjd ca 4 dm.; vegetation *Molinia*-äng. Dessutom smärre, endast några få cm. höga tuvor med *Amblystegium*-kärr (*Scorpioides*-facies).

b. Tuvig flark.

Understundom kunna, såsom i föregående kapitel påpekades, stora partier av en *Papillosum*-mosse destrueras och bli till flark, där *Scirpus caespitosus* och *Eriophorum vaginatum* kvarstå i mer eller mindre eroderade relikttuvor. På samma sätt kan, ehuru i området mera sällan, *Fusum*-mosse i stor utsträckning ombildas till flark, där större eller mindre tuvor likaså vanligen komma att finnas; även kan *Eriophorum vaginatum*-rik *Cuspidatum*-mosse utvecklas till tuvig flark. De från *Papillosum*-mosse utbildade tuviga flarkarna äro tämligen vanliga. En sådan avbildas i fig. 6.

Exempel:

1. Tuvorna *Papillosum*-mosse.

Bjurholms socken, Hörnäs, Bäcklidmyren. Myren delvis *Papillosum*-mosse, delvis tuvig flark, utbildad från den senare. ^{25/7} 1916.

Relationen mellan tuvornas och flarkens areal c:a 1:2.

Tuvorna tämligen runda, 0,5–2 dm. i diam. (medeltal c:a 1 dm.), och 0,5–3 dm. höga (medelhöjd c:a 1 dm.), uppbyggda huvudsakligen av *Scirpus caespitosus*; den c:a 1 dm. mäktiga flarkdyn underlagras av *Papillosum*-mosstorf (huvudmassan *Sphagnum papillosum*)

a. Flarkens vegetation:

<i>Eriophorum polystachion</i>	1	<i>Trientalis europaea</i>	1
<i>Molinia coerulea</i>	1		
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	Alger	5

Foto 11/7 1916 av E. MELIN.

Fig. 6. Tuvig flark, där tuvorna uppbyggas av huvudsakligen *Scirpus caespitosus*. I förgrunden synes flarken rutformigt söndersprucken. Umeå socken, Norrfors.

b. Tuvornas vegetation:

I en grundstomme av *Scirpus caespitosus* förekomma bl. a.:

<i>Molinia coerulea</i>	2–3	<i>Drosera rotundifolia</i>	1
<i>Trientalis europaea</i>	2	<i>Andromeda polifolia</i>	1

Bottenskikt saknas, eller det finnes »enstaka» *Sphagnum papillosum*, *S. compactum*, *S. tenellum* o. a.; understundom dock tackande *S. papillosum* eller *S. compactum*.

2. Tuvorna huvudsakligen *Fuscum*-mosse.

Umeå socken, Hvitberget (NW om Norrfors), myr strax öster om Svallbäckens norra del. En stor del av myren upptages av tuvig flark, uppkommen från *Fuscum*-mosse. 11/7 1916.

Tuvornas areal förhåller sig till flarkytornas som c:a 1:1.

Flarken utgöres av dyflark, med »enstaka» *Carex*-arter, huvudsakligen *C. lasiocarpa*.

Tuvorna mer eller mindre runda; storlek från 4 till 10 dm. i diam.; höjd 2—6 dm. (medelhöjd c:a 4 dm.); de högre starkt eroderade, ofta med inskurna kanter; vegetation *Calluna*-hed (högre tuvor) och *Calluna*-rik *Fusum*-mosse (lägre tuvor).

c. Tuvigt *Amblystegium*-kärr.

Analogt med det tuviga dykärret, ehuru tämligen sällsynt. Tuvorna utgöres vanligen av *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärr eller *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr.

Exempel:

Tuvorna *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärr.

Degerfors socken, Strycksele, Stryckfors, Stormyren. Den norra delen utgöres av tuvigt *Amblystegium*-kärr. ¹⁹; 1916.

Tuvornas areal förhåller sig till *Amblystegium*-kärrets som c:a 1 : 4.

Amblystegium-kärret av *Sarmentosum*-facies (tab. 10: 6).

Tuvorna vanligen mer eller mindre runda, de större dock något långsträckt; storlek från några kvdm. till c:a 25 kvm.; höjd c:a 2 dm.; vegetation *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärr (tab. 15: 3).

B. Revel-kärr.

Ha vanligen uppkommit från tuviga kärr, framför allt dykär. På förut (s. 156) beskrivet sätt ha på den mer eller mindre sluttande myren bildats långsträckta åsar eller revlar, som alltid äro orienterade vinkelrätt mot myrens lutningsriktning. Revlarna äro ofta starkt eroderade, understundom med inskurna kanter.

Revel-dykärren och revel-flark-myrrarna spela mycket stor roll inom området. Vanligen äro strängarna be vuxna med *Papillosum*-mosse eller *Molinia*-äng.

Det synes vara revel-kärren, som hos NILSSON (1899, s. 128) o. a. gå under namn av »refvelmyrar». RANCKENS (1912, s. 247) från norra Finland beskrivna »refvelkärr» torde i stort sett vara samma bildningar.

a. Revel-dykärr.

Revlarna äro bevuxna med *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mosse eller hed (oligotrafenta revel-dykärr), med *Amblystegium*- eller *Sphagnum*-kärr (eutrafenta revel-dykärr) eller *Molinia*-äng (eu- eller oligotrafenta revel-dykärr). Vanligast äro i området de oligotrafenta dykär, där revlarna äro beklädda med *Papillosum*-mosse (fig. 7) eller *Molinia* äng (jfr tuviga dykär). Revlarna upptaga i stort sett mindre areal än dykärret.

Exempel:

1. Revlarna *Papillosum*-mosse.

Anundsjö socken, Anundsjö, Västansbäck, Råfvatjärnsmyren. Till stor del oligotrafent revel-dykärr. 4/8 1916.

Revlarnas areal förhåller sig till dykärrets som c:a 1:2—3.

Dykärrret av *Eriophorum polystachion*-facies (tab. 2: 2).

Revlarna långsträckta och smala (några revlar uppmätta: 0,5 × 2 m.; 0,7 × 1,5 m.; 0,5 × 5 m.); höjd c:a 2 dm.; vegetation *Scirpus caespitosus*-rik *Papillosum*-mosse.

2. Revlarna *Molinia*-äng.

Anundsjö socken, Holmsjö, Brudsängsmyren. Till stor del oligotrafent revel-dykärr. 18/8 1915.

Foto 1, 1916 av E. MELIN.

Fig. 7. Revel-dykärr, där revlarnas vegetation utgöres av *Papillosum*-mosse (*Carex lasiocarpa*- och *Scirpus caespitosus*-facies). Anundsjö socken, Tjärn, Lokmyren.

Revlarna upptaga betydligt mindre yta än dykärrret.

Dykärrret av *Eriophorum polystachion*-facies.

Revlarna långsträckta och smala; höjd c:a 5 dm.; vegetation *Molinia*-äng, delvis även *Fusum*-mosse.

3. Revlarna *Molinia*-äng.

Degerfors socken, Strycksele, Fåträsket, Stormyren. Till stor del utgöres myren av eutrafent revel-dykärr, delvis ock (jfr s. 166) av oligotrafent, tuvigt dykärr. 20/7 1916.

Revlarnas areal förhåller sig till dykärrets som c:a 1:2.

Dykärrret av *Eriophorum polystachion*-facies.

Revlarna mycket långsträckta och smala (en uppmätt 15 × 1—2 m. stor); höjd c:a 2—4 dm.; vegetation *Molinia*-äng. Dessutom smärre tuvor beklädda med *Scirpus caespitosus*-*Molinia*-*Sphagnum*-kärr.

4. Revlarna *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärr.

Åsele socken, Åsele, Älgsjömyren, eutrafent revel-dykärr. ¹⁰/₇ 1915.

Tuornas areal förhåller sig till dykärrs som c:a 1:3.

Dykärrs av *Eriophorum polystachion*-facies (tab. 2: 7).

Revlarna långsträckt och smala; höjd c:a 3 dm.; vegetation *Scirpus caespitosus*-*Molinia-Sphagnum*-kärr (tab. 15: 1). Dessutom smärre tuvor med *Scirpus caespitosus*-*Amblystegium*-kärr.

b. Revel-flark-myr.

Denna har ej sällan utvecklats från revel-dykärrs därigenom att revlarna växt tillsammans och helt omslutit dykärrpartierna. Oftast äro revlarna beklädda med *Molinia*-äng. I synnerhet i Anundsjö socken är denna kombination vanlig:

Exempel:

1. Revlarna *Molinia*-äng.

Anundsjö socken, Abosjö, Pängsjömyren. Dess västra del revel-flark-myr. ²¹/₆ 1916.

Revlarnas areal förhåller sig till flarkytornas som c:a 1:1.

Flarkarna primära, av *Eriophorum polystachion*-facies (tab. 6: 8).

Revlarna smala och långsträckt (en uppmätt 50 × 2 m.); höjd c:a 2 dm.; vegetation *Molinia*-äng (tab. 18: 1).

2. Revlarna *Molinia*-äng.

Anundsjö socken, Abosjö, myr SW om Solbergsån; till stor del revel-flark-myr. ²¹/₆ 1916.

Revlarnas areal förhåller sig till flarkytornas som c:a 1:1.

Flarkarna primära, av *Eriophorum polystachion*-facies (tab. 6: 9).

Revlarna smala och långsträckt (en uppmätt 10 × 1 m.); höjd c:a 3 dm.; vegetation *Molinia*-äng (tab. 18: 5).

3. Revlarna *Molinia*-äng.

Anundsjö socken, Grubbe, Fräkenmyren; till stor del utgöres denna av revel-flark-myr.

Revlar och flarkar upptaga ungefär lika stora ytor.

Flarkarna primära; en uppmätt 10 × 3 m. stor; vegetation *Eriophorum polystachion*-facies.

Revlarna c:a 3 dm. höga; vegetation *Molinia*-äng.

CAJANDERS (1913, s. 117) undergrupp »Rimpi-(flark-)Moore» synes närmast motsvara de båda nyss nämnda kombinationerna. De båda »associationerna» »*Molinia*-Moore» och »*Scirpus caespitosus*-Moore» bekläda ofta strängarna i dessa, under det »Seggen-Rimpi-Moore» och »Torfschlamm-moore» täcka de mellanliggande, sankare partierna.

c. Revel-Amblystegium-kärr.

Torde i allmänhet ha utbildats från eutrafent revel-dykärr därigenom att dykärrs ombildats till *Amblystegium*-kärr. Det är sällsynt i området.

CAJANDERS (1913, s. 136) »Rimpi-Braunmoore», undergrupp under »Braunmoore», synas närmast vara revel-*Amblystegium*-kärr, där revlarna äro beklädda med »*Eriophorum alpinum*» och »*Scirpus caespitosus*-Rimpi-Braunmoore», de sankare ytorna med »*Carex chordorrhiza*», »*Carex livida*», »*Carex filiformis*» och »*Carex limosa*-Rimpi-Braunmoore».

C. Flark-Papillosum-mossar.

Flark och *Papillosum*-mosse omväxla med varandra. Den senare upptager vanligen större delen av arealen. Flarkarna ha oregelbunden form, om myren är horisontell; de äro långsträckta, om den är sluttande. De äro primära, utvecklade från dykärr, eller sekundära, utvecklade från *Papillosum*-mosse. Denna kombinerade myrtyp är vanlig inom området. Isynnerhet har den mycket ofta påträffats i Anundsjö och Degerfors socknar. Den torde oftast utvecklas till revel-flark-myr, där revlarna äro klädda av *Molinia*-äng.

Exempel:

1. Flark primär.

Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Snöstarmyren. Större delen utgöres av flark-*Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.

Flarkarnas yta förhåller sig till *Papillosum*-mossens som ca 1 : 2.

Flarkarna primära, underlagrade av dykärrtorv, av oregelbunden form; storlek ca 12 å 15 kvm., understundom sammanhängande med varandra genom anastomoser; vegetation *Carex limosa*-facies (tab. 7: 2).

Papillosum-mossen av *Scirpus caespitosus*-facies.

2. Flark primär.

Degerfors socken, Ytersjön, Ytersjömyren. Till större delen flark-*Papillosum*-mosse. ¹⁸/₇ 1916.

Flarkarnas yta förhåller sig till *Papillosum*-mossens som ca 1 : 1.

Flarkarna primära, långsträckta, ca 1 dm. lägre än *Papillosum*-mossens yta; vegetation *Carex limosa*-facies (tab. 7: 3).

Papillosum-mossen genom inträngande av *Molinia* utbildad till *Molinia*-mosse.

3. Flark sekundär.

Anundsjö socken, Tjärns kronopark, Lokmyren. Större delen av denna ca 100 har stora myr utgöres av flark-*Papillosum*-mosse. ¹/₇ 1916.

Flarkarna upptaga betydligt mindre ytor än *Papillosum* mossen.

Flarkarna sekundära, utvecklade från *Papillosum*-mosse, underlagrade av *Papillosum*-mosstorv; vanligen långsträckta, av växlande storlek (en uppmätt 5 × 4 m.); vegetation *Carex rostrata*-facies (tab. 6: 2).

Papillosum-mossen huvudsakligen av *Scirpus caespitosus*-facies (tab. 22: 1).

D. Hölje-Fuscum-mossar.

Uppkomsten av höljorna i *Fuscum*-mossen har förut skildrats. Dessa upptagas vanligen av *Cuspidatum*-mosse, vilken dock kan ha regenerativt utvecklats till *Vaginatatum*-mosse o. s. v. eller regressivt till flark. Vanligen upptaga höljorna ej så stor areal som *Fuscum*-mossen.

Hlit räknas även den myrtyp, där *Fuscum*-mossen utbildats till hed, i vilken alltså finnas höljor.

Hölje-*Fuscum*-mossen motsvarar närmast CAJANDERS (1913, s. 168) »Hochflächen-Moore». Den torde i vårt land vara mest karaktäristisk för de mellan- och sydsvenska högmossarna.¹ Den är i området tämligen vanlig, där större *Fuscum*-mossar förekomma, alltså isynnerhet i Västerbottens kustområde och på de stora finiglaciala deltaplåtarna.

Exempel:

1. Höljorna med *Cuspidatum*-mosse.

Degerfors socken, Ekorsträsk, myr NW om Bögeltjärn (strax SW om Ekorsträsk). Hölje-*Fuscum*-mosse. ^{22/7} 1916.

Höljornas areal förhåller sig till *Fuscum*-mossens som 1 : 1.

Höljorna långsträckta, c:a 5—6 dm. lägre än *Fuscum*-mossens yta; storlek något varierande, c:a 50—100 kvm. (en uppmätt c:a 4 × 20 m; en annan c:a 2—4 × 15 m.); vegetation *Scheuchzeria*-facies (tab. 21: 6).

Fuscum-mossen bildar i allmänhet ett 2—4 m. brett bälte; vegetation *Rubus chamaemorus*-facies (tab. 28: 5).

2. Höljorna med *Cuspidatum*-mosse.

Degerfors socken, Strycksele, Äldermynen (invid Kussjön). Utgöres till huvudsaklig del av hölje-*Fuscum*-mosse. ^{20/7} 1916.

Höljorna täcka i stort sett större areal än *Fuscum*-mossen.

Höljorna långsträckta, c:a 4—5 dm. lägre än *Fuscum*-mossens yta; storlek c:a 100—150 kvm. (en uppmätt c:a 5 × 20 m.); vegetation *Carex limosa*-facies (tab. 21: 11)

Fuscum-mossen utgör ett c:a 4—5 m. brett bälte omkring höljorna; vegetation *Calluna*-facies (tab. 30: 6).

3. Höljorna med *Cuspidatum*-mosse.

Anundsjö socken, Östanbäck, Rödmyren. Till stor del hölje-*Fuscum*-mosse. ^{21/5} 1916.

Höljorna och *Fuscum*-mossen täcka ungefär lika stor areal.

Höljorna långsträckta, deras yta c:a 4 dm. lägre än *Fuscum*-mossens yta; storlek c:a 50—100 kvm.; vegetation *Eriophorum vaginatum*-facies (tab. 21: 16).

Fuscum-mossen utgör ett c:a 4 m. brett bälte; vegetation *Calluna*-facies (tab. 30: 1).

4. Höljorna med flark.

Anundsjö socken, Tällvattnet, Stortallmyren. Utgöres till väsentlig del av hölje-*Fuscum*-mosse. ^{6/8} 1916.

Höljornas areal förhåller sig till *Fuscum*-mossens som c:a 1 : 3.

¹ Såsom ovan (s. 128) omnämndes, saknas i undersökningsområdet de verkliga melansvenska och nordeuropeiska högmossarna av den välkända typen, där hygrofila kärr- eller mossassociationer intaga laggpartierna (jfr CAJANDER 1913, s. 51 ff.)

Höljorna långsträckta; deras yta c:a 4 dm. lägre än *Fusum*-mossens; storlek c:a 50—100 kvm.; vegetation tvigig dyflark; ett c:a 0,5 dm. lager flarkdy underlagras av *Cuspidatum*-mosstorr.

Fusum mossen utgör ett c:a 6 m. brett bälte omkring flarkarna; vegetation *Vaccinium uliginosum*-facies (tab. 31: 1).

I anslutning till de kombinerade myrtyperna böra omnämnas de kombinationer, som understundom förekomma av tillsammans skogs- och myrassociationer. I sankare kärr- eller mossassociationer stå lägre eller högre tuvor, som äro klädda av skogsvegetation. Efter myrvegetationens beskaffenhet böra enligt min mening lämpligen två typer urskiljas, nämligen skogskärr och skogsmossar.

Begreppen skogskärr och skogsmossar ha ofta använts i litteraturen. I allmänhet har därmed avsetts alla slags skogbeväxta myrmarker.¹ T. o. m. vill TOLF (1900 a, s. 17 ff.) benämna efter avdikning uppkommen skog skogsmosse. Som förut är nämnt, kunna en del mossar normalt vara skogbärande, t. ex. den skogbeväxta *Vaginatum*-mossen. Dessa böra enligt min mening dock ej benämnas skogsmossar. Ej heller kunna torrlagda, skogbärande kärr- eller mossmarker kallas skogskärr eller skogsmossar, ej ens om dräneringen varit så ofullständig, att myrväxter talrikt finnas kvar (t. ex. på en del självdränerade myrmarker).

Med skogskärr menar jag en kombination av kärr- och skogsassociationer, där de senare bekläda tuvor i de förra; med skogsmosse en analog kombination, där kärret är ersatt av mosse. Kärret och mossen utgöras vanligen av resp. dykärr och starrmosse. Tuvorna äro klädda av *Hylocomium parietinum*, *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii*, *Polytrichum commune* o. a.; av gräsen dominerar ofta *Carex globularis*; bland risen äro *Empetrum nigrum* och *Vaccinium vitis idaea* de mest framträdande. Trädvegetationen utgöres vanligen av *Picea Abies*, *Betula pubescens* och *Alnus incana*.

Såväl skogskärren som skogsmossarna spela i området en mycket underordnad roll. Skogskärren äro bäst utbildade invid bäckar, där översvämning inträffar om våren och efter stark nederbörd.

¹ Ungefär motsvarande CAJANDERS (1913) »Bruchmoore», ehuru dock detta begrepp är något mera omfattande.

DEL II

MYRMARKERNAS SKOGSVEGETATION
EFTER TORRLÄGGNING

(MYRMARKERNA SOM SKOGSMARK)

FÖRSTA KAPITLET.

De av myrassociationerna bildade torvslagen och myrmarkerna.

Viktigaste torvslag och myrmarker.

Det gives lika många torvarter som torvbildande associationer.¹ Dessa senare äro dock ej endast att söka hos myrarna; vissa av sjöarnas associationer, hedarna, åtskilliga skogstyper o. s. v. äro likaså torvbildare.

Av myrarnas associationer bilda samtliga torv med undantag av flarken. Denna har framgått, såsom i föregående del omnämnts, från skilda samhällen, främst dykärr samt *Papillosum*-, *Cuspidatum*- och *Fusum*-mossar. Härvid har yttorvlagret destruerats till en dyrtad massa, vilken här benämnes flarkdy.² Flarkdyn består alltså till väsentlig del av sönderdelad torv, som ursprungligen bildats av nyss nämnda associationer. I densamma ingå dock även mikroorganismer, som leva i flarken, framför allt Diatomaceer. Understundom kunna dessa t. o. m. finnas så talrikt, isynnerhet i flarkdyns ytskikt, att man kan tala om verklig Diatomacé-jord (RAMANN 1911, s. 227; jfr även s. 38).

Det genetiska sambandet mellan torven och de denna bildande associationerna har i senare tid ofta med skärpa framhållits, så av SERNANDER (1893, s. 54), TOLF (1903 a), FRUH och SCHRÖTER (1904), WEBER (1902; 1910), ZAILER och WILK (1907, s. 48 ff.), v. POST (1909, s. 631 ff.). Parallellt med torvslagen söker man numera fastslå de modersamhällen, ur vilka dessa framgått. Dock synes förfaringssättet härvid oftast ha varit deduktivt. Man har först uppställt vissa torvslag, och sedermera har man sökt deras ursprung i vissa »samhällen», understundom mindre väl kända eller kanske konstruerade.

¹ Torv toges i RAMANNS (1911, s. 175) bemärkelse.

² Analogt med t. ex. »kärrdy» (v. POST 1909, s. 635) och »Torfmudde» (WEBER 1908, s. 85).

Härigenom har man erhållit en ofta alltför onaturlig begränsning av de skilda torvarterna. En naturlig sådan måste, så långt det är möjligt, vila på induktiv grundval. Man bör först noggrant lära känna de nuvarande torvbildande associationerna och sedan, med dessa som utgångspunkt, begränsa torvslagen. Detta förfaringssätt stöter visserligen på många svårigheter, men torde dock, åtminstone vad de praktiskt betydelsefulla och ej alltför starkt humifierade torvslagen beträffar, vara fullt genomförbart. Genom mikroskopisk botanisk analys (stundom genom endast makroskopisk eller genom båda kombinerade) kunna de viktigaste konstituenterna (motsvarande associationernas huvudarter) bestämmas och härigenom de förut kända associationerna fastställas.

Vad starkt humifierade torvslag beträffar, är det ofta omöjligt att med säkerhet fastställa moderassociationerna. Man får här nöja sig med att bestämma den grupp av associationer, ur vilken de framgått (kärr eller mosse). Om humifieringen fortskridit så långt, att torvmylla (se nedan) bildats, är ofta ej ens detta möjligt, och det är från praktisk synpunkt ej heller då nödvändigt, när vid stark humifiering de fysikalisk-kemiska skiljaktigheterna mellan de skilda torvslagen alltmer utjämnas (ZAILER und WILK 1907, s. 49).

Med avseende på torvarter i äldre avlagringar bör naturligtvis stor försiktighet iakttagas vid bestämningen, när det kan tänkas, att dessa delvis framgått ur associationer, som nu ej längre finnas.

Benämningen av de skilda torvslagen har i allmänhet gjorts efter deras dominerande konstituent (eller rättare efter det släkte dessa tillhört), t. ex. *Carex*-torv och *Sphagnum*-torv. Detta är dock givetvis ofta mycket missvisande. Med *Sphagnum*-torv torde man t. ex. i allmänhet mena torv, där arter av släktet *Sphagnum* äro huvudkonstituenten.¹ Denna kan följaktligen, vad Norrland beträffar, härröra från följande associationer:

1. *Sphagnum*-kärr,
2. starrmosse,
3. *Papillosum*-mosse,
4. *Cuspidatum*-mosse,
5. *Vaginatum*-mosse,
6. *Fusum*-mosse.

Enligt min mening har man alltså här att göra med ej mindre än sex skilda torvslag. Det synes mig naturligtast att ej blott be-

¹ En uppdelning av *Sphagnum*-torven, som i viss mån motsvarar den av mig gjorda indelningen, har HALDEN (1917, s. 20—21) nyligen gjort.

gränsa utan även benämna de olika torvarterna efter de associationer, som bildat dem, i den mån detta är möjligt. Jag talar alltså i förevarande fall om *Sphagnum*-kärrtorv, starrmosstorv, *Papillosum*-mosstorv, *Cuspidatum*-mosstorv, *Vaginatum*-mosstorv och *Fusum*-mosstorv.¹

De torvarter, bildade av myrarna, som för områdets vidkommande äro av större betydelse, äro följande:

A. Kärrtorv.

1. Dykärrtorv,
2. *Amblystegium*-kärrtorv,
3. *Paludella*-kärrtorv,
4. *Sphagnum*-kärrtorv.

B. Mosstorv (egentligen mossetorv).

5. Starrmosstorv,
6. *Cuspidatum*-mosstorv,
7. *Papillosum*-mosstorv,
8. *Vaginatum*-mosstorv,
9. *Fusum*-mosstorv.

Metoden vid torvbestämningen har varit denna. Redan i fält ha de makroskopiskt bestämbara konstituenterna annoterats, och deras frekvens uppskattats (efter slanning sedermera kontrollerad). Ett medtaget prov har i laboratoriet mikroskopiskt analyserats, efter föregången försiktig slanning, om möjligt utan behandling med salpetersyra.² Den relativa frekvensen av urskiljbara växtrester har uppskattats enligt ungefär samma principer, som använts vid beståndsanalyserna. Således har frekvens 5 tillkommit dem, som utgjort huvudmassan av provet; 4 dem som utgjort c:a $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$; 3 dem som utgjort c:a $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$; 2 dem som utgjort c:a $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{8}$; 1 dem som utgjort mindre än c:a $\frac{1}{16}$. Om t. ex. endast ett eller ett par mossblad observerats, har arten erhållit beteckningen < 1. Samma beteckningar ha använts för frekvensen av destruerad, ej bestämbar, mer eller mindre amorf organisk substans (torvmylla o. d.).

Det är naturligtvis ytterst vanskligt att exakt bestämma den relativa frekvensen av konstituenterna i ett torvprov. Ehuru ovanstående förfä-

¹ Egentligen starrmossetorv, *Papillosum*-mossetorv o. s. v.; för väljudets skull utbytes mossetorv mot mosstorv.

² Om proven vid hemkomsten varit torra, har mycket utspädd salpetersyra använts.

ringssätt i detta avseende är tämligen subjektivt¹, får man dock härigenom en betydligt klarare bild av torvens sammansättning än genom blotta uppräknandet av ifrågavarande växtdelar. Man finner i ett prov t. ex. följande:

Sphagnum teres 5,
 » *obtusum* 1,
Amblystegium stramineum 1,
 rhizom och radiceller (Cyperaceae)² 3,
Andromeda polifolia (fr.) enst.,³
Carex rostrata (fr.) täml. talr.³

Det framgår omedelbart av denna anteckning, att ett *Sphagnum*-kärr bildat ifrågavarande torv⁴; den undersökta torven är alltså *Sphagnum*-kärrtorv.

Mossförande torvarter igenkänns bäst på de konstituerande mossarterna, *Amblystegia*, *Sphagna* o. s. v. Dessa äro ju också, som i föregående del påpekats, myrassociationernas viktigaste huvudarter. De ha även den fördelen, att de äro tämligen resistent (jfr. FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 176—177) och därför igenkännbara vid ganska långt framskriden humifiering.

De ovannämnda torvarternas viktigaste kännetecken äro följande:

A. Kärrtorv (bildad av kärr).

Mossrester spela underordnad roll, eller det förekommer talrikt *Amblystegia*, *Paludella* o. s. v. och s. k. kärr-*Sphagna* (enstaka blad av andra *Sphagnum*-arter kunna dock även finnas); av högre växter huvudsakligen rhizom och radiceller av Cyperaceae.

¹ Felkällan blir dock betydligt mindre för de högre (och alltså viktigare) frekvensgraderna än för de lägre.

² I de fall rhizom och radiceller ej kunnat med säkerhet bestämmas till art eller släkte, anges deras antagliga ursprung inom parentes; vanligen kan man av övriga konstituenten sluta, om de härstamma från Cyperaceae eller ej; så torde i detta fall huvudmassan härröra från Cyperaceae.

³ Då det är fråga om frön eller frukter (fr.), har jag funnit det vara lämpligare att begagna en annan frekvensbeteckning än den nyss antydda. Om i det medtagna provet — ca 125 kbcn. — påträffats 1—5 frön eller frukter, betecknas dessa »enstaka» (enst.), om 6—10 »tämligen talrika» (täml. talr.), om 11—flera »talrika» (talr.).

⁴ Självfallet kan dock ej en torvanalys direkt jämföras med motsvarande beständsanalys. Av de högre växterna bevaras ju i torven huvudsakligen endast underjordiska delar (jfr RAMANN 1911, s. 179); vidare äro synbarligen skilda växter och växtdelar i olika hög grad utsatta för humifiering (FRÜH und SCHRÖTER 1904, s. 174 ff.). Detta senare förhållande försvårar i synnerhet betydligt bestämningen av starkt humifierade torvarter (jfr s. 178).

1. Dykärrtorv (bildad av dykär).

Rhizom och radiceller (*Carices*, *Eriophorum polystachion* m. fl.) utgöra huvudmassan; ofta äro radiceller helt dominerande.¹ *Sphagna* (*S. subsecundum*, *S. platyphyllum*, *S. papillosum*) och *Amblystegia* kunna finnas enstaka; dessutom amorf, destruerad organisk substans, bildad av starkt humifierade växtrester. Färgen är mer eller mindre brun, vid starkare humifiering nästan svart.

2. *Amblystegium*-kärrtorv (bildad av *Amblystegium*-kär).

Huvudkonstituenterna utgöras av *Amblystegia* (*A. sarmentosum*, *A. exannulatum*, *A. scorpioides*, *A. stramineum*) jämte rhizom och radiceller (*Carices*).

3. *Paludella*-kärrtorv (bildad av *Paludella*-kär).

Huvudkonstituenterna utgöras av *Paludella squarrosa* jämte rhizom och radiceller (*Carices*).

4. *Sphagnum*-kärrtorv (bildad av *Sphagnum*-kär).

Huvudkonstituenterna äro de s. k. kär-Sphagna (*S. Warnstorfi*, *S. subsecundum*, *S. plumulosum* och *S. teres*) jämte rhizom och radiceller (*Carices*).

B. Mosstorv (bildad av mosse).

Huvudmassan utgöres vanligen av *Sphagna* (igenkännbara rester äro huvudsakligen bladen, framför allt grenbladen); dessutom underjordiska delar av *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, skilda ris (*Andromeda*, *Vaccinium Oxycoccus* m. fl.) o. s. v.

5. Starrmosstorv (bildad av starrmosse).

Huvudkonstituenterna äro *Sphagna recurva* (*S. apiculatum*, *S. angustifolium*, *S. amblyphyllum*), *Sphagnum riparium* jämte rhizom och radiceller (*Carices*).

¹ Dykärtrorven kan härigenom understundom erhålla stor likhet med *Magnocaricetum*-torv (v. POST 1909, s. 634). Huruvida bestämda olikheter i Diatomacéfloran lörefinnas mellan de båda torvslagen kan ej avgöras.

6. *Cuspidatum*-mosstorv (bildad av *Cuspidatum*-mosse).

Huvudkonstituenten är framför allt *Sphagnum balticum*, *S. Dusenii*, *S. Fensholtii* och *S. Lindbergii*; dessutom rhizom och radiceller (*Carices*) eller rester av *Scheuchzeria palustris*. Färg vanligen ljus gul.

7. *Papillosum*-mosstorv (bildad av *Papillosum*-mosse).

Huvudkonstituent framför allt *Sphagnum papillosum* (understundom *S. compactum* o. a.); dessutom rhizom och radiceller (*Carices*) jämte rötter och slidor av *Scirpus caespitosus* och *Eriophorum vaginatum*. Färg smutsigt brun.

8. *Vaginatum*-mosstorv (bildad av *Vaginatum*-mosse).

Huvudkonstituenterna *Sphagnum magellanicum* och *S. angustifolium* jämte rötter och slidor av *Eriophorum vaginatum*; rester av skilda ris (*Vaccinium Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*). Färg ljusbrun, vid stark humifiering mörkbrun.

9. *Fussum*-mosstorv (bildad av *Fussum*-mosse).

Huvudmassan bildas av *Sphagnum fussum*; dessutom ofta enstaka *S. magellanicum* och *S. angustifolium* samt rötter och slidor av *Eriophorum vaginatum*, skilda ris o. s. v. Färg brun, vid stark humifiering mörkbrun.

Tämligen nära besläktad med *Fussum*-mosstorven är den råhumus, som bildas av de *Fussum*-mossen närstående, ovan (s. 138 ff.) omtalade hedarna. Den benämnes av ZAILER och WILK (1907, s. 62), WEBER (1908, s. 88) o. a. hedtorv (»Heidetorf»). Den består huvudsakligen av rötter och stamdelar av ris, främst *Calluna vulgaris*, som bilda en starkt hopfildad, seg massa. Någon större mäktighet får densamma ej på myrmark; i Norrland har jag ej observerat tjockare lager än några få cm.

Vid långt framskriden humifiering bildas av samtliga torvslag torvmylla.¹ Den är svart eller svartbrun och mycket lucker. Växtresterna kunna ej — utom de mest resistenta, såsom pollen, sporer o. d. — mikroskopiskt urskiljas. Torvmylla uppkommer genom människans inverkan, framför allt efter torrläggning och markens bearbetning och gödning. Vidare bildas torvmylla, som nämnts, i det *Molinia*-ängen underlagrande

¹ Motsvarande det tyska »Torferde» (RAMANN 1911, s. 230); begreppet torvmylla användes i samma bemärkelse av Svenska Mosskulturföreningen (HAGLUND 1911 c, s. 174).

torvskiktet, där rötterna av *Molinia caerulea* på ett eller annat sätt (jfr s. 83) påskynda humifieringsprocesserna.

Som ovan (s. 4) nämnts, kallar jag de torvavlagringar, som myrarnas associationer under tidernas lopp anhopat, myrmarker.

Från praktisk-pedologisk synpunkt synes mig lämpligast uppdelat och benämna myrmarkerna efter de torvarter, som uppbygga deras yta. Yttorvskiktet bör ha en mäktighet av åtminstone 20 cm.¹

Områdets viktigare myrmarker äro alltså följande:

A. Kärrmarker:

1. Dykärrmark,
2. *Amblystegium*-kärrmark,
3. *Paludella*-kärrmark,
4. *Sphagnum*-kärrmark.

B. Mossmarker:

5. Starrmossmark,
6. *Cuspidatum*-mossmark,
7. *Papillosum*-mossmark,
8. *Vaginatum*-mossmark,
9. *Fusum*-mossmark.

Bestämningen av myrmarken göres säkrast genom mikroskopisk analys i laboratoriet av yttorven. Emellertid kan den ofta ske redan i fält med ledning av ytvegetationen. Som regel kan sägas, att dykärr bekläder dykärrmark liksom *Fusum*-mosse *Fusum*-mossmark. Med avseende på övriga myrmarker måste dock en viss försiktighet iakttagas, enär den nuvarande ytvegetationen ofta kan ha bildat endast ett några få cm. mäktigt torvskikt (jfr s. 148). Här måste alltid torven noggrant undersökas.

Av de nämnda myrmarkerna spela inom området *Amblystegium*-, *Paludella* och *Sphagnum*-kärrmarkerna obetydlig roll. De motsvarande eutrafenta associationerna äro, som ovan framhållits, sällsynta, och då de förekomma, ha de sällan bildat så mäktig torv som 20 cm. Bland de övriga äro dykärrmarkerna samt *Cuspidatum*-, *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mossmarkerna de viktigaste. Starrmossmark är mindre van-

¹ Gränsen sättes vid 20 cm., emedan huvudmassan av trädens rotsystem förlöper ovanför denna nivå (jfr nedan); även kulturväxternas rötter förlöpa huvudsakligen ovanför denna nivå (jfr t. ex. OSVALD 1915).

lig, emedan starrmossen relativt hastigt utvecklas till *Vaginatum*-mosse (se ovan) och därför oftast bildat endast obetydliga torvlager.

De av hed bevuxna myrmarkerna räknar jag till *Fusum*-mossmarkerna; de av *Molinia*-äng till dykärrmarkerna eller *Papillosum*-mossmarkerna, beroende på underlagets beskaffenhet; de av flark betäckta till de myrmarkstyper, som underlagra flarkdyn, alltså till dykärrmarkerna samt *Papillosum*-, *Cuspidatum*- och *Fusum*-mossmarkerna.

Det bör här framhållas, att den gjorda indelningen av myrmarkerna ej kan följas, då det gäller att studera t. ex. skogsträdens invandring på nydikade myrmarker. I detta fall spelar nämligen ytvegetationen (incl. markens mikroflora) den allra största roll, oavsett huru mäktigt torvlager densamma bildat. Så utvecklas t. ex. i starrmossen de unga plantorna utmärkt, även om det av denna bildade torvlagret utgör ett endast några få cm. mäktigt skikt på dykärrtorven, under det att i dykärrret plantorna till en början äro tynande; i flarken inträffar gärna uppfrysning, innan *Polytrichum* inkommit o. s. v. I dessa fall är det nödvändigt att utgå från associationerna själva, sådana dessa varit före torrläggningen.

De viktigaste torvslagens näringshalt och humifieringsgrad.

De flesta av områdets myråssociationer äro, såsom framhållits, oligotrafenta, enär relativt små kvantiteter av näringssalter stå dem till buds. Den torv dessa bildat är därför också i stort sett fattig på mineralsalter eller, för att tala med WEBER, oligotrof. Den stora skillnad, som i mellersta Europa vanligen förefinnes mellan kärr- och mosstorv, förekommer i stort sett ej. Eutrofa kunna egentligen endast de torvarter kallas, som bildats från mossrika kärr, alltså *Amblystegium*-, *Paludella*- och *Sphagnum*-kärrtorv.¹

Tab. 34 ger en föreställning om den totala halten av lösliga näringsämnen i de viktigaste torvslagen, dykärrtorv samt *Cuspidatum*-, *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mosstorv. Samtliga prov härstamma från myrmarkernas yta, nämligen från de översta 20 cm., med undantag av nr 20, som är taget från 20 till 40 cm. djup. De siffror, som härröra från rena prov, d. v. s. där endast ett torvslag ingått, äro tryckta med fetstil.

¹ Eutrof dykärrtorv kan också finnas, ehuru i området liksom det eutrafenta dykärrret sällsynt (jfr s. 22); eutrof dykärrtorv har ej analyserats.

Analyserna äro utförda av Svenska Mosskulturföreningen genom dess ingenjör H. HJERTSTEDT.¹

Granska vi först kalkhalten, så finna vi densamma hos proven av dykärrtorv variera från 0,22 %—0,71 %, av *Cuspidatum*-mosstorv från 0,42 %—0,73 %, av *Papillosum*-mosstorv från 0,32 %—0,57 %, av *Vaginatum*-mosstorv från 0,40 %—0,94 %, av *Fuscum*-mosstorv från 0,40 %—0,84 %. Vi finna alltså, att kalkhalten procentiskt sett ingalunda är högre hos dykärrtorven² än hos mosstorvarterna. De analyserade proven av *Fuscum* mosstorv ha t. o. m. i stort sett en relativt större kalkhalt än de av dykärrtorv. Naturligtvis kunna dock härav inga generella slutsatser dragas, enär alltför få prov undersökts. En betydligt högre kalkhalt har påträffats endast i *Amblystegium*-kärrtorven från Klocken (nr 14); siffran 1,63 % är dock för denna kärrtorvs vidkommande för låg, enär halva provet utgjordes av *Fuscum*-mosstorv (jfr s. 160).

Kalihalten är genomgående låg; vad de undersökta proven beträffar, är den i stort sett lägre i dykärrtorven än i mosstorvarterna. I dykärrtorven påträffades 0,04 %—0,13 %, i *Cuspidatum*-mosstorven 0,16 %—0,22 %, i *Papillosum*-mosstorven 0,09 %—0,17 %, i *Vaginatum*-mosstorven 0,21 %—0,26 % och i *Fuscum*-mosstorven 0,16 %—0,38 %. Enär de levande *Carex*-arterna innehålla betydligt större mängder kali än *Sphagna* (ZAILER und WILK 1907, s. 214), så har tydligtvis en relativt större urlakning av detta ämne ägt rum i dykärrtorven än i mosstorvarterna.

Fosforsyrehalten är mycket liten hos alla torvarter, varierande från 0,01 % till 0,08 %; en avsevärd olikhet mellan skilda torvslag kan ej spåras³.

Magnesiahalten är tämligen varierande; undersökta prov av dykärrtorv ha en lägre sådan än de av *Vaginatum*- och *Fuscum*-mosstorv. Huruvida detta får tillmätas en generell betydelse kan ej avgöras.

Vad kvävehalten beträffar, är det påfallande, att densamma är större

¹ Analyserna ha utförts genom provens extraktion i vanlig rumstemperatur med 12 % saltsyra under 48 timmar, varefter i extraktet de olika ämnena bestämts utom kväve, som bestämts genom provets uppslutning med konc. svavelsyra efter KJELDAHNS metod (jfr FEILITZEN 1911; LUGNER 1912). Beräkningen av kvantiteten pr har har gjorts efter av Mosskulturföreningen brukliga metoder.

² Här endast fråga om den oligotrofa, enär eutrof som nämnt ej analyserats.

³ Det är anmärkningsvärt, att fosforsyrehalten i *Papillosum*-mosstorven nr 20 (20 till 40 cm. djup) är betydligt mindre än i nr 19 (intill 20 cm. djup), ehuru proven härstamma från samma profil. Det är sannolikt, att detta till största delen beror på att det levande vegetationstäcket upptagit en del salter (det är även fråga om övriga salter, ehuru i mindre grad) från underliggande avdöda växtrester (jfr ZU LEININGEN 1907, s. 126; PAUL 1908, s. 106).

Kemiska analyser av de viktigaste torvslag

Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Nuvarande vegetation (eller densamma före torrläggning)	Myrmarkens belägenhet	Myrmarkens djup m.	Det analyserade provets avstånd från fastmark m.	Organiska ämnen %	Järnoxid (Fe ₂ O ₃) och lerjord (Al ₂ O ₃)		Kalk (Ca O)	
							%	kg. pr. har intill 20 cm	%	kg. pr. har intill 20 cm
1 Dykärrtorv.	Rhizom och radiceller (<i>Carices</i>).	<i>Carex rostrata</i> -rikt dykärr.	Anundsjö, Västanbäck Räf-vatjärnsmyren.	2 +	100	82,39	1,19	3859	0,32	10
2 »	»	<i>Eriophorum-polystachion</i> -rikt dykärr.	»	2 +	200	78,72	2,37	7703	0,30	9
3 »	Rhizom och radiceller (Cyperaceer); övre ca 3 cm. flarkdy.	Dyflark.	Gideå, Gideå Bruk, Sockstick-myren.	1 +	75	94,07	1,40	4644	0,40	13
4 »	»	<i>Eriophorum polystachion</i> -rik flark i revel-flark-my.	Anundsjö, Inner-tellmo, Dröppel-tjärnsmyren.	2	150	93,13	0,68	1973	0,30	8
5 a. <i>Vaginat</i> -moss-torv 3 cm.; b. dykärrtorv 17 cm.	a. <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ; b. rhizom och radiceller (Cyperaceer).	Revel av f. d. <i>Vaginat</i> -mosse i närheten av föregående flark (4).	»	ca 2	150	95,56	0,72	2132	0,42	12
6 Dykärrtorv.	Rhizom och radiceller; övre 2 å 3 cm. flarkdy.	<i>Eriophorum polystachion</i> -rik flark i revel-flark myr.	Anundsjö, Sked-dom, Rörmynen.	ca 1,5	50	74,11	3,81	15133	0,71	28
7 »	»	»	Anundsjö, Grubbe, Fräken-myren.	2 +	75	60,83	2,13	7734	0,22	7
8 a. Starrmoss-torv 3 cm.; b. dykärrtorv 17 cm.	a. <i>Sphagna recurva</i> ; b. rhizom och radiceller (Cyperaceer).	F. d. starrmosse (<i>Recurvifacies</i>).	Anundsjö, Inner-tellmo, Vild-myren.	0,9	ca 300 (20 från holme)	93,49	2,12	6701	0,46	14
9 »	»	»	Anundsjö, Sked-dom, Bergmyren.	2,4	50	73,32	1,09	3767	0,36	12
10 a. Starrmoss-torv 5 cm.; b. dykärrtorv 15 cm.	a. <i>Sphagna recurva</i> ; b. rhizom och radiceller (Cyperaceer).	»	Anundsjö, Sked-dom, Lång-myren.	1,5 +	100	94,07	0,86	2227	0,57	14

¹ Undantag i detta avseende gör nr 20, som tagits från 20 till 40 cm. djup.

4.

härifrån från myrmarkernas yta intill 20 cm. djup¹).

Magnesia (Mg O)		Kali (K ₂ O)		Fosforsyra (P ₂ O ₅)		Svavelsyra (SO ₃)		Olösta och ej beständiga ämnen	Kväve (N)		Vikt av 1 kbn. torv kg.		Anmärkningar
%	kg. pr. har intill 20 cm.	%	kg. pr. har intill 20 cm.	%	kg. pr. har intill 20 cm.	%	kg. pr. har intill 20 cm.		%	kg. pr. har intill 20 cm.	våt	luft- torr	
0,03	97	0,13	422	0,05	162	0,11	357	15,78	2,66	8626	937	186	Dikning för skogsväxt utförd 1901 och 1913; <i>Polytrichum sparsum</i> inkommen. Ej reaktion på äldre träd, ungplantor frostsadade (20% 1916).
0,02	65	0,11	358	0,05	163	0,05	163	18,38	2,59	8418	922	185	Dikning för skogsväxt utförd 1904; vegetationen föga påverkad (20% 1916).
0,03	100	0,06	199	0,06	199	0,06	199	3,92	2,58	8558	900	187	Dikning för skogsväxt utförd 1901 och 1911; <i>Polytrichum gracile</i> (3) inkommen; ej reaktion på äldre träd; plantor frostsadade (25% 1916).
0,02	58	0,08	232	0,04	116	0,06	174	5,69	3,30	11314	872	165	Dikning för skogsväxt utförd 1901—1906; <i>Polytrichum gracile</i> (3—4) inkommen (17% 1916).
0,02	59	0,13	385	0,09	266	0,07	207	2,99	2,77	8202	910	170	Dikning som 4; <i>Betula nana</i> n. »ymnig» och har starkt uppluckrat ytskiktet; riklig förn av <i>Betula nana</i> -blad; stora matar av <i>Junggermania Kunzeana</i> (17% 1916).
0,03	119	0,04	159	0,05	199	0,04	159	21,21	2,39	9498	552	227	Dikning för skogsväxt utförd 1903; sedermera komplettering; <i>Polytrichum gracile</i> fläckvis inkommen (20% 1916).
0,02	80	0,04	145	0,03	109	0,11	399	36,62	2,05	7444	502	202	Dikning för skogsväxt utförd 1907; <i>Polytrichum gracile</i> (3—4) inkommen (29% 1916).
0,07	221	0,13	411	0,10	316	0,06	190	3,66	1,66	5247	920	181	Dikning för skogsväxt utförd 1905; <i>Polytrichum gracile</i> (2—4) inkommen (18% 1916).
0,01	35	0,11	380	0,07	242	0,09	311	24,95	2,04	7050	930	195	Dikning för skogsväxt utförd 1903; <i>Polytrichum gracile</i> (5) inkommen; synnerligen vackert resultat av gransådd 1907 (19% 1916).
0,02	52	0,12	311	0,07	181	0,05	129	4,24	2,03	5256	825	147	Dikning för skogsväxt utförd 1903; <i>Polytrichum gracile</i> (5) inkommen; mycket talrikt vackra grannar efter sådd 1907 (19% 1916).

Nr	Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Nuvarande vegetation (eller densamma före torrläggning)	Myrmarkens belägenhet	Myrmarkens djup m.	Det analyserade provets avstånd från fastmark m	Organiska ämnen %	Järnoxid (Fe_2O_3) och lerjord (Al_2O_3)		Kalk (Ca O)	
								%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.
11	a. Torvmylla 10 cm.; b. dykärtorv 10 cm.	a. Växtresterejigen-kännbara; starkt blandad med järnoxidhydrat; b. rhizom och radceller (Cyperacee).	<i>Molinia</i> -äng (revel i revel-flark-myr).	Anundsjö, Åbo-sjö, Pängsjö-myr.	2 +	100	71,58	23,51	770,42	0,26	8
12	a. Torvmylla 5 cm.; b. dykärtorv 15 cm.	"	"	Anundsjö, Västanbäck, Räfvatjarnsmyr.	2 +	200	83,84	7,85	246,73	0,46	14
13	"	"	"	Anundsjö, Skedom, Rörmyren, omedelbart intill nr 6.	c:a 1,5	50	73,96	16,87	543,55	0,26	8
14	a. <i>Amblystegium</i> -kärrtorv 10 cm.; b. <i>Fuscum</i> -mosstorv 10 cm.	a. <i>Amblystegium</i> (<i>A. sarmentosum</i> , <i>A. badium</i>), rhizom; b. <i>Sphagnum fuscum</i> .	<i>Amblystegium</i> -kärr (<i>Sarmentosum</i> -facies).	Anundsjö, Klocken, Klocksmyren.	2,7	100	94,46	0,26	545	1,63	34
15	<i>Cuspidatum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum balticum</i> 4, <i>S. compactum</i> 4.	<i>Eriophorum vaginatum</i> -rik <i>Cuspidatum</i> -mosse i hölje- <i>Fuscum</i> -mosse.	Anundsjö, Östanbäck, Rödmyren.	2,4	50	96,04	0,16	280	0,42	73
16	"	<i>Sphagnum compactum</i> 4—5, <i>S. balticum</i> 1, <i>S. Lindbergii</i> 2, <i>Scheuchzeria</i> -rhizom 2.	f. d. <i>Cuspidatum</i> -mosse i hölje- <i>Fuscum</i> -mosse.	Anundsjö, Östby, Lappmyren.	2 +	100	95,04	0,07	188	0,75	201
17	"	—	Dyflark i hölje- <i>Fuscum</i> -mosse.	Anundsjö, Tällvattnet, Stortallmyren.	0,8	500	96,54	0,16	320	0,62	124
18	<i>Papillosum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum compactum</i> 5, <i>S. papillosum</i> 1, <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor.	<i>Eriophorum vaginatum</i> -rik <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Åbo-sjö, Storismyr.	2 +	50	92,41	0,92	1939	0,32	67
19	"	<i>Sphagnum papillosum</i> 5, <i>Scirpus caespitosus</i> -slidor 2, rhizom och radceller (<i>Carices</i>) 2.	<i>Scirpus caespitosus</i> -rik <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Östanbäck, Ol-Jonsmyren.	2,4	75	93,91	0,51	1339	0,52	136
20	"	"	"	"	"	"	96,34	0,45	1077	0,54	129
21	"	<i>Sphagnum papillosum</i> huvudmassan, upptill något flarkdy.	<i>Eriophorum polystachion</i> -rik flark i flark- <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Klocken, Klocksmyren.	2,5 +	100	68,83	1,03	2908	0,57	160

Magnesia (Mg O)		Kali (K ₂ O)		Fosforsyra (P ₂ O ₅)		Svavelsyra (SO ₃)		Olösta och ej bestämda ämn.	Kväve (N)		Vikt av 1 kbn. torr kg.		Anmärkningar
%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.		%	kg. pr har intill 20 cm.	våt	luft- torr	
0,05	164	0,06	197	0,03	164	0,03	98	4,46	1,52	4981	467	190	Odikad; jfr tab. 18: 1 (21/6 1916).
0,07	220	0,08	251	0,06	189	0,04	126	7,65	2,65	8329	847	182	Dikning för skogsväxt utförd 1905—1906; <i>Molinia coerula</i> döende (20/6 1916).
0,02	64	0,04	129	0,05	161	0,01	32	8,79	1,78	5735	502	190	Dikning för skogsväxt utförd 1904; sedermera komplettering. <i>Molinia</i> döende (26/6 1916).
0,14	294	0,22	462	0,05	105	0,08	168	3,16	1,57	3294	802	123	Odikad; <i>Fussum</i> -mosse har utvecklats till <i>Amblystegium</i> -kärr (jfr s. 160), varav den egendomliga lagerföljden (15/5 1916).
0,02	35	0,22	385	0,01	70	0,08	140	3,02	1,07	1874	870	100	Odikad; jfr tab. 21: 16 (21/6 1916).
0,09	241	0,20	537	0,02	54	0,07	188	3,76	1,85	4964	905	154	Dikning för skogsväxt (som verkat torrläggande på ifrågavarande hölja) troligen 1911. <i>Sphagnum</i> död; <i>Polytrichum</i> delvis inkommen (30/6 1916).
0,01	20	0,16	320	0,04	80	0,09	180	2,38	1,25	2500	965	115	Nyligen torrlagd för skogsväxt (16/6 1916).
0,05	105	0,09	190	0,06	126	0,07	148	6,08	1,31	2761	685	120	Odikad. Ang. vegetationen jfr tab. 22: 13 (21/6 1916).
0,03	79	0,17	446	0,05	131	0,08	210	4,70	1,99	5226	895	152	En och samma profil; myren odikad; nr 19 taget i ytan intill 20 cm.; nr 20 från 20 till 40 cm. djup. Angående ytvegetationen se tab. 22: 5 (20/6 1916).
0,02	48	0,15	359	0,01	24	0,05	120	2,44	1,74	4164	830	137	
0,07	198	0,09	254	0,05	141	0,03	85	29,33	1,82	5138	917	160	Nyligen dikad för skogsväxt (15/5 1916).

Nr	Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Nuvarande ytvegetation (eller densamma före torrläggning)	Myrmarkens belägenhet	Myrmarkens djup m.	Det analyserade provets avstånd från fastmark m.	Organiska ämnen %	Järnoxid (Fe_2O_3) och lerjord (Al_2O_3)		Kalk (CaO)	
								%	kg. pr. har. intill 20 cm.	%	kg. pr. har. intill 20 cm.
22	a. <i>Papillosum</i> -mosstörv 10 cm.; b. dykärrtorv 10 cm.	a. <i>Sphagnum papillosum</i> , <i>S. Lindbergii</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor.	f. d. <i>Eriophorum vaginatum</i> -rik <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Inner-tellmo, Vildmyren.	2,2	50	94,95	0,67	2065	0,53	16
23	"	a. <i>Sphagnum papillosum</i> (huvudmassan); b. rhizom och radiceller.	"	Anundsjö, Skedom, Bonmyren.	1	100	95,88	0,65	1952	0,24	7
24	a. <i>Papillosum</i> -mosstörv 15 cm.; b. dykärrtorv 5 cm.	a. <i>Sphagnum papillosum</i> 5, <i>S. Dusenii</i> 1, <i>S. obtusum</i> 1, rhizom och radiceller 2; b. rhizom och radiceller 5.	<i>Carex rostrata</i> -rik <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Åbo-sjö, Pängsjömyren.	1,5 +	30	91,60	0,82	2185	0,30	8
25	"	a. <i>Sphagnum papillosum</i> (huvudmassan); b. rhizom och radiceller	<i>Scirpus caespitosus</i> -rik <i>Papillosum</i> -mosse.	Anundsjö, Inner-tellmo, Vildmyren.	ca 2	40	95,58	0,44	1054	0,68	15
26	<i>Vaginatum</i> -mosstörv.	<i>Sphagnum angustifolium</i> 5, <i>S. magellanicum</i> 1, <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor.	<i>Vaginatum</i> -mosse.	Anundsjö, Åbo-sjö, Storrismyren.	1,7 +	20	95,99	0,13	261	0,91	18
27	"	<i>Sphagnum magellanicum</i> 5, <i>S. angustifolium</i> 1, <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor.	"	Anundsjö, Brattsjö.	3 +	40	97,53	0,18	268	0,10	5
28	a. <i>Vaginatum</i> -mosstörv 10 cm.; b. dykärrtorv 10 cm.	a. <i>Sphagnum magellanicum</i> (huvudmassan); b. rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5.	"	Anundsjö, Västtanbäck, Räfva-tjärnsmyren.	2 +	50	95,19	0,56	1576	0,59	16
29	<i>Fussum</i> -mosstörv.	<i>Sphagnum fuscum</i> 5, <i>Polytrichum strictum</i> 1, <i>Calluna vulgaris</i> 1.	<i>Calluna</i> -rik <i>Fussum</i> -mosse i hölje- <i>Fussum</i> -mosse.	Anundsjö, Östanbäck, Rödmyren.	2,8	50	98,01	0,04	74	0,10	74
30	"	<i>Sphagnum fuscum</i> 5, <i>S. magellanicum</i> 1, <i>S. angustifolium</i> 1, <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor.	Hjortron-rik <i>Fussum</i> -mosse.	Anundsjö, Inner-tellmo, Dröppeltjärnsmyren.	2	40	96,99	0,18	249	0,51	74
31	"	<i>Sphagnum fuscum</i> 5.	<i>Calluna</i> -rik <i>Fussum</i> -mosse i hölje- <i>Fussum</i> -mosse.	Anundsjö, Tällvattnet, Stortallmyren.	1,6	300	97,70	0,23	372	0,51	87

Magnesia (Mg O)		Kali (K ₂ O)		Fosforsyra (P ₂ O ₅)		Svavelsyra (SO ₃)		Olösta och ej % bestämda ämnen	Kväve (N)		Vikt av 1 kbn. torv kg.		Anmärkningar
%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.		%	kg. pr har intill 20 cm.	våt	luft- torr	
0,01	31	0,11	339	0,07	216	0,08	247	3,58	2,01	6195	887	177	Dikning för skogsväxt utförd 1905; <i>Polytrichum gracile</i> (3—4) inkom- men (18/5 1916).
0,02	60	0,05	150	0,06	180	0,05	150	3,05	2,06	6186	475	170	Dikning för skogsväxt utförd 1904, sedermera komplettering; <i>Poly- trichum gracile</i> (3) inkommen (26/6 1916).
0,03	80	0,09	240	0,09	240	0,10	267	6,97	1,89	5037	665	152	Ej dikad; Angående vegetationen se tab. 23:1 (21/6 1916).
0,01	23	0,14	329	0,03	70	0,08	188	3,04	1,45	3406	855	137	Dikning för skogsväxt 1905, ehuru utan fullständig verkan; <i>Poly- trichum</i> ej inkommen (18/5 1916).
0,08	161	0,21	422	0,07	141	0,12	241	2,16	1,05	2109	622	115	Ej dikad. Ang. vegetationen se tab. 27:6 (21/6 1916).
0,09	134	0,26	387	0,04	60	0,06	89	1,44	0,76	1132	880	86	Dikning för skogsväxt 1907 och 1913; vacker reaktion på äldre träd; <i>Sphagnum</i> döende (14/5 1916).
0,03	84	0,13	366	0,07	107	0,06	169	3,37	2,46	6922	915	163	Dikning för skogsväxt sedan 1904; <i>Sphagnum</i> döende; kraftig reak- tion på äldre träd (20/5 1916).
0,08	149	0,38	708	0,05	93	0,10	186	0,91	0,73	1361	687	108	Ej dikad; ca 3 m. från prov 15. Ang. vegetationen se tab. 30:1 (21/5 1916).
0,10	138	0,35	484	0,08	111	0,07	97	1,69	0,71	982	885	80	Dikning för skogsväxt sedan 1905 —1906 (17/5 1916).
0,12	194	0,28	453	0,06	97	0,12	194	0,95	0,70	1133	865	94	Dikning för skogsväxt sedan 1904; ca 5 m. från prov 17 (16/5 1916).

N ^o	Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Nuvarande yt-vegetation (eller densamma före torrläggning)	Myrmarkens belägenhet	Myrmarkens djup m.	Det analyserade provets avstånd från fastmark m.	Organiska ämnen %	Järnoxid (Fe ₂ O ₃) och lerjord (Al ₂ O ₃) %	Kg. pr har intill 20 cm.	Kall Ca C %
32	<i>Fusum-mosstorv</i>	<i>Sphagnum fuscum</i> 5.	Hjortronrik <i>Fusum-mosse</i> .	Anundsjö, Skedom, Bomyren.	2 +	15	97,22	0,32	543	0,81
33	"	"	<i>Calluna</i> -rik <i>Fusum-mosse</i> .	Hemsö, Sanna, Krafmyren.	1,1	90	95,47	0,35	642	0,67
34	"	<i>Sphagnum fuscum</i> 5, <i>Eriophorum vaginatum</i> -slidor 2.	<i>Betula nana</i> -rik <i>Fusum-mosse</i> .	Anundsjö, Holmsjö.	1,6	50	95,61	1,12	2872	0,50

i dykärrtorven än i mosstorvarterna, och bland dessa senare är den lägst i *Vaginatum*- och *Fusum*-mosstorven. Undantag härifrån göra proven nr 33 och 34, som dock härstamma från i ytan tämligen humifierade myrmarker, där på grund härav en anrikning av kväve ägt rum (jfr s. 194).

Med avseende på övriga ämnen bör särskilt framhållas den stora halten av järnoxid (och lerjord) i den av *Molinia*-ängen bildade torvmyllan. Denna härrör endast till oväsentlig del från de torvbildande växterna själva utan till största delen från järnockra, vilken bildats i myllskiktet, förmodligen genom inverkan av mikroorganismer (jfr s. 83).

Ehuru de analyserade proven ej äro tillräckligt många för att allmängligt slutsatser skola kunna dragas, så synes dock framgå, att den vanligast förekommande kärrtorven, dykärrtorven¹, procentiskt sett ej har större näringshalt — om man undantager kväve — än mosstorvarterna. Såväl dykärrtorven som mosstorvarterna måste betraktas som näringsfattiga.²

¹ Endast fråga om den oligotrofa.

² En jämförelse med RINDELLS (1905, s. 319, 327) analysiffror från Vasa län i Finland är av stort intresse. Såväl kärr- som mossmarker äro även här till största delen tämligen näringsfattiga, dock de senare mera än de förra.

	CaO %	kg. pr har	K ₂ O %	kg. pr har	P ₂ O ₅ %	kg. pr har	N %	kg. pr har
»oodlad mossjord» . . .	0,30	513	0,10	171	0,13	222	1,04	1777
»oodlad starrtorv» . . .	0,69	1593	0,14	307	0,23	525	1,90	4378

För mellersta Europas vidkommande synas FLEISCHERS (cit. BERSCH 1912 a, s. 91) på talrika analyser grundade medelvärden vara tämligen tillförlitliga:

Magnesia (MgO)		Kali (K ₂ O)		Fosforsyra (P ₂ O ₅)		Svavelsyra (SO ₃)		O lösta och ej beständiga ämn.	Kväve (N)		Vikt av 1 kbm. torv		Anmärkningar
%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.		%	kg. pr har intill 20 cm.	vät	luft- torr	
0,08	136	0,18	305	0,06	102	0,08	136	1,22	0,78	1324	450	97	Dikning sedan 1904 för skogs- växt; vacker reaktion på äldre träd; c:a 75 m. från prov 23 (²⁶ /s 1916).
0,04	73	0,16	293	0,05	92	0,12	220	3,14	1,31	2403	720	107	Dikning för skogsväxt verkställd; delvis mycket vacker reaktion på äldre träd (²⁰ /s 1916).
0,05	128	0,19	487	0,08	205	0,06	154	2,39	1,53	3923	787	150	Torrlagt sedan c:a 30 år; vacker ungtallskog; meterhög <i>Betula</i> <i>nana</i> ; torven väl humifierad (³⁰ /s 1916).

Från praktisk synpunkt är det av vikt att känna, huru stora mängder näringssalter, som finnas inom det område av myrmarken, där kulturväxternas rötter förlöpa. På grund av torvarternas olika täthet äro dessa i förhållande till den procentiska halten givetvis relativt större i kärr- än i mosstorvarterna. Vad de undersökta proven beträffar, innehåller dock i stort sett dykärrtorven ej större kvantiteter mineralämnen än mosstorvarterna, beroende på att den procentiska halten, som ovan nämnts, i allmänhet i den förra är mindre än i de senare. Däremot är skillnaden med avseende på kvävemängden mycket stor. Under det att denna i den förra varierar mellan 7444—11314 kg. pr hektar (intill 20 cm. djup), så varierar den i de senare mellan 982—5226 kg. pr hektar. Lägst äro siffrorna för *Lagidatum*- och *Fusum*-mossmarkerna.

Emellertid kan, såsom i senare tid ofta framhållits, ej enbart den totala halten av näringsämnen ge ett uttryck för torvens värde som kulturmark (jfr t. ex. HOERING 1915, s. 202). Produktionsförmågan hänger mera intimt samman med tillgängligheten och lättlösligheten av det i torven befintliga näringskapitalet.

Härvid förhålla sig skilda ämnen väsentligen olika, och säkerligen förhålla sig samma ämnen olika i skilda torvarter. RINDELL (1902, s. 32 ff.) påpekar, att kalken till största delen förekommer i tämligen lättlöslig form

	CaO	K ₂ O	P ₂ O ₅	N
	%	%	%	%
»Moostorf»	0,25	0,03	0,05	0,8
»Niedermoortorf»	4,0	0,10	0,25	2,5
»Übergangsmoortorf»	1,0	0,10	0,20	2,0

i både kärr- och mosstorp; kali finnes i mera löslig form i moss- än i kärrstorp, och av fosforsyra är såväl i kärr- som i mosstorp endast en mindre del omedelbart tillgänglig för växterna¹. Det ämne, som i minsta grad förekommer i för högre växter assimilerbar form, är kvävet. Detta finnes i torven i komplicerade organiska föreningar, huvudsakligen såsom proteinämnen, till stor del möjligen nukleiner; endast mycket små kvantiteter såsom amider och aminosyror, ammoniumsalter och nitrater (VALMARI 1912; HOERING 1915, s. 231 ff.).

Då det är fråga om åkerbruksväxter, måste de organiska kväveföreningarna omvandlas till ammoniak eller salpetersyra för att komma växterna till godo. I vilken form det nödvändiga kvävet är gynnsammast för skogsträden under olika yttre förhållanden är dock ännu ett olöst problem. Såväl på myrmark som i de flesta av våra skogsmarker äro de försedda med mykorrhiza, och sannolikt är det dennas svampar, som förmedla kvävetillförseln. Huruvida härvid i torven och råhumustäcket förekommande organiska eller oorganiska föreningar utgöra den viktigaste kvävekällan eller luftens kväve spelar huvudrollen, kan för närvarande ej med säkerhet avgöras².

Torvens produktionsförmåga bestämmes även i viss mån av dess humifieringsgrad. Ett bestämt torvslag är vid långt framskriden humifiering ett lämpligare substrat för växterna än i mindre humifierat tillstånd. Lantbrukarens arbete går ju också till väsentlig del ut på att omvandla ytskiktet i den kultiverade myrmarken till torvmylla. Den gynnsamma förändring av torven, som är en följd av humifieringen, är dels av fysikalisk, dels av kemisk natur. Marken blir bl. a. mera lucker, så att luftcirkulationen blir större; procenthalten av kväve och askbeståndsdelar ökas (LÖHNIS 1910, s. 564) o. s. v.

Humifieringsgraden är hos skilda torvslag å intakta myrmarker ej

¹ En del av fosforsyra förekommer dessutom i organiska föreningar, som ej äro lösliga i syror (jfr RAMANN 1911, s. 163; o. a.).

² Sedan ovanstående nedskrivits, har HESSELMAN (1917 a; 1917 b) i ett par nyligen utkomna avhandlingar utförligt diskuterat barrträdens förhållande till kvävet i skogsmarken. HESSELMAN (1917 a, s. 418) påvisar, att barrträden äga den största produktionsförmågan på sådan mark, där nitrifikation äger rum, där alltså salpeter utgör kvävekällan, ehuru de även kunna växa synnerligen bra på icke nitrificerande mark. Enligt HESSELMANS (1917 b) uppfattning äro plantorna i särdeles hög grad gynnade av salpetertillförsel. Han säger (l. c., s. 997): »I yngre stadium äro de (d. v. s. barrträden) synnerligen tacksamma för en svag salpetertillförsel ur humus, på äldre stadium kunna de utvecklas synnerligen väl på en mark, där kvävet är disponibelt antingen i form av ammoniak eller ock som organiska föreningar.»

Tabell 35.

Humifieringstal å intakt dykärrmark samt *Vaginatum*- och *Fussum*-mossmark
(enl. MELIN och ODEN).

Myrmark	Belägenhet	Myrmarkens nuvarande vegetation	Det under-söktas provets djup cm.	Torvslag	Torvens viktigaste konstituenten.	Humifieringstal	Anmärkingar
Dykärrmark.	Björna socken, Ryssjö.	Dykärr (<i>Carex rostrata</i> -facies).	15	Dykärrtorv.	Rhizom och radiceller (Cyperaceae) 5; amorf, humifierad substans (dy) 1—2.	34,3	Växtrester väl bibehållna; färg svartbrun.
»	»	»	25	»	»	34,5	
»	»	»	35	»	»	34,8	
»	»	»	45	»	»	40,1	
»	»	»	55	»	»	41,9	
»	»	»	65	»	»	50,4	
»	»	»	75	»	»	39,6	
»	»	»	85	»	»	37,6	Växtrester väl bibehållna; färg svartbrun.
»	»	»	100	»	»	35,2	
<i>Vaginatum</i> -mossmark.	Anundsjö socken, Brattsjö.	<i>Vaginatum</i> -mosse.	20	<i>Vaginatum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum magellanicum</i> 5, <i>S. angustifolium</i> 1, <i>Eriophorum vaginatum</i> (slidor).	6	Konstituenterna mycket väl bibehållna; färg upptill ljusbrun; nedtill brun.
»	»	»	40	»	»	10,5	
»	»	»	60	»	»	14,6	
»	»	»	80	»	»	14	
<i>Fussum</i> -mossmark.	Anundsjö socken, Tällvatten.	<i>Fussum</i> -mosse (<i>Calluna</i> -facies).	20	<i>Fussum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum fuscum</i> .	8	Växtrester väl bibehållna; torvens färg ljusbrun.
»	»	»	60	<i>Vaginatum</i> -mosstorv, bildad genom igenväxning av hölja.	<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>S. angustifolium</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> (slidor).	13,9	
»	»	»	90	<i>Fussum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum fuscum</i> .	17,4	
<i>Fussum</i> -mossmark.	Hökhälsud socken, Uppland (jfr s. 302).	<i>Fussum</i> -mosse (<i>Calluna</i> -facies).	10	<i>Fussum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum fuscum</i> .	8,3	Växtrester mycket väl bibehållna; färg ljusbrun.
»	»	»	20	Flarkdy.	—	20,9	Ett 4 cm. mäktigt, mycket destruerat skikt; endast enstaka blad av <i>Sphagnum fuscum</i> identifierbara; färg mörkbrun.

Myrmark	Belägenhet	Myrmarkens nuvarande vegetation	Det undersökta provet på djup cm.	Torvslag	Torvens viktigaste konstituentier	Humifieringsal	Anmärkingar
<i>Fuscum</i> -mossmark.	Hökhufvud socken, Uppland (jfr s. 302).	<i>Fuscum</i> -mosse (<i>Calluna</i> facies).	40	<i>Fuscum</i> -mosstorv.	<i>Sphagnum fuscum</i> .	7,9	} Konstituenterna väl bi behållna; färg ljus brun.
»	»	»	60	<i>Vaginatum</i> -moss-torv.	<i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> (slidor).	16	

densamma (jfr MELIN und ODÉN 1917, s. 35 ff.). Så är den t. ex. hos dykärrtorv mycket större än hos *Vaginatum*- och *Fuscum*-mosstorv, såsom framgår av tab. 35. Sannolikt beror denna skillnad på olikheter i de olika myrmarkernas tillväxthastighet. Dykärmarkens höjdtillväxt är tämligen obetydlig, varför de avdöda växtrester, som skola bilda torven, hinna att till stor del humifieras. *Vaginatum*- och *Fuscum*-mossmarkerna tillväxa däremot relativt hastigt på grund av ifrågavarande *Sphagnum*-arters kraftiga årliga tillväxt.

Det är anmärkningsvärt, att dykärrtorven är ungefär lika starkt humifierad vid ytan som på djupare nivå (undersökt ungefär intill 1 m. djup), i motsats till *Vaginatum*- och *Fuscum*-mosstorvarterna, som äro betydligt mindre humifierade vid ytan än längre ned. Tydligtvis äga med avseende på den förra humifieringsprocesserna huvudsakligen rum vid själva ytan, under det hos de senare desamma fortgå även i den äldre torven. Förmodligen står detta förhållande i samband med en olika förmåga hos de skilda torvslagen att genomsläppa vatten och luft. Dykärrtorven är av allt att döma så gott som ogenomsläpplig för vatten, under det vattnet efter nederbörd säkerligen tämligen lätt tränger ned genom de båda andra torvarterna till underliggande, ogenomsläppliga lager. Detta vatten för med sig syre, vilket sannolikt är orsaken till att humifieringen kan försiggå även i djupare skikt (MELIN und ODÉN 1917, s. 38).

ANDRA KAPITLET.

Vegetation och skogsväxt på sedan länge torrlagda myrmarker.

1. Problemställning och arbetsmetod.

På grund av analysiffrorna från tabell 34 kunde man *a priori* vara böjd antaga, att de norrländska myrmarkerna i stort sett vore föga lämpade till skogsmark efter enbart torrläggning. Med anledning av liknande analyser finner man också i litteraturen skeptiska uttalanden angående resultatet av myrmarksdikningar i och för skogsbörd. Så säger t. ex. TIBERG (1911, s. 244): »Huruvida det verkligen kan växa skog på en afdikad mark med sådan sammansättning¹ är mig obekant, men halterna äro, absolut tagna, alldeles för små, för att de skulle räcka ens till $\frac{1}{3}$ omlopp skog, äfven om marken uttömdes på näring. Denna kan således endast räcka till marbuskar. Uppammandet af sådana blefve, enligt mitt förmenande, resultatet af ensamt dikning.»

Man känner emellertid ännu alltför litet om skogsträdens verkliga behov av skilda näringssalter under olika förhållanden för att göra förhandsuttalanden som det nyss antyddas angående myrmarkerna som skogsmark.

Det är nödvändigt att utan förutfattade meningar undersöka, huru förhållandena gestalta sig i naturen. Vilka bli slutstadierna för vegetations utveckling efter torrläggningen av de skilda myrmarkstyperna, d. v. s. utan andra markförbättringsåtgärder; vilka myrmarkstyper (incl. torvslag)

¹ Stora Långbanshytt mossen, invid avloppsdike; siffrorna från analysen följande (l. c., s. 199, 244):

	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	N
%								
Pr har intill	0,664	spår	0,244	0,010	0,045	0,041	0,046	1,85
0,5 m. djup kg.	3786	spår	1384	56	255	232	261	10532

kunna framalstra växtlig skog; utvecklas på en viss myrmarkstyp alltid samma skogstyp? Dessa äro de frågor av största såväl teoretiska som praktiska intresse, vilka böra i den mån det är möjligt besvaras.

I och för dessa frågor besvarande kunna tvenne skilda undersökningsmetoder användas. Den ena utgår från den ännu ej torrlagda myrmarken, vilken i olika avseenden noggrant undersökes; efter avdikningen observeras densamma sedermera genom decennier, tills det nya slutstadiet uppnåtts. Metoden kan kallas syntetisk. Den andra, som i motsats till den förra kan benämnas analytisk, söker med slutstadiet som utgångspunkt genom botanisk analys fixera den forna myrmarkstypen. Den syntetiska metoden har den fördelen, att med densamma ej endast den högre vegetationens förändring kan studeras, utan även sådan av kemisk och mikrobiologisk art, säkerligen intimt sammanhängande med den förra. Vidare känner man härvid med säkerhet den behandling, som myrmarken undergått. Den fordrar dock för undersökningens slutförande årtionden eller t. o. m. sekel och kan därför endast användas av stående institutioner. Jag har därför själfvallet begagnat mig av den analytiska metoden. Denna kräver ofta mycket arbete, enär genom stark humifiering torvens konstituenten kunna ha blivit till svår- eller oigenkännlighet destruerade. Den leder emellertid enligt min uppfattning lika säkert till målet som den syntetiska.

Myrmarker ha undersökts, som i forna tider dikats för odlingsändamål och sedermera av en eller annan anledning övergivits, ofta utan att någon skörd tagits, eller dikats för erhållande av torvströ o. d. Då dessa dock ej äro särdeles vanliga inom området, har jag även undersökt sådana myrmarker, som torrlagts på naturlig väg utan människans förvållande. Dessa benämnas här själfvdräneringar.

Själfvdräneringar omnämnas då och då i litteraturen. Redan LORENZ (1858, s. 235) säger sig i Salzburg tämligen ofta ha funnit smärre partier med timmerskog på ända till 20 fot djupa mossmarker, där granen haft en oklanderlig tillväxt. Vad vårt land beträffar, så ha de bl. a. påträffats i Norrbotten av NILSSON (1897, s. 14), i Uppland av TOLF¹ (1900 a, s. 18),

¹ TOLFS (1900 a, s. 18—19) uppgift har mycket stort intresse, då han på tal om skogsväxt på mossar säger: »Vanligen har denna skogsväxt framkallats genom områdets mer eller mindre fullständiga torrläggning. Från denna regel kunna likväl förekomma svår-förklarliga undantag, i det att större ytor, hvilka åtminstone icke på konstgjordt sätt dränerats, bära grof skog samt ega en för vissa barrskogsformationer alldeles typisk marktäckning af skogsmossor och ris. Så var bl. a. förhållandet med t. ex. Allmänningssmossen i Vidbo socken af Stockholms län. Här talade intet hos skogen själf eller marktäckningen om, att jordmånen utgjordes af torf, öfver 2 m. djup. Skogen bestod af ett med

i Närke (Skagershultmossen) av v. POST (v. POST und SERNANDER 1910, s. 13), i Dalarne av amanuensen J. V. ERIKSSON (muntligt meddelande). I vårt östra granuland, varifrån de beskrivas av t. ex. CAJANDER (1911 b; 1913, s. 80 ff.) och TANTTU (1915, s. 186 ff.), synas de ej vara sällsynta. Enligt CAJANDER äro de skogar, som härvid uppkomma, av olika typer. Han säger härom (l. c., s. 80): »Je nach der Güte des Torfes gehören die entstandenen Wälder verschiedenen Typen an: die schlechtesten dem *Calluna*-bezw. *Cladina*-Typus, dem *Oxalis-Myrtillus*-Typus diejenigen auf bestem Bruchmoor-Torf, die *Vaccinium*- und *Myrtillus*-Typen auf Torf mittlerer Güte».

I mitt undersökningsområde äro självdräneringar tämligen vanliga. De upptaga oftast relativt små ytor, c:a 1 hektar eller mindre, understundom dock en areal av flera hektars storlek. Än är det en mindre, begränsad myrmark, som så gott som helt och hållet på detta sätt dränerats, än är det ett mindre parti av en större myrmark, som blivit torrlagt, under det att den övriga delen har kvar sin naturliga myrvegetation.

Torrläggningen har oftast varit så fullständig, att en vegetation inkommit, som man eljest endast träffar på fastmark. Detta torde också vara orsaken till, att nämnda bildningar ha blivit så litet beaktade av myrmarksforskare. Först en markundersökning kan giva fullständig visshet, huruvida det i ett bestämt fall är fråga om myr- eller fastmark.¹ Vegetationen utgöres vanligen av gran eller björk-granskog, oftast av *Myrtillus*-typ. Endast då torrläggningen varit mindre fullständig, ha försumpade skogstyper² av ett eller annat utseende uppkommit, där bottenskiktet helt utgöres av *Sphagna* eller *Polytricha*. Självfallet har jag för den ifrågavarande uppgiftens lösande ej medtagit dessa. Det bör anmärkas, att nedan (s. 267 ff.) omtalade hedtyper ej observerats på väl självdränerade myrmarker.

De mest skilda myrmarkstyper påträffas bland självdräneringarna.

björk och gran sparsamt blandadt tallbestånd. Tallarne voro i medeltal cirka 50—60 fot höga, och af 20 tillsammans växande träd mätte det gröfsta 131 och det smalaste 89 cm. i omkrets. Medeltalet för omkretsen på alla 20 utgjorde 113,7 cm. Trädens ålder kunde uppskattas till cirka 150 år. Hos markbetäckningen fanns, såsom redan blifvit antydt, intet som erinrade om de på torfjord vanligen förekommande växtsamlhällena. Hvitmossor iaktogs endast ytterst sparsamt; deremot täcktes torfven fullständigt af de för frisk mark karakteristiska skogsmossorna (*Hylacomia*). Risen företrädades af sqvatram, blåbär och lingon.»

¹ Härav förklaras, att det från Skagershultmossen, ovan omnämnda, självtorrlagda området — beväxt med *Pinetum sphagnosum* och *P. myrtillosum* (v. POST) — på Geol. Kartbladet »Riseberga» oriktigt angivits som moränmark (jfr v. POST und SERNANDER 1910, s. 13).

² Några av CAJANDERS (1913) »Bruchmoore» (jfr s. 15) böra enligt min uppfattning räknas hit.

Så ha av kärrmarkerna dykärr- och *Sphagnum*-kärrmarker observerats, av mossmarkerna samtliga av de inom området vanligast förekommande typerna. Redan detta förhållande antyder, att denna av naturen orsakade torrläggning ej kan betraktas som en normal företeelse i myrarnas utvecklingskedja. Den är i stället av katastrofartad natur och med säkerhet fullt jämförbar med den av människan genom dikning åstadkomna torrläggningen.

Vad som orsakat densamma och huru den tillgått, måste i varje särskilt fall undersökas. Kännedomen om vattnets (incl. grundvattnets) rörelse i myrmarkerna är ännu för liten för att uttalanden *a priori* i detta avseende skola kunna göras. Dock har jag hittills ej kunnat ägna dessa spörsmål något mera ingående studium; för mig har vid ifrågavarande undersökning varit huvudsaken: den torrlagda myrmarkens nuvarande vegetation i relation till myrmarken själv, sådan den tedde sig före torrläggningen.

Det bör emellertid här betonas, att det även på myrmark kan förekomma skog, som ej uppkommit på ovan antydda sätt, utan som är en länk i den normala utvecklingsserien. Så t. ex. finnes, som ovan (s. 121) nämnts, understundom tallskog på *Vaginatum*-mosse (den skogbeväxta *Vaginatum*-mossen), vidare vanligen gles sådan på *Fusum*-mossen och på den från denna utvecklade heden. Skog kan även utgöra slutleden i kärrrens utveckling vid sjöars igenväxning. Så är t. ex. förhållandet i norra Tyskland (WEBER 1902, s. 228; 1910; o. a.), där *Magnocaricetum* regelbundet efterträdes av skogssamhällen (»Bruchwälder»), sammansatta av al (»*Alnetum*»), tall och björk (»*Pincto-Betuletum*») o. s. v. I huru hög grad en liknande utveckling äger rum i vårt land, är hittills föga bekant.¹ Inom mitt undersökningsområde förekommer den ej. Den förutsätter säkerligen en mycket stor rikedom av mineralsalter i det närande vattnet (jfr PAUL 1907 b, s. 67).

Nu nämnda skogar få ej förväxlas med dem, som uppkommit på självdränerade myrmarker. De spela givetvis heller ingen roll för bedömandet av frågan om vegetationens utveckling efter myrmarkernas torrläggning.

Med avseende på de undersökta äldre dikningarna och självdräneringarna har ej endast den forna myrmarkstypen bestämts, så som den ovan definierats; torvens beskaffenhet har i övrigt undersökts till ett djup

¹ I södra Tyskland liksom i Schweiz förekommer ej denna utveckling (PAUL 1907 b, s. 66); här efterträdes *Magnocaricetum* av *Parvocaricetum* o. s. v.

av omkring 1 m. Ehuru huvudmassan av trädens rotsystem förlöper mycket ytligt, kunde nämligen tänkas, att en viss myrmark, t. ex. *Fuscum*-mossmarken, förhåller sig annorlunda, då *Fuscum*-mosstorven bildar ett djupare lager än då den är endast 20 cm. mäktig.

2. Skog av *Myrtillus*-typ jämte närbesläktade skogstyper.

På samtliga undersökta myrmarkstyper, som sedan längre tid blivit torrlagda av människan eller som av naturen dränerats, har i de flesta fall utvecklats skog, som är karaktäriserad genom förekomsten av mer eller mindre riklig *Vaccinium Myrtillus*. De myrmarker, som jag i detta avseende haft tillfälle studera, äro dykärr- och *Sphagnum*-kärrmarker samt starr-, *Cuspidatum*-, *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fuscum*-mossmarker.

Undersökt material.

a. Dykärrmark.

1. Dyngmyren¹.

(Hemsö socken, Sanna.)

Denna c:a 4 hektar stora, nu nästan klassisk vordna myrmark, dikades till större delen för odlingsändamål på 1850-talet. Den övergavs dock av obekant anledning utan att någon skörd tagits — med undantag av ett mindre parti, där enligt uppgift en eller ett par skördar skurits (jfr CARLGREN 1917 a, s. 346).

Nuvarande vegetation (²²/8 1915): granskog av *Myrtillus-Oxalis*-typ (Pl. 4).

Träd ynniga; huvudsakligen *Picea Abies*, som bildar ett synnerligen tätt och växtligt, c:a 50-årigt (brösthöjd) bestånd (jfr s. 244).

Ris tunnsådda.

Tunnsådd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Linnaea borealis*.

Örter och gräs tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Dryopteris Linnaeana*, *Majanthemum bifolium*; enstaka: *Athyrium alpestre*, *Dryopteris spinulosa*, *Oxalis Acetosella* (fläckvis tunnsådd), *Trientalis europaea*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Dicranum* cfr. *majus*, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum commune*.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: c:a 0,1—0,6 m.

¹ De undersökta myrmarkerna (1—37, s. 201—276), som här onnämnas, äro utlagda på vidfogade karta (Pl. 11), där de ha samma nummer som i texten.

Profil: A. 2—3 cm. förna, huvudsakligen granbarr.

B. 7 cm. råhumus, huvudsakligen bildad av svamphyfer, starkt uppblandad med torvmylla; i densamma finnes *Elaphomyces granulatus*.

På 5 cm. djup¹: *Sphagnum Jensenii* (blad) 1, *Carex* sp. (fr.) tatr., mykorrhiza av tall och gran, *Elaphomyces granulatus*.

C. 50 cm. torvmylla, på 30 cm. djup ett tunt sandskikt.

På 12 cm. djup: huvudsakligen torvmylla; rhizom och radiceller (Cyperaceer, fragment) 2, *Sphagnum*-fragment, pollen² av: *Alnus* sp., *Picea Abies*, *Pinus silvestris* och *Betula* sp., sporer² av *Lycopodium annotinum*, *Lecquereusia spiralis*² (rhizopod), »*Coenococcum geophilum*», svamphyfer tatr., Diatomaceer tatr., enl. bestämning av fil. dr. ASTRID CLEVE-EULER följande:

<i>Cymbella gracilis</i> Rabh.	2	<i>Naidium bisulcatum</i>	2
<i>Eunotia Arcus</i> Ehb.	2	<i>Pinnularia lata</i> Bréb.	3
» <i>gracilis</i> (Ehb.) Rabh.	2	» <i>macilenta</i> (Ehb.) Cl.	2
» <i>lapponica</i> Grun.	3	» <i>major</i> Kütz.	2
» <i>Nymanniana</i> Grun.	2	» <i>microstaurum</i> Ehb.	4
» <i>parallela</i> Ehb.	2	» <i>subcapitata</i> Greg.	2
<i>Frustulia rhomboides</i> Ehb.	2	» <i>viridis</i> Nitzsch	3
<i>Melosira distans</i> Kütz.	2		

På 40 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer, fragment) 2, Diatomaceer tatr.

D. Grusblandad sand.

Otvivelaktigt ha vi här att göra med ett f. d. dykärr, som dock ej bildat något mäktigare torvlager. Tack vare underliggande, sannolikt tämligen genomsläppliga mineralmark och även tack vare sandinblandningen i torven har humifieringen forskridit mycket hastigt efter torrläggningen. Före torrläggningen torde torvens mäktighet ha varit åtminstone dubbelt så stor som nu.

2. Rödsandsmyren.

(Anundsjö socken, Rödsand, strax E om byn.)

En myrmark av några hektars storlek, som till stor del dikades för odlingsändamål omkring år 1870; odlingen nedlades tämligen snart för att ånyo upptagas år 1905.³ Den norra delen blev aldrig uppodlad; på grund av torrläggningen inkommo dock skogsträden, så att här nu finnes vacker ungskog av gran.

Nuvarande vegetation (¹/₇ 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga.

Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill 6 m. höjd, med årsskott av 3—5 dm. längd); strödda: *Betula pubescens* (c:a 3 m. höjd), *Sorbus Aucuparia* (c:a 3 m.).

¹ Harmed avses alltid djup från ytan räknat.

² Enligt bestämning av fil. dr. B. HALDEN.

³ Odlingen ger för närvarande mycket dåligt utbyte; på tegarna dominera ogräs, främst *Rumex Acetosella* och *Spergula arvensis*.

Buskar tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Juniperus communis*, *Salix lapponum*.

Ris ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Betula nana* (6 dm. hög, fläckvis strödd), *Empetrum nigrum*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Strödd—riklig: *Equisetum silvaticum*; tunnsådda: *Rubus chamaemorus*, *Solidago virgaurea*; enstaka: *Carex globularis*, *Chamaenerium angustifolium*, *Dryopteris Linnaeana*, *D. spinulosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*, *Triantalis europaea*.

Mossor ymniga.

Strödda—rikliga: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*; strödd: *Polytrichum commune*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Hypnum curtum*, *H. velutinum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Sphaerocephalus palustris*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. Russowii* (*Sphagna* i större eller mindre fläckar).

Lavar enstaka.

Enstaka: *Peltigera aphthosa*.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark.

Djup 1,1 m.

Profil: A. råhumus.

B. 90 cm. + dykärrtorv.

På 10 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;

på 30 cm. djup: » » » » 5;

på 60 cm. djup: » » » » 5;

på 90 cm. djup: » » » » 5.

3. Myr vid Grubbe.

(Anundsjö socken, strax SE om Grubbe by.)

Mindre myrmark, som delvis — c:a 2 hektar — dikades åren 1873—1875 för odlingsändamål. Området uppgrävdes och hackades (det område, som här är fråga om, dock ej omrört i ytan); emellertid togs aldrig någon skörd. Dikena hade lagts särdeles olämpligt (så t. ex. avloppsdiket vinkelrätt mot luningsriktningen), varför det delvis blivit för svag torrläggning; där sådan varit fullständigare har sedermera till stor del återsumpning ägt rum på grund av dikenas igenväxning (tegdikena, ursprungligen c:a 6 dm. djupa, nu 2 à 4 dm.). Vissa partier dock ännu relativt oberörda av denna försumpning. Dessa ha före torrläggningen utgjorts av *Fuscum*-mossmark (ang. denna se s. 232) och dykärrmark.

Nuvarande vegetation (²⁸/₆ 1916): tallskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga.

a. Strödd: *Pinus silvestris*, 7 à 8 m. höjd, c:a 30 år (brösthöjd); enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*. b och c. Riklig: *Picea Abies*.

Buskar enstaka.

Enstaka: *Juniperus communis*.

Ris ymniga.

Ymnig—riklig: *Vaccinium Myrtillus*; strödd: *Empetrum nigrum*; enstaka—tunnsådda *Betula nana*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. Russowii*, *Mylia anomala*, *Jungermania Kunzeana* (de båda sistnämnda bland *Sphagna*).

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia* sp.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark.

Djup: c:a 2 m.

Profil: A. 10 cm. *Vaginatum*-mosstorv, föga humifierad, genomdragen av rötter och stamdelar av blåbär.

På 5 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. fuscum* 1.

B. 40 cm. dykärrtorv, tämligen humifierad.

På 20 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;

» 40 cm. » » » » » 5;

» 50 cm. » » » » » 5.

C. 20 cm. + *Sphagnum*-kärrtorv.

På 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Sphagnum Warnstorffii* 3, *S. subsecundum* 1.

Vid grävningen framträngde stark lukt av svavelväte.

Här har synbarligen ett *Sphagnum*-kärr efterträtts av ett dykärr (orsaken till denna abnorma utveckling kan ej avgöras), som bildat ett 40 cm. mäktigt torvlager. Den ovanliggande *Vaginatum*-mosstorven är mycket lös (de enskilda individen av *Sphagnum magellanicum* kunde med lätthet särskiljas) och tydligen av recent natur. Förmodligen har den bildats efter torrläggningen.

4. Myr vid Trehörningen.

(Åsele socken, Trehörningen.)

Ett större myrmarkskomplex på c:a 240 hektar, som nu till största delen upptages av dykärr (*Carex rostrata*-facies). Det har i sin helhet blivit dikat för skogsväxt år 1913; denna dikning har självfallet endast obetydligt hunnit påverka skogsträdens invandring på myren. Här och var förekomma dock smärre partier — en eller annan hektar stora — som äro bevuxna med yppig, c:a 250-årig granskog av timmerdimensioner eller med ungskog på grund av avverkning vintern 1913—1914. Tillsammans utgöra de torrlagda partierna c:a 20 hektar. Förmodligen är det en bäck, som genom erosion verkat torrläggande. Huru detta närmare tillgått, kan ej avgöras. Trenne sådana torrlagda områden ha undersökts.

I.

Nuvarande vegetation (^{12/7} 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd strödda—rikliga, kraftig avverkning vintern 1913—1914, nu huvudsakligen ungskog av gran; äldre granar (intill c:a 16 m. höjd) och bjärkar delvis kvarstående.

Ris tunnsådda.

Enstaka: *Vaccinium Myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Lycopodium annotinum*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Carex canescens*, *Melampyrum silvaticum*.

Mossor rikliga.

Strödda: *Polytrichum commune*, *Sphagnum Girgensohnii*; enstaka: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *Pohlia nutans*.

Foto 12/7 1915 av E. MELIN.

Fig. 8. Granskog av *Myrtillus*-typ på torrlagd dykärrmark. Asele socken, Trehörningen.

Den forna myrvegetationen: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Omkringvarande myrvegetation: *Carex rostrata*-rikt dykärr.

Djup: 2,1 m.

Profil: A. råhumus.

B. 180 cm. + dykärrtorv.

På 5 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer);
 på 40 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Betula nana* (stamdelar) 1, Cladocerer 1;
 på 80 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Carex rostrata* (fr.) talr., *C. cfr. chordorrhiza* (fr.) enst.

Torrläggningen har här varit tämligen ofullständig, varav förklaras den relativt höga frekvensen av *Carex globularis* och *Rubus chamaemorus*.

II.

Nuvarande vegetation (^{12/7} 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (fig. 8).

Träd ymniga, svag avverkning vintern 1913—1914.

a. Ymnig: *Picea Abies* (intill 20 å 25 m. höjd och 30 å 40 cm. diameter, ålder intill c:a 250 år); enstaka: *Betula pubescens*. b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*. c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris rikliga.

Strödd—riklig: *Vaccinium Myrtillus* (c:a 15 cm. höjd); tunnsådd: *Linnaea borealis*; enstaka: *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Dryopteris Linnaeana* (fläckvis tunnsådd), *Equisetum silvaticum* (fläckvis enstaka och tunnsådd), *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Calamagrostis purpurea*, *Carex canescens*, *Listera cordata*.

Mossor rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Hylocomium proliferum*; enstaka—tunnsådd: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Polytrichum commune* (fläckar), *Sphagnum angustifolium*, *S. Girgensohnii*, *S. magellanicum*, *S. Russowii* (samtliga *Sphagna* i mindre fläckar).

På en del partier finnas förutnämnda *Sphagna* dominerande i bottenkiktet, på andra saknas bottenvegetation, där marken är täckt av förna.

Den forna myrvegetationen: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Omkringvarande myrvegetation: *Carex rostrata*-rikt dykärr.

Djup: 2,4 m.

Profil: A. 5 cm. starkt *Sphagnum magellanicum*-blandad råhumus, genomdragen av rötter av blåbär och skogsträd.

B. 100 cm. + dykärrtorv.

På 10 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, björknäver 1;

på 40 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4—5, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Betula* cfr. *pubescens* (stamdelar och näver) 3;

på 80 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;

på 120 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Amblystegium* sp. 1, *Carex rostrata* (fr.) talr., Cladocerer < 1.

III.

Nuvarande vegetation (^{12/7} 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga.

a. Riklig: *Picea Abies* (c:a 20 å 25 m. höjd, ålder c:a 250 år); tunnsådd—strödd: *Betula pubescens*. b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Betula pubescens*. c. Enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*.

Ris strödda.

Strödd: *Vaccinium Myrtillus*; tunnsådd: *Lycopodium annotinum*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Equisetum silvaticum* (fläckvis strödd), *Tridentalis europaea*.

Mossor rikliga; *Hylocomia* (*H. proliferum*, *H. parietinum*), *Sphagna* (*S. angustifolium*, *S. Girgensohnii*, *S. Russowii*) och *Polytrichum commune* omväxla med varandra; marken delvis täckt av granbarr och björklblad.

Den forna myrvegetationen: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Omkringvarande myrens vegetation: *Papillosum*-mosse, som bildat ett decimetertjockt torvtäcke ovan dykärrtorven.

Djup: 3,2 m.

Profil: A. råhumus.

B. 180 cm. + dykärrtorv.

På 5 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Betula* cfr. *pubescens* (rötter och näver) 1, *Carex rostrata* (fr.) enst.;

på 30 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, Cladocerer 1;

på 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Betula* cfr. *pubescens* (ved) 1, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Carex* sp. (fr.) enst., *Sphagnum teres* (blad) 1.

Isynnerhet dräneringarna I och III ha varit tämligen svagt torrlagda, varav förklaras den relativt höga frekvensen av *Carex globularis*, *Equisetum silvaticum* och *Rubus chamaemorus*.

5. Karlsmyren.

(Lycksele socken, Hornmyr, Dakota.)

Denna c:a 5 hektar stora myrmark upptages till största delen av starrmosse (*Recurvum-facies*), vilken bildat decimeterdjup torv, vilande på dykärrtorv. Dikning verkställd år 1915 (laggdikning år 1904). Den nordvästra delen har för länge sedan torrlagts, förmodligen genom en bäck, som eroderat. Härav har uppkommit en grov, växtlig timmerskog av gran. Efter 1904 års dikning en avsevärd ökning i tillväxten (jfr fig. 13: 1).

Nuvarande vegetation (22/7 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (fig. 9).

Träd rikliga.

a. Riklig: *Picea Abies* (intill 20 m. höjd och 30 cm. diameter, ålder c:a 200 år vid brösthöjd); enstaka: *Betula pubescens*. b. Enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*. c. Enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*.

Markvegetation enligt två beståndsanalyser:

I. Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; tunnsådda—strödda: *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Pyrola secunda*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd—tunnsådd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Calamagrostis purpurea*, *Chamaenerium angustifolium*, *Equisetum silvaticum*, *Melampyrum silvaticum*, *Tridentalis europaea*.

Mossor rikliga.

Strödd: *Hylocomium proliferum*; tunnsådda: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *Hyphnum crista castrensis*.

II. Ris rikliga.

Riklig: *Linnaea borealis*; enstaka—tunnsådda: *Lycopodium annotinum*, *Pyrola secunda*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Equisetum silvaticum*, *Rubus chamaemorus*; tunnsådda: *Calamagrostis purpurea*, *Dryopteris Linnæana*; enstaka: *Athyrium alpestre*, *Chamaenerium angustifolium*, *Carex vaginata*, *Oxalis Acetosella*, *Trientalis europæa*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Hylocomium proliferum*; enstaka: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *Hyphnum crista castrensis*.

Foto 22/7 1915 av E. MELIN.

Fig. 9. Granskog av *Myrtillus*-typ på dykärmark. Lycksele socken, Hornmyr, Dakota, Karlsmyren.

Den forna myrvegetationen: dykärr. Myrmark: dykärmark.
Djup: ca 1 m.

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen granbarr och blåbärsblad.

B. 10 cm. råhumus, starkt myllblandad.

C. 60 cm. + dykärrtorv.

På 20 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, amorf substans 2;	
» 40 cm. » » » » » 5, » » 2;	
» 60 cm. » » » » » 5, » » 2.	

6. Myr vid Fagertjälsliden.

(Anundsjö socken, Pängsjö.)

Mindre myrmark, som torrlagts av obekant orsak. Torrläggningen hade dock varit tämligen ofullständig intill år 1911, då dikning verkställdes. Nu björk-granskog av *Myrtillus*-typ, som efter dikningen fått en kraftig ökning i tillväxten.

Nuvarande vegetation ($\frac{13}{8}$ 1915): björk-granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga (nyligen kraftig avverkning, före denna huvudsakligen björk), nu *Betula pubescens* och *Picea Abies* (c:a 5 m. höjd).

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*.

Örter och gräs strödda—rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Eriophorum vaginatum*.

Mossor enstaka.

Enstaka: *Dicranum majus*, *Sphagnum Girgensohnii*.

Huvudsakligen ingen bottenvegetation; marken täckt av förna av björkblad och granbarr.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark.

Djup: 4 m. +

Profil: A. råhumus.

B. 150 cm. + dykärrtorv.

På 10 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;

» 50 cm. » » » » » 5.

7. Stormyren.

(Grundsunda socken, Skademark, c:a 80 m. ö. h.)

Denna c:a 350 hektar stora myrmark genomdros med avloppsdiken på 1880-talet; nydikningar och kompletteringar sedermera gjorda åren 1895—1899, 1903—1909, 1911—1913 samt 1916 (jfr CARLGREN 1917 b., tavla nr 45). Den är dock ännu ej ens tillnärmelsevis färdigdikad. I dess västra del (c:a 500 m. från laggen) finnes emellertid ett område på c:a 10 hektar, som torrlagts på naturlig väg, förmodligen tack vare erosion av en nu genomgående bäck, Svartvålbäcken, vilken utmynnar i Husumåån. Området upptages delvis av en slåtteräng, delvis dock av björk-granskog. Skogens tillväxt har varit tämligen svag tills för c:a 20 år sedan, då en kraftig ökning inträffade (jfr s. 249). Denna förändring sammanhänger sannolikt med de dikningar, som utförts i övrigt på myrmarken.

Nuvarande vegetation ($\frac{1}{8}$ 1915): björk-granskog av *Myrtillus*-typ.

De norrländska myrmarkerna.

Träd rikliga—ymniga.

- a. Riklig: *Betula pubescens*; strödd: *Picea Abies*, c:a 110 år (brösthöjd). b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*. c. Enstaka: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris rikliga.

- Riklig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Lycopodium annotinum*, *Linnaea borealis*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

- Strödda: *Rubus chamaemorus*, *Cornus suecica* (fläckvis enstaka—tunnsådd); enstaka—tunnsådda: *Carex globularis*, *Equisetum silvaticum*.

Mossor: tunnsådda.

- Enstaka: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *Hypnum crista castrensis*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii*.

Huvudsakligen ingen bottenvegetation; marken täckt av lörna av björkblad och granbarr.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Angående markens näringshalt se tab. 37. Vegetationen omkring självdräneringen: f. d. *Papillosum*-mosse (c:a 10 cm. *Papillosum*-mosstorv vilar på dykärrtorv) och dykärr.

Djup: 2 m. + (enligt uppgift av förvaltaren A. LÖFSTRAND strax utanför självdräneringen 4 m. +).

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen björkblad och granbarr.

B. 10 cm. råhumus, starkt myllblandad, genomdragen av rötter av blåbär och lingon.

C. 75 cm. dykärrtorv, de övre 10 cm. starkt humifierade.

På 18 cm. djup: rhizon och radiceller (Cyperaceer) 4—5, amorf substans 3;

» 30 cm. » » » » 4—5, » » 2;

» 60 cm. » » » » » 4—5, » » 2.

D. 40 cm. + *Sphagnum*-kärrtorv.

På 130 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, *S. amblyphyllum* 1, rhizon och radiceller (Cyperaceer) 4, *Carex rostrata* (fr.) täml. talr.

Ett *Sphagnum*-kärr har här utvecklats till dykärr, vilket senare givit upphov till ett 75 cm. mäktigt lager av dykärrtorv.

8. Myr vid Ryssjö.

(Anundsjö socken, Ryssjö, c:a 225 m. ö. h.)

Mellan Tioholmstjärn och Skorftjärn (avståndet mellan dessa c:a 500 m.) finnes ett c:a 50 m. brett myrmarksbälte gående i SE—NW, som till stor del nu är beklätt av *Vaginatum*-mosse. Utmed SW-stranden har ett stråk dränerats av anledning, som ej kan klarläggas. Här nu björk-granskog av *Myrtillus*-typ.

Nuvarande vegetation (20/6 1915): björk-granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga.

- a. Rikliga: *Betula pubescens* (c:a 12—15 m. höjd), *Picea Abies* (c:a 8 å 10 m. höjd); enstaka: *Pinus silvestris*. b. Tunnsådd: *Picea Abies*. c. Enstaka: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris strödda.

Strödd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idaea*,
Gräs strödda.

Strödd: *Carex globularis*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Russowii* f. *viridis*.

Huvudsakligen ingen bottenvegetation; marken täckt av förna av björkblad, granbarr o. d.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark.

Djup: 2—3,5 m.

Profil: A. 3 cm. förna, huvudsakligen björkblad och granbarr.

B. 10 cm. råhumus, starkt myllblandad.

C. 40 cm. + dykärrtorv.

På 22 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4—5, amorf substans 3, *Menyanthes trifoliata* (fr.) enst.

9. Myr vid Åtjärn.

(Anundsjö socken, c:a 2 km. SW om Bredbyn.)

Omkring denna c:a 1,5 hektar stora tjärn finnes ett 50—100 m. brett myrmarksbälte. Detta genomskars för 35 å 40 år sedan av ett dike, varigenom tjärnen sänktes och myrmarken delvis torrlades och omvandlades till skogsmark. Redan före denna torrläggning hade dock marken varit på naturlig väg svagt torrlagd, så att delvis skog, ehuru med klen tillväxt, kunnat finnas. Omgivande fastmark morän. Myrmarken har delvis varit *Vaginatum*-mossmark (norra och södra delarna), delvis dykärrmark (östra delen). Angående den förra se s. 224.

Nuvarande vegetation (8/7 1916): björk-granskog av *Myrtillus*-typ (Pl. 5).

Träd ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Betula pubescens*; strödd: *Picea Abies* (intill c:a 12 m. höjd); tunnsådd: *Pinus silvestris* (intill c:a 12 m. höjd). b. Riklig—ymnig: *Picea Abies*; enstaka: *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*. c. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (fläckvis strödd); enstaka: *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Buskar enstaka.

Enstaka: *Juniperus communis*.

Ris tunnsådda.

Tunnsådd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Lycopodium annotinum*, *L. selago*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs enstaka.

Enstaka: *Carex globularis*, *C. vaginata*, *Trientalis europaea*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Dicranum majus*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Hypnum crista castrensis*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Russowii* f. *viridis*, *S. fuscum*, *Jungermania porphyroleuca*, *Mylium anomala* (de båda senare i fläckar av *Sphagnum fuscum* och dödande denna).

Huvudsakligen ingen bottenvegetation på grund av den rikliga förnan av björkblad och granbarr.

Den forna myrvegetationen: *Sphagnum*-kärr (*Warnstorffii*-facies). Myrmark: dykärrmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: 1—2,5 m.

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen granbarr och björkblad.

B. 4 cm. råhumus, myllblandad, delvis med inblandning av *Sphagnum acutifolium*.

C. 13 cm. *Sphagnum*-kärrtorv, starkt humifierad.

På 10 cm. djup: *Sphagnum Warnstorffii* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4.

D. 40 cm. + dykärrtorv.

På 25 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 5, *Sphagnum Warnstorffii* 1, *S. cfr. centrale* 1;

på 40 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 5, *Sphagnum cfr. centrale* 1.

Ifrågavarande myrmark kunde även benämnas *Sphagnum*-kärrmark. Säkerligen har *Sphagnum*-kärrtorven före dräneringen betydligt överstigit en måktighet av 20 cm.

10. Myr vid Vargträsk.

(Örträsk socken, strax NE om Vargträsk, c:a 400 m. ö. h.)

En c:a 15 hektar stor myrmark, som för c:a 45 år sedan genomdrogs av några diken för frostländighetens minskande. Denna dikning har emellertid i stort sett varit för obetydlig för att påverka skogsträdens invandring. Enstaka tallar och granar finnas, som dock visa svag tillväxt, även i omedelbar närhet av de djupa avloppsgravarna. Myrens sydvästra del uppodlades för c:a 30 år sedan. I vinkeln mellan odlingens yttersta tegdike och 45-årigt avloppsdike finnes nu vacker ungbjörkskog med insprängd gran och tall.

Nuvarande vegetation (^{26/7} 1915): björkskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Betula pubescens* (medelhöjd c:a 6 m.); tunnsådda: *Picea Abies* (intill 7 m. höjd, ålder c:a 30 år vid brösthöjd), *Pinus silvestris* (intill 7 m. höjd, ålder c:a 30 år).

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Dicranum Bergeri*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum Russowii* f. *viridis*.

Huvudsakligen ingen bottenvegetation; marken täckt av förna av björkblad och barr.

Den forna myrens vegetation: starrmosse. Myrmark: dykärrmark.

Djup: c:a 2 m.

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen björkblad.

B. 6 cm. råhumus, med inblandning av *Sphagnum Russowii*.

C. 15 cm. starrmosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. amblyphyllum* 2, *S. Dusenii* 3, *S. compactum* 1, *S. subsecundum* (koll.) 1, *S. cf. centrale* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

D. 50 cm. + dykärrtorv.

På 40 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4—5, amorf substans 3, *Sphagnum* sp. 1;

på 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, amorf substans 3, *Andromeda polifolia* (fr.) täml. talr.

b. Sphagnum-kärrmark.

11. Myr vid Oxtjärnarna.

(Bjurholms socken, Norrström.)

Mindre myrmark av några hektars storlek, som av obekant anledning på naturlig väg delvis dränerats. Här nu björk-granskog av *Myrtillus*-typ. Det odränerade partiet utgöres av *Vaccinium uliginosum*-rik mossshed.

Nuvarande vegetation (^{30/7} 1915): björk-granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga, tillväxten mindre god, tills dikning utfördes år 1910, då kraftig reaktion inträffade (se fig. 13: 2).

a. Riklig—ymnig: *Betula pubescens*; strödd: *Picea Abies* (intill 10 m. höjd, ålder c:a 50 år vid brösthöjd); enstaka: *Pinus silvestris* (intill 10 m. höjd, ålder c:a 50 år vid brösthöjd). b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Betula pubescens*. c. Tunnsådd: *Picea Abies*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Vaccinium vitis idaea*, *Linnaea borealis*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; tunnsådda: *Deschampsia flexuosa*, *Carex globularis*; enstaka: *Melampyrum pratense*.

Mossor: tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Dicranum majus*, *Sphagnum Russowii*.

Huvudsakligen ingen bottenvegetation; marken täckt av förna av björkblad och granbarr.

Den forna myrens vegetation: *Sphagnum*-kärr. Myrmark: *Sphagnum*-kärrmark.

Djup: c:a 1 m.

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen björkblad och granbarr.

B. 8 cm. råhumus, med inblandning av *Sphagnum Russowii*.

C. 25 cm. torvmylla, troligen härrörande från *Sphagnum*-kärrtorv.

D. 35 cm. *Sphagnum*-kärrtorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum Warnstorffii* 4—5, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, *Andromeda polifolia* (fr.) täml. talr., ris (*Andromeda*) 2.

E. 20 cm. torvmylla med rester av träd (björk).

F. Sandblandat grus.

Det är sannolikt, att det skikt av torvmylla, som överlagrar *Sphagnum*-kärrtorven, har uppkommit genom humifiering av *Sphagnum*-kärrtorv, ehuru dock detta ej kan bevisas, enär växtrester ej kunna identifieras.

c. Starrmossmark.

12. Snurrsegelmyren.

(Trehörningsjö socken, Högbränna skog, strax NW om Kantsjö rågång.)

Av denna c:a 8 hektar stora myrmark ha c:a 3 hektar blivit torrlagda på naturlig väg, förmodligen genom erosion av en bäck. Härigenom hade uppkommit en c:a 150-årig granskog av timmerdimensioner, vilken dock nyligen kraftigt avverkats (första gången på 1890-talet, sedermera vintern 1911—1912). Myrmarken även dikad åren 1911 och 1912. Nu vacker ungskog av gran.

Nuvarande vegetation (^{29/7} 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Picea Abies* (i skilda åldrar intill 14 m. höjd, med medelhöjd c:a 10 m. och ålder c:a 50 år vid brösthöjd); enstaka: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Dryopteris spinulosa*, *Equisetum silvaticum*, *Rubus chamaemorus*; tunnsådd: *Deschampsia flexuosa*; enstaka: *Calamagrostis purpurea*, *Chamaenerium angustifolium*, *Dryopteris Linnæana*, *Trientalis europæa*.

Mossor ymniga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; strödda: *Hylocomium proliferum*, *Hyphnum crista castrensis*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Russowii* (fläckar), *Jungermania lycopodioides*.

Den forna myrens vegetation: starrmosse. Myrmark: starrmossmark.

Djup: c:a 2,5 m.

Profil: A. 10 cm. råhumus.

B. 20 cm. torvmylla, troligen uppkommen genom humifiering av starrmosstorv.

C. 50 cm. starrmosstorv, upptill starkt humifierad.

På 40 cm. djup: *Sphagnum riparium* 3—4, *S. obtusum* 2, *S. teres* 2, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Betula* cfr. *nana* (stamdelar) 2;

på 60 cm. djup: *Sphagnum* cfr. *centrale* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3; amorf substans 3, *Betula* cfr. *nana* (stamdelar) 1;

på 70 cm. djup: *Sphagnum* cfr. *centrale* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.

D. 20 cm. + *Fusum*-mosstorv.

På 90 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2.

Fusum-mosse har här regressivt utvecklats till starrmosse; orsaken härtill har jag ej utrönt. Att det ovan starrmosstorven liggande torvmyllskiktet utbildats från starrmosstorv, är sannolikt; bevisas kan detta dock ej, enär växtresterna ej kunna identifieras.

13. Grofsjögrönan.

(Åsele socken, Trehörningen, Grofsjöberg.)

Denna c:a 35 hektar stora myrmark¹ strax NE om Grofsjökullen består till sin väsentligaste del av dykärr, delvis utvecklat till *Fuscum*-mosse. Ett mindre område har dränerats på naturlig väg och är nu bevuxet med granskog av timmerdimensioner.

Nuvarande vegetation (13/7 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill 22 m. höjd och 30 cm. diameter vid brösthöjd, ålder c:a 225 år); tunnsådd; *Betula pubescens*. b och c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Linnaea borealis*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Rubus chamaemorus*, *Carex globularis*; enstaka: *Solidago virgaurea*, *Trientalis europaea*.

Mossor rikliga—ymniga.

Riklig: *Hylocomium proliferum*; strödd: *H. parietinum*; enstaka: *Sphaerocephalus palustris*, *Sphagnum acutifolium* (fläckar).

Delvis marken täckt av förna av granbarr.

Den forna myrens vegetation: starrmosse. Myrmark: starrmossmark.

Djup: 0,8—2 m. +.

Profil: A. 2 cm. förna, huvudsakligen granbarr.

B. 7 cm. råhumus, myllblandad.

C. 60 cm. starrmosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum apiculatum*, *S. angustifolium*, *S. riparium* (tillsammans 4), *S. subsecundum* (koll.) 1, *Amblystegium stramineum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Eriophorum vaginatum*-slidor, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, ris 2, *Carex rostrata* (fr.) enst.;

på 60 cm. djup: *Astrophyllum cinclidioides* 4, *Amblystegium* sp. 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, amorf substans 3.

E. 100 cm. + dykärrstorv.

14. Tremyrarna.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Den västligaste delen av detta c:a 20 hektar stora myrmarkskomplex torrlagd av naturen och nu skogbeväxt; troligen är det en bäck, som verkat eroderande.

¹ Ifrågavarande myrmark sammanhänger med ovannämnda (s. 204) »myr vid Trehörningen».

Nuvarande vegetation ($\frac{2}{8}$ 1916): tallskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga; tillväxten relativt obetydlig intill år 1905, då området dikades, med kraftig ökning i tillväxten som resultat.

a Riklig: *Pinus silvestris* (medelhöjd c:a 12 m., ålder c:a 60 år); enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*. b och c. Riklig—ymnig: *Betula pubescens*; strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Pinus silvestris*.

Ris ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Carex globularis*, *Eriophorum vaginatum*.

Mossor rikliga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; strödd: *Sphagnum Russowii*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum angustifolium*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia rangiferina*, *C. silvatica*.

Den forna myrens vegetation: starrmosse. Myrmark: starrmossmark.

Djup: 1,4 m.

Profil: A. 2 cm. förna.

B. 6 cm. råhumus, myllblandad.

C. 60 cm. starrmosstorf, upptill starkt humifierad.

På 20 cm. djup: *Sphagnum amblyphyllum* 4, *S. angustifolium* 2, *S. apiculatum* 3, *Amblystegium stramineum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, *Carex rostrata* (fr.) enst., mykorrhiza av tall 1;

på 40 cm. djup: *Sphagnum amblyphyllum* 3, *S. angustifolium* 2, *S. apiculatum* 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3—4;

på 60 cm. djup: *Sphagnum amblyphyllum* 3, *S. apiculatum* 3, *S. riparium* 3, *S. cfr. Russowii* 1, *Polytrichum* sp. 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3.

D. 10 cm. torvmylla med stubbar.

E. 64 cm. dykärrtorf.

d. Cuspidatum-mossmark.

15. Myr vid Björna fäbodrar.

(Björna socken, strax öster om Björna fäbodrar, c:a 350 m. ö. h.)

Mindre myrmark, vars randpartier blivit torrlagda på naturlig väg, vars centrala delar däremot äro beklädda med *Fusum*-mosse (*Vaccinium uliginosum*-facies). Vad som orsakat torrläggningen kan ej avgöras. Vegetationen har förut varit hölje-*Fusum*-mosse (angående *Fusum*-mossmarken se s. 234).

Nuvarande vegetation ($\frac{1}{7}$ 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (fig. 10).

Träd ymniga.

a. Ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 15 m. höjd och 20 cm. diameter vid brösthöjd, ålder c:a 115 år); enstaka—tunnsådd: *Betula pubescens*. b och c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus* (27 cm. höjd); enstaka: *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs tunnsådda.

Enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Carex globularis*, *Melampyrum silvaticum*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Hylocomium parietinum* (fläckvis riklig), *H. proliferum*, *Hypnum crista castrensis*, *Jungermania lycopodioides*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cetraria islandica*, *Cladonia silvatica*.

Där blåbärstäcket är tätast, saknas bottenvegetation; marken här täckt av blad (*Vaccinium Myrtillus*, *Betula pubescens*).

Foto 27 1915 av E. MELIN.

Fig. 10. Granskog av *Myrtillus*-typ på *Cuspidatum*- och *Fuscum*-mossmark; blåbärsmattan kraftigt utvecklad. Björna socken, Björna fåbodar.

Den forna myrens vegetation: *Cuspidatum*-mosse. Myrmark: *Cuspidatum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: 1,4—2 m. +.

Profil: A. 3 cm. förna av granbarr jämte blad av björk och blåbär.

B. 8 cm. råhumus, myllblandad.

C. 13 cm. torvmylla med kolrester.

På 20 cm. djup: pollen av gran, tall och björk; dessutom *Ericaceae*-pollen, *Sphagnum*-sporer och svamphyfer; kolrester.¹

D. 55 cm. *Cuspidatum*-mosstov, i övre delen starkt humifierad.

På 25 cm. djup: mycket destruerad *Sphagnum papillosum* bildar huvudmassan; kolrester saknas;

¹ Pollenbestämningarna utförda av fil. dr U. SUNDELIN.

på 50 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 5, *S. Dusenii* 1, *S. platyphyllum* 1, *Scheuchzeria palustris* (rhizom), *Scirpus caespitosus* (slidor) 1, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Vaccinium Oxycoccus* (stamdelar) 1, *Betula nana* (stamdelar) 1, Cladocerer < 1;

på 60 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 5, *S. Dusenii* 1, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Scheuchzeria palustris* (rhizom), *Eriophorum vaginatum* (slidor), Cladocerer 1;

på 70 cm. djup: ungefär som på 60 cm.

E. 20 cm. dykärrtorv, i övre delen med *Sphagnum*-inblandning.

På 85 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Equisetum fluviatile* (rhizom och rötter) 1, *Sphagnum balticum* 3, *S. Dusenii* 1, *Amblystegium* sp. 1, Cladocerer;

på 100 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Sphagnum papillosum* 2, *S. Dusenii* 1, *S. cfr. centrale* 1, *Amblystegium* sp. 1.

Att döma av omkringvarande *Fusum*-mossmark har här varit en hölja; dennas *Sphagnum*-vegetation har till huvudsaklig del utgjorts av *S. papillosum*, varigenom förvillande stor likhet med *Papillosum*-mossens torv uppkommit.

Att torvmyllskiktet uppkommit genom humifiering av *Cuspidatum*-mossatorv, är sannolikt, ehuru destruktionsen fortskridit så långt, att *Sphagnum* ej är igenkännbar. Möjligen skulle det även kunna härstamma från ett mera xerofilt *Sphagnetum*, uppkommet genom progressiv utveckling från *Cuspidatum*-mosse.

En kraftig brand har övergått myrmarken; så långt ned som på 20 cm. djup påträffas fortfarande kol. Då här ursprungligen varit relativt fuktigt, är mycket sannolikt, att branden inträffat efter torrläggningen. Förmodligen är det branden, som bidragit till den starka humifieringen.

Troligen är också branden orsaken till den kraftiga utvecklingen av *Vaccinium Myrtillus* i den nutida skogen.

e. *Papillosum*-mossmark.

16. Gårdmyren.

(Björna socken, Nybyn, strax NW om byn.)

Denna c:a 10 hektar stora myrmark är till stor del beklädd av *Papillosum*-mosse (*Scirpus caespitosus*-facies). Den sydöstra delen har, enligt uppgift av JON LARSSON på Nybyn, i forna tider dikats för odlingsändamål. Huruvida någon skörd tagits kan ej avgöras. Nu är emellertid skogsmark. Avverkning av uppvuxen kraftig timmerskog har upprepade gånger ägt rum, senast vintern 1905—1906. Efter denna finnes nu en vacker ungskog av gran med synnerligen kraftig tillväxt.

Nuvarande vegetation (²/₇ 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga.

a. Tunnsådd: *Picea Abies* (före avverkningarna riklig—ymnig, kvarvarande stubbar c:a 40 cm. diameter); enstaka: *Betula pubescens*. b. Riklig: *Picea Abies* (årsskotten på 2—3 m. höga träd c:a 50 cm); enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*. c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Deschampsia flexuosa*; enstaka—tunnsådda: *Carex globularis*, *Equisetum silvaticum*, *Luzula pilosa*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europaea*.

Mossor ymniga.

Rikliga: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Sphagnum angustifolium* (fläckar), *S. Girgensohnii* (fläckar), *S. Russowii* (fläckar).

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark.

Djup: 2 m.

Profil: A. 2 cm. förna, björkblad och granbarr.

B. 10 cm. råhumus, myllblandad.

C. 10 cm. torvmylla, uppkommen genom humifiering av *Sphagnum*-torv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum*-bladens struktur tydligt skönjbar, ehuru ej arterna kunna bestämmas; *Sphagnum* har bildat huvudmassan.

D. 30 cm. *Papillosum*-mosstorv, upptill mycket humifierad.

På 40 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 3.

E. 40 cm. *Sphagnum*-kärrtorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum plumulosum* 4, *S. subsecundum* (koll.) 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4;

på 75 cm. djup: *Sphagnum plumulosum* 5, *S. cfr. centrale* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 2;

på 85 cm. djup: *Sphagnum subsecundum* (koll.) 4, *S. plumulosum* 1, *S. cfr. centrale* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4.

F. 10 cm. + dykkärrtorv.

På 95 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 5, *Sphagnum subsecundum* (koll.) 1, amorf substans 1.

C:a 30 m. från nu nämnda profil har *Papillosum*-mosstorven en mäktighet av 95 cm.

På 90 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 5, *S. Warnstorffii* 1, *Scirpus caespitosus* (slidor) 3, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 2;

på 100 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 5, *Scirpus caespitosus* (slidor) 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 1.

Den under råhumustäcket befintliga torvmyllan har förmodligen uppkommit genom humifiering av *Papillosum*-mosstorv.

17. Paulimyren.

(Björholms socken, Hvitvattnet, strax W om byn, c:a 225 m. ö. h.)

Huvuddelen av denna c:a 12 hektar stora myrmark är beklädd av *Papillosum*-mosse med flarkar (*Eriophorum polystachion-facies*). Den dikades för skogs-

börd år 1912. Norra delen har emellertid sedan länge varit torrlagd — orsaken har ej kunnat utrönas — och är nu skogbeväxt. Kraftig avverkning utförd vintern 1905—1906, efter vilken vacker reaktion inträtt på de förut undertryckta ungträden av gran. Skogsbeståndet utgjordes före avverkningen huvudsakligen av *Picea Abies*, dessutom av enstaka *Betula pubescens* och *Pinus silvestris*. Även ifrågavarande skogsmark dikades år 1912.

Nuvarande vegetation ($1\frac{1}{8}$ 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga, huvudsakligen ungträd av *Picea Abies* (c:a 6 m. höjd).

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Vaccinium vitis idaea*, *Ledum palustre*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor ymniga.

Rikliga: *Hylacomium parietinum*, *H. proliferum*; enstaka: *Polytrichum commune* (fläckar), *Sphagnum Russowii* (fläckar).

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse (*Carex rostrata*-facies).

Myrmark: *Papillosum*-mossmark.

Djup: 1—1,5 m. +.

Profil: A. förna.

B. 10 cm. råhumus, myllblandad.

C. 40 cm. *Papillosum*-mosstörv, i övre delen starkt humifierad.

På 30 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4—5, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, *Carex rostrata* (fr.) talr., *Scirpus caespitosus* (slidor) 2, *Menyanthes trifoliata* (fr.) enst.

D. 20 cm. + dykärrtörv.

På 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Scheuchzeria palustris* (rhizom) 1, *Equisetum fluviatile* (rhizom) 1, *Menyanthes trifoliata* (fr.) enst.

18. Myr vid Kotjärn.

(Trehörningsjö socken, Högbränna skog, 438 m. ö. h.)

En mindre »tjärn» — nu igenväxt genom *Cuspidatum*-mosse —, omgiven av myrmark. Väster om »tjärnen» finnes ett c:a 2 hektar stort område, som på naturlig väg blivit torrlagt. Det har varit upptaget av c:a 250-årig, grov timmerskog, vilken dock till större delen avverkats vintern 1912—1913 (stubarna mätte 45—50 cm. i diameter). Nu ungskog av gran, som börjat erhålla kraftig tillväxt efter avverkningen. Av människan ej dikad.

Nuvarande vegetation ($2\frac{3}{7}$ 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd strödda—rikliga (de avverkade granarna ha varit ymniga).

Strödd—riklig: *Picea Abies* (höjd c:a 1—5 m.); tunnsådda: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris strödda—rikliga.

Strödd—riklig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Riklig: *Rubus chamaemorus*; strödd: *Carex globularis*; enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Chamaenerium angustifolium*, *Dryopteris spinulosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*.

Mossor rikliga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Hylocomium proliferum*, *Hypnum crista castrensis*, *Sphagnum Russowii* (fläckar), *Jungermania lycopodioides*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cetraria islandica*.

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark.

Djup: 2,8 m. +.

Profil: A. förna.

• B. 10 cm. råhumus, myllblandad.

C. 40 cm. *Papillosum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad.

På 20 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4—5, slidor av *Eriophorum vaginatum* och *Scirpus caespitosus* 2, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, ris 1, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.;

på 40 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 1, *Scirpus caespitosus* (slidor) 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

D. 50 cm. + dykärrtorv.

På 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4—5, *Sphagnum papillosum* 2, *Scirpus caespitosus* (slidor) 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 1, *Equisetum fluviale* (rhizom och rötter) 1, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.;

på 80 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4—5, *Sphagnum papillosum* 3.

19. Billstarödmyren.

(Björna socken, Nybyn, c:a 2 km. norr om byn, 469 m. ö. h.)

Denna c:a 60 hektar stora myrmark upptages till sin väsentligaste del av *Papillosum*-mosse och är odikad. I dess nordvästra del finnes ett mindre område (c:a 0,5 hektar), som torrlagts på naturlig väg och blivit skogbeväxt. Skogen är delvis avverkad.

Nuvarande vegetation ($\frac{2}{7}$ 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (fig. 11).

Träd rikliga.

a. Rikliga: *Picea Abies* (till stor del toppbruten genom snötryck); enstaka: *Betula pubescens*. b. och c. Enstaka: *Picea Abies*, *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris ymniga.

Ymrig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Empetrum nigrum*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter enstaka.

Enstaka: *Rubus chamaemorus*.

Mossor strödda.

Enstaka: *Hylocomium parietinum* (fläckvis riklig—ymrig), *H. proliferum* (fläckvis riklig—ymrig), *Hypnum crista castrensis*, *Dicranum majus*, *D. undulatum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Russowii*, *Jungermania lycopodioides*.

Den forna myrens vegetation: *Papillosum* mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark. Den omkringvarande myrens vegetation: *Papillosum*-mosse (*Scirpus caespitosus*-facies), där *Sphagnum*-täcket utgöres huvudsakligen av

S. compactum och *S. tenellum*, delvis dock dödat av *Cephalozia fluitans* och *Jungfermania inflata*.

Djup: 2,5 m.

Profil: A. förna.

B. 8 cm. råhumus.

C. 35 cm. + *Papillosum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad.

Foto 2/7 1915 av E. MELIN.

Fig. 11. Granskog av *Myrtillus*-typ på torrlagd *Papillosum*-mossmark. Björna socken, Nybyn, Billstarödmyren.

På 15 cm. djup: *Sphagnum papillosum*, *S. compactum*, *Eriophorum vaginatum* (slidor); torven mycket destruerad; *Sphagna* ha bildat ungefär hälften av torvens massa.

f. *Vaginatum*-mossmark.

20. Kraftmyren.

(Hemsö socken, Sanna.)

Av denna c:a 30 hektar stora myrmark strax invid Sanna dikades den sydvästra delen för odlingsändamål för c:a 90 år sedan (omkring år 1830). Odlin-

gen fullföljdes dock ej, skogsträden invandrade, och nu finnes här utomordentligt vacker gran- och tall-granskog (delvis björkblandad). Sedan år 1898 ha på Kraftmyren i dess helhet dikningar och kompletteringar utförts, och den kan numera sägas vara fullständigt torrlagd (jfr CARLGREN 1917 a, s. 331 ff). Den har i de norra delarna upptagits av kärrassociationer, i de södra och sydvästra däremot av *Vaginatum*- och *Fusum*-mosse. Tvenne profiler, belägna c:a 100 m. från varandra, ha undersökts.

I.

Nuvarande vegetation (²⁶/8 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga.

- a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 18 m. höjd och c:a 30 cm. diameter, ålder c:a 70 år vid brösthöjd); enstaka—tunnsådda: *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*. b. och c. Tunnsådda—strödda: *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga—ymniga.

- Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs saknas.

Mossor rikliga—ymniga.

- Riklig—ymnig: *Hylacomium parietinum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum elatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum acutifolium*.

Fläckvis mossorna tunnsådda—strödda på grund av riklig förna.

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark. Intillvarande myrvegetation: *Fusum*-mosse (torrlagd).

Djup: c:a 1 m.

Profil: A. 2 cm. förna, barr och björkblad o. s. v.

B. 6 cm. myllblandad råhumus.

C. 7 cm. *Fusum*-mosstorv, föga humifierad.

På 10 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 1.

D. 18 cm. *Vaginatum*-mosstorv, täml. humifierad.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. angustifolium* 3, *S. fuscum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3;

på 30 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 3, *S. angustifolium* 3, *S. fuscum* 2, *Polytrichum* cfr. *strictum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 4.

E. 60 cm. »Bruchwald»-torv, i de övre 7 cm. mycket *Polytrichum*-rik, i de nedre 40 cm. rikligt *Equisetum*-blandad.

På 40 cm. djup: *Polytrichum commune* 5, *Sphagnum magellanicum* 1, *S. angustifolium* 1, *S.* cfr. *Russowii* 1, *Equisetum* sp. (rhizom) 1;

på 60 cm. djup: huvudsakligen torvmylla med klumpstruktur; dessutom *Equisetum*-rhizom 3, *Sphagnum magellanicum* 1, *S. angustifolium* 1, *Polytrichum* cfr. *commune* 1, *Picea Abies* (barr) 1, bruna svamphyfer, enstaka sandkorn; enl. bestämning av fil. dr B. HALDEN: pollen och sporer av *Pinus silvestris* (36 st.)¹ *Picea Abies* (17 st.), *Betula* sp. (12 st.), *Alnus* sp. (22 st.), *Myrica Gale* (1 st.), *Ericace* (1 st.), *Lycopodium annotinum* (15 sporer), *Sphagnum* sp., Polypodiace.

¹ Beräknade i ett preparat av 18 × 24 mm. storlek.

II.

Nuvarande vegetation (²⁶/8 1916): tall-granskog av *Myrtillus*-typ (Pl. 6).

Träd ymniga (jfr s. 244).

a. Rikliga: *Picea Abies* (intill c:a 18 m. höjd och 33 cm. i diameter och ålder 60 år), *Pinus silvestris* (intill c:a 20 m. höjd och 30 cm. i diameter och ålder 85 år); enstaka: *Betula pubescens*. b. och c. Strödd—riklig: *Picea Abies*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*.

Örtter och gräs saknas.

Mossor rikliga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum fuscescens*, *D. majus*, *D. undulatum*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Girgensohnii*, *Ptilidium pulcherrimum*.

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: c:a 1 m.

Profil: A. 2 cm. förna.

B. 8 cm. myllblandad råhumus.

C. 20 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 15 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 3, *S. angustifolium* 3, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, *Betula nana* (stamdelar) 1, *Vaccinium Oxycoccus* (stamdelar) 1, rhizom (Cyperaceer) 1, *Carex* sp. (fr.) enst., mykorrhiza av tall 1.

D. 10 cm. starkt sandblandad torv.

E. 18 cm. sand.

F. 40 cm. torvmylla med rester av al och björk («Bruchwald»-torv).

På 70 cm. djup: huvudsakligen torvmylla med klumpstruktur; dessutom björknäver 2, och enl. bestämning av fil. dr B. HALDEN: pollen av *Pinus silvestris* (9 st.)¹ *Betula* sp. (3 st.), *Alnus* sp. (67 st.), *Myrica Gale* (1 st.), *Rhamnus Frangula*?

G. Sandblandat grus.

21. Myr vid Åtjärn.

(Anundsjö socken, c:a 2 km. SW om Bredbyn.)

Omkring denna c:a 1,5 hektar stora tjärn finnes ett 50—100 m. brett myrmarksbälte. Detta genomskars för 35 å 40 år sedan av ett dike, varigenom tjärnen sänktes och myrmarken delvis torrlades och omvandlades till skogsmark. Redan före denna torrläggning hade dock marken varit på naturlig väg svagt torrlagd, så att delvis skog, ehuru med klen tillväxt, kunnat finnas. Myrmarken har delvis varit dykärrmark (jfr s. 211), delvis *Vaginatum*-mossmark. Två områden ha undersökts.

¹ Jfr not. s. 223.

I.

(Strax söder om tjärn.)

Nuvarande vegetation: granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga.

- a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 20 m. höjd, ålder c:a 230 år vid brösthöjd, kraftig ökning i diametertillväxten för c:a 35 år sedan); enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris*, *Alnus incana*. b. Riklig: *Picea Abies*; c. Tunnsådd: *Picea Abies*.

Buskar tunnsådda.

Tunnsådd: *Juniperus communis*.

Ris rikliga—ymniga.

- Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Linnæa borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idæa*.

Örter och gräs strödda.

- Enstaka—tunnsådda: *Deschampsia flexuosa*, *Carex globularis* (fläckvis strödd), *Majanthemum bifolium*, *Rubus chamaemorus*, *Trientalis europæa*.

Mossor ymniga.

- Rikliga: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*; enstaka: *Hypnum crista castrensis*.

Fläckvis saknas markbetäckning på grund av riklig förna.

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark.

Djup: c:a 2 m.

Profil: A. 7 cm. råhumus.

- B. 10 cm. torvmylla, förmodligen härrörande från humifierad *Vaginatum*-mosstorp.

På 10 cm. djup: tätt sammanpressade och spröda *Sphagnum*-stammar. *Sphagnum*-bladen kunna ej igenkännas; synbarligen ha *Sphagna* bildat torvens huvudmassa.

- C. 35 cm. *Vaginatum*-mosstorp.

På 25 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. Russowii* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2;

på 30 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, ris 2;

på 50 cm. djup: *Sphagnum Russowii* 5, rhizom 3.

- D. 20 cm. + *Cuspidatum*-mosstorp, sannolikt härrörande från gungfly.

På 60 cm. djup: *Sphagnum Lindbergii* 5, *S. amblyphyllum* 1, *S. magellanicum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2.

Här har en *Cuspidatum*-mosse (sannolikt från den forna tjärnens strand) progressivt utvecklats till *Vaginatum*-mosse, sannolikt har torvmyllan bildats av *Vaginatum*-mosstorp (möjligen dock delvis av *Fusum*-mosstorp).

II.

(Strax norr om tjärn.)

Nuvarande vegetation: tallskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ (Pl. 7).

Träd ymniga.

- a. Ymnig: *Pinus silvestris* (medelhöjd c:a 10 m. med c:a 12 cm. diameter, ålder intill c:a 40 år); enstaka: *Picea Abies*, *Betula pubescens*. b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Pinus silvestris*. c. Strödd: *Picea Abies*.

De norrländska myrmarkerna.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium vitis idaea* (fläckvis tunnsådd); strödd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Andromeda polifolia*, *Betula nana*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Carex globularis*, *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum Bergeri*, *Hylocomium proliferum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum*.

Lavar enstaka:

Enstaka: *Cladonia rangiferina* (fläckar), *C. silvatica* (fläckar).

Den forna myrvegetationen: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: 1—3,5 m. +.

Profil: A. 2 cm. förna, barr och björkblad.

B. 2—3 cm. råhumns.

C. 8—10 cm. *Vaginatum*-mosstorv, föga humifierad.

På 10 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. angustifolium* 1, *S. fuscum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor).

D. 40 cm. *Vaginatum*-mosstorv, starkt humifierad; isynnerhet nedtill konstituenterna mycket destruerade.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4—5, *S. fuscum* 1—2, *S. angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum*;

på 40 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* (blad) 2, *Sphagnum*-stammar (grova arter, förmodligen *S. magellanicum*) 3—4, bruna svampmycel; i övrigt amorf, myllartad substans.

E. 50 cm. + starkt humifierad torv, myllartad; växtrester kunna ej identifieras.

Granskogen (I) söder om tjärnen har uppkommit genom torrläggning på naturlig väg, ehuru en ökning i tillväxten inträffat för c:a 35 år sedan; däremot torde tallskogen (II) norr om tjärnen till sin huvudsakliga del ha uppkommit efter nämnda sänkning¹; enstaka individ torde dock såsom oväxtliga träd ha funnits på den forna *Vaginatum*-mossen.

22. Flinkmyren,

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Den nordvästra delen av denna c:a 8 hektar stora myrmark har genom dikning på 1880-talet blivit skogbeväxt. Delvis har dock återförsumpning ägt rum. Nuvarande vegetation (⁵/₈ 1915): gran-tallskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga (intill 12 å 14 m. höjd).

Rikliga: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*; enstaka: *Betula pubescens*.

Ris rikliga—ymniga.

¹ Enligt uppgift av hr VÅGBERG i Bredbyn var myren här ej skogbeväxt före sänkningen.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådd: *Calluna vulgaris*.

Mossor rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Sphagnum Russowii*; enstaka: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*.

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum* mossmark.

Djup: 1,4 m.

Profil: A. råhumus, med inblandning av *Sphagnum Russowii*.

B. 25 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4—5, *S. angustifolium* 2, *S. Russowii* 2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, *Betula nana* (stamdalar) 1.

C. 100 cm. + dykärrtorv.

23. Bastumyren.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Dikad, ehuru ofullständigt, i början av 1880-talet. Härigenom har västra delen av denna c:a 20 hektar stora myrmark blivit skogbeväxt (den östra delen har ej påverkats av denna och senare dikning, sannolikt på grund av frost).

Nuvarande vegetation ($\frac{5}{8}$ 1915): björk-tallskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

a. Riklig: *Betula pubescens*; strödd—riklig: *Pinus silvestris* (intill c:a 15 m. höjd); enstaka: *Picea Abies*. b. Strödd: *Picea Abies*; tunnsådda: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris*, c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*.

Ris rikliga.

Strödd—riklig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka—tunnsådda: *Vaccinium vitis idaea*, *V. Oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Betula nana*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Eriophorum vaginatum*.

Mossor rikliga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; strödda: *Polytrichum strictum* (fläckar), *Sphagnum Russowii* (fläckar).

Delvis saknas markbetäckning på grund av riklig förna (*Betula*-blad).

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark.

Djup: c:a 1,5 m.

Profil: A. råhumus.

B. 100 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium* (tillsammans 5), *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, rhizom 1, ris 1;

på 60 cm. djup: *Sphagna recurva* 4, *Polytrichum* sp. 2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 4, *Amblystegium stramineum* 1;

på 90 cm. djup: *Sphagna recurva* 4—5, *Sphagnum magellanicum* 1, *Polytrichum* sp. 1, *Amblystegium stramineum* 1—2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3—4, *Betula nana* (stamdalar) 1.

C. 30 cm. + dykärrtorv.

På 130 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Carex rostrata* (fr.) talr., *Sphagnum* sp. 1, *Amblystegium stramineum* 1.

24. Rismyren.

(Lycksele socken, Flakaträsk, strax N om byn.)

Mindre myrmark, c:a 3,8 hektar stor, som delvis är upptagen av *Vaginatum*-mosse, delvis, c:a 0,6 hektar, på naturlig väg torrlagd och skogbeväxt. Nu granskog av timmerdimensioner. Dikning utförd år 1915.

Foto ²⁵/₇ 1915 av E. MELIN.

Fig. 12. Granskog av *Myrtillus*-typ på torrlagd *Vaginatum*-mossmark; den stora granen till vänster c:a 30 m. hög och 50 cm. i diam. (brösthöjd). Lycksele socken, Flakaträsk, Rismyren.

Nuvarande vegetation (²⁵/₇ 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (fig. 12).

Träd rikliga—ymniga.

- a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill 30 m. höjd och 50 cm. diameter vid brösthöjd, ålder c:a 250 år, en del individ toppbrutna); enstaka: *Betula pubescens*. b. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*. c. Enstaka: *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus*.

Örter och gräs strödda.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Equisetum silvaticum*, *Melampyrum pratense*.

Mossor ymniga.

Riklig—ymnig: *Hylocomium proliferum*; riklig: *Hypnum crista castrensis* (fläckvis enstaka—tunnsådd); enstaka: *Hylocomium parietinum*.

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark. Intelligande myrvegetation: *Vaginatum*-mosse.

Djup: 1,4—2 m. +.

Profil: A. förna.

B. 10 cm. råhumus, myllblandad.

C. 40 cm. *Vaginatum*-mosstorp.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4—5, *S. angustifolium* 2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizom 2, *Betula nana* (stamdelar) 1;

på 40 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 1, *Carex rostrata* (fr.) enst.

D. 70 cm. dykärrtorv.

På 60 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer), *Carex rostrata* (fr.) talr., *Amblystegium stramineum* 1—2, amorf substans 2, Cladocerer;

på 85 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer), *Menyanthes trifoliata* (fr.) enst., amorf substans 2.

E. 10 cm. + torvmylla med björknäver.

25. Limyren.

(Bjurholms socken, Kyrktjärn, c:a 3 km. öster om Bjurholms kyrkby.)

Större delen av denna c:a 25 hektar stora myrmark dikad för skogsbörd sedan år 1902. Strax S om den i myrmarken belägna Kricktjärn finnes ett mindre område, som på naturlig väg blivit torrlagt. Det är nu beväxt med granskog av *Myrtillus*-typ. Ifrågavarande skogsparti dikades åren 1902 och 1908, varigenom tillväxten, som förut på grund av ofullständig dränering varit tämligen svag, betydligt ökades (jfr fig. 13: 3 b och 4).

Nuvarande vegetation (^{31/7} 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 16 m. höjd, ålder c:a 160 år vid brösthöjd); enstaka: *Betula pubescens*. b. Strödd: *Picea Abies*. c. Tunnsådd: *Picea Abies*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Linnæa borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idææ*.

Örter och gräs strödda.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; tunnsådd: *Trientalis europæa*.

Mossor ymniga.

Rikliga: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*; enstaka—tunnsådda: *Polytrichum commune*, *Sphagnum angustifolium* (fläckar), *S. Russowii* (fläckar).

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark.

Djup: 1,5 m. +.

Profil: A. 8 cm. råhumus.

B. 50 cm. + *Vaginatum*-mosstorv.

På 50 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. cfr. apiculatum* 2, *Polytrichum strictum* 1, *Amblystegium* sp. 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3—4.

26. Myr vid Tunntjärn.

(Trehörningsjö socken, Kantsjö skog, 340 m. ö. h.)

En mindre tjärn, som omges av ett c:a 50 m. brett myrmarksbälte, nu genom naturlig torrläggning skogbeväxt. Tjärnen sänkt år 1904. Kraftig avverkning har ägt rum vintern 1904—1905. Den gamla skogen var c:a 170-årig, utgjordes huvudsakligen av gran (att döma av stubbarna »ymnig») av timmerdimension (stubbar mätte c:a 40 cm. i diameter). Efter avverkningen ha de förut undertryckta träden ökat kraftigt i tillväxten. Av människan ej dikad.

Nuvarande vegetation (²⁹/7 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga.

a. Riklig: *Picea Abies* (enstaka efter avverkningen kvarlämnade individ c:a 20 m. höjd med 40 cm. diameter och ålder c:a 200 år vid brösthöjd; i övrigt c:a 8—10 m. höjd); enstaka: *Betula pubescens*, b. och c. Riklig: *Picea Abies* (kraftig tillväxt efter avverkningen); enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus*; tunnsådda: *Linnaea borealis*, *Vaccinium vitis idaea*; enstaka: *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*.

Örter och gräs: rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*; tunnsådda: *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris Linnaeana* (fläckvis enstaka), *D. spinulosa*, *Tridentalis europaea*; enstaka: *Calamagrostis purpurea*, *Oxalis Acetosella*.

Mossor rikliga.

Strödd—riklig: *Hylocomium parietinum*; tunnsådda—strödda: *Dicranum majus*, *Polytrichum commune*; enstaka: *Hylocomium proliferum*, *Hypnum crista castrensis*, *Sphagnum Girgensohnii* (fläckar), *Plagiothecium denticulatum*, *Jungermania lycopodioides*.

Den forna myrens vegetation: *Vaginatum*-mosse. Myrmark: *Vaginatum*-mossmark.

Djup: 2 m.

Profil: A. råhumus.

B. 25 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. angustifolium* 1, *S. cfr. Russowii* 1, *S. fuscum* 2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizon och radiceller (Cyperaceer), *Andromeda polifolia* (fr.) enst., *Betula nana* (stamdalar) 1.

C. 25 cm. *Fuscum*-mosstorv.

På 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *S. angustifolium* 1, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 1;

på 40 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 3, *S. magellanicum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2.

D. 40 cm. + *Vaginatum*-mosstorr.

På 60 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. angustifolium* 3, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizom 2, ris 1—2, *Andromeda polifolia* (fr.) talt.;

på 90 cm. djup: *Sphagna*, mycket destruerade och obestämbara, 4—5, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3—4, rhizom 2.

Den regressiva utvecklingen från *Fuscum*-mosse till *Vaginatum*-mosse är anmärkningsvärd; orsaken till densamma är obekant.

g. *Fuscum*-mossmark.

27. Lars-Anders-myren.

(Anundsjö socken, Brattsjö.)

Denna c:a 5 hektar stora myrmark dikades till större delen för odlingsändamål för c:a 55 år sedan.¹ Någon skörd togs emellertid aldrig (med undantag av en teg i myrens västra del, där havre odlats under ett år); i stället invandrade skogsträden, och nu finnes här en välväxande granskog.²

Nuvarande vegetation (⁶/7 1916): granskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ (Pl. 8).

Träd ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 12 m. höjd med 17 cm. diameter och c:a 45 år vid brösthöjd); tunnsådd—strödd: *Betula pubescens* (härav dock större delen barkad för att lämna rum för barrträden); enstaka—tunnsådd: *Pinus silvestris* (intill c:a 12 m. höjd med 18 cm. diameter och ålder c:a 42 år vid brösthöjd). b. och c. Stödd: *Picea Abies*; enstaka—tunnsådd: *Pinus silvestris*, *Salix caprea*.

Ris rikliga—ymniga.

Strödda—rikliga: *Vaccinium Myrtillus* (2,5 dm. hög), *V. vitis idaea* (1,8 dm. hög); enstaka: *Andromeda polifolia*, *Betula nana* (4 dm. hög), *Empetrum nigrum*, *Lycopodium annotinum*, *Pyrola minor*, *Vaccinium Oxycoccus* (bland *Sphagnum*).

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex globularis*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*, *Rubus arcticus*, *Trientalis europaea*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum fuscescens*, *D. majus*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. Russowii* (samtliga *Sphagna* i små fläckar), *Ptilidium ciliare*, *Cephalozia media* (i *Sphagnum*-fläckar), *Jungermania incisa*, *J. porphyroleuca* (i *Sphagnum*-fläckar), *Kantia trichomanis* (i *Sphagnum*-fläckar).

¹ Tegarna gjordes c:a 150 m. långa och 15—17 m. breda; tegdikena c:a 8 dm. djupa.

² Med undantag av ett mindre parti i myrmarkens västra del (utmed avloppsdiket, jfr fig. 26, s. 286), där hedartad vegetation utbildats (jfr s. 287).

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia rangiferina*, *C. silvatica*, *Peltigera aphosa*.

Fläckvis mossvegetationen tillbakaträngd på grund av riklig förna.

Den forna myrens vegetation: *Fuscum*-mosse. Myrmark: *Fuscum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 37. Vid grävning stark lukt av svavelväte.

Djup: 3,2 m. +.

Profil: A. 2 cm. förna, avdöda *Hylecomia*, barravfall etc.

B. 6 cm. råhumus.

C. 8 cm. föga humifierad *Fuscum*-mosstorv.

På 12 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *Polytrichum strictum* 1, ris 1.

D. 40 cm. *Fuscum* mosstorv, starkt humifierad.

På 20 cm. djup: mycket destruerad *Sphagnum fuscum* (huvudmassan), *S. magellanicum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 1;

på 15 cm. djup: mycket destruerad *Sphagnum fuscum* (huvudmassan), *Sphagnum magellanicum* 1, *Polytrichum* cfr. *strictum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2, ris 2—3.

E. 10 cm. torvmylla, troligen bildad genom stark humifiering av *Fuscum*-mosstorv; skiktad; tydlig klumpstruktur.

På 60 cm. djup: torvmylla utgör huvudmassan; dessutom slidor av *Eriophorum vaginatum* 1—2, *Betula nana* (stamdelar) 1, *Calluna vulgaris* (stamdelar) 2.

F. 60 cm. + *Sphagnum*-kärrtorv.

På 80 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4;

på 100 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4;

på 125 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.

28. Myr vid Grubbe.

(Anundsjö socken, strax SE om Grubbe by.)

Mindre myrmark, som delvis — c:a 2 hektar — dikades åren 1873—1875 för odlingsändamål. Området uppgrävdes och hackades; dock togs aldrig någon skörd. Dikena hade lagts särdeles olämpligt (jfr s. 203), varför det delvis blivit för svag torrläggning; där sådan varit fullständigare har sedermera till stor del återförsumpning inträffat på grund av dikenas igenväxning. Vissa partier dock ännu relativt oberörda av denna försumpning. Dessa ha före torrläggningen utgjorts av dykärrmark (jfr s. 203) och *Fuscum*-mossmark. På den senare nu huvudsakligen ungskog av gran.

Nuvarande vegetation (²⁸/₆ 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd ymniga.

Riklig: *Picea Abies* (intill 9 m. höjd, 15 cm. diameter och 30 år vid brösthöjd); strödd—riklig: *Betula pubescens*; enstaka: *Pinus silvestris* (intill c:a 8 m. höjd, 20 cm. diameter och 35 år vid brösthöjd), *Sorbus Aucuparia*.

Buskar enstaka.

Enstaka: *Juniperus communis*, *Salix lapponum*, *S. phylicifolia*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus* (c:a 1,5 dm. hög); enstaka—tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis idaea*, *V. uliginosum*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka—tunnsådda: *Deschampsia caespitosa*, *Chamaenerium angustifolium*, *Equisetum fluviatile*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum majus*, *D. scoparium*, *Hypnum reflexum*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. Russowii*, *Cephalozia bicuspidata*, *Jungermania porphyroleuca*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia botrytes*, *C. deformis*, *C. fimbriata* v. *simplex*.

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Fusum*-mossmark. Vid grävning stark lukt av svavelväte.

Djup: 1,5 m.

Profil: A. förna.

B. 8 cm. råhumus, delvis med *Sphagnum*-inblandning.

C. 60 cm. + *Fusum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad.

På 12 cm. djup: *Sphagnum fuscum* bildar huvudmassan; bladen nästan till oigenkännlighet destruerade, stammarna dock väl bibehållna, tätt pressade intill varandra;

på 30 cm. djup: konstituenterna ej fullt så destruerade som förut; *Sphagnum fuscum* 5, *Polytrichum* cfr. *strictum* < 1, *Amblystegium stramineum* < 1, *Betula pubescens* (blad) 1;

på 50 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *Equisetum* sp. (rhizom) 1, *Betula* cfr. *nana* (stamdela-
delar) 2;

på 60 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *Vaccinium vitis idaea* (blad) 1, *Betula* cfr. *nana* (stamdela-
delar) 1, *Equisetum* sp. (rhizom) 1.

29. Tjärnmyren.

(Lycksele socken, Flakaträsk, strax NE om byn.)

Mindre myrmark, c:a 5,2 hektar, strax SW om Tjärnmyrtjärn, som delvis, c:a 0,8 hektar, blivit torrlagd på naturlig väg. Nu skogbeväxt. Kraftig avverkning i senare tid.

Nuvarande vegetation (²⁵/7 1915): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga—ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Picea Abies* (intill c:a 25 m. höjd med 45 cm. diameter och ålder c:a 200 år vid brösthöjd); enstaka: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris*. b. Strödd: *Picea Abies*; enstaka: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*. c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus* (fläckvis ymnig); enstaka: *Linnæa borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Riklig: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Carex globularis*, *Listera cordata*, *Trientalis europaea*.

Mossor ymniga:

Ymnig: *Hylocomium proliferum*; enstaka: *Dicranum majus*, *Astrophyllum cuspidatum*, *A. pseudopunctatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Sphagnum Girgensohnii* (fläckar), *Jungermania lycopodioides*.

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Fusum*-mossmark.

Djup: 2 m. +.

Profil: A. 2 cm. förna.

B. 10 cm. råhumus, med talrik *Elaphomyces granulatus* (på en yta av 1 kvdm. räknades 14 individ).

C. 30 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, rhizom (*Rubus chamaemorus* ?) 2.

D. 40 cm. dykärrtorv.

På 65 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4—5, amorf substans 3, *Betula nana* (stamdalar) 1.

E. 20 cm. + *Papillosum*-mosstorv.

På 100 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4, *Menyanthes trifoliata* (fr.) enst.

30. Myr vid Björna fåbodar.

(Björna socken, strax öster om Björna fåbodar, c:a 350 m. ö. h.)

Mindre myrmark, vars randpartier blivit torrlagda på naturlig väg, men vars centrala delar däremot äro beklädda med *Fusum*-mosse (*Vaccinium uliginosum*-facies). Vad som orsakat torrläggningen, kan ej avgöras. Vegetationen har förut varit hölje-*Fusum*-mosse. (Angående *Cuspidatum*-mossmarken se s. 216.)

Nuvarande vegetation (1/7 1915): granskog av *Myrtillus*-typ (ungefär som den s. 216 beskrivna).

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Fusum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 37.

Djup: 1,4—2 m. +.

Profil: A. 3 cm. förna.

B. 10 cm. myllblandad råhumus.

C. 20 cm. torvmylla, troligen uppkommen genom humifiering av *Fusum*-mosstorv, med kolrester.

På 15 cm. djup: torvmyllan med tydlig skiktning, klumpstruktur; följande växtrester ha kunnat identifieras: *Sphagnum* sp. (bladfragment), bruna svamphyfer, pollen (enl. bestämning av fil. dr B. HALDEN) av *Pinus silvestris*, *Picea Abies*, *Betula* sp., Ericaceae, *Myrica Gale*; dessutom *Navicula* spp.

D. 70 cm. + *Fusum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad; kolrester saknas.

På 35 cm. djup: starkt humifierad torv; *Sphagnum fuscum* har utgjort huvudmassan; endast enstaka blad nu bibehållna;

på 50 cm. djup: c:a 75 % av torven till oigenkännlighet destruerad; av resten: *Sphagnum fuscum* 5, *S. magellanicum* 2, *S. angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3;

på 70 cm. djup: tämligen humifierad torv; *Sphagnum fuscum* 5, *S. magellanicum* 2, *S. angustifolium* < 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2, rhizom (*Rubus chamaemorus* ?) 2;

på 100 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *S. magellanicum* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 2.

Att torvmyllskiktet uppkommit av *Fuscum*-mosstorv är ytterst sannolikt. Genom branden (föret omtalad s. 218) har humifieringen påskyndats, och torvmylla bildats. Då branden drabbat ett så mäktigt ytskikt (nu efter sammanpressning 20 cm. mäktigt), måste antagas, att den inträffat efter torrläggningen (jfr s. 218).

31. Myr vid Korstjärn.

(Trehörningsjö socken, Högbränna skog.)

Mindre tjärn, som omgives av ett c:a 50—100 m. brett myrmarksbälte. Detta har blivit på naturlig väg torrlagt och är nu skogbeväxt. ENE om tjärnen har myrmarken varit *Fuscum*-mossmark. Kraftig avverkning verkställdes vintern 1913—1914. Den avverkade skogen, som huvudsakligen bestått av gran, var c:a 160-årig (mätta stubbar intill 45 cm. diameter).

Nuvarande vegetation (^{29/7} 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd strödda—rikliga (de avverkade granarna ha varit rikliga).

a. Strödd—riklig: *Picea Abies* (intill 9 m. höjd); enstaka: *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*. b. och c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Betula pubescens*.

Ris ymniga.

Ymnig: *Vaccinium Myrtillus*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor strödda.

Strödd: *Hylocomium parietinum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum majus*, *Hylocomium proliferum*, *Hyphnum crista castrensis*, *Jungermania lycopodioides*.

Marken till stor del täckt av förna, bestående av granbarr och *Betula*-blad; mossräcket delvis avdött efter avverkningen.

Den forna myrens vegetation: *Fuscum*-mosse. Myrmark: *Fuscum*-mossmark.

Djup: c:a 2,5 m.

Profil: A. 2 cm. förna, bestående av *Hylocomia*, björkblad och granbarr.

B. 5 cm. råhumus.

C. 18 cm. torvmylla, förmodligen bildad genom humifiering av *Fuscum*-mosstorv.

D. 35 cm. *Fuscum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad.

På 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *S. angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 1, rhizom (*Rubus chamaemorus* ?) 2, ris 1;

på 50 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4, *S. magellanicum* 3, *S. angustifolium* 1, *S. papillosum* 1, slidor av *Scirpus caespitosus* och *Eriophorum vaginatum* 1, rhizom (*Rubus chamaemorus* ?) 2.

E. 40 cm. + *Papillosum*-mosstorr.

På 70 cm. djup: *Sphagnum amblyphyllum* 3—4, *S. papillosum* 2, *S. Jensenii* 2, *Scirpus caespitosus* (slidor) 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2;

på 90 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4—5, *S. Jensenii* 2, *S. amblyphyllum* 1, *Scirpus caespitosus* (slidor) 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2, *Carex lasiocarpa* (fr.) enst.

32. Myr vid Kotjärn.

(Trehörningsjö socken, Högbränna skog).

En mindre »tjärn», nu igenväxt genom *Cuspidatum*-mosse, omgiven av myrmark, som på naturlig väg dränerats och blivit skogbeväxt (jfr. s. 220). Under det området väster om »tjärnen» utgjorts av *Papillosum*-mossmark (jfr s. 220), har det öster om densamma varit *Fussum*-mossmark. En kraftig granskog av timmerdimensioner (stubbar efter avvercade granar mätte i medeltal c:a 40 cm. diameter med en ålder av c:a 175 år) hade uppkommit, vilken emellertid till största delen avverkats vintern 1912—1913. Nu ungskog, huvudsakligen av gran.

Nuvarande vegetation (²⁹/7 1916): granskog av *Myrtillus*-typ.

Träd rikliga (de avvercade granarna ha varit ymniga).

a. Riklig: *Picea Abies* (c:a 6—10 m., intill c:a 75 år vid brösthöjd; före avverkningen undertryckta, efter densamma med mycket kraftig reaktion, jfr s. 252); strödd: *Betula pubescens*. b. och c. Enstaka—tunnsådd: *Picea Abies*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium Myrtillus* (c:a 2,5 dm. höjd); enstaka: *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Strödd: *Rubus chamaemorus* (fläckvis riklig), *Carex globularis*; enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*.

Mossor rikliga.

Strödda: *Hylocomium parietinum* (fläckvis riklig), *Dicranum scoparium*; enstaka—tunnsådda: *Amblystegium uncinatum*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum Russowii*, *Jungermania lycopodioides*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia silvatica*.

Delvis saknas mossvegetation på grund av riklig förna och även på grund av den kraftiga avverkningen.

Den forna myrvegetationen: *Fussum*-mosse. Myrmark: *Fussum* mossmark.

Djup: 2,7 m. +.

Profil: A. förna.

B. 10 cm. myllblandad råhumus.

C. 40 cm. *Fussum*-mosstorr, i övre delen starkt humifierad.

På 20 cm. djup: starkt humifierad torr, där *Sphagnum* utgjort huvudmassan; bladen mycket destruerade, kunna dock delvis igenkännas såsom *Sphagnum fuscum*;

på 40 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 4, rhizom (*Rubus chamaemorus* ?) 2, ris 1, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

D. 50 cm. + *Papillosum*-mosstorr.

På 60 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 3—4, *Eriophorum vaginatum* (slidor) 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3, *Equisetum fluviatile* (rhizom) 1, amorf substans 3; på 90 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 3—4, slidor av *Eriophorum vaginatum* och *Scirpus caespitosus* 1—2, *Equisetum fluviatile* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.

Skogens utseende.

Den skog, som uppkommit på ovannämnda myrmarker, kan i stort sett karaktäriseras såsom skog av *Myrtillus*-typ [enligt CAJANDERS (1909) terminologi]. Dock förekomma även övergångsformer till *Oxalis*- och *Vaccinium*-typerna. Man kan därför med avseende på myrmarkerna tala om:

- 1) *Myrtillus-Oxalis*-typ,
- 2) *Myrtillus*-typ,
- 3) *Myrtillus-Vaccinium*-typ.

Den rena *Myrtillus*-typen är den ojämförligt vanligaste på alla myrmarker.

Utseendet är i huvudsak detsamma som hos motsvarande skogstyp på fastmark. Dominerande är *Vaccinium Myrtillus*, vanligen »riklig»—»ymnig». Den är oftast kraftigt utvecklad, c:a 2 dm. hög. Ovanligt yppigt är *Myrtillus*-täcket på *Cuspidatum*- och *Fusum*-mossmarken vid Björna fåbodar (s. 216, 234). Sannolikt är orsaken härtill att söka i den brand, som drabbat denna myrmark, varigenom tillgången på näringssalter blivit större.

I undantagsfall är blåbärsriset tillbakaträngt på grund av skogens täthet, så t. ex. på dykärrmarken vid Åtjärn (s. 211).

Övriga ris förekomma i regel »enstaka»—»tunnsådda». Bland egentliga skogsris märkes främst *Vaccinium vitis idaea*; dessutom *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum* (sällan), *Linnaea borealis*, *Pyrola minor*, *P. secunda* m. fl. Ofta påträffas också ris, som egentligen äro hemmahörande i vissa myrassociationer, sådana som *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* o. a. De kunna vara relikter från en föregående moss- eller kärrassociation eller nykomlingar på grund av för svag torrläggning. Till den senare kategorien torde i allmänhet åtminstone de höra, som finnas i skog på dykärrmarker.

Ört- och gräsvegetationen är mycket varierande, närmast beroende på graden av torrläggning. I skog av *Myrtillus*-typ, sådan den förekommer på fastmark, spela som bekant örter och gräs en särdeles underordnad roll. Så är även förhållandet i motsvarande myrmarksskogar, om dräne-

ringen varit fullständig, i vilket fall de vanligen äro »tunnsådda»—»strödda». Exempel kunna utgöra Gårdmyren (s. 218) och »myr vid Björna fåbodars» (s. 216).

Vi kunna från väldränerade myrmarksskogar av *Myrtillus*-typ annotera bl. a. följande örter och gräs: *Deschampsia flexuosa*, *Chamaenerium angustifolium* (sällan), *Dryopteris Linnæana*, *D. spinulosa*, *Listera cordata*, *Luzula pilosa* (sällan), *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *M. silvaticum*, *Oxalis Acetosella* (sällan), *Trientalis europæa*, *Solidago virgaurea*; dessutom finnas även en del myrelement, för ifrågavarande skogstyp främmande, särskilt *Carex globularis*, *Equisetum silvaticum* och *Rubus chamaemorus*. Dessa senare spela dock ej här någon mera framträdande roll.

I de fall torrläggningen varit mindre fullständig finner man de nämnda myrväxterna dominerande bland örterna och gräsen. Ofta förekomma de i hög frekvens, understundom tillsammans »rikliga». Än är endera av de tre arterna (*Carex globularis*, *Equisetum silvaticum*, *Rubus chamaemorus*) mera framträdande, än förekomma de alla ungefär lika talrikt. Såsom exempel på myrmarker av detta slag kunna nämnas t. ex. Rödsandsmyren (s. 202), »myr vid Trehörningen» (s. 204), Paulimyren (s. 219), »myr vid Kotjärn» (s. 220), Tjärnmyren (s. 233), »myr vid Kors-tjärn» (s. 235).

Med avseende på bottenskiktet kunna två undertyper urskiljas. Den ena saknar så gott som fullständigt mossvegetation, den andra har en täckande matta av huvudsakligen *Hylocomia*. Utbildningen av de båda typerna synes intimt sammanhånga med trädvegetationens beskaffenhet. I de fall skogsskikten uppbyggas av dominerande björk (*Betula pubescens*), är den förstnämnda typen utbildad; då de utgöras av gran eller tall, den sistnämnda. Den rikliga förna, som björkarna årligen giva upphov till, verkar dödande på mossorna, och häri torde man närmast få söka orsaken till att mossmatta saknas. Någon egentlig skillnad med avseende på markvegetationen i övrigt förefinnes ej mellan de båda typerna. Ej heller synes någon nämnvärd skillnad i trädens tillväxt föreligga i de båda fallen. Exempel på den mossfattiga typen äro Stormyren (s. 209), »myr vid Ryss-sjö» (s. 210), »myr vid Åtjärn» (s. 211), »myr vid Vargträsk» (s. 212), »myr vid Oxtjärnarna» (s. 213). Det är alltså genomgående på kärrmarker, man finner densamma (jfr nedan ang. de björkrika skogarna).

Mosstäcket i den mossrika typen utgöres huvudsakligen av *Hylocomium parietinum* och *H. proliferum*. Bland övriga mer eller mindre vanligt förekommande mossor märkas främst *Hypnum crista castrensis* (av andra

Hypnum-arter, ehuru mera sällan, t. ex. *H. curtum*, *H. reflexum*, *H. velutinum*), *Plagiothecium denticulatum*, *Dicranum*-arter (särskilt karaktäristisk är *D. majus*; dessutom påträffas *D. fuscescens*, *D. scoparium*, *D. undulatum* o. a.), *Fungermania lycopodioides*. Isynnerhet på de mindre väl torrlagda myrmarkerna finner man även ofta *Polytrichum commune* samt en del *Sphagnum*- (framför allt *S. Russovii*, *S. Girgensohnii*, *S. angustifolium* samt *S. magellanicum*) och *Astrophyllum*-arter (*A. cuspidatum*, *A. pseudopunctatum* o. a.).

I den mossfattiga typen äro mossorna i stort sett desamma; oftast förekomma »enstaka»—»tunnsådda» *Hylocomia*, *Polytrichum commune*, *Dicranum majus* och *Sphagnum Russovii*.

Trädvegetationen i myrmarksskogen av *Myrtillus*-typ utgöres av gran (*Picea Abies*), tall (*Pinus silvestris*) och björk (*Betula pubescens*). Tre typer kunna med anledning härav urskiljas¹, nämligen:

- 1) Granskog,
- 2) Björk-granskog,
- 3) Tallskog (vanligen med stark inblandning av gran eller björk, varigenom tall-granskog eller björk-tallskog uppkomma).

1) Vanligast är granskogen, vilken förekommer på alla myrmarker. Av på dykärrmark undersökta skogar av *Myrtillus*-typ ha ungefär hälften utgjorts av granskog, av på mossmarker undersökta så gott som samtliga. Granen bildar ett slutet skogsskikt, i vilket även alltid finnes insprängd *Betula pubescens* och någon gång *Pinus silvestris*. Ofta finnes *Sorbus Aucuparia*.

2) Det har understundom i litteraturen talats om att björken är det träd, som först av alla oundvikligt inkommer på myrmarkerna efter torrläggning, hindrande barrträdens utveckling. Såsom av detaljskildringarna framgår, är det emellertid egentligen endast på kärrmarkerna, som vi finna stark björkinblandning. Här är ofta björken t. o. m. det dominerande trädslaget.² Vanligen förekommer dock även granen tämligen talrikt, understundom i lika hög frekvens, så att björk-granskog uppkommer. Ungefär hälften av undersökta dykärrmarker jämte den enda undersökta *Sphagnum*-kärrmarken ha varit beväxta med björk-granskog, under det ingen av mossmarkerna haft denna vegetation. Däremot har en undersökt *Vaginatum*-mossmark, nämligen Bastumyren (s.

¹ Det bör här påpekas, att i de ifrågavarande fallen skogens utseende endast oväsentligt påverkats av människan.

² Rena björkskogar torde vara tämligen sällsynta. Exempel på en sådan är skogen å »myr vid Vargträsk» (s. 212).

227), ett skogsbestånd, som utgöres av tillsammans björk och tall i ungefär lika hög frekvens. Såsom exempel på björk-granskog kunna nämnas Stor-myren (s. 209), »myr vid Ryssjö» (s. 210) och »myr vid Åtjärn» (s. 211). Här förekommer björken i skogsskiktet »riklig»—»ymnig» och granen »strödd»—»riklig». Det är redan förut (s. 238) påpekat, att i björk-granskogen bottenskiktet är mycket svagt utbildat, beroende på björkens rikliga förna.

3) Ren tallskog av *Myrtillus*-typ har endast sällan påträffats. Såsom sådan kan t. ex. anses den på västligaste delen av Tremyrarna (starrmossmark, s. 215) uppkomna skogen, ehuru här förekommer ett »underbestånd» av »riklig»—»ymnig» *Betula pubescens*. Oftare finnes tall-björkskog eller tall-granskog, ehuru även dessa äro sällsynta. Tall-granskog är t. ex. vackert utbildad på Kraftmyren II (*Laginetum*-mossmark, s. 224), där »överståndarna» i stort sett utgöras av tall och där ett kraftigt »underbestånd» av välväxande gran finnes (Pl. 6).

Såsom en sammanfattning kan alltså om skogsträden i *Myrtillus*-typen sägas, att vanligen har granskog utbildats på alla myrmarker, på kärrmarkerna ofta dock björk-granskog; mera sällan har utbildats tallskog eller starkt tallblandade skogar.

Vilketdera av skogsträden som blir det dominerande på den torrlagda myrmarken beror dels på den omkringvarande skogens beskaffenhet, dels också säkerligen på skilda träd olika förmåga att utvecklas hastigt på det nya substratet.¹ Så torde orsaken till att tallskog sällan påträffats huvudsakligen vara att söka däri, att fastmarksskogarna i området vanligen utgöras av granskogar. Det synes dock även troligt, att, vad nytorrlagda kärrmarker beträffar, granplantorna utvecklas snabbare än tallplantorna, om båda förefinnas samtidigt, och att därför granen här blir överlägsen i konkurrensen.

Att de starkt björkblandade skogarna så gott som uteslutande finnas på kärrmarker och endast i undantagsfall på mossmarker antyder, att björkplantorna på de nytorrlagda kärrmarkerna utvecklas hastigare än barrträdplantorna och därför ofta så att säga få ett försprång framför dessa, om fröträd i tillräcklig mängd finnas; på mossmarkerna däremot utvecklas barrträdplantorna i stort sett snabbare. Man kan också på nydränerade kärrmarker ofta få se täta snår av ungbjörk (jfr s. 318), ehuru förut sädd av tall och gran blivit verkställd, på nydränerade mossmarker² där-

¹ Här bortses från människans inverkan; de ifrågakvarande myrmarkerna ha samtliga besåtts av naturen (jfr s. 239).

² Undantag göra dock ofta starrmossmarkerna, där ej sällan björken efter torrläggning inkommer ymnigt (jfr kap. IV).

emot sällan mera än tämligen glest stående ungbjörkar. Orsaken till detta förhållande kan för närvarande ej med säkerhet avgöras.

Föryngringen i den *Myrtillus*-rika myrmarksskogen måste i stort sett betraktas som tämligen god. Isynnerhet i granskogen finnes ofta ett tätt »underbestånd» (i busk- och fältskikten) av gran; vanligen förekommer denna här »strödd», men den kan t. o. m. vara »riklig», såsom t. ex. vid Tunntjärn (*Vaginatum*-mossmark, s. 230) och Åtjärn I (*Vaginatum*-mossmark, s. 225). Mindre tillfredsställande är i allmänhet föryngringen i björk-granskogen, ehuru undantag härifrån finnas (t. ex. »myr vid Åtjärn», dykärrmark, s. 211).

Myrtillus-Oxalis-typen har jag iakttagit endast vid ett tillfälle, nämligen på Dyngmyren vid Sanna (s. 201). På grund av det täta skogsbeståndet äro här både falt- och bottenskikt i hög grad reducerade. Såväl mossor som ris samt örter och gräs förekomma endast »tunnsådda». Träden äro tämligen likåldriga och utgöras huvudsakligen av gran. Föryngringen är mycket dålig på grund av det täta skogsskiktet.

Skog av ren *Oxalis*-typ, sådan denna förekommer på fastmark, har jag ej observerat på torrlagda myrmarker. Däremot har jag vid ett par tillfällen sett den härmed besläktade ormbunksrika typen (CAJANDER 1911 b), där ormbunkar äro fältskiktets dominerande element. Emellertid har den underlagrande torven i dessa fall varit så starkt humifierad, att myrmarkstypen ej kunnat rekonstrueras. Jag kan som exempel nämna Storbrännmyren ej långt från Sanna på Hemsön. Ett parti av denna myrmark, vilket blivit torrlagt på naturlig väg, upptages nu av yppig, välväxande granskog. Markfloran är sammansatt (^{22/8} 1915) huvudsakligen av »rikliga»—»ymniga» ormbunkar, framför allt *Dryopteris spinulosa*, *D. Linnaeana*, *Pteridium aquilinum*; dessutom finnas bl. a. *Oxalis Acetosella* och *Majanthemum bifolium* samt av ris »enstaka» *Vaccinium Myrtillus* och *Lycopodium annotinum*. Mosstäcke saknas. Myrmarken, sannolikt kärrmark, har en mäktighet av omkring 1,2 m. Råhumus har ej kommit till utbildning.

Skog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ har jag på myrmark funnit endast ett par gånger, nämligen på *Vaginatum*- och *Fusum*-mossmark. Bland de meddelade detaljbeskrivningarna finna vi den å *Vaginatum*-mossmark vid Åtjärn II (s. 225) och å *Fusum*-mossmark på Lars-Anders-myren (s. 231). *Vaccinium vitis idaea* förekommer i lika stor frekvens som *V. Myrtillus* (Lars-Anders-myren), eller den är talrikare (Åtjärn). En täckande matta

av *Hylocomia* finnes. Trädbeståndet utgöres av huvudsakligen gran (Lars-Anders-myren) eller av tall (Åtjärn). Såsom skog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ kan även betecknas den sedermera (s. 309) från Askmyrniossen i Uppland beskrivna tallskogen.

Den rena *Vaccinium*-typen har jag ej observerat på myrmarker inom mitt område. Den torde emellertid kunna utbildas, åtminstone på *Vaginatum*- och *Fuscum*-mossmarker. Den på Botmoramosen (*Fuscum*-mossmark) i norra Uppland (s. 308) uppkomna ungtallskogen är av *Vaccinium*-typ.

* *

* *

Vilken eller vilka de ekologiska orsakerna äro till vegetationens utveckling i skilda, ovan nämnda riktningar kan för närvarande ej avgöras. Att döma av analysiffrorna från tab. 37 (s. 264—265) synes det emellertid ej vara olika halt av näringsämnen i marken, som betinggar uppkomsten av de olika skogstyperna på myrmarkerna. Näringskapitalet på Dyngmyren med skog av *Myrtillus-Oxalis*-typ är i stort sett detsamma som på de myrmarker, vilka äro beklädda med sådan av *Myrtillus*-typ, liksom på Lars-Anders myren med skog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ. Sannolikt spelar torvens humifieringsgrad i ytskiktet och en därmed sammanhängande mer eller mindre kraftig utveckling i ena eller andra riktningen av markens mikroflora en större roll.

* *

* *

.

Det har understundom framhållits, att blott mindre myrmarker efter torrläggning kunna producera skog. Den antagna orsaken härtill skulle väl vara, att dessa teoretiskt borde innehålla mera näringsämnen än större sådana. Enligt min erfarenhet spelar dock myrmarkens storlek, vad Norrland beträffar, ingen eller endast obetydlig roll för den blivande skogens utseende. Visserligen har jag ej varit i tillfälle att undersöka torrlagda områden från de allra största myrmarkerna på flera tusen hektar; dock finnes enligt min mening ingen anledning antaga, att dessa skulle förhålla sig annorlunda än sådana på c:a 350 hektar (Stormyren s. 209). Hämmad skogsväxt på grund av näringsbrist har jag över huvud taget ej kunnat konstatera. Såsom nedan (s. 263 ff.) framhållles, frodas skogen utmärkt även där ett särdeles ringa näringskapital i myrmarken förefinnes.

BERSCH (1912 c, s. 240), SIERIG (1913, s. 71) o. a. betona, att endast

grunda myrmarker kunna bli till god skogsmark.¹ De av mig undersökta ha dock varierande mäktighet, utan att vegetationen därav påverkats. Till och med djup av över 4 m. har uppmätts (»myr vid Fager-tjälsliden», s. 209; Stormyren, s. 209). Torvens mäktighet kan alltså ej sägas ha någon inverkan på vegetationens utveckling efter torrläggning. Också förlöper trädens rotsystem, såsom senare (s. 253 ff.) skall visas, särdeles ytligt.

Vad mossmarker beträffar, så äro enligt en i litteraturen ofta återkommande uppfattning endast de användbara såsom skogsmark, där moss-torven är blott 4 à 5 dm. mäktig och underlagras av mera näringsrika jordarter. Jag kan härvid hänvisa till uttalanden av t. ex. HALLDIN och WELANDER (1904 s. 58), BARTH (1912, s. 30) och LUNDBERG (1914, s. 52).² Om vi emellertid betrakta t. ex. de mossmarker, som alltid gällt såsom mest näringsfattiga, nämligen *Fuscum*-mossmarkerna, så finna vi, att dessa bära välväxande skog av *Myrtillus*-typ, även där *Fuscum*-mosstorven har en större mäktighet än 1 meter (»myr vid Björna fåbodars», s. 234). Samma förhållande gäller *Fuscum*-mossmarker, som visserligen ha ett mindre mäktigt skikt *Fuscum*-mosstorv, men där på några decimeters djup finnes ett mäktigt lager annan näringsfattig mosstorv (t. ex. *Papillosum*-mosstorv, myrarna vid Korstjärn, s. 235. och Kotjärn, s. 236). Härav måste slutas, att mosstorvens mäktighet är av mindre betydelse för den blivande skogens utseende och tillväxt.

Dock bör framhållas, att *Fuscum*-mossmarker med en djup bädd av *Fuscum*-mosstorv äro ytterst svåra att torrlägga. Djupa och tät ställda diken äro nödvändiga för åstadkommande av tillräcklig dränering och därmed sammanhängande ökad humifiering. Grunda och glesa diken åstadkomma här blott obetydlig förändring av myrvegetationen och påskynda endast *Fuscum*-mossens utveckling till den hed, som utgör slutleden i den naturliga utvecklingscykeln (s. 149). Sådana otillräckligt torrlagda myrmarker torde ligga till grund för den enligt min mening oriktiga uppfattning, som ovan refererats (jfr s. 311).

¹ BERSCH (l. c.) anser, att trädens rötter måste komma ned till mineraljord för att skogsväxten skall bli god, och han säger på grund härav: »Waldbau auf Moor ist daher nur auf sehr flachgründigen, gut entwässerten Mooren möglich, oder an den Rändern ausge-dehnter Moore, die sich durch grössere Trockenheit, Flachgründigkeit und oft auch durch einen höheren Gehalt an Mineralstoffen auszeichnen, endlich auf abgetorften Mooren». Och SIERIG (l. c.) yttrar härom: »Wo grössere Waldungen vorhanden sind, wie dies zum Beispiel auf der Domäne Burgsttensens der Fall ist, kann man beobachten, dass je tiefer das Moor ist, desto niedriger die Bäume sind und umgekehrt».

² Jfr i övrigt s. 296—297.

Trädens tillväxt.

Det är i allmänhet vanskligt att för närvarande söka ange några exakta siffror för skogens verkliga produktionsförmåga på skilda dränerade myrmarker. Ofta har nämligen torrläggningen varit tämligen ofullständig, så att skog med relativt svag tillväxt uppkommit, såsom är fallet med t. ex. många självdräneringar. Då skog uppkommit på myrmarker, vilka en gång dikats för odlingsändamål o. d., har den ofta haft god tillväxt under de första åren; sedermera har denna avtagit på grund av dikenas igenväxning för att efter förnyad dikning ånyo tilltaga.

Det är endast få skogar på myrmarker, som under hela tiden efter torrläggningen kunna uppvisa en jämn och god tillväxt. Exempel på sådana äro de på Dyngmyren (s. 201) och Kraftmyren (s. 222).

Uppskattning av beståndens tillväxt på Dyngmyren och Kraftmyren har utförts av jägmästare M. CARLGREN, som välvilligt ställt sina resultat i detta avseende till mitt förfogande (jfr även CARLGREN 1917 a).

Skogsbestånden å Dyngmyren och Kraftmyren.¹

Myrens namn	Trädslag	Ålder	Antal stammar med mindre än 10 cm. diam. vid brösthöjd		Antal stammar från 10 cm. diam. vid brösthöjd					Kubikmassa pr har kbm.	Årlig tillväxt kbm.
			Utvecklingsdugliga	Ej utvecklingsdugliga	10-14 cm.	15-19 cm.	20-24 cm.	25-32 cm.	Summa		
Dyngmyren	gran tall	50 (44-56) brösthöjd	31 —	30 —	30 3	25 2	11 1	4 —	70 6	254	9.4
Kraftmyren	gran tall björk	85 (80-90) vid rot halsen	59 — 29	33 —	22 2 5	15 2 1	5 6 1	2 4 —	44 14 7	220	5.9

I öfrigt ha endast enstaka träd (tall och gran), som utvalts, där myrmarkerna varit bäst dränerade, undersökts med avseende på höjd- och diametertillväxt.² De härigenom erhållna siffrorna giva, jämförda med motsvarande siffror från fastmark, en tämligen god föreställning om tillvästenergin på myrmarkerna. Dock måste de betraktas — i stort sett — som minimivärden, vilka bliva större efter beståndens rationella skötsel och efter fullständigare torrläggning.

¹ De undersökta provytornas storlek 20 × 20 m.

² Höjden har uppmätts medelst CHRISTENS höjdmätare; diametertillväxten (vanligen vid 1.3 m. höjd) med PRESSLERS tillväxtborr; då borrhålen undersökts vid hemkomsten, ha de förut upplösts i vatten.

Höjd och diameter av gran och tall på skilda, väl torrlagda myrmarker.

Nr.	Myrmark	Trädslag	Höjd m.	Diameter vid brösthöjd cm.	Ålder ¹ år
1.	Dykärmark (Åtjärn, s. 211) .	gran	10	16	30 (40)
2.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Åtjärn II, s. 225) .	tall	7	10	23 (35)
3.	» »	»	8	10	30 (40)
4.	» »	»	9	13	30 (40)
5.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Kraftmyren, s. 222)	gran	18	26	65 (75)
6.	» »	»	18	33	85 (95)
7.	» »	tall	19	26	85 (95)
8.	<i>Fuscum</i> -mossmark (Lars-Anders myren, s. 231)	gran	11	12	45 (55)
9.	» »	»	12	17,2	43 (55)
10.	» »	tall	12	18,4	42 (55)
11.	<i>Fuscum</i> -mossmark (Myr vid Grubbe, s. 232)	gran	8	13	28 (40)
12.	» »	»	8,5	14	30 (40)
13.	<i>Fuscum</i> -mossmark (Askmyrmossen, Uppland, s. 309)	*	12	—	27 (40)
14.	» »	»	13	—	28 (40)
15.	» »	tall	19	—	72 (85)
16.	» »	»	19	—	80 (90)

Diametertillväxt² (mm.) vid 1,3 m. höjd av gran och tall på skilda, väl torrlagda myrmarker.

Nr.	Myrmark	Träd- slag	Höjd m.	Under åren					
				1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60
1.	Dykärmark (Dyng- myren, s. 201)	gran	—	126	108	66	—	—	—
2.	»	tall	—	120	108	60	—	—	—
3.	Dykärmark (Åtjärn, s. 211)	gran	10	44	60	56	—	—	—
4.	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Kraftmy- ren, s. 222) . . .	»	18	46 ³	40	24	28	46	54

¹ Siffran anger åldern vid brösthöjd, erhållen genom PRESSLERS tillväxtborr; siffran inom parentes anger den uppskattade ungefärliga åldern.

² Erhållen genom PRESSLERS tillväxtborr; varje år antages ha bildat en årsring.

³ Borrspånet något snett.

Nr.	Myrmark	Trad- slag	Höjd m.	Under åren					
				1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60
5.	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Åtjärn II, s. 225)	tall	7	60	46	—	—	—	—
6.	»	»	8	40	50	—	—	—	—
7.	»	»	7	14	34	34	—	—	—
8.	»	»	7	50	14	—	—	—	—
9.	»	»	8	36	32	30	—	—	—
10.	»	»	9	50	38	44	—	—	—
11.	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Flinkmy- ren, s. 226)	gran	12	64	44	32	—	—	—
12.	<i>Fuscum</i> -mossmark (Sjöbottenmyren ¹)	tall	14	—	30	32	34	40	—
13.	<i>Fuscum</i> -mossmark (Lars-Anders- myren, s. 231)	gran	11	30 ²	30	26	18	—	—
14.	»	»	12	60	36	22	30	—	—
15.	»	tall	8	40 ²	26	46	—	—	—
16.	»	»	12	32	50	44	40	—	—
17.	<i>Fuscum</i> -mossmark (myr vid Holm- sjö) ³	»	6	54	40	26	—	—	—
18.	»	»	5	30	58	—	—	—	—
19.	»	»	5	18	30	—	—	—	—
20.	»	gran	5	22	30	—	—	—	—

Ehuru undersökningsmaterialet är tämligen obetydligt, så framgår dock, att tillväxtenergin på olika myrmarker är fullt jämförbar med den i fastmarksskogarna av bättre bonitet. Skogen på Dyngmyren visar t. o. m. en tillväxt, som endast sällan träffas på fastmark. Denna står ju också, såsom ovan framhållits, med avseende på markvegetationen på gränsen till *Oxalis*-typen.

Höjdsiffrorna kunna t. ex. jämföras med de av ÖRTENBLAD (1894, Pl. I och II) erhållna medelvärdena för tillväxten av tall och gran på fastmark inom Västernorrlands län, och man finner, att de i allmänhet äro betydligt större än dessa senare.

Även siffrorna för diameterökningen visa hän på en synnerligen god markbonitet (jfr de av WAHLGREN 1914, s. 419 och s. 492 meddelade),

¹ Gideå Bruk, Gideå socken; torrläggning genom landsväg.

² Borrspånet något snett.

³ Anundsjö socken; torrläggning för ca 30 år sedan genom dikning för odlingsändamål.

även om dessa i mindre grad än höjdsiffrorna kunna anses vara en mätare av skogsmarkens godhet (WAHLGREN 1914, s. 417; o. a.).

Siffermaterialet är för litet för att påvisa någon skillnad med avseende på tillväxten å skilda myrmarkstyper, om sådan förefinnes, ävensom för att påvisa en sådan mellan den egentliga *Myrtillus*-typen och *Myrtillus-Vaccinium*-typen.

Betrakta vi tillväxten på självdränerade myrmarker, så finna vi, att densamma är mycket varierande, beroende på graden av torrläggning. I stort sett är den dock betydligt mindre än på de av människan väl torrlagda myrmarkerna. Några siffror meddelas för belysande av detta förhållande.

Höjd och diameter av gran på självdränerade myrmarker.

Nr	Myrmark	Trädslag	Höjd m.	Diameter vid bröst- höjd cm.	Ålder ¹ år
1.	Dykärrmark (myr vid Trehörningen, s. 204) .	gran	16	16	100 (125)
2.	»	»	19	29	160 (185)
3.	Dykärrmark (Stormyren, s. 209)	»	10	13	110 (135)
4.	Starrmossmark (Grofsjögrönan, s. 215)	»	22	30	200 (225)
5.	Hölje- <i>Fusum</i> -mossmark (myr vid Björna läbodar, s. 216, 234) .	»	12	17	90 (115)
6.	»	»	15	20	90 (115)
7.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Rismyren, s. 228)	»	25	26	190 (215)
8.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Tunn-tjärn, s. 230)	»	21	40	200 (225)
9.	»	»	9	16	70 (95)
10.	<i>Fusum</i> -mossmark (Tjärnmyren, s. 233)	»	20	22	180 (205)
11.	»	»	25	43	—

Diameter av gran på självdränerande myrmarker (omedelbart ovan rothalsen).²

Nr	Myrmark	Trädslag	Diameter cm.	Ålder år
1.	Dykärrmark (myr vid Trehörningen, s. 204)	gran	41	210
2.	»	»	59	315

¹ Siffran anger åldern vid brösthöjd, erhållen genom PRESSLERS tillväxtborr; siffran inom parentes anger den uppskattade ungefärliga åldern.

² Uppmätt på kvarstående stubbar efter avverkade träd.

Nr	Myrmark	Trädslag	Diameter cm.	Ålder år
3.	Starrmossmark (Snurrsegelmyren, s. 214)	»	21	150
4.	<i>Papillosum</i> mossmark (Kotjärn, s. 220)	»	48	250
5.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Tunntjärn, s. 230)	»	39	160
6.	»	»	41	165
7.	<i>Fusum</i> -mossmark (Korstjärn, s. 235)	»	45	161
8.	»	»	36	155
9.	<i>Fusum</i> -mossmark (Kotjärn, s. 236)	»	37	160
10.	»	»	40	170
11.	»	»	41	174

Fig. 13. Kurvor visande ökningen i diametertillväxten hos träd på självdränerade myrmarker efter av människan nyligen utförd torrläggning. (År 0 betecknar dikningsåret, —1, —2 etc. åren före dikningen) Jfr nedanstående sammanställning.

Nr	Myrmark	Trädslag	Dikningsår	Ålder	Trädets diameter	höjd
1.	Dykärrmark (Karlsmyren, s. 207)	gran	1904	200	25	18
2 a.	<i>Sphagnum</i> kärrmark (»myr vid Oxtjärnarna», s. 213)	»	1910	10	8	7
2 b.	»	»	1910	10	9	7
3 a.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Lappmyren ¹)	»	1908	50	—	—
3 b.	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Limyren, s. 229)	»	1908	40	11	8
4.	»	tall	1908	60	13	9

Om än skogens tillväxt på självdränerade myrmarker alltså ofta är tämligen svag, så blir densamma dock efter fullständigare torrläggning särdeles kraftig.

Kurvorna i fig. 13 visa reaktionsförloppet med avseende på diameter-tillväxten hos gran och tall å självdränerade myrmarker, som nyligen torrlagts av människan. Hos träd av medelålder inträffar ökningen i diameter-tillväxten tämligen omedelbart efter dikningen, hos mycket gamla sådana först några år efter densamma (fig. 13: 1).

Den kraftiga ökningen i diameter-tillväxten framgår även av nedanstående siffror, härstammade från självdränerade myrmarker, som mera fullständigt torrlagts för ca 15—40 år sedan. Tillväxten blir på självdränerade myrmarker efter fullständig torrläggning lika god som på från början väl torrlagda sådana. Det är anmärkningsvärt, att granen (nr 6) från Limyren (*Vaginatum*-mossmark) åren 161—170 (efter dikningen) erhållit en diameter-tillväxt på ej mindre än 74 mm.

Diameter-tillväxt (mm.) vid 1,3 m. höjd av gran och tall på självdränerade myrmarker, som sedermera fullständigt torrlagts av människan (siffrorna från tiden efter dikningen med fetstil).

Nr	Myrmark	Träd- slag	Under åren																
			1- 10	11- 20	21- 30	31- 40	41- 50	51- 60	61- 70	71- 80	81- 90	91- 100	101- 110	111- 120	121- 130	131- 140	141- 150	151- 160	161- 170
1	Dykärrmark (Åtjärn, s. 211)	gran	30			26	32	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	»	»	60			32	66	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	»	tall				56			28			22	16	—	—	—	—	—	
4	»	»	20	10	26	40	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Dykärrmark (Stormy- ren, s. 209)	gran	6			6	4	4	8	6	4	44	40	—	—	—	—	—	—
6	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Limyren, s. 229)	»							55						16	8	30	30	74
7	<i>Vaginatum</i> mossmark (Åtjärn I, s. 225)	tall	10	8	10	14	14	12	12	12	8	10	18	26	26	—	—	—	—
8	»	»	20	14	30	38	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	»	»	18	34	46	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	»	»	16	66	40	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹ Anundsjö socken, Östby. Ett mindre område av den 98 hektar stora Lappmyren dränerat av naturen, varigenom granskog av *Myrtillus*-typ uppkommit; torvens mäktighet 2 m. +.

För skogsmannen är det självfallet av mycket stort intresse att veta, huru kommande generationer i myrmarksskogarna gestalta sig. Om näringen i marken är uttömd redan efter den första skogsgenerationen, kan det knappast anses lönande att utföra myrmarksdikningar för skogsväxt. Också har man i mellersta Europa (jfr t. ex. TACKE 1900, s. 45; BERSCH 1912 b, s. 217) trott sig finna att, vad högmossarna (»Hochmoore») beträffar, på grund av näringsbrist ej ens den första skogsgenerationen kan nå timmerdimensioner. Redan efter några

Fig. 14. Kurvor visande ökningen i diametertillväxten hos undertryckta träd efter av människan verkställd avverkning (år 0 betecknar vegetationsperioden, som följer omedelbart efter avverkningen).¹ Myrmarkernas beskaffenhet, trädens ålder o. s. v. enligt nedanstående sammanställning.

N:r	Myrmark	Trädslag	Avverkning utförd vintern	Ålder (brösthöjd) år	Trädets diameter (brösthöjd) cm.	Trädets höjd m.	Den avverkade skogens ungefärliga ålder år
1 a	<i>Papillosum</i> -mossmark (Kotjärn, s. 220) . . .	gran	1912—1913	30 ²	4,8 ²	2,5	250
1 b	<i>Papillosum</i> -mossmark (Gårdmyren, s. 218) .	»	1905—1906	45	10,6	9	—
1 c	<i>Papillosum</i> -mossmark (Paulimyren, s. 219) .	»	1905—1906	54	9	6	—
2 a	<i>Fuscum</i> -mossmark (Kotjärn, s. 236)	»	1912—1913	50	9	7	175
2 b	»	»	»	75 ²	4,6	3	»

¹ Avverkningen har utförts under vintrarna.

² Mätt vid 2 dm. höjd.

tiotal år skulle tillväxten avstanna och träden erhålla ett utseende som på odikad myrmark.¹

För att utröna, huru den andra skogsgenerationen utvecklas, sökte jag finna torrlagda myrmarker, som varit bevuxna med äldre skog, och där kraftig avverkning ägt rum. Sådana påträffades på Snurrsegelmyren (starrmossmark, s. 214), Gårdmyren (*Papillosum*-mossmark, s. 218), Paulimyren (*Papillosum*-mossmark, s. 219), vid Kotjärn (*Papillosum*- och *Fusum*-mossmark, s. 220, 236) och Tunntjärn (*Vaginatum*-mossmark, s. 230). Av dessa har endast Gårdmyren torrlagts av människan, under det de övriga äro självdränkningar², ehuru dock tämligen väl torrlagda sådana. Skogen å Snurrsegelmyren avverkades på 1890-talet, den å de övriga på 1900-talet. På samtliga myrmarkerna ha de förut undertryckta träden utvecklats särdeles kraftigt efter avverkningen; de ha nu en betydligt större diametertillväxt än den avverkade skogen någonsin kunnat uppvisa — att döma av de kvarstående stubbarna.

Kurvorna i fig. 14 visa, att en ökad diametertillväxt inträffar så gott som omedelbart efter avverkningen.

Även höjdtillväxten tilltager kraftigt, vilket framgår av nedanstående siffror, och årsskotten på manshöga granar ha endast några år efter avverkningen i allmänhet en längd av c:a 4 dm.

Höjdtillväxt (dm.) av mer eller mindre undertryckta träd (*Picea Abies*) efter av människan utförd avverkning.

Nr	Myrmark	Trädets		Avverkning utförd vintern	Den avver- kade skogens ungefärliga ålder år	Under åren				
		ålder år	höjd m.			1912	1913	1914	1915	1916
1	<i>Papillosum</i> -moss- mark (Gårdmy- ren, s. 218) . .	—	2,5	1905—1906	—	—	—	4	—	—
2	»	—	2	»	—	—	—	5,7	—	—
3	»	—	1	»	—	—	—	2,7	—	—

¹ Till denna uppfattning har även TANTTU (1915, s. 203) kommit med avseende på Finlands *Fusum*-mossmarker. Han säger nämligen om plantornas tillväxt på dessa marker (l. c.): »... Oberoende härav blir plantornas tillväxt så småningom allt sämre, varigenom skogarna på ifrågakvarande marker trots en vacker början i alla fall slutligen bli låga och glesa». — Orsaken till den minskade tillväxten se dock, vad tyska högmossar beträffar, andra författare i det förhållandet, att dikena under årens lopp växt igen. (Jfr t. ex. Mitteil. z. Förd. d. Moorkult. i. Deutschl. 1913, s. 176.)

² Att den äldre, avverkade skogen på dessa självdränkade myrmarker verkligen utgjort den första generationen, kan naturligtvis ej med säkerhet bevisas. Dock antyder trädens likåldrighet, att detta varit fallet, i all synnerhet som kolrester efter föregående skogsbrand ej kunnat anträffas. För ovanstående resonemang är det i varje fall tämligen likgiltigt, om den avverkade skogen skulle varit t. ex. den andra generationen.

Nr	Myrmark	Trädets ålder år	höjd m.	Avverkning utförd vintern	Den avver- kade skogens ungefärliga ålder år	Under åren				
						1912	1913	1914	1915	1916
4	<i>Papillosum</i> -moss- mark (Gårdmy- ren, s. 218) . .	—	3,5	1905—1906	—	—	—	6,2	—	—
5	»	—	2,5	»	—	—	—	5	—	—
6	<i>Papillosum</i> moss- mark (Kotjärn, s. 220)	30 ¹	2,5	1912—1913	250	0,6	0,6	1,3	2,5	4
7	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Tunntjärn, s. 230)	—	2	1904—1905	170	—	3	4	3	3,5
8	»	—	1,6	»	»	—	2,5	3,5	3,5	4,5
9	<i>Fuscum</i> -mossmark (Kotjärn, s. 236)	30 ²	2,5	1912—1913	175	0,8	2,2	3,8	2,5	4
10	»	27 ²	2,2	»	»	0,7	1	3,2	3	3,2
11	»	75 ¹	3	»	»	0,6	0,7	3,5	3,9	4,1

Den kraftiga diametertillväxten av den andra generationens träd kan exemplifieras även genom nedanstående siffror från Snurrsegelmyren och Tunntjärn.

Diametertillväxt (mm.) vid 1,3 m. höjd hos mer eller mindre undertryckta träd (*Picea Abies*) i myrmarkskogar före och efter av människan verkställd avverkning.³

Nr	Myrmark	Höjd m.	Avverk- ning utförd	Den avver- kade skogens ungefärliga ålder	Under åren						
					1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
1	Starrmossmark (Snurrsegelmy- ren, s. 214) . .	14	på 1890- talet	150	—	20	12	36	34		
2	»	14	»	»	22	24	26	60	70		
3	»	9	»	»	20	18	18	40	52		
4	<i>Vaginatum</i> -moss- mark (Tunn- tjärn, s. 230) .	9	1904—1905	170	100					60	
5	»	10	»	»	28	32	54				

Härmed kunna jämföras äldre, avverkade träd (*Picea Abies*) diame-
tertillväxt från samma myrmarker.

¹ Vid 2 dm. höjd.

² Vid rothalsen.

³ De siffror, som ange tillväxten efter avverkningen, äro tryckta med fetstil.

N:r	Myrmark	Diameter cm.	Ålder år	1 medeltal pr 10 år c:a mm. ¹
1.	Snurrsegelmyren	21	150	14
2.	Tunntrjåk	39	160	24,5
3.	»	41	165	25

Även om siffrorna från de äldre och de yngre träden ej äro fullt jämförbara med varandra, torde man dock kunna säga, att de yngre träden i ifrågavarande fall ha en betydligt större tillväxtenergi än de äldre haft. Sannolikt sammanhänger detta med vissa gynnsamma förändringar av kemisk och mikrobiologisk art i myrmarkens övre skikt, då densamma en längre tid varit torrlagd. I huru hög grad antydda förhållande kan generaliseras och huruvida den ökade tillväxten fortsätter med trädens ålder kan naturligen ej för närvarande avgöras. Dock torde i varje fall kunna sägas, att det finnes intet, som talar för att den andra generationen blir sämre, utan snarare tyda iakttagelserna på att den blir mera växtlig än den första.

Trädens rotsystem.

Frågan om fördelningen av trädens rötter på myrmarkerna, såväl intakta som dränerade, har i allmänhet blivit förbisedd, eller också ha erfarenheterna från fastmark utan vidare överflyttats att gälla även för myrmarkerna. Därför finner man ofta uttalanden, som föga överensstämma med de verkliga förhållandena.² Det talas ofta om att rötterna tränga ned till djupare liggande näringsrika torvlager o. s. v. På grund av detta rötternas djupgående anser BERSCH (1912 c, s. 240) t. o. m. djupare myrmarker vara olämpliga som skogsmark. Han säger nämligen: »Denn die Waldbäume sind zumeist Tiefwurzler und wenn sie auch anfangs, im Jugendstadium, gut gedeihen, so gehen sie doch später zugrunde, sobald ihre Wurzeln in den Bereich des Grundwassers eindringen. Waldbau auf Moor ist daher nur auf sehr flachgründigen, gut entwässerten Mooren möglich . . .»

Förloppet av rötterna hos tall och gran å myrmarker åskådliggöres

¹ Dessa värden äro naturligen ej fullt exakta, enär kurvan för diametertillväxten i stort sett ej bildar en rät linje; dock torde felkällan i dessa fall vara obetydlig, då årsringarna voro alltigenom ungefär lika breda.

² Med avseende på svenska förhållanden säger t. ex. GRENANDER (1912 b, s. 19): »Enligt undersökningar nedtränga skogsträdens rötter å väl dränerade myrar visserligen ganska djupt, men hufvudmassan af rötterna anträffas i allmänhet inom ett djup af 6 dm.»

av de något schematiserade fig. 15—17. På såväl dikade som odikade myrmarker ha både tall och gran ett utpräglat flackrotsystem. Fig. 15 visar gran från torrlagd och skogbeväxt *Fuscum*-mossmark (a) och dykärrmark (b), fig. 16 tall från odikad (a) och dikad (b) *Laginated*-mossmark¹ och fig. 17 tall från odikad (a) och dikad (b) *Fuscum*-

Fig. 15. Granar (*Picea Abies*) från sedan länge torrlagd *Fuscum*-mossmark (a) och dykärrmark (b), visande det ytliga rotsystemet (något schematiserat). a. Lars-Anders-myren (s. 231); b. »myr vid Åtjärn» (s. 211).

mossmark. På torrlagda myrmarker, där skog uppkommit efter dräneringen, förlöper huvudmassan av rötterna i själva råhumustäcket eller strax under detsamma. Det förefaller dock, som om rötterna hos tallen understundom gå något djupare än hos granen. Så gå de t. ex. hos den förra å *Fuscum*-mossmarken på Lars-Anders-myren på 6—10 cm. djup, under det de hos granen på samma myr i allmänhet förlöpa på 4 cm. djup. I huru hög

¹ Den åt höger förlöpande, avskurna roten hade en längd av 7 m.

grad dessa iakttagelser kunna generaliseras, kan dock ej nu avgöras. De finaste rotgrenarna, som alltid äro ombildade till mykorrhiza, påträffas till största delen i råhumuslagrets övre del eller omedelbart under förnan.

På odränerade myrmarker — det blir egentligen endast *Vaginatum*- och *Fuscum*-mossmark, som komma i fråga — befinner sig ofta större delen av rotsystemet något djupare;¹ så t. ex. förlöper detsamma på *Fuscum*-mossmarken vid Tällvattnet (fig. 17 b) på 2—3 dm. djup.² Detta beror på ifrågavarande myrmarks relativt snabba höjdtillväxt. Från början ha rötterna gått strax under ytan, men på grund av den fortsatta torvbildningen

Fig. 16. Tallar från *Vaginatum*-mossmark, visande det ytliga rotsystemet; a från odikad (den avskurna roten till höger hade en längd av 7 m.), b från sedan länge torrlagd (något schematiserat). a. Anundsjö socken, Brattsjö; b. »myr vid Åtjärn» (s. 225).

komma de såsom äldre att ligga djupare. De näringsupptagande delarna befinna sig dock vanligen på ett djup, som föga överstiger 5 cm.

Även hos björken (*Betula pubescens*) förlöper rotsystemet på såväl intakta som torrlagda myrmarker mycket ytligt. Detta framgår t. ex. av fig. 18, härstammande från en kullblåst björk (*Betula pubescens*) på odikad *Carex globularis*-mosse i Bjurholms socken.

¹ Ehuru endast tallen såsom det på intakta myrmarker vanligaste trädslaget är schematiskt avbildad, så är dock förhållandet i stort sett detsamma hos den på dessa mera sällsynta granen.

² Befinner sig myrmarken i snabbare höjdtillväxt, kunna de äldre rotdelarna ligga på ännu djupare nivå (jfr CANNELIN 1899, s. 68 ff.).

Det framgår av fig. 16 och 17, att rotsystemet å intakta myrmarker är utbrett över en mycket större yta än å dränerade sådana. På den intakta *Vaginatum*-mossmarken vid Brattsjö voro rötterna på den undersökta 8 m. höga tallen (fig. 16 a) intill 14 m. långa, under det på den torrlagda *Vaginatum*-mossmarken vid Atjärn den 9 m. höga tallen (fig. 16 b) hade rötterna 2,5—6 m. långa; motsvarande olikheter göra sig gällande med avseende på den intakta *Fussum*-mossmarken vid Tällvattnet och den dikade på Lars-

Fig. 17. Tallar från *Fussum*-mossmark, visande det ytliga rotsystemet; a från odränerad; b från sedan länge torrlagd myrmark (något schematiserat). a. Anundsjö socken, Tällvattnet; b. Lars-Anders-myren (s. 231).

Anders-myren. Visserligen voro i båda fallen de undersökta tallarna på de intakta myrmarkerna betydligt äldre (resp. c:a 135 och 155 år) än de på de dränerade (resp. c:a 60 och 55 år). Detta kan dock ej förklara den stora skillnaden i rotsystemets utveckling, i all synnerhet som tallarna på de dikade myrmarkerna hade längre krona, kraftigare barr o. s. v. än desamma på de intakta. Orsaken måste sökas i olikheter av fysikalisk-kemisk natur i substraten. Möjligen kan den syrebrist, som gör sig gällande på intakta myrmarker (HESSELMAN 1910), vara en väsentligt bidragande orsak till rötternas större längdtillväxt därstädes (jfr JOST 1913, s. 425).

Rötternas längd, höjd och bredd hos gran och tall å intakta och torrlagda myrmarker.

Träd- slag.	Höjd m.	Ålder	Myrmark	Undersöka rötters längd m.	rot- halsen	Undersökta rötters höjd och bredd (cm.) vid			
						1 m.	2 m.	3 m.	5 m.
gran	11	45 (55)	<i>Fuscum</i> -mossmark, torr- lagd och skogbe- växt (Lars-Anders my- ren, s. 231).	6,5 2,6	12×6 13×8	1,3×1,2 1,3×1,3	— —	0,6×0,6 —	— —
»	8	30 (40)	Dykärmark, torrlagd och skogbeväxt (Åtjärn, s. 211).	4 4	10×7 20×9	2,5×2 4×3	1×0,7 0,8×0,8	0,4×0,4 0,4×0,4	— —
tall	9	45 (60)	<i>Laginatum</i> -mossmark, torrlagd och skog- beväxt (Åtjärn I, s. 225).	6 2,5	17×13 9×6	5×3,5 4×3,5	5×3 1,5×1,5	2,5×2,5 —	— —
»	8	135	<i>Laginatum</i> -mossmark, odikad (Anundsjö soc- ken, Brattsjö).	14 13 10 7 4	10×5 — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —
»	12	42 (55)	<i>Fuscum</i> -mossmark, torr- lagd och skogbe- växt (Lars-Anders my- ren, s. 231).	3,5 3,5	14×9 15×14	1,5×1,4 5×5	0,5×0,5 0,4×0,4	— —	— —
»	8,5	120 (155)	<i>Fuscum</i> -mossmark, odi- kad (Anundsjö socken, Tällvattnet).	8,6 7	10×5 16×6	2×2 6×3	2×2 1×1	— 1×1	0,5×0,5 0,6×0,6

Såväl tall som gran ha på myrmark i allmänhet rötterna närmast stammen utbildade som plankrötter.¹ Dessa kunna på äldre träd bli ända till 40 à 50 cm. höga med en bredd av 10—20 cm. Emellertid avsmalnar de mycket hastigt utåt och bli samtidigt mer eller mindre radiärt utvecklade; redan på 1 m. avstånd från stammen träffar man ofta mer eller mindre rund tvärsnittsytta, med en diameter på endast några få cm. Omstående siffror (s. 257) från ovan omnämnda intakta och torrlagda myrmarker belysa dessa förhållanden.

Foto $\frac{31}{7}$ 1915 av E. MELIN.

Fig. 18. Rotsystemet hos en 13 m. hög björk (*Betula pubescens*) från odränerad *Carex globularis*-mosse. De större plankrötterna c:a 25—30 cm. höga och 5—7 cm. breda. Bjurholms socken, Kyrktjärn, Björnmyren (s. 255).

Markbeskaffenhet och näringsförhållanden.

Liksom i fastmarksskogarna av *Myrtillus*-typ bildas även i myrmarksskogarna av detta utseende råhumus. Denna är vanligen till väsentlig del uppbyggd av de underjordiska delarna av *Vaccinium Myrtillus* och är av tämligen lucker beskaffenhet. Ofta är den starkt uppblandad med mylla, delvis troligen härstammande från väl humifierad torv från den forna myrmarkens ytlager, delvis från förmultnad råhumus.

¹ Att även björken (*Betula pubescens*) har vackert utbildade plankrötter på myrmarker, visar fig. 18. Två plankrötter mätte här resp. 25 × 6 och 27 × 7 cm.

Ett råhumustäckte med avvikande utseende ha de skogar, där blåbärriset på grund av skogens täthet är tillbakaträngt. Så t. ex. utgöres detsamma på Dyngmyren (s. 201) huvudsakligen av svampmycel, som bilda en seg, hopfildad massa, vilken likaså är rikligt uppblandad med torvmylla.

I råhumuslagret påträffas ej sällan den hypogeiska *Elaphomyces granulatus*, understundom i stora massor, t. ex. på Tjärnmyren (s. 233), där på en yta av 1 kvdm. räknades ej mindre än 14 individ. Svampfloran i övrigt har ej undersökts.

Mäktigheten av råhumuslagret är något varierande, beroende på markvegetationens täthet, på skogens ålder och, som det vill synas, även på graden av torrläggning. Om vi betrakta några skogar på väl-dränerade myrmarker, så finna vi t. ex. i den c:a 45-åriga tallskogen på *Vaginatum*-mossmark vid Åtjärn (II, s. 225) råhumustäcket 2—3 cm. mäktigt, i den c:a 85-åriga tall-granskogen å *Vaginatum*-mossmark på Kraftmyren detsamma 6—8 cm. och i den c:a 55-åriga granskogen å *Fussum*-mossmark på Lars-Anders myren (s. 231) 6 cm. mäktigt. I äldre skog på själv-dränerade myrmarker är detsamma i allmänhet c:a 10 cm., t. ex. på Karlsmyren (s. 207), Snurrsegelmyren (s. 214), »myr vid Björna fåbodar» (s. 216, 234), Gårdmyren (s. 218), »myr vid Kotjärn» (s. 236) o. s. v. På svagt torrlagda myrmarker synes råhumuslagret bli kraftigare utbildat än eljest, sannolikt beroende på att förnan där i mindre grad sönderdelas än på väl torrlagda. Där ingår även understundom såsom väsentlig beståndsdel i råhumustäcket en del *Sphagnum*-arter, såsom *S. Russowii*, *S. Girgensohnii* och *S. magellanicum*.

Den råhumuslagret alstrande förnan är i allmänhet 2—3 cm. mäktig och utgöres av gran- och tallbarr, björkblad, *Hylocomia*, avfall från blåbärriset o. s. v. I de starkt björkblandade skogarna består den, som ovan nämnts, huvudsakligen av björkblad. På otillräckligt dränerade myrmarker kan förnan lokalt få en mycket större mäktighet. Så kunde jag fläckvis på »myr vid Trehörningen», isynnerhet under granar, observera ända till 13 cm. mäktig förna, bestående nästan uteslutande av granbarr och kottar, sammanvävda av svampmycel.

Om genom råhumusbildningen myrmarkerna efter torrläggningen fortfarande tillväxa i mäktighet, så försiggå dock samtidigt nedbrytningsprocesser, varigenom före dräneringen bildade torvlager alltmer förintas. Genom torrläggningen påskyndas humifieringen av myrmarkernas yttorvlager. Denna torde orsakas i främsta rummet av den ökade

genomluftning, som är en följd av dräneringen, mindre av den nytillkomna skogsvegetationen.

Tabell 36.

Humifieringstal från torrlagd dykärrmark, *Vaginatum*- och *Fuscum*-mossmark (enl. MELIN och ODÉN).

N:r	Myrmark	Den nuvarande skogens ålder år	Det undersökta provet på djup cm.	Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Humifieringstal	Anmärkningar
1	Dykärrmark (»myr vid Trehörningen», s. 204).	250	10	Dykärrtorv	Rhizom och radiceller (Cyperaceae).	35	Växtresterna väl bibehållna; färg svartbrun.
	»	»	40	»	»	56,5	
	»	»	80	»	»	57,6	
	»	»	120	»	»	55,5	
2	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Kraftmyren I, s. 222). ¹	85	10	<i>Fuscum</i> -mosstorv	<i>Sphagnum fuscum</i> 5.	12,9	<i>Sphagnum</i> -blad mycket väl bibehållna; färg ljusbrun.
	»	»	20	<i>Vaginatum</i> -mosstorv	<i>Sphagnum magellanicum</i> 4, <i>S. angustifolium</i> 3, <i>Eriophorum vaginatum</i> (slidor) 3	21,2	<i>Sphagnum</i> -blad mindre väl bibehållna än på 10 cm.; färg brun.
3	<i>Vaginatum</i> -mossmark (Åtjärn II, s. 225).	ca 45	10	<i>Vaginatum</i> -mosstorv	<i>Sphagnum magellanicum</i> 5, <i>Eriophorum vaginatum</i> (slidor).	8	Växtrester mycket väl bibehållna; färg gulbrun.
	»	»	15	»	»	16	Växtrester mindre väl bibehållna än på 10 cm.; färg brun.
	»	»	55	Torvmylla ²	Konstituenten ej identifierbara.	36,6	Förmodl. uppkommen genom humifiering av <i>Vaginatum</i> -mosstorv; klumpstruktur.
4	<i>Fuscum</i> -mossmark (Lars-Andersmyren, s. 231).	55	10	<i>Fuscum</i> -mosstorv	<i>Sphagnum fuscum</i> 5.	13,3	Växtrester mycket väl bibehållna; färg ljusbrun.
	»	»	20	»	»	32,5	Växtrester mindre väl bibehållna än på 10 cm.; färg mörkbrun.

¹ Har i ett föregående arbete av mig (MELIN och ODÉN 1917, s. 41) upptagits som *Fuscum*-mossmark; på grund av det endast 7 cm. mäktiga lagret *Fuscum*-mosstorv räknar jag den dock här som *Vaginatum*-mossmark.

² Angående orsaken till det låga humifieringstalet för torvmylla (»Torferde») se MELIN och ODÉN (1917, s. 35).

Nr	Myrmark	Den nuvarande skogens ålder år	Det undersökta provet på djup cm.	Torvslag	Torvens viktigaste konstituent	Humiferingstal	Anmärkningar
4.	<i>Fuscum-mossmark</i> (Lars-Anders-myren, s. 231).	55	40	<i>Fuscum-mosstorv</i>	<i>Sphagnum fuscum</i> 5.	42,3	Mycket destruerad, nästan myllartad; stjälkar och blad av <i>Sphagnum fuscum</i> dock tydligt igenkännbara. Förmodligen uppkommen genom humifiering av <i>Fuscum-mosstorv</i> . På 80 cm. djup växtresterna tåmligen destruerade; på 100 och 125 cm. dock väl bibehållna.
	»	»	60	Torvmylla	Växtrester kunna ej identifieras.	41,8	
	»	»	80	<i>Sphagnum-kärrtorv</i>	<i>Sphagnum teres</i> 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.	30,8	
	»	»	100	»	»	17,2	
	»	»	125	»	»	24	
5.	<i>Fuscum-mossmark</i> (»myr vid Björna fåbodar», s. 234).	100	20	Torvmylla	Av växtrester kunna endast identifieras <i>Sphagnum</i> -fragment, Ericacé-pollen. o. d.	36	Med säkerhet uppkommen från <i>Fuscum-mosstorv</i> . På 45 cm. djup växtresterna mycket destruerade, endast enstaka blad av <i>Sphagnum fuscum</i> bibehållna, färg svartbrun; på 60 och 70 cm. djup äro bladen väl bibehållna, färg brun.
	»	»	30	»	»	29,9	
	»	»	45	<i>Fuscum-mosstorv</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>	66,3	
	»	»	60	»	»	37,9	
	»	»	70	»	»	22,5	

I tab. 36 meddelas några humiferingstal från profiler genom fem torrlagda myrmarker, nämligen från »myr vid Trehörningen» (s. 204), Kraftmyren (I, s. 223), »myr vid Åtjärn» (II, s. 225), Lars-Anders-myren (s. 231) och »myr vid Björna fåbodar» (s. 234). En jämförelse med tab. 35 visar omedelbart, att humifieringen, vad mossmarkerna beträffar, i hög grad påskyndats efter torrläggningen. Den är dock ej, såsom vore att vänta, kraftigast närmast ytan utan ett stycke från denna, i allmänhet på ett djup av 30 à 40 cm. Strax under råhumustäcket träffas ett vanligen 5—10 cm. skikt, som är föga humiferat, t. o. m. obetydligt mera än på motsvarande djup å intakta myrmarker. Med skarp kontakt gränsar detta nedåt till ett starkare humiferat skikt, som, vad humifieringen beträffar, på

30 à 40 cm. djup (understundom på kanske ännu större djup¹) när sin kulmen. Nämda företeelse synes vara mycket vanlig på råhumusklädda mossmarker. Orsaken är för närvarande svår att med säkerhet ange. Sannolikt är den att söka i vissa från råhumustäcket nedträngande syror, möjligen oxalsyra, eller andra exkret av mikroorganismer, som verka hämmande på humifieringsprocesserna (MELIN und ODÉN 1917, s. 44).

Vad kärrmarkerna beträffar, så antyda humifieringstalen från profilen genom »myr vid Trehörningen», jämförda med motsvarande tal i tab. 35, ingen påskyndad humifiering för detta slag av myrmarker efter dränering. Det är dock att förmoda, att även med avseende på dessa humifieringen påskyndas efter fullständig torrläggning. Varför så ej skett i ovanstående fall, kan möjligen bero på att dräneringen, som föresiggått på naturlig väg, varit tämligen otillräcklig. Tyvärr har jag ej varit i tillfälle undersöka väl torrlagda kärrmarker i detta avseende.

Huruvida på väl dränerade kärrmarker torven humifieras mindre hastigt omedelbart under råhumustäcket än längre ned, kan därför ej heller avgöras.

Understundom påträffar man på skogbeväxta myrmarker strax under råhumuslagret ett c:a 10—20 cm. skikt av torvmylla. Så är t. ex. fallet på »myr vid Oxtjärnarna» (*Sphagnum*-kärrmark, s. 213), Snurrsegelmyren (starrmossmark, s. 214), »myr vid Björna fåbodar» (*Cuspidatum*- och *Fuscum*-mossmark, s. 216, 234), Gårdmyren (*Papillosum* mossmark, s. 218), vid Åtjärn (*Vaginatum*-mossmark I, s. 225) och Korstjärn (*Fuscum*-mossmark, s. 235).² Torvmyllan torde alltid härröra från starkt humifierad kärr- eller mosstorv. Orsaken till den kraftiga humifieringen, som står i så skarp motsats till den nyss antydda under råhumustäcket fördröjda humifieringen, är i allmänhet oklar. Understundom synes den dock hava orsakats genom brand. Så är förmodligen fallet på »myr vid Björna fåbodar». Här finnas i hela torvmyllagret talrika kolrester. Synbarligen har en brand inträffat efter torrläggningen (jfr s. 218, 235), och det torde vara denna, som på ett eller annat sätt (direkt och indirekt) påskyndat humifieringen. Såsom framgår av tab. 36: 5, är även *Fuscum*-mosstorven omedelbart under torvmyllan på denna myrmark i synnerligen hög grad humifierad. Torvmyllan är på grund av sin klumpstruktur mycket genomsläpplig för vatten och luft,

¹ Om *Fuscum*-mosstorv underlagras av dyrkärtrorv, och kontaktzonen ligger ovanför det dränerande dikets botten, blir humifieringen kraftigast omedelbart ovanför kontakten (jfr MELIN und ODÉN 1917, s. 43).

² Vid benämningen av myrmarkerna har i dessa fall helt abstraherats från myllskiktet; myrmarkerna ha alltså benämnts efter underliggande, bestämbara torvskikt.

och häri torde väl orsaken närmast, utom i torrläggningen som sådan, vara att söka till att humifieringen gått så hastigt i den underliggande torven.

Av ovanstående har framgått, att torven närmast ytan, då det gäller myrmarksskogar av *Myrtillus*-typ, i skilda fall är i olika hög grad humifierad. Än förekommer strax under råhumuslagret torvmylla, än obetydligt humifierad torv o. s. v. Egendomligt nog synas emellertid olikheter i detta avseende ej eller endast obetydligt påverka skogens tillväxt. Även där strax under råhumustäcket föga humifierad torv finnes, har skogen ett kraftigt utseende. Jag behöver endast erinra om Kraftmyren, där skogen tillväxer 5,9 kbm. pr hektar och år. I dessa fall är det dock säkerligen ej utan betydelse, att torven på djupare nivå är betydligt mera humifierad än upptill. Dock är sannolikt, att efter kraftigare humifiering av yttorvlagret tillväxten i dessa skogar blir ännu större än förut (jfr s. 253).

I tab. 37 meddelas några kemiska analyser från väl torrlagda, skogbeväxta myrmarker. De analyserade proven härstamma från ytan intill ett djup av 20 cm.

Ehuru man ej vet, huru stor del av näringskapitalet, som är omedelbart tillgängligt för träden, så ha dock dessa analyser ett mycket stort intresse. Näringsförrådet är i stort sett tämligen obetydligt, och utgående från den uppfattning, man enligt EBERMAYER (jfr WAHLGREN 1914, s. 6) har om trädens årliga behov av mineralsalter, skulle det i många fall räcka endast under relativt få år, förutsatt även att av vissa ämnen allt kunde upptagas av växterna. Isynnerhet är kalkmängden på Stormyren (dykärrmark) och vid Åtjärn (*Vaginatum*-mossmark) mycket obetydlig (resp. 588 och 605 kg. pr har; resp. 0,16 och 0,30 % av torrsubstansen), liksom även fosforsyremängden på Lars-Anders-myren (nr 8, *Fussum*-mossmark) är synnerligen liten (19 kg. pr har; 0,01 % av torrsubstansen). Visserligen återbördas till marken genom förrådet större delen av de upptagna salterna, men åtskilligt åtgår även till uppbyggande av veden. Om man helt bortser från de för barr o. d. nödvändiga ämnena och endast räknar med det, som användes för veden, skulle, enligt EBERMAYERS siffror, t. ex. på Lars-Anders-myren (nr 8) all fosforsyra vara försvunnen efter c:a 15 år,¹

¹ Härvid dock ej medräknad den organiskt bundna fosforsyra, som ej löses i salt-syra och som möjligen vid starkare humifiering frigöres.

Kemiska analyser från torrlagda och skogbevuxna myr-

Nr	Myrmark	Namn eller belägenhet	Det analyserade provet innehåller	Organiska ämnen	Järnoxid ($F_2 O_3$) och lerjord ($Al_2 O_3$)		Kalk (Ca O)		Magnesia (Mg O)	
				%	%	kg. pr har in- till 20 cm.	%	kg. pr har in- till 20 cm.	%	kg. pr har in- till 20 cm.
1.	Dykärrmark	Dyngmyren (s. 201).	a. Råhumus 7 cm.; b. torvmylla (f. d. dykärrtorv) 13 cm.	64,75	1,09	5063	0,37	1719	0,04	186
2.	»	Stormyren (s. 209).	a. Råhumus 10 cm.; b. dykärrtorv 10 cm.	95,24	1,06	3898	0,16	588	0,04	147
3.	»	Åtjärn (s. 211).	a. Råhumus 4 cm.; b. <i>Sphagnum</i> -kärrtorv 13 cm.; c. dykärrtorv 3 cm.	81,52	1,40	4823	0,36	1240	0,02	69
4.	»	Mindre myr vid Brattsjö (Anundsjö).	a. Starrmosstorv 10 cm.; b. dykärrtorv 10 cm.	95,46	0,48	1004	0,22	1506	0,03	63
5.	<i>Cuspidatum</i> -mossmark	Myr vid Björna fåbodar (s. 216).	a. Råhumus 8 cm.; b. torvmylla 12 cm.	96,97	0,17	605	0,46	1636	0,09	320
6.	<i>Vaginatum</i> -mossmark	Kraftmyren II (s. 224).	a. Råhumus 8 cm.; b. <i>Vaginatum</i> -mosstorv 12 cm.	85,51	0,40	1578	0,47	1854	0,04	158
7.	»	Åtjärn II (s. 225).	a. Råhumus 3 cm.; b. <i>Vaginatum</i> -mosstorv 17 cm.	97,22	0,07	141	0,30	605	0,06	121
8.	<i>Fuscum</i> -mossmark	Lars-Andersmyren (s. 231).	a. Råhumus 6 cm.; b. <i>Fuscum</i> -mosstorv 14 cm.	97,61	0,27	517	0,56	1071	0,05	96
9.	»	»	Profil ungefär som nr 8.	95,09	0,16	512	0,64	2048	0,02	64
10.	»	Myr vid Björna fåbodar (s. 234).	a. Råhumus 10 cm.; b. torvmylla 10 cm.	97,86	0,05	170	0,54	1836	0,06	204

37.

marker (här rörande från ytan intill 20 cm. djup).

Kali (K ₂ O)		Fosforsyra (P ₂ O ₅)		Svavelsyra (SO ₃)		Olösta och ej be- stämda ämnena	Kväve (N)		Vikt av 1 kbm. torv kg.		Anmärkningar
%	kg. pr har in- till 20 cm.	%	kg. pr har in- till 20 cm.	%	kg. pr har in- till 20 cm.	%	%	kg. pr har in- till 20 cm.	våt	luft- torr	
0,08	372	0,12	557	0,07	325	33,48	1,63	7571	765	260	
0,06	221	0,07	257	0,07	257	3,30	2,15	7906	720	207	
0,12	415	0,12	413	0,08	276	16,38	2,28	7855	862	197	
0,27	565	0,12	251	0,13	272	2,79	1,39	2906	755	123	Dikad för skogsväxt åren 1895—1896; nu vacker ungskog av tall och gran. (jfr CARLGREN 1917 b, nr 21).
0,09	320	0,06	213	0,07	249	2,09	1,66	5903	817	205	
0,07	276	0,07	276	0,07	276	15,37	1,83	7218	615	205	
0,19	383	0,08	161	0,06	121	2,02	1,32	2661	802	117	
0,38	727	0,01	19	0,13	249	0,99	1,16	2219	632	112	
0,14	448	0,06	192	0,09	288	3,80	2,25	7200	885	182	C:a 15 m. från plat- sen för analys nr 8
0,08	272	0,05	170	0,06	204	1,30	1,25	4250	762	197	

härvid dock antaget att hela mängden är tillgänglig och att ingen urlakning äger rum. Och ändock är skogen i detta fall för närvarande mycket växtlig, och det finnes heller ingen anledning antaga, att tillväxten på grund av näringsbrist skall avtaga under den närmaste framtiden.

Det synes mig sannolikt, att trädens verkliga behov av mineralsalter ej alltid är så stort som det av EBERMAYER antagna. Under vissa förhållanden kan detsamma vara större än under andra. Vid rikligare närings-tillgång kunna ju även träden tänkas upptaga mera näringsalter än vid mindre riklig sådan.¹

Det är intressant att jämföra ovanstående analysiffror med de av TACKE (1900, s. 48) från en högmosse vid staden Bunzlau i Schlesien meddelade. På denna myrmark, som delvis är skogbeväxt, har på vissa partier skogen under de sista åren blivit allt sämre, under det den på andra ställen fortfarande växer utmärkt. Marken undersöktes under ett svagt växande tallbestånd (65-årigt), som växt utmärkt under de 15 första åren men som sedermera alltjämt avtagit, och under ett ännu välväxande tall-granbestånd (100 à 120-årigt). Resultatet, vad de översta 20 cm. beträffar, blev följande:

	Mineral- ämnena	CaO		P ₂ O ₅		N	
	%	%	pr har	%	pr har	%	pr har
Svagt växande tallskog	6,48	0,28	1772	0,12	759	1,33	8417
Växtlig tall-granskog	11,20	1,26	6498	0,12	619	1,55	7994

TACKE drager härav den slutsatsen, att det är den ringa kalktillgången, som är orsaken till att det första beståndets tillväxt avtagit. Detta vilar på mossmark, under det det senare beståndet uppkommit på kärrmark.

Vid en jämförelse med de av mig meddelade (tab. 37) analysiffrorna framgår omedelbart, att TACKES nämnda antagande ingalunda är bevisat. Vore näringsbrist, särskilt vad kalk beträffar, orsaken till skogens tillbakagång vid Bunzlau, så borde skogen vara tynande på samtliga ovanstående myrmarker. Torrläggning för skogsbörd vore under sådana förhållanden, vad norrländska oligotrofa myrmarker överhuvud angår, ingalunda att rekommendera. Det är föga tänkbart, att skogsträden vid Bunzlau skulle ha ett annat näringsbehov än de i norra Sverige, ej heller att näringsämnena

¹ LINDHÉ (1911, s. 73) anser, att vad kalk beträffar »700 à 800 kg. pr hektar till 2 dm. djup skulle vara erforderligt, för att tillväxtökning skulle uppstå genom dikningen». I undersökta myrmarker understiger kalkhalten dock 600 kg. pr har (Stormyren) utan att skogens tillväxt blir sämre.

i denna mossmark skulle vara mera svårtillgängliga än på motsvarande marker i Norrland.

Orsaken till skogens tillbakagång vid Bunzlau måste enligt min uppfattning vara en annan; vilken den är, är naturligtvis ej möjligt yttra sig om utan ett besök på platsen.

En jämförelse mellan tab. 37 och tab. 34 synes i stort sett visa endast obetydliga skillnader med avseende på näringskapitalet i ytskikten å intakta (eller nyligen dikade) och skogbeväxta, för länge sedan torrlagda myrmarker. Dock äro de gjorda analyserna ej tillräckligt många för en statistisk jämförelse.

Den efter torrläggningen uppkomna skogen främtager myrmarken genom rötternas näringsalter, vilka emellertid till största delen återlämnas genom förran. En del kvarhållas dock i veden, varför en minskning av ytskiktets näringsalter, om än relativt obetydlig, måste komma till stånd. Densamma blir troligen även större genom den efter torrläggningen säkerligen större urlakningen. Minskningen torde dock åtminstone delvis uppvägas av den efter torrläggningen påskyndade humifieringen av myrmarkens yttorvlager, varigenom halten av näringsalter ökas (RINDELL 1902, s. 30; LÖHNIS 1910, s. 564).

Om än de genom tab. 37 meddelade analyssiffrorna, i den mån de antyda trädens ringa näringsbehov, äro uppmuntrande för den för myrmarksdikningar för skogsbörd intresserade skogsmannen, så mana de dock samtidigt till aktsamhet om det sparsamma kapitalet. Det synes vara tillrådligt att vid avverkningen av myrmarksskogar kvarlämna på platsen så mycket som möjligt av grenar, bark o. s. v., så att ej onödigtvis näringsalter bortföras från myrmarken.

3. Lavhed och närbesläktade hedtyper.

Utom nu behandlade skogstyper påträffas på sedan längre tid torrlagda myrmarker någon gång en vegetation av mera hedartad natur. *Polytrichum strictum* och *Cladonia*-arter utgöra var för sig eller tillsammans bottenmattan; understundom kan denna dock vara mer eller mindre reducerad. Fältskiktet är oftast glest, liksom även vanligen skogsskiktet.

Tre typer kunna med avseende på markvegetationen urskiljas, nämligen:

- 1) *Cladonia*-hed,
- 2) *Polytrichum strictum*-hed,
- 3) *Calluna*-hed.

Hed har iakttagits på torrlagd dykärrmark, på *Papillosum*-mossmark och på *Fusum*-mossmark. Några exempel må anföras.

Undersökt material.

a. Dykärrmark.

33. Myr vid Åbosjö.

(Anundsjö socken, c:a 2 km. W om byn.)

Strax väster om Stormyrbäcken ligger en mindre tjärn, omgiven av myrmark, vars sydöstra parti — c:a 2 hektar — delvis blivit torrlagt vid sänkning av tjärnen för 30 år sedan.¹ Efter torrläggningen har utvecklats *Polytrichum*-hed, fläckvis *Cladonia deformis*-hed (fig. 19).

Nuvarande vegetation, där torrläggningen varit kraftigast (22/8 1916): *Polytrichum*-hed (fläckvis *Cladonia deformis*-hed).

Träd utmed avloppsdike rikliga, eljest tunnsådda.

- a. Riklig: *Betula pubescens*, intill 4 m. höjd (invid avloppsdike, i övrigt tunnsådd)
 c. Strödd: *Picea Abies*, intill 3 dm. höjd; enstaka: *Pinus silvestris*, intill 4 dm. höjd.

Ris strödda.

Tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium Oxycoccus*, *V. uliginosum*; enstaka: *Betula nana*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Eriophorum vaginatum*; enstaka: *Carex magellanica*.

Mossor ymniga.

Riklig—ymnig: *Polytrichum strictum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum Bergeri*, *D. majus*, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum gracile*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *Jungermania Kunzeana*, *J. porphyroleuca*.

Lavar tunnsådda.

Enstaka: *Cladonia cornuta*, *C. crispata* f. *dilacerata*, *C. deformis* (fläckvis 4), *C. laviuscula*.

Den forna myrens vegetation: dykärr. Myrmark: dykärrmark. Angående markens näringshalt se tab. 38.

Djup: 2 m. +.

Profil: A. 10 cm. hedtorv, bildad huvudsakligen av *Polytrichum strictum*, sammanvävd genom rhizoider och svamphyfer.

B. 70 cm. + dykärrtorv, i övre delen starkt humifierad.

¹ Sänkningen av tjärnen skedde, enligt uppgift av O. Sjödin, Djupsjö, år 1888. Ändamålet var att genom torrläggning av omkringvarande myrmark erhålla bättre höskörd.

På 15 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5, *Sphagnum* cfr. *centrale* 1;
 på 25 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 5;
 på 40 cm. djup: » » » » 5;
 på 70 cm. djup: » » » » 5.

Björkarna, som äro mer eller mindre kupolformade, ha små, läderartade blad och ofta avfrusna toppskott. Tallar och granar ha obetydliga skott; fjol-årets barr äro korta och gulaktiga, under det årets ha en friskt mörkgrön färg. De plantor, som ännu ej helt kommit upp ur *Polytrichum*-mattan, äro kraftigt gröna, med barr av normal längd. Likaså ha de björkar, som stå skyddade, ävensom de björkplantor, som ha endast årets nyskjutna skott uppstickande

Foto 2/6 1916 av E. MELIN.

Fig. 19. Hed på torrlagd dykärrmark. Anundsjö socken, Abosjö.

ur mosstöcket, kraftiga, normalt utvecklade blad. Bladen på två bredvid varandra stående björkplantor, av vilka den ena nätt och jämt skjutit ovanför *Polytrichum*-mattan, den andra däremot några decimeter, mätte en storlek av resp. 50×40 mm. och 15×12 mm.

b. Papillosum-mossmark.

34. Vildmyren.

(Anundsjö socken, Innertellmo.)

Det sydöstra området på denna c:a 50 hektar stora, i NW—SE förlöpande myrmark dikades delvis för odlingsändamål för ungefär 40 år sedan. Delar

av odlingen nedlades, förmodligen tämligen snart. Här har utvecklats *Polytrichum*-hed.¹

Nuvarande vegetation (¹⁸/₅ 1916): *Polytrichum*-hed.

Träd strödda(—tunnsådda).

a. *Betula pubescens* (intill 6 m. höjd, medelhöjd c:a 4 m.). b och c. Tunnsådda: *Picea Abies*, *Pinus silvestris* (intill 2 m. höjd, medelhöjd c:a 0,5 m.).

Ris tunnsådda.

Tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*; enstaka: *Vaccinium Myrtillus*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Eriophorum vaginatum*; enstaka: *Carex magellanica*, *C. rostrata*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor ymniga.

Ymnig: *Polytrichum strictum*; enstaka: *Dicranum Bergeri*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum compactum*, *S. magellanicum*, *S. Russowii*, *Mylia anomala* (bland *Sphagna*).

Lavar strödda (fläckar).

Strödd: *Cladonia deformis*; enstaka: *Cetraria islandica*, *Cladonia cenotea*, *C. coccifera* v. *stematina*, *C. crispata* f. *infundibulifera*, *C. rangiferina*, *C. silvatica*.

Marken starkt tuvig.

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 38. Intilliggande myrens vegetation huvudsakligen *Papillosum*-mosse.

Djup: c:a 2 m.

Profil: A. hedtorv, bildad av huvudsakligen *Polytrichum strictum*.

B. 25 cm. *Papillosum*-mosstorf, i övre delen starkt humifierad.

På 15 cm. djup: *Sphagnum Dusenii* 4, *S. papillosum* 1, *S. balticum* 1, *Amblystegium* cfr. *fluitans* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4.

C. 100 cm. + dykärrtorv, huvudsakligen sammansatt av rhizom och radiceller (Cyperaceer).

Skogsträden äro starkt köldpåverkade; björkarna ha (⁷/₈ 1916) avrundade toppar; skotten äro ofta frusna och bladen små, 25 × 20 mm.—35 × 30 mm.) och läderartade. Granarna äro buskformade, med många ortotropa skott, beroende på att skotten ofta avfrusit; årsskotten ha mörkgrön färg, fjolårs-skotten äro gulgröna. Tallen är något kraftigare än granen, ehuru även den är mer eller mindre tynande. Av björkar skyddade granar och tallar äro i stort sett mer välväxande än de isolerade.

35. Hålforsmyren.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

En c:a 5 hektar stor myrmark, som dikades för odlingsändamål på 1830-talet. Odlingen nedlades, troligen på grund av stor frostländighet. Senare har myrmarken i och för skogsbörd nydikats och kompletterats (åren 1884 och 1897), och ända tills för ett par år sedan ha dikesrensningar och kompletteringar utförts

¹ Ifrågavarande område tegdikat, med c:a 15 m. mellan tegdikena.

(åren 1910, 1913 och 1915). Vegetationen är nu hed, där *Polytrichum*- (*P. strictum* och *P. commune*) och *Cladonia*-arter (*C. rangiferina* och *C. silvatica*) vikariera för varandra. Trädbeståndet är något varierande. Än finnes en tämligen tät, 8 å 10 m. hög björkskog, än är tallen mer eller mindre dominerande. (Jfr även CARLGREN 1917 b, N:o 43.)

Nuvarande vegetation: *Polytrichum*- och *Cladonia*-hed (fig. 20).

I. ($\frac{1}{8}$ 1916) *Polytrichum strictum*-hed.

Träd rikliga.

- a. Riklig: *Betula pubescens* (c:a 8 m. höjd); tunnsådd: *Pinus silvestris*; enstaka: *Picea Abies*. b. Tunnsådd: *Betula pubescens*; enstaka: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*. c. Enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*, *Pinus silvestris*.

Ris enstaka.

Enstaka: *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs rikliga.

Riklig: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Carex rostrata*, *Eriophorum vaginatum*.

Mossor rikliga (= ymniga).

Riklig: *Polytrichum strictum*; strödda: *Polytrichum commune*, *Sphagnum magellanicum*, *S. Russowii*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia rangiferina*, *C. silvatica*.

Polytrichum strictum bildar decimeter-höga tuvor; mellan dessa ofta endast tunnsådda mossor, i övrigt förna av björkblad.

II. ($\frac{1}{8}$ 1916) *Polytrichum*-(fläckvis *Cladonia*-) hed.

Träd rikliga.

- a. Strödda: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris* (c:a 8 m. höjd med c:a 17 cm. diameter vid brösthöjd; ålder c:a 45 år). b och c. Enstaka—tunnsådda: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*.

Ris tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs strödda—rikliga.

Strödd—riklig: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Eriophorum vaginatum*.

Mossor rikliga.

Riklig: *Polytrichum strictum*.

Lavar strödda—rikliga (fläckar).

Strödda: *Cladonia rangiferina* (fläckar), *C. silvatica* (fläckar).

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark.

Djup: 1—1,5 m.; underlagras av lera.

Profil: A. hedtorv.

B. 30 cm. *Papillosum*-mosstorv, upptill starkt hnmifierad.

På 25 cm. djup: *Sphagnum Lindbergii* 5, *Amblystegium* cfr. *fluitans* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2, ris 1, *Andromeda polifolia* (fr.) täml. talr.

C. 60 cm. *Polytrichum*-kärrtorv.

På 40 cm. djup: *Polytrichum gracile* 4, *Sphagnum subsecundum* (koll.) 1, *Amblystegium stramineum* 1, A. cfr. *fluitans* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3;

På 60 cm. djup: *Polytrichum gracile* 4—5, *Amblystegium stramineum* 1, *A. cfr. fluitans* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3.

D. 20 cm. moblandad torv.

E. Lera.

Tillväxten av skogen är något varierande i olika delar av området. I allmänhet är den emellertid starkt frostskladad. Björkarna äro kupolformade, de ha små, läderartade blad och ofta frusna skott. Tallarna ha en kraftig dia-

Ur Statens Skogsförsöksanst. saml.

Foto $\frac{3}{7}$ 1911 av H. HESSELMAN.

Fig. 20. Hed å torrlagd *Papillosum*-mossmark; träden äro synnerligen frostskladade, isynnerhet granen något till vänster har ofta toppfrusit. Gideå socken, Gideå bruk, Hålforsmyren.

metertillväxt, höjdtillväxten är däremot i stort sett mera obetydlig, och topparna äro ofta avtrubbade. Där granen står isolerad, är den ytterst tynande, skotten äro upprepade gånger avfrusna, och träden erhålla busk- eller klotform.¹ Enstaka skott, som varit skyddade, antingen av individen själva eller av bredvidstående björkar eller systerträd, äro långa och kraftiga (understun-

¹ En 2,5 m. hög, klotformad gran (34 år vid 2 dm. höjd) hade en kronvidd av 2 m. Den var i det närmaste död, endast enstaka skott voro ännu kvarlevande; starkt lavbehängd. Diametertillväxten hade ändock varit tämligen god (enligt borrhåll: åren 1—10 20, 11—20 32, 21—30 22 mm.).

dom 4 å 5 dm. långa¹, under det skott av samma individ, som saknat skydd, äro korta med små barr. Årsskotten ha en vackert mörkgrön färg (²/₈ 1916), fjolårsskotten (med undantag av de skyddade) ha en gulgrön sådan. Unga granar och tallar, som växa där björken står tätast, äro vanligen normalt utvecklade trots den kraftigare beskuggningen. Så hade en skyddad, 5-årig tall en höjd av 3,5 dm., 17 cm. årsskott och en barrlängd av 55 mm. En 3 m. hög gran, som stod tätt tryckt intill ett 4 m. högt systerträd, var fullt monopodialt utbildad, med en skottlängd av 2,5—3 dm. och en barrlängd av c:a 15 mm.

36. Myr vid Vörttjärn.

(Gideå socken, Getingsta, c:a 1,5 km. NW om byn.)

Omkring denna c:a 2 hektar stora tjärn finnes ett 100—200 m. brett myrmarksbälte. En del, c:a 1 hektar, av det norr om tjärnen liggande området dikades för omkring 45 år sedan för odlingsändamål. En eller annan skörd togs, förmodligen ej med önskat resultat, varför marken brändes.¹ Den övergavs sedermera inom kort, förmodligen på grund av stark frostländighet. Vegetationen utgöres nu av hed.

Nuvarande vegetation (³¹/₇ 1916): *Calluna*-hed.

I.

Träd rikliga.

a. Riklig: *Pinus silvestris* (c:a 8—10 m. höjd och 14 cm. diameter vid brösthöjd; ålder c:a 45 år); enstaka *Picea Abies*. b och c. Strödd—riklig: *Picea Abies*; enstaka: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris*.

Ris rikliga.

Strödd—riklig: *Calluna vulgaris*; strödd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Dryopteris spinulosa*, *Eriophorum vaginatum*. Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Dicranum Bergeri*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum acutifolium*. Lavar tunnsådda.

Tunnsådd: *Cladonia rangiferina*; enstaka: *Cladonia deformis*.

II.

Träd rikliga.

a. Strödd: *Pinus silvestris* (medelhöjd c:a 8 m.); tunnsådd: *Picea Abies*. b och c. Strödd—riklig: *Picea Abies*; tunnsådda—strödda: *Betula pubescens*, *Pinus silvestris*.

Ris ymniga.

Riklig—ymnig: *Calluna vulgaris*; enstaka—tunnsådda: *Betula nana*, *Linnaea borealis*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*.

¹ Dikningen verkställdes enligt uppgift av inspektor AHLENIUS, Västerlandsjö, omkring år 1872. Området lagg- och tegdikades. Tegarna voro 13 (de flesta) eller 25 m. breda och 33—66 m. långa. Tegdikena ha nu ett djup av 5 dm.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Carex globularis*; enstaka—tunnsådda: *Dryopteris Linnaeana*, *Eriophorum vaginatum*, *Potentilla erecta*, *Rubus chamaemorus*, *Tridentalis europaea*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum acutifolium*, *S. Russowii*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia rangiferina*, *C. silvatica*.

Den forna myrens vegetation: *Papillosum*-mosse. Myrmark: *Papillosum*-mossmark. Angående markens näringshalt se tab. 38.

Djup: 1,5 m. +.

Profil: A. Råhumus.

B. 50 cm. *Papillosum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad, nästan myllartad.

På 15 cm. djup: *Sphagnum papillosum* synes ha utgjort huvudmassan; bladen mycket destruerade;

på 40 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

C. 20 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4, *S. balticum* 1, *S. magellanicum* 3, *S. papillosum* 1, rhizom, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

D. 20 cm. *Vaginatium*-mosstorv.

På 80 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

E. 20 cm. + dykärrtorv.

På 100 cm. djup: rizom och radiceller (Cyperaceer) 5.

På ifrågavarande myrmark ha tallarna en relativt god tillväxt. Däremot äro granarna i stort sett tynande. Fristående, meterhöga granar äro mer eller mindre buskformade med upprepade gånger avfrusna skott, ofta döende. Fjölårsskotten äro gula—gulgröna, under det årsskotten ha en kraftigt mörkgrön färg. Enstaka skott, som äro skyddade, kunna däremot vara helt gröna (även förra årets barr). Granar, som stå i skydd av björkar, äro kraftiga och normalt utvecklade. Skott och grenar, som skjuta ovan eller utanför björkarna, ha dock samma utseende som hos de nyss beskrivna. Individ, som nått 6 å 7 m. höjd, ha i allmänhet en kraftigare tillväxt — framför allt diametertillväxt — men äro starkt lavbehängda och ha gulgröna fjölårsskott.

Friställda individ av *Vaccinium Myrtillus* ha mycket små blad (c:a 5 mm. längd) och ofta avfrusna skott; de under björkar skyddade äro betydligt kraftigare, med en bladlängd av c:a 20 mm.

c. *Fusum*-mossmark.

37. Knäsjömyren.

(Anundsjö socken, strax WSW om Knäsjö by, c:a 360 m. ö. h.)

En c:a 10 hektar stor myrmark med längdsträckning i NW—SE, som till större delen dikades för odlingsändamål för omkring 40 år sedan. Den torr-

lagda marken övergavs till största delen efter ett års skörd; endast det nordvästra området har alltså förblivit åker. Det övergivna partiet, beläget ungefär i myrmarkens mitt, är nu beklätt med hed.¹

Nuvarande vegetation (⁵/7 1916): *Polytrichum*- och *Cladonia*-hed.

Träd strödda.

a. Strödd: *Betula pubescens*, medelhöjd c:a 3 m. b. Enstaka: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*. c. Tunnsådda: *Picea Abies*, *Pinus silvestris*.

Ris strödda.

Tunnsådd—strödd: *Betula nana* (intill 6—7 dm. höjd); tunnsådd: *Empetrum nigrum*; enstaka: *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Foto ⁵/7 1916 av E. MELIN.

Fig. 21. Hed å torrlagd *Fusum*-mossmark; på grund av frosten björkarna kupelformade. Anundsjö socken, Knäsjömyren.

Örter och gräs rikliga.

Strödd—riklig: *Rubus chamaemorus*; strödd: *Eriophorum vaginatum*.

Mossor rikliga—ymniga.

Riklig—ymnig: *Polytrichum strictum*; enstaka: *Dicranum Bergeri*, *Pohlia nutans*, *Sphagnum magellanicum*, *Mylia anomala* (bland *Sphagna*).

Lavar strödda—rikliga (vanligen större eller mindre fläckar).

Strödd—riklig: *Cladonia deformis*; strödd: *Cladonia silvatica*; tunnsådd: *Cladonia cornuta*; enstaka: *Icmadophila ericetorum*.

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Fusum*-mossmark.

¹ År 1914 återupptogs delvis odlingen av det nedlagda området; vid mitt besök var ännu kvar av detta c:a 1 har; avsikten syntes emellertid vara att även förvandla denna del till åker. Tegarna inom det hedbevuxta området hade varit c:a 8 m. breda och 70 m. långa, tegdikena voro nu 7 dm. djupa.

Djup: 2 m. +.

Profil: A. 5—10 cm. hedtorv.

B. 45 cm. *Fuscum*-mosstorv, i övre delen starkt humifierad, nästan myllartad.

På 10 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4—5, *S. papillosum* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2, rhizom (*Rubus chamaemorus*?);

på 30 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *S. papillosum* 2, rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2—3.

C. 30 cm. *Papillosum*-mosstorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum papillosum* 4—5, *Amblystegium* cfr. *fluitans* 1, slidor av *Scirpus caespitosus* samt rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3.

D. 25 cm. + dykärrtorv.

På 90 cm. djup: rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, amorf substans 4.

Även här ha björkarna avrundade toppar, och skotten äro ofta frusna (fig. 23). Bladen äro små och läderartade. De små, buskformade granarna ha skotten upprepade gånger avfrusna, barren äro korta (ca 5 mm.); fjolårets barr ha en gulgrön färg, under det årets ha normal grönska. De under björkar skyddade granarna ha ett något kraftigare utseende. Så observerades en skyddad meterhög sådan med 10—20 cm. långa, kraftiga skott och 10 mm. långa, frodiga barr. Tallarna äro liksom granarna i stort sett tynande.

Det bör anmärkas, att skotten hos *Vaccinium Myrtillus* ofta frusit. Riset är tynande, och bladen äro ovanligt små (fig. 22).

Vegetation och markbeskaffenhet.

Cladonia- och *Polytrichum strictum*-hedarna synas delvis vikariera för varandra. De förekomma ofta intimt sammanvävda, bildande en mosaik av ljusgrått och blågrönt. I stort sett dominerar dock i dessa fall den senare. Ett typiskt exempel utgör Knäsjömyren, beklädd huvudsakligen med *Polytrichum strictum*-hed, i vilken dock finnas större eller mindre fläckar (intill 1 m. i diameter) av *Cladonia*-arter, framför allt av *C. deformis*.

1) I *Cladonia*-heden är vanligen *Cladonia deformis* botten-skiktets huvudart, mera sällan *C. rangiferina* och *C. silvatica*. Dessutom finnas insprängda sådana som *C. cneotea*, *C. coccifera*, *C. cornuta*, *C. crispata*, *Cetraria islandica* o. a. Fältskiktet har likartad sammansättning som i *Polytrichum*-heden.

2) *Polytrichum*-heden är karakteriserad av en ytterst tät och kompakt matta av *Polytrichum strictum*; här kunna i övrigt påträffas, vanligen som enstaka individ, *P. commune*, *P. gracile*, *Dicranum Bergeri*,

D. majus, *Hylocomium parietinum*, *Pohlia nutans* och en del *Sphagnum*-arter, såsom *S. angustifolium*, *S. compactum*, *S. magellanicum* och *S. Russowii*. Ofta har *Polytrichum strictum* benägenhet att bilda tuvor, varför marken blir småkuperad.

Fältskiktet är svagt utvecklat. Risen förekomma »tunnsådda»—»strödda». Bland dem märkas *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. Myrtillus* och *V. vitis idaea*. De två sistnämnda, huvudarter i förut behandlade skogs-

Fig. 22. *Vaccinium Myrtillus* från hed å torrlagd mossmark. Skotten upprepade gånger avfrusna och bladen mycket små. Anundsjö socken, Knäsjömyren $\frac{5}{7}$ 1916. $\frac{1}{2}$.

typer, finnas endast som enstaka individ. I synnerhet *V. Myrtillus* är mycket tynande; den har små, förkrympta blad, och skotten äro ofta avfrusna (jfr fig. 22).

Av örter förekommer blott *Rubus chamaemorus*, vanligen »strödd»—»riklig»; bland gräsen är *Eriophorum vaginatum* den mest framträdande; i övrigt finnas egentligen endast »enstaka» *Carex*-arter, *C. magellanica*, *C. rostrata* o. a. Det påträffas huvudsakligen alltså blott sådana örter och gräs, som höra hemma i myrarnas associationer. Orsaken härtill torde ej få sökas i otillräcklig torrläggning utan närmast i hedtorvens stora förmåga att kvarhålla vatten, varigenom markfuktigheten blir relativt stor (jfr ANDERSSON och HESSELMAN 1907, s. 62).

3) *Calluna*-hed har jag endast observerat vid Vörtjärn (s. 273). Bottenskiktet är här mycket glest; det utgöres av »tunnsådda» mossor

Fig. 23. Gren av björk (*Betula pubescens*) från hed på myrmark. Skotten frostska-
dade, varigenom björkarnas höjdtillväxt hämmats (s. 279). Anundsjö socken,
Knäsjö, Knäsjömyren. $\frac{6}{7}$ 1916. $\frac{1}{2}$.

(*Dicranum Bergeri*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum acuti-
folium*) och lavar (*Cladonia rangiferina*, *C. deformis*). I fältskiktet domi-

nerar *Calluna vulgaris*; *Vaccinium Myrtillus* förekommer »strödd»; »enstaka» finnas bl. a. *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum* och *V. vitis idaea*. De båda senare ha ovanligt små blad; av blåbärsriset äro friställda individ mycket tynande (bladlängd intill 5 mm.) och ha ofta frusna skott (fig. 22), de under träd skyddade äro tämligen normalt utvecklade (bladstorlek 20×15 mm.).

Fig. 24. Starkt frostskaade granplantor. Hos *a* och *c* ha fjolårets toppskott avfrusit, sedermera ha sidoskott utvecklats till toppskott. *b* Granplanta av klotform. Anundsjö socken, Rödvattnet, Stormyren (dykärrmark).¹ ⁶/₇ 1916 (s. 281). ²/₅.

Björkskog. Trädbeståndet är i ovan beskrivna hedar vanligen glest. Vad *Cladonia*- och *Polytrichum*-hedarna beträffar, utgöres skogsskiktet oftast av *Betula pubescens*, så på »myr vid Åbosjö» (s. 268), Vildmyren (s. 269), Knäsjömyren (s. 274) och delar av Hålforsmyren (s. 270). På denna senare finnas dock delvis tall- och björk-tallskog. Björkarna ha en starkt avrundad krona, bladen äro mycket små och kortspetsade, understundom mer eller mindre runda; dessutom äro de tjocka och läderartade. Undantag göra

¹ Fig. 24. Myren utgöres till större delen av dykärrmark, där torrläggning för skogsväxt påbörjades år 1905; granar, som ej stå skyddade, äro starkt frostskaade.

skott, som under året skjutit ovan marken, vilka ha normalt utvecklade blad. Höjdtillväxten hämmas genom ständigt återkommande frost (fig. 23). På Vildmyren och Knäsjömyren når björken en höjd av endast c:a 3 å 4 m., ehuru dess ålder är 35 å 40 år.

Fig. 25. Gren av c:a 1,5 m. hög tall (*Pinus silvestris*) från torrlagd myrmark. Starkt frost- och köldpåverkad. Barren äro korta och falla av redan efter 3 å 4 år (s. 281). Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Ilrämyren. ¹⁹/₇ 1916. ¹/₂.

Tillväxten av tall och gran är något varierande. På »myr vid Åbo-sjö» (s. 268), Vildmyren (s. 269) och Knäsjömyren (s. 274) äro dessa träd i allmänhet särdeles tynande. De nå en höjd av intill 2 m. Granarna äro busk- eller klotformade, plantorna ofta av den typ, som fig. 24 *b* angiver, beroende på att toppskotten ständigt avfrusit. Fjolårets barr ha en gulgrön

färg, under det årets under försommaren ha en vackert mörkgrön sådan. Barren äro korta, ofta ej längre än c:a 5 mm. Skotten äro vanligen ej mer än ett par cm. långa. Man träffar dock understundom enstaka skott, som växt skyddade, där samtliga barr ha normal färg och en längd av 10—15 mm. Också finner man yngre individ av det utseende, som fig. 24 (*a* och *c*) visar, där årsskotten äro kraftiga, ehuru förra årets toppskott avfrusit. Granar, som stå väl skyddade under björkar, äro normalt utvecklade med kraftiga skott och barr av normal färg.

Tallarna äro ej fullt så lidande som granarna. Skottlängden på meterhöga individ är ofta 10—20 cm.; understundom hämmas dock höjdtillväxten, så att buskform uppkommer. Barren äro korta (c:a 20—25 mm.), fjolårets av gulbrun färg. Deras livslängd är ej sällan endast 3 à 4 år. Utseendet framgår av fig. 25, där en gren av tall är avbildad.¹ Under björkar är tallen liksom granen kraftigare utvecklad.

Tall- och björk-tallskog. I *Polytrichum*-(*Cladonia*)-heden å Hålforsmyren bildar som nämnt delvis tallen ett mer eller mindre slutet skogsbestånd. Så är även förhållandet i *Calluna*-heden vid Vörtjärn. Då tallskogens utseende på dessa myrmarker är i huvudsak tämligen likartat, behandlas båda här samtidigt.

Tallarnas höjdtillväxt är på båda dessa myrmarker i stort sett starkt hämmad. Oftast är kronan på de omkring 45 år gamla träden avtrubbad, beroende på att toppskotten avfrusit eller hämmats i utvecklingen. Endast enstaka tallar träffas med spetsig krona och tämligen normal tillväxt (se omstående sammanställning). Vid Vörtjärn ha dock i allmänhet tallarna en relativt kraftigare höjdtillväxt än på Hålforsmyren.

Om än höjdtillväxten på grund av frosten ofta är tämligen obetydlig, så är dock diametertillväxten ingalunda sämre än i förut behandlade skogar av *Myrtillus*-typ, vilket framgår av omstående (s. 282) sammanställning. Även starkt frostskadade, mer eller mindre buskformade tallar ha en kraftig tjocklekstillväxt.

¹ Fotografiet härstammar från en c:a 1,5 m. hög tall från Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Ilrämyren, vilken dikades ofullständigt för c:a 30 år sedan och sedermera kompletterades 1904—1905. Ehuru här ej hed utvecklats, äro dock de träd, som finnas, mycket köldpåverkade och av samma typ som de ovan beskrivna.

Höjd och diameter av tall och gran på hed (Hålforsmyren och Vörtjärn).

N:r	Myrmark	Trädslag	Höjd m.	Diameter vid bröst- höjd cm.	Ålder år ¹	Anmärkningar
1	<i>Papillosum-</i> mossmark (Hålforsmyren)	tall	8	17	32 (45)	Krona tämligen spetsig.
2	»	»	8	—	28 (40)	»
3	»	»	6	17	35 (45)	Kronan avtrubbad; ofta frostsklad.
4	»	»	7	17	34 (45)	»
5	»	gran	8	15	42 (55)	Mycket frostsklad.
6	»	»	2,5	8	34 ²	Gran av klotform, nu dö- ende.
7	<i>Papillosum-</i> mossmark (Vörtjärn)	tall	11	14	35 (45)	Krona spetsig; välväxande
8	»	»	8	—	30 (40)	»
9	»	gran	7	10	27 (45)	Mycket frostsklad.

Diametertillväxt (mm.) vid 1,3 m. höjd av tall och gran på hed (Hålforsmyren och Vörtjärn).

N:r	Myrmark	Trädslag	Höjd m.	Under åren			
				1—10	11—20	21—30	31—40
1	<i>Papillosum-</i> mossmark (Hålforsmyren)	tall	8	60 ³	58	42	—
2	»	»	8	— ³	54	—	—
3	»	»	6	72	66	26	—
4	»	»	7	35	32	34	—
5	»	»	7	50	56	46	—
6	»	gran	8	20	38	42	42
7	»	»	2,5	— ³	32	22	—
8	<i>Papillosum-</i> mossmark (Vörtjärn)	tall	10	64	60	50	—
9	»	»	8	32	34	—	—
10	»	»	9,5	64	54	50	—
11	»	gran	7	40	36	—	—

¹ Jfr s. 247, not.

² Vid 2 dm. höjd.

³ Borrspånet något snett.

Yngre tallar, som stå isolerade, synas vara mera lidande än de äldre, varför ett fullt slutet skogsbestånd har särdeles svårt att utvecklas. Där-
emot äro sådana som stå skyddade under björkar välväxande, trots den
starkare beskuggningen därstädes (jfr förhållandet i björkskogen s. 281).

De äldre granar, som finnas, äro mycket starkt köldpåverkade. Top-
parna ha ofta avfrusit, varför kronan erhållit en avrundad form (fig. 20,
s. 272).¹ Vanligen skjutas årligen under försommaren frodiga, mörkgröna
skott, men dessa dödas ofta av frost under sommaren, om de ej äro på ett
eller annat sätt skyddade. Självfallet kommer höjdtillväxten härav att betyd-
ligt hämmas (jfr bredvidstående sammanställning). Man träffar ej sällan busk-
eller klotformade individ av endast 2—3 m. höjd, som äro 30—40 år gamla.

Dock är diametertillväxten trots denna upprepade avfrysning inga-
lunda obetydlig (jfr bredvidstående sammanställning). Till och med
klotformade, mycket frostskadade individ kunna uppvisa en gan-
ska kraftig sådan.

Isolerade yngre granar äro tynande. Normalt utvecklade årsskott
skjutas, ej sällan av ett par dm. längd, men de frysa vanligen av. Fjölårets
barr ha en gulgrön färg, ehuru årets ha vackert mörkgrön sådan. Under
björkar eller systerträd skyddade individ ha dock ett normalt utseende.

Såväl björk som tall och gran ha på hedarna, liksom i de förut
nämnda skogstyperna, ett utpräglat fläckrotsystem. Mykorrhiza är
väl utvecklad.

Nu beskrivna hedtyper giva upphov till mer eller mindre mäktiga
torvbildningar. I den *Calluna*-rika heden är torven råhumusartad, upp-
byggd huvudsakligen av ljungens rot- och stamdelar; i *Polytrichum*-heden
liknar den mera de av myrarna alstrade torvarterna. Den utgöres här till
väsentlig del av *Polytrichum strictum*, tätt sammanfiltad av rhizoider och
svamphyfer.

Med avseende på humifieringsförhållandena i underliggande torvlager
kan jag endast lämna exakta uppgifter från *Papillosum*-mossmarken å
Hålforsmyren. Undersökta prov från 25 cm. (*Papillosum*-mosstorv), 40 cm.
(*Polytrichum*-kärrtorv) och 60 cm. (*Polytrichum*-kärrtorv) djup hade här
humifieringstal resp. 18,44, 26,39 och 38,9. Tyvärr känner jag dock
intet om dessa torvarters humifieringstal från intakta myrmarker, varför

¹ Granarna erhålla ungefär den form, som avbildas av HOLMGREN (1909, s. 178).

ej några slutsatser angående humifieringsförloppet kunna dragas. Att döma av iakttagelser i falt är dock torven i ytan, omedelbart under hedtorven, alltid väl humifierad. Det ovan (s. 261) omtalade, föga humifierade torvskiktet, som i mossmarker förekommer under råhumuslagret, har jag ej kunnat finna någon motsvarighet till.

Näringshalten å hedbeklädda myrmarker belyses av tab. 38, där några av Mosskulturföreningen (ingenjör H. HJERTSTEDT) utförda analyser äro sammanställda. De härstamma från »myr vid Åbosjö» (dykärrmark) samt från Vildmyren och »myr vid Vörttjärn» (*Papillosum*-mossmarker). Dessutom är medtaget en analys från det å Lars-Anders-myren (Brattsjö) hedartat utvecklade området, som senare (s. 287) omnämnes. De analyserade proven härstamma från ytan intill 20 cm. djup.

Tabell 38.

Kemiska analyser från torrlagda myrmarker med hedvegetation (här rörande från ytan intill 20 cm. djup).

Nr	Myrmark	Namn	Organiska ämnen %	Järnoxid (Fe_2O_3) och lerjord (Al_2O_3)		Kalk (CaO)		Magnesia (MgO)		Kali (K_2O)	
				%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.
1	Dykärrmark	Myr vid Åbo- sjö (s. 268)	97,49	0,30	907	0,70	2115	0,05	151	0,04	121
2	<i>Papillosum</i> - mossmark	Vildmyren (s. 269)	95,27	0,30	902	0,35	1052	0,02	60	0,08	241
3	"	Myr vid Vört- tjärn (s. 273)	97,10	0,18	698	0,59	2287	0,02	78	0,04	155
4	Dykärrmark	Lars-Anders- myren (s. 287)	97,04	0,20	312	0,66	1130	0,07	120	0,25	479

Nr	Myrmark	Namn	Fosforsyra (P_2O_5)		Svavelsyra (SO_3)		Olösta och ej bestämde ämnen %	Kväve (N)		Vikt av 1 kbn. torv kg.	
			%	kg. pr har intill 20 cm.	%	kg. pr har intill 20 cm.		%	kg. pr har intill 20 cm.	vät	luft- torr
1	Dykärrmark	Myr vid Åbo- sjö (s. 268)	0,03	91	0,04	121	1,35	2,62	7918	575	170
2	<i>Papillosum</i> - mossmark	Vildmyren (s. 269)	0,05	150	0,04	120	3,89	1,76	5292	930	172
3	"	Myr vid Vört- tjärn (s. 273)	0,04	155	0,04	155	1,99	1,52	5892	680	220
4	Dykärrmark	Lars-Anders- myren (s. 287)	0,06	103	0,13	325	1,50	1,03	1763	755	100

Analysresultaten giva vid handen, att näringskapitalet å dessa myrmarker i stort sett är detsamma som å de med välväxande skog beklädda (jfr tab. 37, s. 264). Kalkmängden är i allmänhet relativt stor, liksom även kvävemängden. Halten av kali och fosforsyra är visserligen obetydlig, i synnerhet å »myr vid Åbosjö», där pr hektar härav finnas endast resp. 121 och 91 kg. Dock kunna även välväxande skogsmarker uppvisa så låga siffror som resp. 221 (Stormyren, tab. 37, n:o 2) och 19 kg. (Lars-Anders-myren, tab. 37, n:o 8). Naturligtvis känner man dock ej härav de mängder, som i ena eller andra fallet äro omedelbart tillgängliga (jfr nedan).

Av ovan beskrivna hedtyper har *Calluna*-hed av ungefär likartat utseende, vad fält- och bottenskikten beträffar, från Hamra kronopark i litteraturen behandlats av ANDERSSON och HESSELMAN (1907, s. 60) och från norra Dalarne av SAMUELSSON (1917, s. 46). Ljungen bildar även där en tät matta, åtskilligt av myrarnas florelement (*Carex globularis*, *Polytrichum strictum*, en del *Sphagnum*-arter) finnes, bottenskiktet är reducerat. *Cladonia*-heden avviker tämligen väsentligt från de på fastmark vanliga lavhedstyperna, främst därigenom att de i dessa mer eller mindre framträdande risen oftast äro tillbakaträngda, liksom därigenom att för mossarna karaktäristiska örter och gräs (t. ex. *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*) spela tämligen stor roll. Fastmarkshedar, där *Cladonia deformis* är huvudarten, äro mig veterligen ej heller kända. — Till *Polytrichum*-heden finnes möjligen inom vårt land en motsvarighet i de fläckar av *Polytrichum juniperinum*, som kunna förekomma i lavhedar. Understundom kan också denna art där enligt SYLVÉN (1916, s. 218) vikariera för lavarna, så att alltså verkliga *Polytrichum*-hedar uppkomma. Dock synes det mig, som om större likhet, vad markvegetationen angår, förefinnes med den från ryska Lappland och norra Sibirien av V. MIDDENDORFF (1864, s. 730, 734) beskrivna *Polytrichum*-tundran, vilken är karaktäriserad av en ytterst tät och kompakt, starkt torvbildande *Polytrichum*-matta (jfr s. 289).

Ekologiska betingelser.

Såsom framgått av föregående äro hedarna ej bundna vid någon bestämd myrmarkstyp. De ha observerats på såväl dykärrmark som

Papillosum- och *Fuscum*-mossmark. På grund härav torde med fog kunna sägas, att heddar kunna utbildas på samtliga områdets oligotrofa myrmarkstyper.¹ Men även den förut beskrivna skogen av *Myrtillus*-typ uppkommer, och detta är det vanliga (jfr s. 292), på samma typer. Den frågan uppställles då, av största såväl praktiska som teoretiska intresse: vilken är orsaken till hedarnas uppkomst, varför utbildas på en och samma myrmarkstyp i det ena fallet välväxande skog, i det andra fallet hed med mer eller mindre tynande träd?

Närmast ligger utan tvivel tanken, att orsaken till hedarnas uppkomst är att söka i markens fattigdom på näringssalter eller åtminstone på för

Fig. 26. Kartskiss över Lars-Anders-myren; det med brutna linjer begränsade området utmed avloppsdiket (*a*) upptages av hed, större delen i övrigt med granskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ. Endast huvuddikena utlagda. Nordost uppåt.

växterna lätt tillgängliga sådana. De ekologiska betingelserna för ifrågasvarande myrmarkshedar skulle alltså vara likartade med dem för de vanliga fastmarkshedarna. Att emellertid näringskapitalet, vad ytskikten beträffar, i stort sett ej är mindre å de myrmarker, som bära hedvegetation, än å dem som bära växtlig skog, är redan förut (s. 285) påpekat.

¹ Det bör dock här tilläggas, att jag även iakttagit *Calluna*-hed, ehuru ej fullt typiskt utbildad, på eutrof *Sphagnum*-kärrmark, nämligen å en mindre myrmark strax öster om Hörnefors Bruk i Hörnefors socken; den dikades ofullständigt för ca 30 år sedan och kompletterades sedermera åren 1904—1905. Den forna myrens vegetation har utgjorts av *Sphagnum subsecundum*- och *S. teres*-kärr; nuvarande vegetation (^{13/7} 1916) är *Calluna*-hed, där barrträdsplanter och träd äro ytterst frostsadade, ungefär som ovan beskrivits. Jag håller emellertid ej för osannolikt, att den äldre, ofullständiga torrläggningen i detta fall gynnat hedens uppkomst.

Särdeles belysande för denna frågas avgörande är Lars-Anders-myren vid Brattsjö i Anundsjö socken. Denna myrmark är som nämnt i huvudsak upptagen av välväxande granskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ (jfr s. 231). På ett mindre område utmed stora avloppsdiket (a, fig. 26) finnes emellertid hedartad vegetation utbildad. Huvudsakligen är det *Polytrichum*-hed, fläckvis dock även *Cladonia*-hed; i den förra bildar *Polytrichum strictum* en tät matta, i vilken ingår *P. gracile* jämte en del *Dicranum*- och *Sphagnum*-arter; i *Cladonia*-heden spelar *C. rangiferina* den största rollen. Än förekommer ett glest skogsskikt av björk och tall, än saknas detta så gott som alldeles, och det finnes då av träd endast lågväxta, buskformade och tynande individ av gran och tall. Såväl björk som tall och gran ha samma utseende, som ovan (s. 279—283) beskrivits. Under det myrmarken, där den växtliga skogen utvecklats, är *Fuscum*-mossmark, är den detta fall dykärrmark, överlagrad av ett 10 cm. mäktigt skikt av starrmoss-torv. Myrmarkens mäktighet är i båda fallen ungefär densamma (3,2 m. +).

Näringstillgången i ytskiktet (intill 20 cm. djup), sådan den framstår genom den kemiska analysen, meddelas i tab. 38: 4. Vid en jämförelse med motsvarande siffror från den växtliga skogen på samma myrmark (tab. 37: 8, 9, s. 264) finner man, att i heden kalkmängden är större än i prov 8 från den växtliga skogen, mängden av magnesia större än i båda proven (8 och 9), kalihalten större än i prov 9 (något mindre än i prov 8) och fosforsyrehalten något mindre än i prov 9 men betydligt större än i prov. 8. Vad kvävehalten beträffar, är den i heden något mindre än i prov 8 från den växtliga skogen. Näringskapitalet i heden å Lars-Anders-myren är sålunda i stort sett ej mindre än i den växtliga skogen.

Det kan således, enligt mitt förmenande, ej vara fattigdom på näringsämnen, som är orsaken till hedarnas uppkomst på myrmarkerna.

Nu kan tänkas, att å de myrmarker, där hedar finnas, ett visst näringsämne förekommer i för växterna mindre lättillgänglig form än å dem med växtlig skog.¹ Särskilt gäller detta kvävet, som ju från torven ej kan komma växterna till godo utan mikroorganismers direkta eller indirekta hjälp. För att få utrönt, huruvida någon skillnad förefanns med avseende på halten av den för högre växter lätt tillgängliga formen av kväve, nämligen salpeter, i marken från hed och från växtlig skog, medtog jag

¹ Det kunde också tänkas, att vissa för växterna skadliga ämnen finnas. Närmast skulle det väl i så fall vara fråga om ferrosulfat och »alun», som understundom påträffats å myrmarker (HESSELMAN 1907, s. 45). Det finnes dock intet, som tyder på att dessa salter i ifrågavarande fall förekomma i märkbara kvantiteter.

den $14/6$ 1917 tvenne prov från Lars-Anders-myren, vilka Statens Skogs-försöksanstalt (fil. kand. GURLI LAURENTZ) välvilligt har undersökt. Proven härstammade från ytan intill 6—8 cm. djup, i det ena fallet från hedtorven, i det andra från råhumuslagret. Undersökningen gav vid handen, att salpeter saknades i råhumustäcket (ej ens efter c:a $2\frac{1}{2}$ månaders lagring kunde sådant påvisas), men däremot fanns i ej obetydliga mängder i hedtorven (den ursprungliga halten 1,6 mg. pr kg., efter lagring 84,6 mg. pr kg.). Kväve finnes alltså i för högre växter¹ lätt assimilerbar form i heden å Lars-Anders-myren. På grund härav måste slutas, att orsaken till hedens utbildning knappast kan betraktas som en kvävefråga. — Det synes mig föga antagligt, att övriga näringsämnen — kali, fosfor o. s. v. — skulle på en viss myrmarkstyp vid ett tillfälle vara mindre tillgängliga än vid ett annat.

Olikheter i fuktighetsförhållandena vore tänkbara. För kraftigt eller otillräckligt torrlagda myrmarker kunde antagas framalstra hed. De myrmarker, det här är fråga om, kunna dock ej anses för torra — de diken, som orsakat torrläggningen, äro i allmänhet grunda — och ej heller för svagt dränerade.² Vid grävning i desamma voro ytlagren ej särdeles vattenförande, ej ens tämligen tidigt på försommaren. Och vad Lars-Anders-myren beträffar, finnes heden utbildad utmed den över 1 m. djupa avloppsgraven, där torrläggningen alltså är mycket kraftig.

Myrmarkernas storlek, djup, mosstorvens mäktighet, höjd över havet o. s. v. spela i ifrågavarande fall ej heller någon roll för hedarnas utbildning.

Orsaken till hedarnas uppkomst torde enligt min mening vara en annan. De starkt köldpåverkade träden peka hän på ett särdeles ogynnsamt klimat på ifrågavarande myrmarker. Att trädens utveckling hämmats genom ofta återkommande låg temperatur under vegetationsperioden är påfallande. De skott eller individ, som på ett eller annat sätt varit skyddade, ha normalt utseende med kraftiga barr och blad, under det fritt exponerade sådana äro på ett eller annat sätt köldpåverkade eller frostskadade.³ Både tall och gran ha en god diameter-

¹ Som ovan nämnts (s. 194), är dock oavgjort, i vilken form kvävet bäst tillgodos göres av barrträden under olika yttre förhållanden.

² Genom otillräcklig torrläggning kan emellertid säkerligen hedartad vegetation uppkomma på många myrmarker (jfr s. 243); huruvida sådan kan uppstå genom för kraftig dränering, är mig däremot obekant.

³ De små, läderartade björkbladen äro synbarligen orsakade genom köldens inverkan i ena eller andra avseendet. Det har sitt stora intresse, att björken är analogt utbildad vid skogsgränsen på Kola-halvön (KIHLMAN 1890, s. 162). KIHLMAN (l. c.) säger nämligen bl. a. om utbildningen av *Betula odorata* (*B. pubescens*) härstädes: »Auch die

tillväxt, ehuru längdtillväxten är tillbakasatt. Det förhållandet, att barren, särskilt hos granen, gulna efter första vegetationsperioden¹, måste naturligtvis även i hög grad verka hämmande på utvecklingen, då assimilationsförmågan härigenom nedsättes. Av skyddade skott och individ att döma skulle träden å myrmarkshedarna, om klimatet vore gynnsammare, ha en mycket kraftig tillväxt, som säkerligen ej skulle stå tillbaka för densamma i *Myrtillus*-skogarna.

Om än trädens hämmade tillväxt orsakas av ett ogynnsamt klimat, så är dock ej därmed avgjort, att den hedartade markvegetationen har samma orsak. Dock synes åtskilligt tala härför. Så finner t. ex. synbarligen ej *Vaccinium Myrtillus* någon trevnad på grund av för låg temperatur. I exponerade lägen bli bladen förkrympta, skotten frysa ofta av o. s. v., under det på mera skyddade platser utvecklingen är normal. Även övriga ris, t. ex. *Vaccinium uliginosum* och *V. vitis idaea*, ha, då de förekomma fritt exponerade, små och korta blad, såsom förhållandet är i arktiska trakter (KIHLMAN 1890, s. 154 ff.). Den yppiga utvecklingen av *Polytrichum strictum* liknar påfallande densamma i arktiska trakter, t. ex. i ryska Lappland och norra Sibirien (v. MIDDENDORFF 1864, s. 734). Det synes mig sannolikt, att även den hedartade markvegetationen är ett uttryck för ett särdeles rätt och för högre växter ogynnsamt klimat. Verkliga bevis härför kunna dock för närvarande ej lämnas.

Tyvärr känner man ännu alltför litet om temperaturförhållandena på myrar. Att emellertid frostländigheten understundom är mycket stor, är ett sedan länge bekant faktum. Isynnerhet gäller detta myrar, som ligga i sänkor och dalbottnar, dit den avkylda luften flyter ned från höjderna. Dock torde det ej vara möjligt att på förhand med ledning av topografiska förhållanden avgöra, vilka myrar som äro starkt frostländiga. De ovan omnämnda, med hed bevuxna myrmarkerna ligga t. ex. ej i markerade sänkor. Och ofta är det uppenbarligen endast smärre stråk

Blätter zeigen Veränderungen, deren Grösse ebenfalls, soviel ich sehen konnte, regelmässig mit den am jeweiligen Standort herrschenden Verhältnissen in Correlation standen und keine systematische Trennung zulassen. Die Konsistenz der Lamina wurde fester, mehr lederartig, die Zahnung sehr grob, die Form mehr kurzspitzig bis stumpflich oder fast abgerundet...»

¹ Detta fenomen kan enligt min mening endast förklaras genom ogynnsamma temperaturförhållanden. Jag kan dock ej genom direkta iakttagelser bevisa detsamma. Då emellertid skyddade skott alltid ha normal färg (även fjolårsbarren), synes endast denna förklaring möjlig. Under vilken tid av året barren gulna kan dock ej säkert avgöras.

på myrarna, som i hög grad drabbas av frost.¹ Om man en sommarkväll vandrar över en större myr, märker man, huru luften ömsom är ljum, ömsom kall och rå. Lokala förhållanden av mer eller mindre okänd art torde härvid spela in.

Det vore av mycket stort intresse att genom termografer få undersökt temperaturen å de med hed beklädda myrmarkerna under hela vegetationsperioden. Sannolikt är det ej endast ofta återkommande nattfroster, särskilt under sensommaren, som verka hämmande på vegetationens utveckling. Den dagliga temperaturamplituden torde under hela vegetationsperioden vara särdeles stor, beroende på genomgående relativt låg nattetemperatur.

Uppenbarligen är vegetationsperioden även mycket kortare än på omgivande fastmark. Enligt uppgifter från skilda håll inträffar lövsprickningen hos björken betydligt senare och bladfällningen mycket tidigare än på denna.

Under nätterna ofta förekommande kall dimma kan möjligen även bidra till vegetationens utveckling i hedartad riktning. Inga undersökningar ha emellertid av mig gjorts över dimmans fördelning på myrmarkerna. Denna anses av HANN (cit. SCHIMPER 1898, s. 701) spela stor roll för vegetationens utseende i arktiska trakter.

Såsom en sammanfattning av det ovan sagda vill jag framhålla:

1) De myrmarker, som bära hed, avvika ur näringssynpunkt ej eller endast oväsentligt från dem, som alstra växtlig skog.

2) Orsaken till skogsträdens hämmade tillväxt på hedarna är främst att söka i ogynnsamma temperaturförhållanden under vegetationsperioden; sannolikt orsakas även härav den hedartade markvegetationen.

För den praktiska skogsmannen uppställes på grund av det ovan sagda omedelbart den frågan: är det möjligt att på ett eller annat sätt förändra eller motverka det ogynnsamma klimatet å ifrågavarande marker och härigenom alltså förvandla den oväxtliga heden till växtlig skog? Frågan kan tyvärr för närvarande ej besvaras. Huruvida temperaturförhållandena kunna

¹ Orsaken till köldstråket på Lars-Anders-myren torde vara att söka i avloppsdiket (jfr s. 287), utmed vilket heden är utbildad. Sannolikt är detta avledare för den kalla luften. Det är anmärkningsvärt, att granar på moränmarken, vilken detta dike vid utloppet genomskär, också äro starkt frostskadade.

förbättras genom den kalla luftens avledning eller genom en kraftigare dränering är oavgjort. Diskussionen angående torrläggningens inflytande på temperaturen och klimatet över huvud kan knappast anses avslutad (jfr STOLPE 1909).

Men även om man helt bortser från en sådan av människan åstadkommen klimatförändring, är det tänkbart, att man genom kultur av mera hårdiga skogsträderser skulle kunna åstadkomma ett växtligt och slutet skogsbestånd. Kanhända kulturförsök med frön från trakter med lägre årstemperatur (jfr WIBECK 1917, s. 136) än den på de områden, varifrån de nuvarande träden å hedarna härstamma,¹ skulle kunna giva gynnsamt resultat.

Också kunde tänkas, att den ogynnsamma verkan, som den låga temperaturen har på skogsträden, till en viss grad skulle paralyseras genom tillförsel av vissa näringssalter. Ehuru ej skogsträden, såsom förut påpekats, i ifrågavarande fall lida av näringsbrist, så är dock troligt, att dessa liksom andra växter äro desto mera köldhårdiga, ju bättre och kraftigare närda de äro (MÜLLER-THURGAU 1886, s. 545; LIDFORSS 1907, s. 59). För detta talar också OSVALDS (1917) redogörelse för en del gödningsförsök på Granarps mosse vid Flahult. På denna myrmark, som uppenbarligen är mycket frostländig, voro tallarna på de parceller, som blivit väl gödslade, i stort sett normalt utvecklade, under det tallarna på ogödslade parceller voro starkt deformerade och tynande genom köldens inverkan. Vilka näringssalter, som härvid skulle spela största rollen, är dock en öppen fråga.

4. Slutsatser angående den kommande vegetationen på torrlagda myrmarker.

Såsom svar på de ovan (s. 197—198) uppställda frågorna angående slutstadierna för vegetationens utveckling efter myrmarkernas torrläggning anser jag mig med stöd av det ovan sagda kunna framhålla följande:

1) På samtliga områdets vanligare oligotrofa myrmarkstyper utbildas normalt växtlig skog av *Myrtillus*-typ eller därmed besläktade skogstyper.

¹ Då ifrågavarande marker alltid blivit självsädda, härstamma fröna uppenbarligen i allmänhet från den omgivande fastmarken.

2) Under ogynnsamma lokala klimatförhållanden uppkomma på samma myrmarkstyper lav-, *Polytrichum*- eller ljunghedar.

3. Av eutrofa myrmarker — inom detta område sällsynta — har jag blott varit i tillfälle att undersöka en enda, som varit fullständigt torrlagd, i vilket fall skog av *Myrtillus*-typ utvecklats; sannolikt kan dock även på dessa understundom uppkomma sådana av *Oxalis*-typ.

4) Huruvida hed utbildas även på eutrofa, väl dränerade myrmarker, kan ej med säkerhet avgöras. Sannolikt är dock även detta fallet.

Att döma av beskrivningar ha myrarna i större delen av Norrlands skogsområde ungefär samma utseende som i det av mig undersökta området. Näringsförhållandena i urbergstrakterna torde också i stort sett vara desamma. Det synes mig därför berättigat att utsträcka ovan gjorda uttalanden att gälla för större delen av det norrländska skogsområdet.

Ovanstående satser gälla myrmarker, där inga andra markberedande åtgärder än fullständig torrläggning vidtagits. Från praktisk synpunkt är det av mycket stort intresse att veta, huru ofta hedar utbildas. Räntabel dikning av myrmarkerna i och för skogsväxt kan nämligen utföras i större skala endast under förutsättning att hedar utbildas mycket sällan, såvida de ej genom framtida undersökningar visa sig på ett eller annat sätt kunna förebyggas. Är så ej fallet, kan torrläggning av myrmarker i och för skogsbörd över huvud taget ej tillrådas.

Huru stor procent av myrmarkerna, som efter dränering utan förebyggande åtgärder i ena eller andra avscendet (s. 290—291) utvecklas till hed, kan för närvarande ej avgöras. Dock tyder åtskilligt på att deras antal är obetydligt i förhållande till dem, som alstra växtlig skog, framför allt följande:

1) Hedar ha av mig observerats endast på några få ställen, ehuru mina forskningar endels varit inriktade på att finna just sådana.

2) På självdränerade myrmarker har jag aldrig iakttagit hedar. Dessa förekomma givetvis även här, ehuru de äro sällsynta.¹

¹ Endast genom statistisk undersökning av självtorrlagda myrmarker kan den ungefärliga relationen mellan hedarnas och de växtliga skogarnas frekvens erhållas. De för odling dikade myrmarkerna ha nämligen ofta övergivits just därför att frostländigheten varit mycket stor; de frostfria myrmarkerna torde i allmänhet fortfarande vara under kultur.

En annan fråga av praktisk betydelse är: efter vilken tid kan man, sedan torrläggningen blivit fullständig, vänta avverkningsbar skog? Några generella uttalanden i denna sak kunna för närvarande ej göras. Flera faktorer spela härvid in. I väsentlig grad beror det på, huru länge det dröjer, innan skogsträden i större utsträckning invandra och finna trevnad på den nytorrlagda myrmarken. I detta avseende förhålla sig skilda myrmarkstyper olika, såsom i ett senare kapitel skall närmare behandlas. Här skall endast i korthet beröras ett par fall, där trädens invandring fördröjes. HESSELMAN (1907) har påpekat, hurusom plantorna av skogsträden å nytorrlagda flarkar i hög grad lida av uppfrysning. Tillväxten hämmas, de föra en tynande tillvaro eller dö så småningom bort. Efter 5 å 10 år är emellertid, såsom senare framhålles, i allmänhet flarkdyn överdragen med en matta av *Polytrichum gracile*, *Dicranella cerviculata* o. a. I denna äro de plantor, som finnas, i stort sett vackra¹, enär de av moss-täcket äro skyddade mot uppfrysning. Det finnes ingen anledning antaga, att dessa ej kunna uppväxa till fullmogna träd. Jag har visserligen ej kunnat konstatera något fall, där äldre skog står på en torrlagd flark, och detta är över huvud taget ej möjligt, enär den några få cm. mäktiga flarkdyn ej här skulle kunna fastställas. Flarken förhåller sig, då det gäller äldre skog, på samma sätt som den dykärrmark, *Papillosum*-, *Cuspidatum*- eller *Fusum*-mossmark, varur den framgått.² Emellertid gives det undantagsvis flarkar, där på grund av stark uppfrysning de bindande mossorna ha ytterst svårt att inkomma. Så har jag t. ex. vid ett tillfälle iakttagit dyflarkar, där trots mer än 10-årig torrläggning *Polytricha* eller andra mossor ej invandrat, och där på grund härav fortfarande de unga plantorna voro tynande genom uppfrysning.³ Här utgjordes flarkdyn av så gott som uteslutande Diatomaceer (Diatomacé-jord, jfr s. 177 och tab. 9: 9), och möjligen är den härigenom orsakade fysikaliska strukturen anledningen till en osedvanligt stark uppfrysning, som hindrar mosstäckets utveckling. Det är möjligt, att flarkar av denna typ ej eller endast med svårighet kunna göras skogbärande. Dock äro de sä-

¹ Förutsatt att mykorrhiza finnes (jfr kap. V).

² Såsom ovan (s. 184) framhållits, räknar jag de av flarkar betäckta myrmarkerna till någondera av de ovan nämnda, beroende på den underlagrande torvens beskaffenhet.

³ Idtjärnsmyren, Hörnefors Bruk, Hörnefors socken (^{12/7} 1916). Myrmarken dikades ofullständigt för c:a 30 år sedan; ifrågavarande parti torde blivit torrlagt efter komplettering åren 1904—1905. Vegetationen tuvig flark, där på tuvorna kraftig reaktion av äldre träd intäffat efter dikningen. Djup endast 0,4—0,5 m. Flarkdyn c:a 1,5 dm., underlagrad av *Sphagnum*-kärrtorv. Enligt uppgift är uppfrysningen höst och vår ovanligt kraftig.

kerligen så sällsynta, att de från praktisk synpunkt ej spela någon avsevärd roll.¹

TOLF (1897, s. 86) talar om »sältnmyrar», som ur lantbrukssynpunkt äro föga lämpliga på grund av växtskadliga ämnen, framför allt svavelsyra. Han har iakttagit en sådan myr i Härjedalen, där vegetationen på grund härav var särdeles förkrympt (l. c., s. 85). HESSELMAN (1907, s. 45) har i flarkdy även konstaterat ferrosulfat och »alun», och han anser dessa ämnen vara ett stort hinder för växtlighetens utveckling. Enligt min uppfattning förekomma dock växtskadliga ämnen (RUSSELL 1914, s. 59 ff.) på myrmarkerna ytterst sällan i sådana mängder, att de lägga hinder i vägen för skogens utveckling. Jag har aldrig iakttagit någon nydikad myrmark, där anledning funnits misstänka, att så skulle vara fallet. Också torde dessa ämnen, om de finnas, efter fullständig torrläggning tämligen snart urlakas (jfr HESSELMAN, l. c.).

I samband härmed bör nämnas, att å flera myrmarker med väl-växande skog vid grävning på 4 à 5 dm. djup konstaterats stark lukt av svavelväte, utan att vegetationen härav påverkats (t. ex. å Lars-Andersmyren, s. 231).

¹ Finnas tuvor, såsom fallet var på Idtjärnsmyren, torde man på dessa ofta få ett tillräckligt tätt trädbestånd; genom den från detta lämnade förnan kan sedermera flarkdyn bindas och på så sätt flarken överföras till skogsmark.

TREDJE KAPITLET.

Föregående undersökningar angående myrmarkerna som skogsmark jämte diskussion av dessas resultat.

Frågan om myrmarkerna som skogsmark har under de två sista decennierna ofta varit under debatt. Man finner i litteraturen ej sällan uttalanden angående lithörande problem.

De uppfattningar, som i vårt land framkommit, kunna för överskådlighetens skull lämpligen fördelas på tre grupper¹:

1) De flesta kärrmarker bliva efter torrläggning god skogsmark, flertalet mossmarker däremot ej; de förra kunna därför i allmänhet med framgång avdikas för skogsbörd, de senare böra lämnas utan avseende. Ungefär denna åskådning framträder hos OLOFSSON och NORDLUND (1898), HALLDIN och WELANDER (1904), WELANDER (1906), EKMAN (1907), HAGLUND (1911 a), HESSELMAN (1912, s. 57 ff.), GRENANDER (1912 b) och LUNDBERG (1914, s. 50 ff.).

HAGLUND kommer efter en resa i Västerbotten till det resultatet angående »starrmyren» (TOLFS terminologi, jfr s. 34), att den så småningom blir skogbeväxt, ehuru det dröjer tämligen lång tid (l. c., s. 279); angående »de typiska mossarna» (l. c., s. 288), att dessa knappast lämpa sig för skogsbörd, enär de varken visa föryngring eller ökad tillväxt av gamla marbuskar.

Enligt GRENANDER (l. c., s. 21) ha skilda starrtorvarter olika produktionsförmåga, varför om dem ej något allmänt omdöme kan lämnas »hvitmoss-» och »duntorf» (sannolikt i stort sett *Fuscum-* och *Vaginatium-*mosstorv enligt min terminologi) kunna icke producera skog (l. c., s. 21),

¹ Här avses endast uttalanden av mera generell art. Exempel på lyckade och misslyckade resultat meddelas i övrigt av S. KEMPE (1906, s. 70), LINDHÉ (1909; 1911), HESSELMAN (1907, s. 25 ff., GRENANDER (1912 a), OSWALD (1916) o. a.

sannolikt ej heller »tufsäfmyrarnas» (de *Scirpus caespitosus*-rika *Papillosum*-mossarnas enligt min terminologi) torv (l. c., s. 22).¹

2) Kärrmarkerna kunna producera växtlig skog; med avseende på mossmarkerna (särskilt högmossarna) lämnas frågan öppen, eller framhålles möjligheten av ett gynnsamt resultat efter avdikning. Till denna grupp kunna räknas TOLF (1900 b, s. 332), LINNER (1900) samt FREDENBERG, LINNER och OUCHTERLONY (1900); med någon modifikation även AF ZELLÉN (1903, s. 29) och GYLLENKROK (1904, s. 21 ff.). Den refererade uppfattningen får uttryck hos LINNER (1900, s. 227) på följande sätt: »Somliga anse att högmossarna icke kunna ersätta de å desamma nedlagda kostnaderna. De försök, som blifvit gjorda med afdikning af högmossar, äro dock antingen af för ung dato för att man därpå skall våga draga några bestämda slutsatser eller, där dikningens ålder möjligen skulle kunna därtill berättiga, har afdikningen blifvit så ofullständigt utförd, att man af resultatet ej kan bilda sig något bestämdt omdöme härom.»

3) Såväl kärr- som mossmarker bliva efter torrläggningen god skogsmark. Man finner denna uppfattning endast hos FR. KEMPE (1909, s. 37), som, stödd på praktisk erfarenhet, kan om myrmarken uttala (l. c.): »Och denna har dock af alla våra marker den största alstringsförmågan, när den en gång blir torrlagd. Flera exempel finnas härpå, och jag vågar påstå, att så godt som all myr kan göras skogbärande.»

Om vi betrakta våra nordiska grannländer, så finna vi uttalanden i detta ämne särskilt från Norge och Finland. Den norska uppfattningen, sådan den uttalas av BARTH (1912) och BÖHMER (1913), ansluter sig närmast till HALLDIN och WELANDER (1904).

Enligt BARTH (l. c., s. 26 ff.) kan ej den »rena *Sphagnum*-myren» producera skog. Undantag göra möjligen grunda sådana (l. c., s. 30): »Naar mosetorvlaget ikke er av større mægtighet end c:a 0,5 meter², saa

¹ Enligt HALLDIN och WELANDER (l. c.) samt LUNDBERG (l. c., s. 50) kunna de mossmarker avdikas, som ej ha ett mäktigare mosstäckle än att rötterna kunna nedtränga till mera näringsrik torv eller till mineraljord; de båda förra författarna tillåta en mäktighet av mosstäcklet på endast 3 dm. (l. c., s. 58), den senare en sådan på 4 å 5 dm. LUNDBERG (l. c., s. 52) säger: »Om man därför ej påträffar kärr- eller annan torv av högre näringshalt eller mineralmark på mindre djup än c:a 4 å 5 dm., kan man anse mossen av så underordnat skogsodlingsvärde, att den ej förmår bära några avdikningskostnader.»

² Varför gränsen satts vid 0,5 m. beror på, att enligt BARTHs uppfattning rötterna då kunna tränga ned till mineraljorden genom *Sphagnum*-täcklet. »Finder dette ikke sted, men trænes røtter under sin videre udvikling møter et lag av uformuldet mosetorv, opholder veksten straks og træne forkrobles» (l. c., s. 30).

alle grøfter med lethet kan graves helt ned i den faste undergrund og en del av mineraljorden kastes op i dagen sammen med torvjorden, vil det kunne antages, at skog med held, om end med temmelig stor bekostning, kan fremelskes paa den avgroftede sphagnummyr». »Græsmyren» lämnar däremot en god skogsmark; »övergångsmyrer», där *Sphagnum*-täcket ej överstiger 0,3 m., kunna även lämpligen avdikas.

Mot BARTHIS uppfattning står dock SKAARAAS' (1917) nyligen publicerade iakttagelser från Aasmyren. Denna, som är en utpräglad högmosse, dikades i början av 1870-talet och är nu till stor del skogbeväxt (huvudsakligen björk och tall). SKAARAAS (1917, s. 40) säger bl. a. härom: »Det kan være interessant at peke paa, at noget av Aasmyrens frodigste bjørk- og furuskog, med de største og værdifuldeste træer, staar paa ren hvitmosebund, hvor myrens dybde er 6—7 m.» Vitmosstäcket (sannolikt bestående av *Fuscum*-mosstorv) är flera meter mäktigt (l. c.).

Från Finland föreligga åtskilliga uttalanden angående skogsväxt på myrmarker. Under det CANNELIN (1899, s. 72) lämnar exempel på synnerligen god tillväxt å mossmark, där »mossлагret är åtminstone öfver 5 meter», så säger å andra sidan MALM (1911, s. 33): »torfinarker med ett mäktigt hvitmosstäcke hafva däremot alltid lämnat klena resultat beträffande skogsväxten...»

En mera ingående behandling har nyligen ägnats denna fråga av TANTTU (1915), vilken sökt följa utvecklingsförloppet av CAJANDERS myrtyper efter torrläggningen. Enligt TANTTU utvecklas myrassociationerna efter torrläggning i stort sett på följande sätt:¹

dykärr (åtminstone delvis motsvarande »sararimpinevat», »Seggen-Rimpi-Moore») till lingonhed (l. c., s. 206);

flarkar (åtminstone delvis motsvarande »ruopparimpinevat», »Torfschlammoore») till lavhed (l. c., s. 205);

starrmossar (ungefär motsvarande »suursaranevat», »Gross-Seggen-Moore») till lingonhed (l. c., s. 201);

Cuspidatum-mossar (till största delen motsvarande »silmäkenevat», »Kolkmoore») till lingonhed eller lavhed (l. c., s. 204);

Papillosum-mossar (»kalvakkanevat», »*Papillosum*-Moore») till lingonhed (l. c., s. 203);

¹ För att TANTTUS resultat omedelbart skola kunna jämföras med mina, har jag, så långt det är möjligt, sökt parallellisera CAJANDERS-TANTTUS myrtyper med de av mig urskilda associationerna; de inom parentes nämnda termerna äro resp. TANTTUS och CAJANDERS. CAJANDERS »Bruchmoore» medtagas ej, enär de ej av mig behandlats.

Vaginatum-mossar (motsvarande dels »lyhytkortiset nevat», »kurzhalmige Weissmoore»; dels några av »isovarpuiset rämeet», »Rosmarinkrautmoore») till lingonhed (l. c., s. 198, 201) eller de mera godartade (med stora ris beväxta) till lingon-blåbärshed (l. c., s. 198);

Fuscum-mossar (motsvarande dels »rahkanevat», »*Sphagnum fuscum*-Weissmoore», dels de *Sphagnum fuscum*-rika »isovarpuiset rämeet», »Rosmarinkrautmoore», dels de flesta »rahkarämeet», »Heidemoore») till lavrik ljunghed (l. c., s. 202, 198, 199).

Som framgår härav, äro TANTTUS resultat grundväsentligt avvikande från dem, till vilka jag kommit. I de flesta fall utbildas enligt TANTTU myrmarkerna i Finland (»Bruchmoore» o. d. ej medräknade) till lav-, ljung- eller lingonhedar, under det i mitt område vanligen uppkommer välväxande skog av *Myrtillus*-typ.

I mellersta Europa har man tämligen länge varit sysselsatt med spörsmålet om myrmarkerna som skogsmark, utan att dock ha kommit till slutgiltigt resultat. Man är ense om att kärrmarkerna (»Flachmoore») kunna utveckla kraftig skog; om mossmarkerna (»Hochmoore») råda emellertid skilda meningar. Talrika försöksfält äro utlagda på dessa senare, men de äro i allmänhet för unga för att lämna några tillförlitliga upplysningar. Lyckade resultat från sådana meddelas emellertid av t. ex. PROB (1904) från St. Joachimsthal (Böhmen) och av WOMAČKA (1903) från Sebastiansberg (Böhmen); förutsättning är dock, att torrläggningen varit tillräckligt kraftig.

Det forna direkta avrådandet från skogskultur å högmossar synes emellertid i stort sett ha efterträtts av mera försiktiga uttalanden. Orsaken härtill torde vara, att man funnit äldre, välväxande skogsbestånd, som uppenbarligen vila på högmossar. Så säger exempelvis RAMANN (1895, s. 28), sedan han framlagt några exempel på vackra skogar å högmossar i ryska Östersjöprovinserna: »Die mitgetheilten Beispiele zeigen, dass die Möglichkeit der einstigen Aufforstung der Hochmoore doch nicht so aussichtslos ist, wie es vielfach, auch vom Verfasser, angenommen wurde. Sind auch noch die Bedingungen zu erforschen, unter denen Aussicht auf Waldkultur ist, und wird die Hoffnung, ein hochwerthiges Holz zu erzeugen, eine geringe sein, so ist doch die Thatsache nicht mehr abzuweisen, dass Beispiele einer thatsächlich erfolgten Bewaldung vorliegen». Och TACKE (1900, s. 45) yttrar: »Viel schwieriger ist der Holzbau auf Hochmoorboden bei grösserer Tiefe des Moorstandes. Alle dahin gehen-

der Versuche sind mehr oder weniger misslungen... Das letzte Wort in der Aufforstung der Hochmoore halte ich allerdings für noch nicht gesprochen, die vorliegenden Erfahrungen mahnen aber zu entschiedener Vorsicht.» BERSCH (1912 b, s. 218) och ZU LEININGEN (1907, s. 154) framhålla, att högmossarna möjligen kunna bli skogsbärande, ehuru det för närvarande från ekonomisk synpunkt knappast är tillrådligt att söka överföra dem till skogsmark.¹

För att erhålla en egen uppfattning om, huru mellansvenska myrmarker utvecklades efter torrläggning, företog jag hösten 1916 i sällskap med fil. kand. HUGO OSVALD en resa till Gimo Bruk i norra Uppland. Som flera gånger omnämnts i litteraturen, ha här sedan 1860- och 1870-talen omfattande myrmarksdikningar i och för skogsbörd utförts. Dessa ha varit föremål för studier av bl. a. OLOFSSON och NORDLUND (1898), TOLF (1900 b), FREDENBERG, LINNER och OUCHTERLONY (1900), HALLDIN och WELANDER (1904) och LUNDBERG (1914), och iakttagelserna härstädes ligga delvis till grund för dessa författares ovan refererade åsikter.

Det gällde för oss närmast att studera mossmarkerna, i mellersta Sverige i allmänhet utbildade som högmossar (*sensu stricto*), enär om kärrmarkerna som skogsmark ej avsevärda meningsskiljaktigheter förefunnos. Vi utvalde till besök därför tre myrmarker, som, ehuru för länge sedan dikade, dock fortfarande delvis voro föga påverkade med avseende på vegetationen. Dessa voro Måsmossen, Nyckelmossen och Botmoramossen. Dessutom besöktes Askmyrmossen, som nu helt och hållet är beklädd med välväxande skog. I korthet vill jag referera våra iakttagelser från dessa fyra myrmarker.

1. Måsmossen.

(Uppland, Hökhuvud socken.)

Denna c:a 50 hektar stora myrmark (fig. 27)² dikades åren 1867—1875; genom avdikningen har nu större delen (avd. 112, 113, 114, 117, 185, 199 och 200, sammanlagt 36,7 hektar) överförts till produktiv skogsmark; den norra delen (avd. 109 och 110) är dock fortfarande opåverkad. Av LUNDBERGS (1914, s. 112)

¹ ZU LEININGEN säger t. ex. (l. c.): »Nach allem, was im Vorhergehenden gesagt ist, dürfte es unter den gegebenen Verhältnissen kaum rentabel und verlockend sein, Hochmoor aufzuforsten. Aber wir können nicht in die Zukunft sehen und wer kann heute sagen, ob man nicht dereinst recht froh sein würde, wenn solche Probleme schon gelöst wären.»

² Kartorna över Måsmossen, Nyckelmossen, Botmoramossen och Askmyrmossen, liksom uppgifter över storleksförhållanden o. s. v., ha erhållits av Gimo Bruk.

framställning (»...varemot avd. 109 och 110 förblivit impediment») får man den uppfattningen, att trots dikning marken här ej kunnat bli skogbärande på grund av näringsbrist l. d.

1. Det skogklädda området upptages till större delen av tallskog av *Vaccinium*-typ, där dock tillväxten i stort sett ej kan anses fullt tillfredsställande; i östra partiet finnes ett bälte skog av *Myrtillus*-typ, där träden ha kraftigare tillväxt (jfr LUNDBERG 1914, s. 113, fig. 43).

Den *Vaccinium*-rika tallskogens utseende (17/9 1916) framgår av följande beståndsanalys, härstammande från myrmarkens mitt (X) strax W om avloppsdiket, c:a 75 m. från laggen:

Träd rikliga—ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Pinus silvestris*, medelhöjd c:a 9 m., ålder c:a 40 år vid brösthöjd; tämligen risig och lavbehängd. b och c. Enstaka—tunnsådda: *Betula pubescens*, *Picea Abies*.

Två undersökta resp. 9 och 10 m. höga tallar visade följande diametertillväxt (mm.) under åren

	1—10	11—20	21—30	31—40
1	40	30	42	—
2	70	34	32	20

Ris ymniga.

Riklig: *Vaccinium vitis idaea*; strödd—riklig: *Vaccinium uliginosum*; enstaka—tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Vaccinium Oxycoccus*.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Rubus chamaemorus*; tunnsådd: *Eriophorum vaginatum*.

Mossor ymniga.

Riklig—ymnig: *Hylocomium parietinum*; enstaka—tunnsådda: *Dicranum* cfr. *majus*, *Dicranum undulatum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum strictum* (fläckar), *Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia* sp.

Fig. 27. Karta över Måsmossen, Hökhuvud socken (Uppland). Kopia från Gimo Bruks kartor. Skala 1:10000. Norr uppåt.

Den forna myrvegetationen: *Vaginatum*-mosse (uppkommen genom igenväxande hölja). Myrmark: *Vaginatum*-mossmark.

Torvens mäktighet: 2 m. +.

Profil: A. 6—8 cm. råhumus.

B. 30 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. magellanicum* 2, *Eriophorum vaginatum*-slidor 3, *Andromeda polifolia* (fr.) täml. talr., ris 1—2;

på 35 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor.

C. 85 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 70 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 5, *S. magellanicum* 1, *Andromeda polifolia* (blad) 1, *Scheuchzeria palustris* 2.

D. 35 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 150 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 4—5, *S. angustifolium* 3, *Andromeda polifolia* (fr.) enst., *Eriophorum vaginatum*-slidor.

E. 25 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

F. 25 cm. + *Magnocaricetum*-torv.

Frekvensen av växter, som egentligen tillhöra mossarnas associationer, är påfallande stor. Så är även förhållandet i den *Vaccinium*-rika skogen i övrigt på myrmarken. Detta beror enligt min mening på ofullständig dränering. Dikessystemet är, såsom ofta, då det är fråga om äldre dräneringar, tämligen planlöst utlagt, vilket framgår av fig. 27. Avskärningsdikena gå vinkelrätt mot stora avloppsdiket, och avstånden mellan de förra äro över 100 m. På den plats, där beståndsanalysen utfördes, borde dock varit bättre torrlagt, då den låg strax intill det 8,5 dm. djupa avloppsdiket. Dock var vattnet i detta stagnerande, och även saknades laggdike, ehuru avståndet till fastmark var c:a 75 m. Att träden ej ha det vackra utseende, som man skulle vänta, beror även på den svaga torrläggningen. Ifrågavarande myrmark måste, liksom alla *Vaginatum*- och *Fusum*-mossmarker, dräneras synnerligen kraftigt, om gott resultat skall ernås.

2. Den norra delen av Måsmossen, som fortfarande »förblivit impediment», är nu beklädd med *Calluna*-rik *Fusum*-mosse, i vilken finnas smärre hölJOR.

Fusum-mossen har följande utseende (c:a 10 m. från avloppsdiket, invid $\times\times$ å fig. 27):

Träd enstaka.

Enstaka: *Pinus silvestris*, medelhöjd c:a 4—5 m., lavbehängd och tynande (utmed diket tunnsådd—strödd, även där föga växtlig).

Ris ymniga.

Riklig—ymnig: *Calluna vulgaris*; tunnsådda—strödda: *Empetrum nigrum*, *Vaccinium Oxyccus*.

Örter och gräs rikliga.

Strödda: *Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor ymniga.

Riklig: *Sphagnum fuscum* (förut ymnig, nu på ungefär halva ytan dödad av levermossor),
Mylia anomala och *Cephalozia* sp. (tillsammans täckande ungefär halva ytan);
 enstaka: *Dicranum Bergeri*, *Pohlia nutans*, *Sphagnum angustifolium*, *S. rubellum*.

Lavar tunnsådda.

Enstaka: *Cetraria islandica*, *Cladonia deformis*, *C. rangiferina*, *C. squamosa* v. *multi-brachiata*.

Höljorna, vanligen mindre än 1 kvm., äro beklädda med *Cuspidatum*-mosse (*Sphagnum*-vegetation: *S. cuspidatum* och *S. tenellum*) eller dyflark.

Vegetationen torde för närvarande vara ungefär densamma som vid tiden för dikningen av ifrågavarande myrmark.

Torvens mäktighet: 2,3 m.; underlagras av gyttja.

Profil: A. 15 cm. *Fuscum*-mosstorv.

På 10 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5.

B. 6 cm. flarkdy och *Cuspidatum*-mosstorv (jfr s. 159).

C. 30 cm. *Fuscum*-mosstorv.

På 40 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5.

D. 60 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 60 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. angustifolium* 4, *S. fuscum* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor;

på 100 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. angustifolium* 2, *S. fuscum* 2, *Eriophorum vaginatum*-slidor, *Vaccinium Oxycoccus*, rhizom.

E. 100 cm. *Cuspidatum*-mosstorv.

På 125 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. magellanicum* 2, *S. fuscum* 1, *S. subsecundum* (koll.) 1, *Amblystegium* cfr. *fluitans* 1, *Scheuchzeria palustris* (rhizom) 2;

på 200 cm. djup: ungefär som på 125 cm.

F. 25 cm. *Scheuchzerietum-Equisetum*-torv.

G. 65 cm. + gyttja.

Vi ha alltså här framför oss en *Fuscum*-mossmark med ett c:a 50 cm. mäktigt *Fuscum* mosstäck, som ej påverkats av dikningen. Vilken är orsaken härtil? Svaret kan endast bli: otillräcklig torrläggning. Den här c:a 200 m. breda myrmarken genomlöpes endast av ett dike, såsom framgår av fig. 27. I detta, som är c:a 7 dm. djupt, är vattnet stagnerande och står c:a 5 dm. under *Fuscum*-mossens yta.¹ Det är tämligen naturligt, att detta dike ej här kan verka torrläggande. Ifrågavarande *Fuscum*-mossmark kan betraktas som odikad²; på endast 5 m. avstånd från diket ha flarkarna bibehållit sin naturliga vegetation.

¹ Diket även igenväxande genom *Potamogeton fusillus*.

² Också anses densamma, enligt skogvaktare ALMQVIST, ej kunna utan alltför stora kostnader torrläggas. Dess yta ligger nämligen betydligt lägre (åtminstone 5 dm.

Orsaken till att norra delen av Måsmossen »förblivit impediment» ligger alltså ej i låg markbonitet utan i otillräcklig torrläggning. Det skogbeväxta området på Måsmossen är till stor del ej av bättre beskaffenhet än den norra, men har ändock blivit skogbeväxt på grund av myrmarkens kraftigare dränering.

2. Nyckelmossen.

(Uppland, Skefthammar socken.)

Denna c:a 15 hektar stora myrmark (fig. 28) dikades för skogsbörd omkring år 1872; genom avdikningen har större delen (avd. 86, tillsammans 17,8 hektar) blivit skogbeväxt; ett mindre område (avd. 87, 10,3 hektar) är dock fortfarande föga påverkat eller har, för att tala med LUNDBERG (1914, s. 116), »ej genom avdikningen omförts till produktiv mark».

1. Det skogbeväxta området utgöres till största delen av tallskog av *Vaccinium*-typ, delvis med stark inblandning av blåbär (jfr LUNDBERG 1914, s. 117, fig. 45).

Fig 28. Karta över Nyckelmossen, Skefthammar socken (Uppland). Kopia från Gimo Bruks kartor.

Skala 1:10000. Norr uppåt.

Följande bestånds-

analys från myrmarkens norra del (X), öster om avloppsdiket, kan betecknas som tämligen karaktäristisk (18/9 1916):

Träd ymniga.

a. Riklig—ymnig: *Pinus silvestris* (medelhöjd c:a 10 m.); enstaka: *Betula pubescens*, *Picea Abies*. b och c. Strödda: *Betula pubescens*, *Picea Abies*.

Tillväxten är c:a 100 m. sydväst om platsen för ifrågavarande beståndsanalys, enligt LUNDBERG (1914, s. 117), 5,6 kbm. pr hektar och är (kubikmassan 67 kbm. pr hektar).

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium vitis idaea*; tunnsådd: *Vaccinium Myrtillus*; enstaka: *Vaccinium uliginosum*.

an Måsmossens södra, skogbeväxta del (jfr HALLDIN och WELANDER 1904, s. 39), och huvudavloppet (gående åt söder) genom denna kan endast med svårighet fördjupas.

Huru oförändrat yttorvlagret är, framgår även av humifieringstalen:

Djup cm.	Torvslag	Humifieringstal
10	<i>Fusum</i> -mosstov	8,3
20	Flarkdy	20,9
40	<i>Fusum</i> -mosstov	7,95
60	<i>Vaginatum</i> mosstov	16

Gräs enstaka.

Enstaka: *Luzula pilosa*.

Mossor strödda.

Strödd: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum undulatum*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum strictum*, *Sphaerocephalus palustris*, *Sphagnum angustifolium*, *S. Russowii*.

Lavar tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Cladonia rangiferina*, *C. silvatica*.

1 övrigt marken täckt av förna, huvudsakligen härstammande från tall.

Den skogbeväxta myrmarken synes i stort sett före dikningen ha varit *Vaginatum*-mossmark. Vid nu nämnda beståndsanalys följande profil.

Profil: A. 2 cm. förna.

B. 6 cm. råhumus.

C. 25 cm. *Vaginatum*-mosstorv, de övre 10 cm. mindre humifierade.

På 10 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *S. angustifolium* 2, *S. cfr. Russowii* 3, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2, ris 1;

på 25 cm. djup: ca 50 % av *Sphagnum*-bladen till oigenkännlighet destruerade; av resten: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. cfr. Russowii* 1; i övrigt *Eriophorum vaginatum*-slidor, ris 1, björknäver 1.

D. 25 cm. + starkt björkblandad torvmylla.

2. Den inre, föga påverkade delen (avd. 87) av Nyckelmossen är beklädd med hed (*Calluna*- och *Cladonia*-hed) av följande utseende:

Träd strödda.

Strödd: *Pinus silvestris* (i närheten av diket och på gränsen till den *Vaccinium*-rika tallskogen riklig), medelhöjd i »impedimentets» mitt ca 1 m., mot kanterna 6 m.; enstaka: *Picea Abies*.

Tallarna lavbehängda och i stort sett tynande; i närheten av diket (se nedan) är tillväxten dock något kraftigare; här skottlängd 20–30 cm. och barrlängd 40–50 mm.

Marken tuvig; tuvorna upptaga ca $\frac{1}{3}$ av hela arealen.

a. Tuvornas — medelstorlek 5 × 5 m. — vegetation: *Calluna*-hed.

Ris ymniga.

Ymnig: *Calluna vulgaris*; enstaka—tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*.

Örter och gräs enstaka.

Enstaka: *Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka: *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum juncum*, *S. Girgensohnii*, *S. Russowii*.

b. Vegetationen mellan tuvorna: *Cladonia*-hed.

Ris tunnsådda.

Tunnsådda: *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*; enstaka: *Vaccinium vitis idaea*.

Örter och gräs tunnsådda.

Tunnsådda: *Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamaemorus*.

Mossor tunnsådda.

Enstaka—tunnsådda: *Dicranum Bergeri*, *Hylocomium parietinum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum strictum*, *Sphaerocephalus palustris*.

Lavar rikliga—ymniga.

Riklig: *Cladonia silvatica*; tunnsådd—strödd: *Cladonia rangiferina*; enstaka: *Cladonia cfr. gracilis*, *C. cfr. pyxidata*, *C. sp.*

Torvens mäktighet är 2,5 m. +.

Profil: A. 140 cm. *Fusum*-mosstorv.

På 20 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *Calluna vulgaris* 1;

på 50 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, rhizom (*Rubus chamaemorus*?), *Calluna vulgaris* 1;

på 100 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5;

på 125 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, *S. magellanicum* 1.

B. 45 cm. *Vaginatum*-mosstorv.

På 150 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. magellanicum* 3, *S. fuscum* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2;

på 175 cm. djup: = föregående.

C. 50 cm. starrmosstorv.

På 200 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 5, rhizom (Cyperaceae) 2;

på 225 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. teres* 3, *S. magellanicum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 2—3.

D. 25 cm. + *Magnocaricetum*-torv.

Det sannolika är, att vegetationen före dikningen utgjorts av *Fusum*-mosse, och att alltså heden uppkommit efter densamma.

Nu frågas, varför har ej detta parti blivit till skogsmark, liksom myrmarken i övrigt? Är orsaken att söka i att här finnes en mera näringsfattig torv, det 1,4 m. mäktiga *Fusum*-mosslagret? Låtom oss, innan denna fråga besvaras, först granska dikessystemet på myrmarken. »Impedimentet» genomdrages av ett 7 dm. djupt dike; detta utfaller i det 8 dm. djupa avloppsdiket i spetsig vinkel (jfr fig. 28); i båda dessa diken är dock vattnet stagnerande. Detta beror till stor del på att vattnet måste rinna i sicksack för att komma ut från myrmarken (jfr fig. 28)¹; härigenom minskas naturligtvis lutningen, och vattnet blir lätt stagnerande. Diket genom »impedimentet» har därför endast ofullständigt kunnat verka torrläggande. Häri ligger enligt min mening orsaken till att området ej blivit skogsmark såsom myrmarken i övrigt. Också är torven i ytskiktet så gott som alldeles oförmultnad.

Nyckelmossen kan därför ej — lika litet som Måsmossen — utgöra bevis för att mossmarker (incl. högmossar) ej kunna bli till skogsmark.

3. Botmoramossen.

(Uppland, Skefthammar socken).

En mindre del (fig. 29) av denna myrmark, en utpräglad högmosse, dikades för skogsbörd omkring år 1870. Genom avdikningen har 8,75 hektar

¹ Detta har också orsakat, att myrmarken över huvud blivit tämligen svagt torrlagd; en kraftigare torrläggning skulle säkerligen öka skogsväxten även i den *Vaccinium*-rika skogen.

(avd. 197, 198 och 206) överförs till skogsmark, under det större delen (avd. 195) fortfarande är tämligen opåverkad. »Avdikningen betecknas därför som misslyckad» (LUNDBERG 1914, s. 72).

1. Den opåverkade delen av Botmoramossen utgöres (^{18/9} 1916) av *Calluna*-rik *Fussum*-mosse, där tallar (*Pinus silvestris*) förekomma »tunnsådda». Dessa äro tynande och i allmänhet c:a 2—4 m. höga. Deras utseende utmed det c:a 1 m. djupa avloppsdiket framgår av LUNDBERGS (1914, s. 72) meddelade fotografi. Höljor finnas, beklädda med flark eller *Cuspidatum*-mosse; de spela dock en tämligen obetydlig roll. På endast några få meters avstånd från dike ha dessa kvar sin naturliga vegetation.

Fig. 29. Karta över den dränerade delen av Botmoramossen i Skelthammar socken (Uppland). Kopia från Gimo Bruks kartor. Skala 1 : 10 000. Norr uppåt.

Torvens mäktighet är (enl. LUNDBERG 1914, s. 72) över 4 m.

Profil: A. 60 cm. *Fussum*-mosstorv, huvudsakligen bestående av *Sphagnum fuscum*.

B. 75 cm. *Vaginalum*-mosstorv, till största delen upphyggd av *Sphagnum magellanicum* och *S. angustifolium*.

På 125 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 4, *S. magellanicum* 2, *S. fuscum* 2, *Andromeda polifolia* (fr.) enst., *Eriophorum vaginatum*-slidor.

C. 25 cm. *Fussum*-mosstorv.

På 150 cm. djup: mycket destruerad torv (förmodligen höljedestruktion); c:a 50 % av *Sphagnum*-bladen kunna ej identifieras; av resten: *Sphagnum fuscum* 5, *S. angustifolium* 1, *S. magellanicum* 1.

D. 50 cm. *Vaginalum*-mosstorv.

På 175 cm. djup: c:a 50 % av *Sphagnum*-bladen till oigenkännlighet destruerade; av resten: *Sphagnum angustifolium* 4—5, *S. fuscum* 1, *S. magellanicum* 1; i övrigt *Eriophorum vaginatum*-slidor 2—3, *Andromeda polifolia* (fr.) täml. talr.; på 200 cm. djup: = föregående.

E. 25 cm. + *Fussum*-mosstorv.

På 225 cm. djup: c:a 50 % av bladen destruerade; av resten: *Sphagnum fuscum* 4—5, *S. angustifolium* 1, *S. magellanicum* 1; i övrigt *Andromeda polifolia* (fr.) enst., *Eriophorum vaginatum*-slidor och rhizom (*Rubus chamaemorus*?).

Att ifrågavarande, opåverkade parti av Botmoramossen ej kan utgöra bevis för uppfattningen, att *Fuscum*-mossmarker ej kunna bli skogsmark, synes mig påfallande. Vid en blick på bifogade karta (fig. 29) framgår, att dikena äro mycket glest förlöpande (mellan de båda södra avskärningsdikena är ett avstånd av c:a 200 m.); avskärningsdikena falla ofta vinkelrätt ut i avloppsdiket, varigenom vattnet blir stagnerande; även äro de liksom detta senare mycket grunda, resp. 7—9 och 10 dm. Området kan praktiskt taget betraktas som odikat.¹

2. Det norra, skogbeväxta partiet (avd. 197, 198, 206) har förut till stor del utgjorts av kärrmark — den forna laggen till högmossen. Här är nu tämligen välväxande granskog; enligt min uppfattning skulle den dock bli vackrare genom fullständigare torrläggning.

Den opåverkade delen av Botmoramossen kan alltså ej lämna bevis för åsikten, att *Fuscum*-mossmarker icke kunna bli skogsmark. Däremot finnes det ett par smärre partier inom detta område, som just visa, att dessa mossmarker liksom andra myrmarker kunna bli skogbärande.

a. I vinkeln mellan ett från NW kommande avskärningsdike och avloppsdiket finnes ett mindre område (X), som nu upptages av tallskog av *Vaccinium*-typ. Det slutna skogsbeståndet utgöres av c:a 9 m. hög *Pinus silvestris* med insprängd *Betula pubescens*. Bottenskiktet består av »ymnig» *Hylocomium parietinum* med insprängda *Polytricha* (*P. commune*, *P. strictum*) och *Sphagna* (*S. angustifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*). I fältskiktet spela en del myrväxter stor roll, såsom *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum* och *Rubus chamaemorus*. Dessa liksom de fuktighetsälskande mossorna tyda på att icke heller här torrläggningen är så kraftig, som den borde vara. Detta visar sig även i tillväxten av tallarna, vilken säkerligen skulle bli större, om dräneringen vore kraftigare.²

Myrmarkens djup är här 2 m. +.

Profil: A. råhumus.

B. 40 cm. *Fuscum*-mosstorp.

C. 15 cm. *Vaginatum*-mosstorp.

D. 60 cm. *Fuscum*-mosstorp.

E. 50 cm. torvmylla med trädrester.

F. 25 cm. + *Phragmitetum*-torv.

¹ Också anses det ej av Gimo Bruk vara färdigdikat (enl. skogvaktare J. E. ERNSTRÖM); man har den uppfattningen, att det ej lönar sig torrlägga fullständigt.

² Höjdtillväxten är för närvarande ganska klen. Däremot är dock diametertillväxten tämligen god; tre undersökta tallar, resp. 56, 67 och 45 år (brösthöjd), ha under de tio sista åren haft en diametertillväxt av resp. 32, 34 och 28 mm.

Även humifieringsgraden i torvlagrets övre del antyder, att torrläggningen ej varit så kraftig som t. ex. på nedan beskrivna punkt (b).

Djup cm.	Torvslag	Humifieringstal
20	<i>Fusum</i> -mosstov	12,7
50	<i>Vaginatedum</i> -mosstov	16,7

b. I myrmarkens nordöstra del mellan dike och ett äldre torvströtåg finnes ett mindre parti (××), som nu är beväxt med en synnerligen vacker ungskog av tall. Området gränsar i norr till en del av mossmarken, som sedan länge varit upptagen av åker¹; ifrågavarande parti har dock ej varit odlat. Avstånd till närmaste fastmark är c:a 300 m.

Navarande vegetation (18/9 1916): tall-björkskog av *Vaccinium*-typ.

Träd ymniga.

Riklig: *Pinus silvestris*, medelhöjd c:a 8—9 m., ålder 24 år (brösthöjd); strödd—riklig: *Betula pubescens*; enstaka: *Picea Abies*. b och c. Strödd: *Betula pubescens*; tunn-sådd: *Picea Abies*; enstaka: *Pinus silvestris*, *Sorbus Aucuparia*.

Buskar enstaka.

Enstaka: *Juniperus communis*, *Rhamnus frangula*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium vitis idaea*; enstaka: *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*.

Örter och gräs tunnsådda.

Tunnsådd: *Rubus chamaemorus*; enstaka: *Deschampsia flexuosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Phragmites communis*.

Mossor rikliga.

Riklig: *Hylocomium parietinum*; enstaka: *Dicranum majus*, *D. undulatum*, *Georgia pellucida* (på stubbar); *Hylocomium proliferum*, *H. triquetrum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*.

Lavar enstaka.

Enstaka: *Cladonia* sp.

Tillväxten av tallarna var särdeles god. Två undersökta träd visade följande diameter-tillväxt (mm.):

Nr	Höjd m.	Ålder år ²	Under åren	
			1—10	11—20
1	9	24 (35)	86	50
2	8,3	22 (35)	60	34

och två andra tallar hade följande skott- och barrlängd:

Nr	Ungefärlig ålder år	Höjd m.	Skottlängd cm.		Barrlängd mm.	
			1915	1916	1915	1916
1	17	5	40	45	65	65
2	20	6	43	45	65	55

Torvens mäktighet: 2 m. +.

Profil: A. 6 cm. råhumus.

B. 30 cm. *Fusum*-mosstov, i nedre delen mycket starkt humifierad.

¹ Ågofigur nr 178 å Botmora hemman.

² Jfr s. 247, not.

På 20 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5 (bladen delvis starkt destruerade; stammarna väl bibehållna, tätt pressade intill varandra).

C. 30 cm. *Vaginatum*-mosstörv.

På 40 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 4, *Sphagnum angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum* slidor 4, *Andromeda polifolia* (fr.) talr.;

på 50 cm. djup: *Sphagnum angustifolium* 5, *Eriophorum vaginatum*-slidor 3, *Andromeda polifolia* (fr.) talr.;

på 60 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. angustifolium* 1, *Eriophorum vaginatum*-slidor 2—3, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

D. 45 cm. *Fuscum*-mosstörv.

På 75 cm. djup: täml. starkt destruerad; c:a 50 % av *Sphagnum*-bladen oigenkännliga; av resten: *Sphagnum fuscum* 5; dessutom *Andromeda polifolia* (fr.) enst., rhizom (*Rubus chamaemorus*?) 2;

på 100 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5, rhizom (3), *Andromeda polifolia* (fr.) enst.

E. 75 cm. *Sphagnum*-kärrtörv.

På 125 cm. djup: *Sphagnum Warnstorffii* 4, *S. teres* 3, rhizom (Cyperaceer) 2—3, *Andromeda polifolia* (fr.) talr.;

på 150 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, *S. subsecundum* (koll.) 1, *S. Warnstorffii* 1, *S. magellanicum* 3, *Amblystegium* sp. 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2—3, *Andromeda polifolia* (fr.) enst.;

på 175 cm. djup: *Sphagnum subsecundum* (koll.) 2, *S. Warnstorffii* 3, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4, *Equisetum fluviale* (rhizom) 1.

F. 25 cm. + *Magnocaricetum*-törv.

Ytlagret var starkt humifierat:

Djup cm.	Törvslag	Humifieringstal
20	<i>Fuscum</i> -mosstörv	23,3
40	<i>Vaginatum</i> -mosstörv	31,5

Humifieringstalen antyda en kraftigare torrläggning än vid det förut (a) beskrivna skogbekläddas partiet. Också spela de rena mossväxterna en betydligt mindre roll än därstädes, och skogsträden visa en bättre tillväxt.

Botmoramossen lämnar alltså ej något stöd för den meningen, att mossmarker (incl. högmossar) ej kunna bli till skogsmark, men väl för den, att de kunna bli skogbärande, om torrläggningen är tillräckligt kraftig.

4. Askmyrmossen.

(Uppland, Skefthammar socken.)

Mindre myrmark (fig. 30), som delvis (avd. 135) torrlagts för c:a 100 år sedan, delvis (avd. 136) för c:a 40 à 50 år sedan.¹ Nu beväxt med 30—40-årig (avd. 136) och 85—105-årig (avd. 135) skog.

¹ Att döma av skogens ålder; dikningsår obekant; det torde ej vara uteslutet, att avd. 105 ursprungligen på ett eller annat sätt torrlagts på naturlig väg.

Nuvarande vegetation (^{18/9} 1916), där skogen är äldst (avd. 135): tallskog av *Myrtilus-Vaccinium*-typ.

Träd rikliga (avverkning utförd vintern 1915—1916, förut ymniga).

- a. Riklig: *Pinus silvestris*, intill ca 20 m. höjd, ålder 85—105 år; tunnsådd: *Picea Abies*, höjd intill ca 13 m., ålder ca 40 år; enstaka: *Betula pubescens* b och c. Strödd—riklig: *Betula pubescens*; tunnsådd—strödd: *Picea Abies*.

Ris rikliga.

Riklig: *Vaccinium vitis idaea*; tunnsådd—strödd: *Vaccinium Myrtilus*; enstaka: *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Linnæa borealis*, *Lycopodium annotinum*.

Fig. 30. Karta över Askmyrmossen, Skefthammar socken (Uppland). Kopia från Gimo Bruks kartor. Skala 1:4000. Norr uppåt.

Örter och gräs strödda.

Strödd: *Luzula pilosa*; enstaka(—tunnsådda): *Carex globularis*, *Melampyrum silvaticum*, *Rubus chamaemorus*, *R. idaeus* (vid dike), *Trientalis europaea*.

Mossor rikliga (ungefär halva ytan saknar bottenskikt på grund av riklig förna).

Strödda: *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*; enstaka: *Dicranum undulatum*, *D. majus*, *Hypnum crista castrensis*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum commune*, *Sphacrocephalus palustris*, *Sphagnum acutifolium*, *S. magellanicum*.

Tillväxten är synnerligen god (jfr LUNDBERG 1914, s. 83, fig. 32); skogen håller 207 kbm. pr hektar, löpande årlig tillväxt pr hektar är 6,8 kbm. (å avd. 136, där skogen är 30—40 år gammal, äro motsvarande siffror 57 och 4,4). Såsom bevis på den stora tillväxtenergin kan nämnas, att även starkt beskuggade

granar hade en mycket god såväl höjd- som diametertillväxt. Två i det senare avseendet undersökta, undertryckta granar visade följande siffror:

Nr	Höjd m.	Diametertillväxt (mm.) under åren	
		1—10	11—20
1	12	60	84
2	13	66	52

Den forna myrens vegetation: *Fusum*-mosse. Myrmark: *Fusum*-mossmark.

Profil: A. 7 cm. råhumus.

B. 25 cm. *Fusum*-mosstorr.

På 10 cm. djup: *Sphagnum fuscum* 5;

på 25 cm. djup: huvudsakligen ytterst hoppressade stammar av *Sphagnum fuscum*; *Sphagnum*-bladen till största delen till oigenkännlighet destruerade; de, som kunna identifieras, tillhöra samtliga *S. fuscum*.

C. 60 cm. torvmylla med rester av björk och tall.

D. 65 cm. gyttja.

E. 65 cm. + lera.

Såsom en sammanfattning av vår undersökning över mossmarkerna vid Gimo Bruk kan sägas följande:

1) De kunna ej lämna något bevis för den åsikten, att mossmarker (incl. högmossar) ej kunna göras skogsbärande; de områden, som fortfarande sakna skogsvegetation, äro skoglösa ej på grund av låg markbonitet utan på grund av ofullständig torrläggning.

2) De visa däremot, att även mellansvenska mossmarker (incl. högmossar) kunna utveckla skog efter fullständig torrläggning.

På grund av iakttagelserna vid Gimo Bruk kunna självfallet ej generella uttalanden göras beträffande mellersta och södra Sveriges högmossar i allmänhet. En systematiskt utförd undersökning i detta avseende vore av synnerligen stort intresse. Troligen skall dock en sådan visa, att även dessa efter fullständig torrläggning normalt bliva skogsbärande liksom de norrländska mossmarkerna och de i norra Uppland undersökta.

Det är påfallande, att de svenska författare, som företråda den ovan refererade uppfattningen, att högmossarna ej kunna bliva skogsmark, ofta dragit sina slutsatser från ofullständigt torrlagda sådana. Deras argument kunna därför ej verka övertygande.

Å andra sidan är det påtagligt, att högmossarna, isynnerhet de med mycket djupt mosstäckte, äro mycket svåra att få fullständigt torrlagda, liksom i övrigt alla mäktigare *Vaginatum*- och *Fusum*-mossmarker. Synnerligen djupa och tätt ställda diken äro nödvändiga (jfr s. 243). På grund härav är det möjligt, att en del av de syd- och mellansvenska högmossarna för närvarande av ekonomiska skäl ej lämpa sig för torrläggning. Innan denna ekonomiska fråga närmare dryftas, måste dock klarhet förefinnas, huruvida de generellt kunna producera växtlig skog, d. v. s. utan andra markberedande åtgärder än fullständig torrläggning. Först om detta visar sig vara fallet, bör frågan om den ekonomiska bärigheten av ev. torrläggning diskuteras.

Att frost och låg temperatur under vegetationsperioden utgöra ett stort hinder för uppkomsten av skog även på sydsvenska myrmarker, visa förhållandena på Granarps mosse (OSVALD 1917). Såväl tall och gran som björk ha här samma utseende¹ (vid besök ²²/₈ 1916 tillsammans med fil. kand. H. OSVALD), som ovan beskrivits från hedar å norrländska myrmarker. I västra delen av det för skogsbörd torrlagda området funnos emellertid av björk skyddade barrträdsplantor, som hade vacker tillväxt.

Det är anmärkningsvärt, att TANTTU (1915) vid sina undersökningar i Kuopio län i Finland kommit till resultat, som äro så olika mina från norra Sverige. Och dock synas myrtyperna därstädes i stort sett vara desamma som i mitt undersökningsområde.² Man borde vänta, att utvecklingen förlöpte på samma sätt efter torrläggningen. Emellertid förefaller det mig, som om TANTTUS undersökningar äro behäftade med felkällor, som göra resultaten föga tillförlitliga. De flesta av honom undersökta myrmarkerna ha varit mycket ofullständigt torrlagda, t. o. m. så ofullständigt, att en väsentlig förändring av den ursprungliga vegetationen ägt rum endast omedelbart invid diken, medan denna ett stycke från dessa fortfarande mer eller mindre bibehållits i sitt naturliga tillstånd (l. c., s. 18). Man har därför skäl antaga, att TANTTUS »torrlagda» myrmarker ofta haft det utseende som de s. k. impedimenten på de ovannämnda mossmarkerna vid Gimo Bruk. Vegetationen på endast svagt dränerade myrmarker utvecklas vanligen ej i samma

¹ På väl gödda parceller ha de dock ofta vacker tillväxt (jfr s. 291).

² Angående myrmarkernas näringshalt vet man visserligen ingenting från TANTTUS undersökningsområde, men sannolikt torde denna vara ungefär densamma som i Vasa län (Lappo och Ilmola socknar), där den i stort sett, åtminstone vad mossmarkerna beträffar, endast obetydligt synes avvika från den i mitt undersökningsområde (jfr s. 192).

riktning som den på väl torrlagda sådana.¹ Det synes mig osäkert, huruvida de av TANTTU erhållna »slutstadierna» verkligen äro desamma, som man skulle erhålla efter tillräcklig torrläggning.

¹ I samband härmed bör påpekas, att även i mitt undersökningsområde stundom påträffas mossmarker, där på grund av för svag torrläggning utvecklingen ej förlöpt på sätt, som vanligen är fallet. Så finnes t. ex. i Bjurholms socken mellan Storsandsjön och Lillsandsjön en mindre *Fuscum*-mossmark, som dikades för odlingsändamål för c:a 60 år sedan. *Fuscum*-täcket är 7 dm. djupt och myrmarkens djup c:a 3 m. Tegdikena hade haft ett djup av c:a 6—7 dm. (vid mitt besök ²⁹/₇ 1916 dock delvis igen-

Foto ³⁰/₆ 1915 av E. MELIN.

Fig. 31. Gran-tallskog på tämligen svagt dränerad, eutrof dykärmark. Björna socken, Björna kyrkby, Stormyren.

vuxna; deras djup var då c:a 3—5 dm.); avståndet mellan dem c:a 10 m. *Sphagnum fuscum* hade fläckvis hållit sig kvar; dessutom funnos i botten-skiktet »enstaka» *Cladonia*-arter, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum strictum* m. fl. I fältskiktet dominerade risen; lågväxt *Vaccinium Myrtillus* hade inkommit rikligt, i övrigt spelade de å *Fuscum*-mossar förekommande risen en mycket stor roll. Trädbeståndet utgjordes av »riklig» intill 10 m. hög tall, vilken hade ungefär samma obetydliga tillväxt som på odränerade *Fuscum*-mossar. — På kärmarker, isynnerhet eutrofa sådana, kan dock även efter obetydlig torrläggning vacker skog uppkomma. Såsom exempel härpå kan nämnas en mindre myrmark (Stormyren) i Björna socken, c:a 2,5 km. S om Kyrkbyn. Denna genomskars av järnvägslinjen på 1880-talet, och genom den obetydliga torrläggning, som åstadkoms härigenom, har ett mindre parti blivit beväxt med synnerligen vacker 8 å 10 m. hög gran-tallskog (fig. 31). (Området dikades fullständigt år 1904.) Myrmarken är eutrof dykärmark och har en mäktighet intill 1 m. Tack vare den ofullständiga torrläggningen ha dock i botten- och fältskikten de egentliga skogsväxterna ännu endast obetydligt inkommit (³⁰/₆ 1915).

Även TANTTUS arbetsmetod har varit sådan, att man måste ställa sig tvivlande inför resultaten. TANTTU har, liksom även jag, tagit till utgångspunkt den efter dikningen uppkomna vegetationen, och med ledning av yttorvlagret har sedermera den forna myrtypen rekonstruerats. Men denna rekonstruktion, d. v. s. bestämningen av torvens moderassociation, har försiggått redan i falt med blotta ögat eller lupp; endast ett fåtal prov hava mikroskopiskt blivit undersökta (l. c., s. 18). Det är i de flesta fall omöjligt — även för den mest skolade torvgeolog — att utan mikroskopisk analys avgöra, vilket samhälle som bildat en viss torvart, i all synnerhet om denna är tämligen starkt humifierad. På grund härav kan jag ej vara övertygad om att TANTTUS genom rekonstruktion erhållna modersamhällen alltid varit de riktiga.

Att i varje fall TANTTUS resultat ej kunna generellt tillämpas för Finlands vidkommande, visar CANNELINS (1899, s. 72) berättelse om synnerligen god tillväxt å högmosse vid Mustiala i Tavastehus län, där moss-täcket var åtminstone över 5 m. mäktigt.

FJÄRDE KAPITLET.

Vegetationens förändring på nyligen torrlagda myrmarker.

Genom myrmarkernas avdikning förändras självfallet i högsta grad associationernas ståndorter. Vatten bortledes, så att tillgången härav blir mindre. Syretillförseln ökas, vilket har till följd en påskyndad humifiering av torven, som härigenom får andra fysikaliska och kemiska egenskaper än förut; markens mikroflora förändras, understundom inkomma daggmaskar o. s. v. Att associationerna själva måste påverkas av detta, ligger i öppen dag; för några växter blir den förändrade ståndorten mera gynnsam än den var förut, varför de tilltaga i frekvens och yppighet, för andra åter blir den mindre fördelaktig, de avtaga eller dö helt bort.

Förändringen är mest kännbar för de hygrofila associationer, som varit täckta av vatten under större delen av vegetationsperioden, mindre för de mera xerofila mossarna, t. ex. *Fuscum*-mossen. Här kan ofta endast en särdeles kraftig dikning åstadkomma en väsentlig torrläggning på grund av *Fuscum*-mosstorvens förmåga att intensivt kvarhålla det uppsugna vattnet (jfr s. 243). Med anledning härav förändras också endast långsamt *Fuscum*-mossens vegetation.

Humifieringsprocesserna synas, åtminstone vad en del mossmarker beträffar, fortgå hastigast ett stycke från ytan, på några decimeters djup (jfr s. 261). Underlagras ett ej alltför mäktigt mosstorvlager av dykärrtorv, och ligger i detta fall kontakten ovanför det torrläggande dikets botten, försiggår humifieringen snabbast omedelbart ovan denna kontaktzon. Detta torde bero på att här på grund av dykärrtorvens mindre genomsläpplighet vattenströmmen rinner i riktning mot diket, varigenom på ett eller annat sätt sönderdelningen påskyndas (jfr s. 262; MELIN und ODÉN 1917, s. 43). På

vilken nivå humifieringen är kraftigast å torrlagda dykärrmarker, kan för närvarande ej avgöras.

Mikroflorans förändring efter myrmarkernas torrläggning har ej närmare studerats. Dock torde åtminstone i kärr- och mera fuktiga mossmarker densamma vara avsevärd. Som senare skall visas, invandra här tämligen snart t. ex. de barrträdens mykorrhiza konstituerande svamparna, vilka förut saknats. Troligen ökas svampfloran även i övrigt. En undersökning häröver vore av synnerligen stort intresse.

Betingelserna för daggmaskars förekomst synas finnas å torrlagda kärrmarker liksom även å mera fuktiga mossmarker. Dock påträffar man dem endast sällan. Jag har observerat dem i större mängd endast vid några få tillfällen, och detta på dykärrmark och *Papillosum*-mossmark.¹ I dessa fall har det varit *Dendrobaena octaëdra* (Sav.), som spelat huvudrollen. Det torde vara av spridningsbiologiska orsaker, som man ej mera allmänt finner dem.

Markvegetationens förändring.

Endast de inom området vanligare associationerna ha kunnat mera ingående studeras efter deras torrläggning, nämligen dykärrret och flarken samt starr-, *Cuspidatum*-, *Papillosum*-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mossarna; dessutom även *Molinia*-ängen. Torrlagda mossrika kärr ha blott vid ett par tillfällen observerats.

Följande förändringar inträda i stort sett efter dräneringen:²

- 1) Några av associationens konstituenten decimeras och dö så småningom bort.
- 2) Några av associationens konstituenten tilltaga i frekvens och erhålla ett frodigare utseende.
- 3) En del för associationen främmande växter inkomma och bliva understundom dominerande.

¹ Å dykärrmark t. ex. på Hömyren, Bratfors i Lycksele socken; dikning verkställd år 1904 med komplettering år 1911; i vinkeln mellan två diken av 1904 och 1911 observerades på en yta av 25 kvdm. 6 daggmaskar (²³/7 1916); å *Papillosum*-mossmark t. ex. på Vonsmyren, Hörnefors Bruk, Hörnefors socken; dikning utförd åren 1903—1904; på en yta av 1 kvm. (250 m. från lagg) observerades 7 individ av *Dendrobaena octaëdra* (Sav.), vilka gjort torven mycket lucker (¹⁵/7 1916). På torrlagd kärrmark vid Gimo Bruk i Uppland (Botmoramossen, laggpartiet, fig. 29, avd. 197, s. 306) påträffades en annan *Lumbricid*, nämligen *Allolobophora caliginosa* (Sav.).

² Det åsyftas här förändringar, som åstadkommits utan andra markberedande åtgärder från människans sida än torrläggning (understundom ha dock även markerna besåts med tall och gran).

Utvecklingen av en viss association behöver dock ej alltid vara densamma. Graden av torrläggning är i första hand den bestämmande faktorn.¹ Dock beror den även på, vilka av de främmande växter, som väl kunna trivas på den förändrade ståndorten, som befinna sig i omedelbar närhet. Ett dykärr, som är försett med talrika tuvor, utvecklas t. ex. understundom annorlunda än ett sådant, där dessa saknas. Från tuvorna kunna nämligen lätt nedvandra växter på kärrytorna, som förut ej funnits där, men som genom de ändrade förhållandena nu finna ståndorten gynnsam; ett mindre kärr, som från fastmarken kan rikligt besås med björk, får ofta ett annat utseende än ett större sådant o. s. v. I det följande behandlas huvudsakligen de mera vanliga utvecklingsförloppen.

1. Dykärr.

(Tab. 39.)

Dykärrets dominerande gräs, *Carices*, *Eriophorum polystachion*, *Equisetum fluviatile*, avtaga tämligen omedelbart efter torrläggningen. De bliva mera lågväxta än förut och erhålla ett spädare utseende.

Oftast inkomma snart mossor. Viktigast av dessa är *Polytrichum gracile*; dessutom uppträda *P. commune*, *P. strictum*, *P. urnigerum*, *Dicranella cerviculata*, *Catharinea undulata*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans* o. a. Redan efter c:a 10 år finnes vanligen en sluten matta, om dräneringen varit tillräcklig, ofta t. o. m. inom kortare tid.

Om dykärrret är starkt tuvigt och tuvorna klädda med *Vaginatum*-eller *Fusum*-mosse, kommer snart *Betula nana* att på dessa bilda höga snår (fig. 32), som delvis beskugga kärrytorna, varigenom mossornas utveckling därstädes hindras (tab. 38: 1—2). Även kan i dessa fall dvärgbjörken talrikt nedvandra på dykärrret. Om tuvorna äro täckta av *Molinia*-äng, *Papillosum*-mosse l. d., kan ske en kraftig nedvandring av en del mindre fuktighetsälskande örter och gräs, som ofta helt kunna täcka de forna kärrytorna. Framför allt blir gärna *Eriophorum alpinum* dominerande och förtränger mer eller mindre den övriga vegetationen genom sin täta växt och rikliga förna (tab. 38: 7—8). Från *Molinia*-ängen inkomma sådana örter som *Tridentalis europaea*, *Viola epipsila* och *V. palustris*.

¹ Här behandlas endast sådana fall, där torrläggningen kan anses vara tillräckligt kraftig för att växtlig skog skall kunna utvecklas.

Någon gång kunna mesofila gräs invandra och bli härskande på det nydränerade dykärret, framför allt *Agrostis*- och *Calamagrostis*-arter (tab. 38: 9). Vegetationen får härigenom ett ängsartat utseende. Mosstäckte utbildas ej på grund av den starka beskuggningen. Utmed dikeskanterna förekommer i dessa fall en meterbred bård av synnerligen tät och högväxt *Chamaenerium angustifolium*. Denna kan visserligen finnas vid diken även på övriga dränerade dykärr¹, men får här sällan en högre frekvens. Det synes vara endast på eutrafenta dykärr, som nu nämnda utvecklingsförlopp förefinnes.

Foto 30/6 1915 av E. MELIN.

Fig. 32. F. d. tuvigt dykärr, som torrlagts år 1904. Efter dikningen har *Betula nana* kraftigt tilltagit på tuvorna och delvis nedvandrat på dykärret. Björna socken, Björna kyrkby, Stormyren (s. 317).

Av träden invandrar snart björken (*Betula pubescens*); isynnerhet på mindre myrar kan den bli mycket talrik och understundom t. o. m. bilda täta snår² (tab. 38: 6), ofta tillsammans med *Salix lapponum*. På grund av den starka beskuggningen blir mosstäckets under sådana förhållanden endast svagt utvecklat.

¹ Liksom även vid diken på mossar.

² Som ovan (s. 239) nämnts, finner man också ofta på dykärrmarker björkskogar eller starkt björkblandade skogar.

På det nytorrlagda dykärret gro barrträdens frön med lätthet, och man träffar därför ofta talrikt plantor av tall och gran, uppkomna efter sådd av naturen eller människan. De föra emellertid en tynande tillvaro (unga årsplantor dock vackra), största flertalet dör snart bort. Först c:a 5 å 10 år efter torrläggningen börja plantorna få ett vackrare utseende. Orsaken härtil skall i ett senare kapitel diskuteras.

I den *Polytrichum*-matta, som utvecklas några år efter dräneringen, ha fröna svårare att gro, liksom även å de tätt gräsbeväxta dykärrarna. I björksnåren torde de nog gro, men den vidare utvecklingen hämmas på grund av den starka beskuggningen.

Tabell 39.

Dykärr efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Björna socken, Ryssjö, mindre myr vid Hötjärn. Oligotrafent, tuvigt dykärr (*Carex rostrata*-facies), där tuvorna i allmänhet beklädas av *Betula nana*-rik *Fuscum*-mosse (*Betula nana* nu särdeles högväxt). Torrläggning¹ utförd år 1907, efter denna kraftig reaktion av tuvornas äldre träd. Djup 1 m. +. ²⁸/₆ 1915.
2. Björna socken, Björna kyrkby, Stormyren (c:a 2,5 km. S om byn). Eutrafent, tuvigt dykärr (*Carex rostrata*-facies); tuvorna nu beklädda med högväxt *Betula nana*. Torrläggning utförd år 1904; kraftig reaktion av tuvornas äldre träd. Djup 1,5 m. +. ³⁰/₆ 1915 (fig. 32).
3. Bjurholms socken, Norrström, Råmyren. *Eriophorum polystachion*-rikt dykärr. Torrläggning utförd år 1910. Djup 1 m. +. ³⁰/₇ 1915.
4. Anundsjö socken, Västanbäck, Kallmyren. *Eriophorum polystachion*-rikt dykärr. Torrläggning utförd år 1908. Djup 1,5 m. +. ⁴/₈ 1916.
5. Anundsjö socken, kronoparken S. Solberg, Högtjärnmyren. *Equisetum fluviatile*-rikt dykärr. Torrläggning utförd år 1913. Djup 2 m. +. ²⁷/₆ 1916.
6. Lycksele socken, Vägsele, Stormyren (invid Graned). Eutrafent dykärr (*Eriophorum polystachion*-facies). Torrläggning utförd år 1902. Djup 1,5 m. +. ²³/₇ 1916.
7. Lycksele socken, Vägsele, Stormyren (invid Graned). Eutrafent revel-dykärr, där revlarna beklänts av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1910 (dikning påbörjad år 1902, sannolikt redan efter denna svag torrläggning). Djup c:a 2 m. ²³/₇ 1916.
8. Lycksele socken, Vänjaurbäck, myr vid Råningstjärn. *Carex rostrata*-rikt dykärr. Torrläggning utförd år 1907. Djup 1,8 m. +. ²¹/₇ 1915.
9. Lycksele socken, Ledåberg, Baksjömyren. Eutrafent dykärr. Torrläggning utförd år 1910 (dikning påbörjad år 1902, sannolikt redan efter denna svag torrläggning). Utmed diken ett meterbrett bälte med »ymnig» *Chamaenerium angustifolium*. Djup 1,6 m. +. ²³/₇ 1916.

¹ Härmed avses alltid mer eller mindre fullständig torrläggning av ifrågavarande område.

	1 8 år ¹	2 11 år	3 5 år	4 8 år	5 3 år	6 14 år	7 6 år	8 8 år	9 6 år
Örter och gräs:									
<i>Agrostis canina</i> ²	—	—	—	—	—	1	—	—	2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Angelica silvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5
<i>Carex canescens</i>	—	—	2	1	—	2	—	1	—
» <i>chordorrhiza</i>	—	—	—	1	2	—	—	—	—
» <i>dioica</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>*juncella</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	—
» <i>limosa</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—
» <i>magellanica</i>	—	1	—	2	3	2	—	—	—
» <i>rostrata</i>	3	3	1—2	1	—	2	2—3	3	—
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	—	2	—	4	—	1	1	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	—	—	1	—	1	2—3—4	4—5	—
» <i>polystachion</i>	1	1	3	4	2	3—4	2—3	1	1
» <i>vaginatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Luzula multiflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	2—3	1	—	2	2	—	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Potentilla palustris</i>	—	—	—	—	—	2	1	—	4
<i>Rumex Acetosella</i>	—	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	3	2—3	—	—	—	—	1	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Viola epipsila</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—
» <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Ris:									
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—	—	1	—	—	1—2	—	—
<i>Betula nana</i>	2—3	—	—	1	—	—	1	—	2—3
<i>Empetrum nigrum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	—	—	—	—	4—5	2—3—4	—	—
» <i>*microcarpum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>uliginosum</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>vitis idaea</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—

¹ Myren har varit torrlagd sedan 8 år.² De arter, som tryckts med spärr. kursiv, tilltaga i frekvens efter dikningen (eller utvecklas åtminstone kraftigare än förut).

	1 8 år	2 11 år	3 5 år	4 8 år	5 3 år	6 14 år	7 6 år	8 8 år	9 6 år
Buskar:									
<i>Salix lapponum</i>	—	1	—	1	1	2—3	1	1	1
» <i>phylicifolia</i>	—	1	—	1	—	—	—	1	—
Träd:									
<i>c. Betula pubescens</i>	—	3	3	2	1	4—5	2	2	—
<i>Picea Abies</i>	1	—	—	—	2	—	—	2	—
<i>Pinus silvestris</i>	1	1—2	1—2	1	—	—	1	2	—
Mossor:									
<i>Amblystegium stramineum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Catharinea undulata</i> ?	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Ceratodon purpureus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	1	—	1	2	—	—	—	—
<i>Polytrichum gracile</i>	1	3	4	5	3	2—3	—	3	—
» <i>strictum</i>	—	—	—	1	2	—	—	—	—
<i>Sphaerocephalus palustris</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Sphagnum Dusenii</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>papillosum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Splachnum luteum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Marchantia polymorpha</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Jungermania paludicola</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
» sp.	—	2	—	—	—	—	—	—	—

2. Flark

(tab. 40).

De högre växterna utvecklas efter torrläggningen vanligen mindre kraftigt än förut, så t. ex. *Carices* och *Eriophorum polystachion*. Algtäcket torkar samman till gråpappersliknande bildningar, s. k. »meteorpapper» (jfr s. 38). Oftast dröjer det ej länge, innan mossor inkomma.¹ Största rollen spela härvid *Polytrichum gracile* och *Dicranella cerviculata*, som snart bilda en täckande matta. I denna ingå även ofta »enstaka»—»tunn-sådda» *Catharinea undulata*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *P. stric-*

¹ Understundom inkommer före mossorna en *Pertusaria*-art, enl. fl. kand. G. EINAR DU RIETZ troligen *P. infralapponica* Wain., som isynnerhet gärna bekläder meteorpapperet.

tum o. a. En del ris inkomma, vanligen från intilliggande tuvor och revlar, sådana som *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* o. a; dessutom enstaka buskar, främst *Salix lapponum* och *S. phylicifolia*.

Om än gräsen normalt avtaga efter dikningen, så kunna de dock understundom tilltaga i frekvens (tab. 40: 2, 8); särskilt synes detta vara fallet på en del dyflarkar, där man några år efter dräneringen kan finna ett slutet, kraftigt utvecklat fältskikt av *Eriophorum polystachion* eller *Carex rostrata*. Sannolikt beror detta på att flarkdyn trots dräneringen kan ha förmåga kvarhålla så mycket vatten, som är nödvändigt för optimal utveckling av dessa gräs. I och med flarkdyns ökade humifiering sker dock så småningom även här en tillbakagång.

Vid ett tillfälle har jag påträffat dyflarkar, där trots långvarig dikning mossor inkommit endast »enstaka», nämligen på Idtjärnsmyren vid Hörnefors Bruk i Hörnefors socken (tab. 39: 9—10).¹ Detta har säkerligen orsakats av den ovanligt starka uppfrysning, som där äger rum, möjligen beroende på att flarkdyn består av så gott som uteslutande Diatomaceer. Flarkar, som förhålla sig på detta sätt, synas dock vara sällsynta, förutsatt att dräneringen varit tillräckligt kraftig.

Tämligen snart inkommer på den nydikade flarken björk (*Betula pubescens*), liksom även tall och gran. De äro dock oftast förkrympta och tynande på grund av uppfrysning, något som HESSELMAN (1907) påpekat. Stora massor dö helt och hållet bort. Man finner dem ligga förtorkade ovanpå flarkens yta eller med endast några rotgrenar löst fästade i dyn. Dock inträffar ej på alla flarkar uppfrysning. Man kan understundom få se vackra, fleråriga plantor på rena dyflarkar, som uppenbarligen ej lidit därav, under det på likartade flarkar strax bredvid uppfrysningen varit särdeles kraftig. Orsaken till denna skillnad kan ej avgöras. Möjligen kan graden av torrläggning spela en viss roll.

Även i de fall, där uppfrysning ej förekommer, äro barrträdsplantorna under de första åren efter torrläggningen tynande. Först efter 5 å 10 år påträffar man sådana med kraftig tillväxt. Företeelsen är densamma som på dykärret; orsakerna synas också vara likartade och skola senare diskuteras.

Så snart mossor i större frekvens inkommit, inträffar ej längre uppfrysning. Till och med ett glest täcke av den späda *Dicranella cerviculata* är tillräckligt för att hindra densamma. De plantor av tall och gran, som

¹ Jfr s. 293.

finnas i en sådan mossmatta, stå alldeles oskadade och äro i stort sett mycket vackra. Den tid, som behöves för att detta stadium skall upp-nås, kan ej generellt fastslås. I allmänhet ha dock mossorna talrikt inkommit efter c:a 5 à 10 år.

I mosstöcket ha barrträdens frön tämligen svårt att utvecklas (jfr förhållandena på dykärret, s. 319), under det de i den nakna dymassan gro särdeles lätt.

Som förut nämndes, träffas någon gång dyflarkar, där mossor trots långvarig torrläggning ej inkommit och där uppfrysning alltjämt hindrar högre växter, incl. träden, att vandra in. Även HESSELMAN (1907, s. 43) påpekar ett par fall, där plantorna trots gammal dikning fortfarande lida av uppfrysning. Ibland torde detta bero på otillräcklig dränering. Flarkarna äro ofta särdeles svåra och kostsamma att torrlägga. Till och med mycket små sådana måste ej sällan genomskäras av dike för att bli torra; de som ligga endast ett par meter därifrån röna ingen eller obetydlig inverkan av dikningen. Större flarkar måste vanligen dikas upprepade gånger efter varandra, enär dikena gärna pressas ihop och fyllas av den lösa dymassan. På flarkar, där ytan ej blivit fullständigt torr, kunna ej mossorna invandra och ej trädplantorna utvecklas. Dock synas understundom även på väl torrlagda flarkar, särskilt dy- och sjöflarkar, mosstäckor ha särdeles svårt att utbildas på grund av ovanligt stark uppfrysning. Här kunna av samma orsak ej heller trädplantorna uppväxa. Det är möjligt, att vissa flarkar ej eller först efter mycket lång tid kunna bli skogbeväxta.¹ Dessa torde dock vara sällsynta och därför från praktisk synpunkt av tämligen ringa betydelse (jfr s. 293).

Tabell 40.

Flark efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Anundsjö socken, Grubbe, Talluddmyren. Revel-flark-myr, där revlarna bekläts av *Molinia*-ång. *Carex lasiocarpa*-rik primärflark av 10×5 m. storlek. Torrläggning utförd år 1906. ^{29/6} 1916.

2. Lycksele socken, Brattfors, Stortallmyren. En f. d. dyflark av c:a 1 hektars storlek, uppkommen från *Sphagnum*-kärr [på 10 cm. djup: *Sphagnum teres* 5, *Amblystegium* sp. 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 1; på 20 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, *S. papillosum* 2, *S. subsecundum* (koll.) 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 4]. Torrläggning utförd år 1912 (förmodligen dock svag torrläggning redan genom dikning år 1906). Djup 1,6 m. +. ^{29/7} 1916.

¹ Det är dock ej uteslutet, att man genom vissa kulturåtgärder kan motverka uppfrysningen; dessa torde emellertid bli allt för kostbara för att få någon större praktisk betydelse.

3. Anundsjö socken, S. Solbergs kronopark, Östra Högjärnmyren. En 6×3 m. stor *Carex limosa*-rik flark i flark-*Papillosum*-mosse. Torrläggning utförd år 1913. Djup 1,5 m. +. ²⁷/₈ 1916.

4. Anundsjö socken, Grubbe, Fräkenmyren. En 10×3 m. stor primärflark i revel-flark-myr, där revlarna upptagas av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1907. Djup 2 m. +. ²⁹/₈ 1916.

5. Anundsjö socken, Innertellmo, Dröppeltjärnsmyren. Primär *Eriophorum polystachion*-rik flark i revel-flark-myr, där revlarna till största delen upptagas av *Vaginatum*-mosse. Torrläggning utförd år 1906. Djup 2 m. ¹⁷/₈ 1916.

6. Anundsjö socken, Innertellmo, Dröppeltjärnsmyren. En c:a 5×4 m. stor, primär dyflark i revel-flark-myr, där revlarna till största delen äro beklädda med *Vaginatum*-mosse. Torrläggning utförd år 1906. Djup c:a 2 m. ¹⁷/₈ 1916.

7. Anundsjö socken, Grubbe, Fräkenmyren. Primär dyflark i revel-flark-myr, där revlarna äro klädda av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1907. ²⁹/₈ 1916.

8. Anundsjö socken, Västanbäck, Råfvatjärnsmyren. En c:a 50×8—25 m. stor dyflark i revel-flark-myr, där revlarna äro beklädda med *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1906. ⁴/₈ 1916.

9. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Idtjärnsmyren. Tuvig dyflark, där tuvorna äro beklädda med *Calluna*-hed. Torrläggning utförd år 1905 (svag torrläggning för c:a 30 år sedan). Djup 0,4—0,5 m. ¹²/₇ 1916.

10. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Idtjärnsmyren. Tuvig, sekundär dyflark, där tuvorna äro betäckta av *Calluna*-hed. Flarken har utvecklats från *Sphagnum*-kärr [på 15 cm. djup: *Sphagnum teres* 4, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 3]. Torrläggning utförd år 1905. Djup c:a 5 dm. ¹²/₇ 1916.

	1 10 år	2 4(10) ¹ år	3 3 år	4 9 år	5 10 år	6 10 år	7 9 år	8 10 år	9 11(30) år	10 11 år
Örter och gräs:										
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	3	2	—	—	—	—	—	1	—	—
» <i>limosa</i>	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
» <i>magellanica</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	1	3—4	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chamaenerium angusti-</i>										
<i>folium</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i> . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i> . . .	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i> . . .	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>polystachion</i>	—	3	1	4	3	2	3—4	5	4	—
» <i>vaginatum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> . . .	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Phragmites communis</i> . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Scheuchzeria palustris</i> . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—

¹ Irågåvarande område torrlades fullständigt för 4 år sedan, dock något påverkat genom dikning för 10 år sedan; motsvarande beteckningar nedan ha analog betydelse.

	1 10 år	2 4 (10) år	3 3 år	4 9 år	5 10 år	6 10 år	7 9 år	8 10 år	9 11(30) år	10 11 år
Ris:										
<i>Andromeda polifolia</i>	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Betula nana</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Myrica Gale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i> . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>uliginosum</i>	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—
» <i>vitis idaea</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Buskar:										
<i>Salix lapponum</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>phylicifolia</i>	1	1	—	1	1	—	—	1	—	—
Träd:										
b. <i>Betula pubescens</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
c. <i>Betula pubescens</i>	2	—	—	1	1	—	—	1	1	1
<i>Picea Abies</i>	1	—	1—2	—	1	—	—	—	1	1
<i>Pinus silvestris</i>	—	3—4	—	—	1	—	—	—	1	1
Mossor:										
<i>Catharinea undulata</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Dicranella cerviculata</i> . .	—	—	—	—	—	5	1—2	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	2	1	—	1	—	—	—	1	—
<i>Polytrichum commune</i> . . .	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—
» <i>gracile</i>	4—5	3—4	1	3—4	3—4	2	3—4	4	—	1
» <i>strictum</i>	3	2	—	—	—	2	—	—	1	—
Lavar:										
<i>Pertusaria</i> cfr. <i>infralap-</i> <i>ponica</i> Wain.	—	—	3—4	2	—	—	—	—	—	—

3. Mossrika kärr

(tab. 41: 1—2).

Av nyligen torrlagda mossrika kärr har jag endast haft tillfälle studera *Paludella*- och *Sphagnum*-kärr. Som jag emellertid iakttagit dem blott en gång vardera, kunna inga generella slutsatser dragas.

I de undersökta fallen voro starrarterna klenutvecklade och vanligen sterila, under det dessa i de intakta associationerna äro mycket kraftiga. Karaktärsmossorna hade i stort sett dött bort, i *Sphagnum*-kärret hade i stället inkommit »enstaka» *Dicranella cerviculata*, *Pohlia nutans* och *Polytrichum*-arter. *Salix lapponum* och *S. phylicifolia* funnos i små individ, liksom även *Betula pubescens*. I båda fallen förekommo tämligen talrikt björk- och granplantor. I *Paludella*-kärret voro bådadera väl utvecklade, i *Sphagnum*-kärret funnos av gran dels tynande, dels vackra plantor. Förhållandet är analogt med det på dykärret och flarken.

4. *Molinia*-äng

(tab. 41: 3—5).

Molinia coerulea tilltager i frodighet omedelbart efter torrläggningen, men redan efter några få år går den åter tillbaks. Omkring 10 år efter dräneringen är den tydligt i utdöende och når då som fertil knappast en höjd av 30 cm., som steril ungefär 10 cm.¹ Övriga gräs decimeras i allmänhet, med undantag av *Eriophorum alpinum*, som under de första åren tilltager i frekvens. De mossor, som funnits, dö i stort sett bort; ibland inkomma *Polytrichum*-arter o. a., bilda dock aldrig en tät matta.

Understundom kan björk inkomma, dock sällan i högre frekvens. Barrträdens frön ha mycket svårt att gro, troligen på grund av den täta gräsväxten; man träffar därför sällan plantor av tall och gran. De, som finnas, äro emellertid kraftiga.

Tabell 41.

Mossrika kärr (1—2) och *Molinia*-äng (3—5) efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Lycksele socken, Vänjaurbäcksliden, Granbackmyren, *Paludella*-kärr [på 3 cm. djup: *Paludella squarrosa* 4—5, *Sphagnum teres* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 3]. Torrläggning utförd år 1907. ²/₇ 1915.

2. Anundsjö socken, Rödvaatnet, Västra Ensammenmyren, *Sphagnum*-kärr [på 30 cm. djup: *Sphagnum teres* 4—5, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 3—4]. Torrläggning utförd år 1907. Djup 2 m. +. ⁴/₇ 1916.

3. Lycksele socken, Vägsele, Stormyren (invid Graned); eutrafent revel-dykärr, där revlarna bekläts av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1910 (dikning påbörjad år 1902, sannolikt redan efter denna svag torrläggning). Djup ca 2 m. ²⁷/₇ 1916.

4. Lycksele socken, Brattfors, Stortallmyren; den södra delen (även benämnd Övre Kilrånmyren) har delvis bekläts av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1899 (komplettering verkställd år 1912). Djup 0,4 m. ²⁵/₇ 1916.

5. Anundsjö socken, Västanbäck, Råfvatjärnsmyren; revel-flark-myr, där revlarna bekläts av *Molinia*-äng. Torrläggning utförd år 1906. ⁴/₈ 1916.

¹ På odränerad *Molinia*-äng äro motsvarande siffror ca 50 och 25.

	1 8 år	2 9 år	3 6 (14) år	4 17 (4) år	5 10 år
Örter och gräs:					
<i>Agrostis canina</i>	—	—	1	—	—
» <i>tenuis</i>	—	—	—	2	1
<i>Angelica silvestris</i>	—	—	1	—	—
<i>Carex canescens</i>	1	—	—	—	—
» <i>chordorrhiza</i>	2—3	—	—	—	—
» <i>dioica</i>	—	—	—	—	1
» <i>livida</i>	—	—	—	—	1
» <i>magellanica</i>	1	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	4	4	—	—	—
<i>Equisetum palustre</i>	1	—	—	—	—
» <i>fluviale</i>	—	—	1	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	—	2	2—3	2—3	—
» <i>polystachion</i>	1	1	1	—	1
» <i>vaginatum</i>	—	—	1	—	—
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	1	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	1	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	1	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	2	—	1
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	4—5	4	3
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	1	—	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	1	1	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	—	3	—	—	1
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	—	2	2	—
<i>Taraxacum</i> sp.	—	—	—	1	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	1	1	3
<i>Viola epipsila</i>	—	—	4—5	1	—
» <i>palustris</i>	—	—	1	2	1
Ris:					
<i>Andromeda polifolia</i>	—	2	1	1	1
<i>Betula nana</i>	—	1	1 (fläck- vis 4)	2	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	1	1
<i>Lycopodium selago</i>	—	—	—	1	—
<i>Pyrola rotundifolia</i>	3	—	—	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	1	1	1	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	1	—
Buskar:					
<i>Juniperus communis</i>	—	—	1	—	—

	1 8 år	2 9 år	3 9 (14) år	4 17 (4) år	5 10 år
<i>Salix lapponum</i>	1	1	1—2—3	1	—
» <i>phylicifolia</i>	2	1	2	—	—
Träd:					
b. <i>Picea Abies</i>	—	—	—	1	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	1	—
c. <i>Betula pubescens</i>	3	2	2	3	—
<i>Picea Abies</i>	3	2—3	1	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	1	—	—
Mossor:					
<i>Dicranella cerviculata</i>	—	1	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	2—3	—	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	1	—	—	—
<i>Polytrichum gracile</i>	—	1	—	—	—
» <i>strictum</i>	—	1	—	1	1
<i>Sphacrocephalus palustris</i> . . .	3 (fläck- vis)	—	—	—	—
<i>Sphagnum centrale</i>	—	—	1	—	—
» <i>papillosum</i>	—	1	—	—	—
» <i>plumulosum</i>	—	1	—	—	—
» <i>teres</i>	—	—	1	—	—
» <i>Warnstorffii</i>	3 (fläck- vis)	—	1	—	—
<i>Splachnum luteum</i>	—	—	—	—	1
Lavar:					
<i>Cladonia</i> sp.	—	1	—	1	—
<i>Pertusaria</i> cfr. <i>infralapponica</i> Wain.	—	1	—	—	—

5. Starmosse

(tab. 42).

Efter tillräckligt kraftig torrläggning avdör oftast vitmosstället tämligen omedelbart. I stället inkomma *Polytrichum*-arter, framför allt *P. gracile*. Understundom kan även *Sphacrocephalus palustris*, som förut funnits i enstaka individ, utbreda sig och täcka större eller mindre ytor.

Gräsen utvecklas mindre kraftigt än förut; de före dräneringen tämligen högväxta och rikligt fertila starrarterna förekomma vanligen såsom spåda och oftast sterila individ. Ibland inkommer *Calamagrostis purpurea*.

Av risen kan understundom *Betula nana* hastigt tilltaga i frekvens, bildande täta, omkring 6 dm. höga snår (tab. 42: 5). I dessa fall håller sig *Sphagnum*-täcket längre levande, mera skyddat för uttorkning som det blir på grund av dvärgbjörkens beskuggning. Likheten med *Betula nana*-rik starrmoss (s. 94) blir härigenom ofta slående. Levermossor, sådana som *Jungermania Kunzeana* och *J. porphyroleuca*, utvecklas emeller-

Foto $\frac{1}{7}$ 1916 av E. MELIN.

Fig. 33. F. d. starrmoss, som torrlagts år 1907; efter dikningen har *Salix lapponum* bildat täta snår. Anundsjö socken, Rödsand, Östra Ensammenmyren.

tid dock ofta yppigt på dvärgbjörkens förna och utbreda sig så småningom över vitmossorna. I de fall, då *Polytricha* först fått överhand å den nytorrlagda starrmossen, synes ej *Betula nana* kunna utbreda sig på antytt sätt. Någon gång kunna *Salices*, framför allt *S. lapponum*, utvecklas kraftigt och bilda täta, nästan meterhöga snår (fig 33; tab. 42: 9).

Av träden får understundom björken övertaget (Pl. 9: 1; tab. 42: 6—8). Frön av tall och gran gro dock även lätt å den nytorrlagda starrmossen; de uppkomna plantorna äro redan från början särdeles vackra, detta i motsats till förhållandet å dykärret och flarken. De kunna därför vanligen tämligen lätt konkurrera med björken.

I de fall, då en tät *Polytrichum*-matta bildats, synas fröna ej ha så lätt att gro som i den luckra *Sphagnum*-mattan.

En från den egentliga starrmossen något avvikande utveckling erhålla de skogsmossar (jfr s. 173), där mossytorna utgjorts av starrmosse. Den förut omtalade mattan av *Polytrichum gracile* kommer ej till utbildning. På grund av stark beskuggning från tuvernans träd och härigenom även minskad transpiration inkomma lätt *Sphagnum Girgensohnii* och *Polytrichum commune*: från tuvorna nedvandra *Tridentalis*, *Pyrola* o. a. Björk och *Salix lapponum* bilda snabbt täta snår, i vilka de unga gran- och tallplantorna lätt förkvävas.

Tabell 42.

Starrmosse efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Björna socken, Stafvarsjö. Mindre starrmosse [på 3 cm. djup: *Sphagnum riparium* 4, *S. teres* 3, *S. angustifolium* 1, *S. cfr. apiculatum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 3, *Carex canescens* (fr.) enst., *C. sp.* (fr.) enst.]. Torrläggning utförd år 1905. Djup 0,4 m. $\frac{9}{7}$ 1915.
2. Anundsjö socken, Innertellmo, Vildmyren, *Sphagnum recurvum*-mosse. Torrläggning utförd år 1905. Djup 0,9 m. $\frac{18}{6}$ 1916.
3. Anundsjö socken, Skedom, Långmyren, *Sphagnum recurvum*-mosse. Torrläggning utförd år 1904; besädd år 1907. Djup 1,5 m.+. $\frac{19}{6}$ 1916.
4. Anundsjö socken, Rödsand, Guldjärnsmyren, *Sphagnum recurvum*-mosse. Torrläggning utförd år 1907. Djup 1 m.+. $\frac{3}{7}$ 1916.
5. Lycksele socken, Vänjaurbäck, Sörmyren. Torrläggning utförd år 1907; kraftig reaktion av äldre träd. Djup 1 m.+. $\frac{21}{7}$ 1915.
6. Anundsjö socken, Skedom, Bergmyren, *Sphagnum riparium*-mosse. Torrläggning utförd år 1904. Vintern 1916 avklippes björken (*Betula pubescens*), som förut var »ynmig» (Pl. 9: 1) och meterhög; området besädd med gran (*Picea Abies*) år 1907. Djup 2,4 m. $\frac{19}{6}$ 1916.
7. Anundsjö socken, Rödsand, Djupmyren, *Sphagnum riparium*-mosse [på 10 cm. djup: *Sphagnum riparium* 3—4, *Amblystegium stramineum* 2, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4]. Torrläggning utförd år 1907. Djup 1 m.+. $\frac{4}{7}$ 1916.
8. Anundsjö socken, Rödsand, Rakabergsmyren, *Sphagnum riparium*-mosse [på 5 cm. djup: *Sphagnum riparium* (huvudmassan), *S. Lindbergii* 1, *S. tenellum* 1, *Amblystegium stramineum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4]. Torrläggning utförd år 1907. Djup 2 m.+. $\frac{4}{7}$ 1916.
9. Anundsjö socken, Rödsand, Östra Ensammenmyren, starrmosse. Torrläggning utförd år 1907. Djup 1 m.+. $\frac{4}{7}$ 1916 (fig. 33).
10. Anundsjö socken, Rödsand, Getklöfmyren, *Sphagnum riparium*-mosse [på 15 cm. djup: *Sphagnum riparium* 3—4, *S. cfr. Jensenii* 1, *Amblystegium cfr. fluitans* 2, rhizom och radiceller (Cyperaceae) 4] i skogsmosse (jfr s. 173). Torrläggning utförd år 1906. Tuvor, 2—4 dm. höga, beväxta med tall och gran, *Vaccinium Myrtillus*, *Salix lapponum*, *S. phyllifolia*, *Hylocomia*. Djup 0,7 m. $\frac{20}{6}$ 1916.

	1 10 år	2 11 år	3 12 år	4 13 år	5 14 år	6 15 år	7 16 år	8 17 år	9 18 år	10 19 år
Örter och gräs:										
<i>Agrostis canina</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis purpurea</i>	—	—	—	—	—	4—5 (fläckvis)	—	1	—	4
<i>Carex canescens</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2—3
» <i>chordorrhiza</i>	—	4	3	3	—	—	—	—	—	—
» <i>globularis</i>	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	1	—	—	3	2	—	—
» <i>rostrata</i>	1	2	4	4	—	2	4—5	4	4	4
» <i>vaginata</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	1	2	—	1	—	—	—	—	3
<i>Eriophorum polystachion</i>	3	2	2	—	—	2	1	1	—	1
» <i>vaginatum</i>	—	2	—	1	—	—	—	—	3	1
<i>Luzula multiflora</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>silvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	—	4	—	—	—	2	—	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Potentilla palustris</i>	—	2	—	—	—	1	1	—	—	1
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Taraxacum</i> sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2—3
Ris:										
<i>Andromeda polifolia</i>	—	2—3	2—3	1	—	—	2	2 (fläckvis 4—5)	—	—
<i>Betula nana</i>	1	1	—	—	5	—	—	—	1	—
<i>Lycopodium clavatum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Pyrola minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	—	3	2	2	—	3	1	2	—	1
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
» <i>vitis idaea</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Buskar:										
<i>Juniperus communis</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Salix lapponum</i>	—	—	1	1	fläckvis 4	2	3	3	4—5	2 (fläckvis 5)

	1 10 år	2 11 år	3 12 år	4 9 år	5 8 år	6 12 år	7 9 år	8 9 år	9 9 år	10 10 år
<i>Salix phylicifolia</i> . .	1	1	—	1	1	2	1	1	—	1
Träd:										
b. <i>Pinus silvestris</i> . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
c. <i>Betula pubescens</i> . .	1	—	3	1	—	3 (föret 5)	4—5	4—5	—	3
<i>Picea Abies</i>	—	1	3—4	—	—	4	—	1	—	—
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	1	—	—	1	1	1	1	—	—
Mossor:										
<i>Amblystegium fluitans</i> . .	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—
» <i>stramineum</i>	—	2—3	1	—	—	—	1	—	—	—
<i>Bryum ventricosum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	1	—	1	—	1	1	1	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
» <i>gracile</i>	5	2 (fläck- vis 4—5)	5	4—5	—	5 (fläckvis)	4	4—5	3	—
» <i>strictum</i>	—	—	—	1	—	1	3	2—3	—	—
<i>Sphaerocephalus pa- lustris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum angustifolium</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>apiculatum</i>	—	3	1	1	—	—	—	—	—	1
» <i>balticum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Dusenii</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Girgensohnii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2—3
» <i>Lindbergii</i>	—	—	1	2	—	—	1	—	—	—
» <i>magellanicum</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>papillosum</i>	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—
» <i>riparium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>Russowii</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	1
» <i>subsecundum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Ångströmi</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Jungfermania Floerkei</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>Kunzeana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(fläck- vis 4—5)
» <i>porphyroleuca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	fläckvis
<i>Martinellia paludicola</i>	—	2	—	1—2	—	—	—	—	—	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

	1 10 år	2 11 år	3 12 år	4 9 år	5 8 år	6 12 år	7 9 år	8 9 år	9 9 år	10 10 år
Lavar:										
<i>Cladonia deformis</i> . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>fimbriata</i> v.										
» <i>simplex</i> . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>gracilis</i> v.										
» <i>chordalis</i> .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

6. *Cuspidatum*-mosse¹

(tab. 43: 1—2).

Cuspidatum-mossens hygrofila *Sphagnum*-arter, som endast obetydligt kunna magasinera vatten, utdö tämligen omedelbart.

På den avdöda vitmossmattan inkommer först *Pertusaria* cfr. *infra-lapponica* Wain., beklädande den med ett ljusgrått täcke. Denna efterföljes snart av en del bladmossor, såsom *Pohlia nutans*, *Polytrichum gracile* och *P. strictum*, vilka dock sällan synas bilda en sluten matta.

Gräsen bliva tynande, under det de ris, som förut funnits, tilltaga i frekvens, och andra från kringliggande, mera xerofila mossassociationer inkomma. Risen komma emellertid ej att spela någon mera framträdande roll.

Tämligen snart inkommer björk. Dock har jag aldrig sett den bilda täta bestånd, såsom t. ex. på dykärr och starrmossar. Plantor av tall och gran påträffas ofta talrikt. De förhålla sig liksom på dykärr och flarken; under de första åren finner man endast tynande (undantag göra unga årsplantor), efter 5 à 10 år påträffas vackra individ. — I *Pertusaria*-täcket ha barrträdens frön ej så lätt att gro som i den levande eller nyss avdöda *Sphagnum*-mattan.

Cuspidatum-mossarna äro, då de bekläda höljor, mycket svåra att torrlägga. Endast ett par meter från dränerande dike äro de vanligen så gott som alldeles opåverkade. Det är ofta nödvändigt, att de genomskäras av dike för att bliva fullständigt torrlagda. I detta avseende likna de alltså flarkarna.

7. *Papillosum*-mosse

(tab. 43: 3—8).

Ej heller här dröjer det länge, innan *Sphagnum*-arterna äro döda; ofta kan det tillgå på det sättet, att *Jungermania inflata* utbreder sig och

¹ Endast *Cuspidatum*-mossar i höljor ha såsom torrlagda studerats.

förkväver dem. *Pertusaria* cfr. *infralapponica* Wain. inkommer och efter denna (dock även direkt) *Polytrichum gracile*, *P. commune*, *P. strictum*, *Dicranella*, *Pohlia nutans* o. a. Ofta bilda dessa så småningom ett slutet täcke (Pl. 9: 2; här dominerar *Polytrichum gracile*), understundom synas de däremot ha svårare att erhålla någon större frekvens. I några fall har jag observerat massuppträdande av Chlorophyceer och Cyanophyceer i den avdöda mossmattan, vilka komma denna att skifta mer eller mindre i grönt och blågrönt.¹

Gräsen avtaga i allmänhet; någon gång erhåller emellertid *Eriophorum vaginatum* ett kraftigare utseende under de första åren efter torrläggningen; även denna decimeras dock snart.

Av risen får vanligen *Betula nana* en bättre tillväxt än förut, den utbreder sig dock ogärna och bildar aldrig täta mattor. Andra ris, såsom *Calluna*, kunna inkomma.

Snart börjar björken (*Betula pubescens*) invandra. Emellertid har jag aldrig observerat den i högre frekvens än »strödd»; täta snår torde aldrig förekomma.

Tall- och granplantor förekomma, ej sällan t. o. m. mycket talrikt. De förete samma utseende som på dykärret, flarken och *Cuspidatum*-mossen. Under de första åren finnas alltså endast tynande individ (undantag göra unga årsplantor); först efter 5 å 10 år påträffas normalt utvecklade sådana.

I den helt avdöda *Papillosum*-mattan synas barrträdens frön gro endast med svårighet; så även i *Pertusaria*-täcket och *Polytrichum*-mattan.

Tabell 43.

Cuspidatum-mosse (1—2) och *Papillosum* mosse (3—8) efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Anundsjö socken, Rödsand, Klafvermyren; hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna varit beklädda med *Cuspidatum*-mosse [på 3 cm. djup: *Sphagnum Lindbergii* 5, *S. papillosum* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer)]. Torrläggning utförd år 1913. Djup 1 m. ¹/₇ 1916.

2. Anundsjö socken, Grubbe, Hästbrännmyren; hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna varit klädda med *Cuspidatum*-mosse [på 5 cm. djup: *Sphagnum Dusenii* 5, *S. Lindbergii* 1, *S. obtusum* 1, *S. Jensenii* 1, *Amblystegium* cfr. *fluitans* 1, rhizom och radiceller (Cyperaceer) 2]; den ifrågavarande *Cuspidatum*-mossens storlek c:a 100 × 75 m. Dikning utförd år 1906 (förmodligen torrläggningen dock ej fullständig förrän genom 1913 års dikning). Djup 1 m. +. ³⁰/₁₀₀ 1916.

3. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Blåbärsmynen; hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna varit beklädda med *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies, uppkommen

¹ Så t. ex. på Blåbärsmynen (tab. 42: 3); de tillhöra här bl. a. släktena *Chroococcus*, *Aphanothece*, *Chlorella*, *Gloeocystis*, *Cylindrocystis* (enl. bestämning av professor N. WILLE, Kristiania).

genom utveckling från *Cuspidatum*-mosse); *Sphagnum*-vegetationen i ifrågavarande hölja har förut utgjorts av huvudsakligen *S. papillosum*. Dikning utförd år 1910 (förmodligen svag torrläggning redan efter dikning åren 1905—1906). Djup 1,5 m. ¹³/₇ 1916.

4. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Vonsmyren; hölje-*Fusum*-mosse, där höljorna varit klädda med *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies, *E. vaginatum* förut »riklig», *Sphagnum*-vegetation förut av huvudsakligen *S. papillosum*). Torrläggning utförd år 1906. Djup c:a 1 m. *Eriophorum vaginatum*-tuverna höja sig nu 1—2 dm., deras vegetation a: sänkorna (b) upptaga lika stor areal som de förra. ¹⁵/₇ 1916.

5. Anundsjö socken, Rödsand, Bredsjömyren; *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse (*Sphagnum*-vegetationen förut av huvudsakligen *S. papillosum*). Torrläggning utförd år 1911. Djup 2 m. +. ³/₇ 1916.

6. Anundsjö socken, Rödsand, Getingjärnmyren, *Carex rostrata*-rik *Papillosum*-mosse (*Sphagnum*-vegetation förut av *S. Lindbergii*, *S. papillosum*, *S. compactum*). Torrläggning utförd år 1911 (delvis dock torrlagt genom 1907 års dikning). Djup 1 m. +. ³/₇ 1916.

7. Anundsjö socken, Skedom, Bomyren, *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse. Torrläggning utförd år 1906. Djup c:a 1 m. Marken svagt tuvig, där tuverna äro uppbyggda av *Eriophorum vaginatum*; beståndsanalysen utförd mellan tuverna. Pl. 9: 2. ²⁶/₆ 1916.

8. Anundsjö socken, Grubbe, Nymyren, *Carex lasiocarpa*-rik *Papillosum*-mosse (förutvarande *Sphagnum*-vegetation av *S. balticum*, *S. papillosum* o. a.); dikning utförd år 1906 (huruvida torrläggningen redan då blev fullständig, kan ej med säkerhet avgöras). Djup c:a 2 m. ²⁹/₆ 1916.

Örter och gräs:	1 3 år	2 3 (10) år	3 6 (10) år	4 a 10 år	4 b 10 år	5 5 år	6 5 (9) år	7 10 år	8 10 år
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>lasiocarpa</i>	—	—	3	—	1	—	—	—	4
» <i>limosa</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>magellanica</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>rostrata</i>	3	2—3	—	—	—	3—4	4	1	1
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	3—4	—	—	—	1	2—3	—	—
» <i>vaginatum</i>	3	—	3	—	—	3—4	—	1	3—4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	—	1	—	—	1	2	1	1
<i>Rumex Acetosella</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	3—4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	2	1	—	—	—	1	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Ris:									
<i>Andromeda polifolia</i>	2	—	2—3	1	1	2	3	1	—
<i>Betula nana</i>	1	—	1	1	1	1	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	2	1	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—

	1 3 år	2 3 (10) år	3 6 (10) år	4 a 10 år	4 b 10 år	5 5 år	6 5 (9) år	7 10 år	8 10 år
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	1
» <i>*microcarpum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>uliginosum</i>	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Buskar:									
<i>Salix lapponum</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Träd:									
c. <i>Betula pubescens</i>	2	2—3	—	—	—	2—3	2	—	—
<i>Picea Abies</i>	1	2	—	—	—	1	1	1	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	1	2	2	3	1	—	1	—
Mossor:									
<i>Amblystegium fluitans</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» cfr. <i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>stramineum</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Dicranella cerviculata</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	—	1	—	1	1	1	1	1	1
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	—	2	2	—	—	—	—
» <i>gracile</i>	—	2	2	2	1	1	3—4	5	—
» <i>strictum</i>	—	2	—	1	1	2	—	—	2
<i>Sphagnum compactum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» <i>Lindbergii</i>	2	—	—	—	—	1	—	1	—
» <i>papillosum</i>	2	—	—	—	—	2—3	1—2	—	1
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» <i>media</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Jungermania inflata</i>	—	—	—	—	—	3	—	—	—
» <i>Kunzeana</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Lavar:									
<i>Cladonia botrytes</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>deformis</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1
» <i>digitata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>rangiferina</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>silvatica</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	—
» spp.	—	1	1	1	—	1	—	—	—
<i>Pertusaria</i> cfr. <i>infralapponica</i> Wain.	—	3—4	3—4	—	4	3—4	—	—	1
Alger:									
Cyanophyceer och Chlorophyceer	—	—	3—4	—	4	—	—	—	—

8. *Vaginatum*-mosse

(tab. 44: 1—5).

Sphagnum-arterna, *S. angustifolium*, *S. magellanicum* och *S. Russowii*, hålla sig länge kvar efter torrläggningen, ehuru deras tillväxthastighet minskas. En del andra bladmossor tilltaga i frekvens, såsom *Polytrichum strictum*, *Pohlia nutans* och *Sphacrocephalus palustris*, de utbreda sig dock endast sällan över större ytor.

Eriophorum vaginatum utvecklas mindre kraftigt än förut och förblir ofta steril. Övriga gräs decimeras hastigare än denna.

Av risen tilltager särskilt *Betula nana*. Den blir särdeles högväxt (ända till 8 dm.) och får större blad än förut. Efter några år bildar den ej sällan mycket täta snår, varigenom stor likhet med intakt *Betula nana*-rik *Vaginatum*-mosse (s. 120) kan uppkomma. Under dvärgbjörken frodas i dessa fall levermossor (framför allt *Jungfermania Kunzeana* och *J. porphyroleuca*); ofta kunna dessa så småningom utbreda sig över stora områden och undantränga vitmossorna.

Björken inkommer mindre lätt än i föregående associationer; ofta saknas den helt och hållet eller finnes endast i enstaka individ. Någon större betydelse synes den aldrig erhålla (jfr förhållandet i *Fusum*-mossen).

Barrträdens frön gro i allmänhet lätt i det ännu levande *Sphagnum*-täcket; utvecklingen sker hastigt, och plantorna ha redan från början ett vackert utseende. Tillväxten påskyndas, om *Betula nana* förekommer rikligt. Genom denna uppluckras nämligen ytlagret, varigenom humifieringen blir kraftigare.

I den matta av levermossor, som på ett senare stadium ofta bildas, ha fröna svårare att gro. Man finner också här endast sällan ungplantor av gran och tall.

I *Carex globularis*-mossen förlöper utvecklingen på likartat sätt som i *Vaginatum*-mossen (tab. 44: 6—7).

9. *Fusum*-mosse

(tab. 44: 8—14).

Det dröjer vanligen flera år, innan man kan se någon väsentlig förändring i markvegetationen. Också är förutsättningen härför, att dikningen varit mycket kraftig. Mosstäcket kan hålla sig levande under ett tiotal år¹, detta med anledning av den stora förmågan hos *Sphagnum fuscum*.

¹ Om torrläggningen varit ofullständig, kan *Sphagnum fuscum* obehindrat kvarleva under flera tiotal år (jfr t. ex. Måsmossen, s. 301).

cum att på grund av sin täta växt och inre byggnad länge kvarhålla vatten. Så småningom utbreda sig emellertid andra mossor och döda eller undantränga densamma. Dessa äro främst *Mylia anomala*, *Cephalozia*- och *Fungermania*-arter; dessutom en del bladmossor, såsom *Polytrichum strictum*, *Pohlia nutans* och *Hylocomium parietinum*. Denna senare blir så småningom den dominerande.

Understundom kunna lavar, särskilt *Cladonia*-arter, tilltaga kraftigt i frekvens (tab. 44:11). Dock synes detta mera sällan vara fallet, om dräneringen varit fullständig.

Foto 1 $\frac{3}{4}$ 1915 av E. MELIN.

Fig. 34. Ungskog av tall på *Fussum*-mossmark. Torvens mäktighet 1,6 m. Anundsjö socken, Holmsjö (s. 339).

De högre risen erhålla en yppigare tillväxt; isynnerhet gäller detta *Betula nana* och *Calluna vulgaris*; den förra kan nå en höjd av 1 m. (vanligen endast omkring 6 dm.), under det den före torrläggningen ej var högre än c:a 3 dm.; bladen bli större och mindre läderartade än förut.

Björken förhåller sig i den dränerade *Fussum*-mossen liksom i *Vaginatum*-mossen. Enstaka individ kunna finnas; täta bestånd bildas dock ej.¹

Av tall och gran ha plantor till en början mycket svårt att uppkomma. Fröna gro lättast på av *Mylia* och andra levermossor nyligen

¹ På sedan längre tid torrlagda *Fussum*- och *Vaginatum*-mossmarker påträffas också endast sällan starkt björkblandade skogar (jfr s. 239—240).

dödade *Sphagnum*-fläckar mindre lätt i den kompakta, ännu kvarlevande mossmattan. Utvecklingen sker snabbast, där *Betula nana* eller *Calluna* finnas rikligt och där ytlagret uppluckrats av dessas underjordiska delar. Efter några år finner man här synnerligen vackra ungbestånd särskilt av tall (fig. 34); granen har långt svårare att utvecklas, först efter åtskilliga år kunna även granplantor uppkomma och normalt utbildas.¹

Tabell 44.

Vaginatum-mosse (1—5), *Carex globularis*-mosse (6—7) och *Fussum*-mosse (8—14), efter av människan nyligen verkställd torrläggning.

1. Lycksele socken, Granträsk, Sjöviksmyren, *Vaginatum*-mosse; mycket kraftig reaktion av äldre träd efter torrläggning år 1908. Djup c:a 0,5 m. ²⁴/₇ 1915.
2. Bjurholms socken, Norrström, myr SE om Oxtjärnarna, *Vaginatum*-mosse; mycket kraftig reaktion av äldre träd efter torrläggning år 1910. ³⁰/₇ 1915.
3. Anundsjö socken, Grubbe, Riskullmyren; *Vaginatum*-mosse (på 10 cm. djup: *Sphagnum magellanicum* 5, *S. angustifolium* 1), där enligt uppgift före dikningen *Betula nana* spelat mycket obetydlig roll. Torrläggning utförd år 1907. Djup 1 m. +. ²⁹/₆ 1916.
4. Anundsjö socken, Grubbe, Tallbuskmyren; *Vaginatum*-mosse, där *Betula nana* tilltagit kraftigt efter torrläggning år 1907. Djup 1,3 m. ²⁹/₆ 1916.
5. Anundsjö socken, Innertellmo, Dröppeltjärnsmyren, revel-flark-myr, där revlarna bekläts av *Vaginatum*-mosse. Marken nu delvis täckt av *Betula nana*-blad. Torrläggning utförd år 1906. Djup c:a 2 m. ¹⁷/₆ 1916.
6. Lycksele socken, Hornmyr, mindre myr strax SE om byn; *Carex globularis*-mosse, med kraftig tillväxt av träden efter dikning år 1912 (svag torrläggning redan år 1907). Djup 0,7 m. ²¹/₇ 1915.
7. Anundsjö socken, Rödsand, Rödmyren; myren har delvis upptagits av *Carex globularis*-mosse, där *Betula nana* tilltagit kraftigt efter torrläggning år 1908. ³/₇ 1916.
8. Anundsjö socken, Skedom, Bomymren; hjortronrik *Fussum*-mosse, där *Betula nana* efter torrläggning år 1906 rikligt inkommit i decimeter-höga individ. Djup 2 m. +. ²⁸/₆ 1916.
9. Björna socken, Stafvarsjö; *Calluna*-rik *Fussum*-mosse, där vegetationen endast obetydligt förändrats efter dikning år 1905. Djup 2 m. +. ⁶/₇ 1915.
10. Anundsjö socken, Rödsand, Per-Lars myren; *Calluna*-rik *Fussum*-mosse, där *Sphagnum fuscum* till större delen avdött efter torrläggning år 1907. Tall och gran ha erhållit kraftig tillväxt efter dikningen. Djup 2 m. +. ³/₇ 1916.
11. Anundsjö socken, Östby, Lappmyren; odonrik *Fussum*-mosse, där *Cladonia*-arterna tilltagit efter dikning år 1908. Träden ha reagerat kraftigt. Djup 1,5 m. +. ¹⁷/₈ 1915.
12. Anundsjö socken, Rödsand, Gammelrödmyren; hölje-*Fussum*-mosse; risen ha tilltagit efter dikning år 1907, *Sphagnum*-väcket har till större delen avdött. Djup 2 m. + (*Fussum*-mosstorv 1 m. mäktig). ⁴/₇ 1916.
13. Anundsjö socken, Holmsjö, myr strax SW om byn; *Calluna*-rik *Fussum*-mosse, där *Hylocomia* inkommit rikligt efter torrläggningen. När denna skett, kan ej med säkerhet sägas, enär den åstadkommits därigenom att större delen av myren dikats för odlingsändamål; sannolikt för c:a 30 år sedan. Ungskog av tall. Djup 2 m. ¹⁸/₈ 1915.
14. Anundsjö socken, Holmsjö, myr strax SW om byn; *Betula nana*-rik *Fussum*-mosse, där *Hylocomia* inkommit rikligt efter torrläggningen. Torrläggningsförhållanden som n:o 13. Ungskog av tall. *Betula nana* c:a 1 m. hög. Djup 1,6 m. ¹⁸/₈ 1915 (fig. 34).

¹ De äldre granarnas tillväxt ökas också först efter flera år (jfr s. 347).

Örter och gräs:

	1 7 år	2 5 år	3 9 år	4 9 år	5 10 år	6 3(8 år	7 8 år	8 10 år	9 10 år	10 9 år	11 7 år	12 9 år	13 30? år	14 30? år
<i>Carex chondrorhiza</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>globularis</i>	2—3	—	—	—	—	4—5	4	—	—	—	—	—	2	1
» <i>lasiocarpa</i>	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>paniciflora</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rostrata</i>	—	1—2	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
» <i>palustre</i>	2—3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachion</i>	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>vaginatum</i>	3	3	4—5	4	3	1	3	5	3	3	2—3	3—4	2—3	—
<i>Melanthyrum pratense</i>	3	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Orchis maculata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinguicula villosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	4	—	—	3	—	1	3	4	1	3	1	3	1	—
Ris:														
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	1	1	—	—	—	2	1	1	1	1	—	1
<i>Betula nana</i>	3	4—5	4—5	5	5	2	4—5	4	2	2	2	3(fläckv. §)	3	5
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	4	2
<i>Empetrum nigrum</i>	4	2	—	—	—	1	—	—	2	—	1	1	2	2
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	1
» <i>Oxycoccus</i>	—	1	2	—	—	1	1	—	—	—	—	3—4	—	1
» <i>*microcarpum</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	1	—	—

	1 7 år	2 5 år	3 9 år	4 9 år	5 10 år	6 3(8) år	7 8 år	8 10 år	9 10 år	10 9 år	11 7 år	12 9 år	13 30 år	14 30 år
<i>Laccinium uliginosum</i> . . .	3	2	—	1	—	3	3—4	2	3	2	3	4	2	2—3
» <i>vittis idaea</i> . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Buskar:														
<i>Salix lapponum</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Träd:														
a och b. <i>Betula pubescens</i> . .	—	—	—	2	—	1	—	—	2—3	—	—	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	2	+	—	4	—	3	+	—	1	3—4	—	+	2	—
<i>Pinus silvestris</i>	3	+	+	2	—	3	+	+	2	3	3	+	4	4
c. <i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Picea Abies</i>	+	+	—	+	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	+	+	2	+	—	1	—	+	2—3	—	—	—	—	4
Mossor:														
<i>Dicranum Bergeri</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Hylocomium parietinum</i> . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1—2	1—2	3—4 (fläckvis 5)	4—5	5
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum commune</i> . . .	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>strictum</i>	1	1	1	—	fläckvis 4—5	—	1	—	2	1	1—2 (fläckvis 5)	3—4	1—2	—
<i>Sphaerocarpha palustris</i> . .	—	1	1—2	1	fläckvis 5	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Sphagnum angustifolium</i> . . .	4	4	3	1	1	1	3	2	—	1—2	1	1	1	—
» <i>fusum</i>	1—2	—	—	—	—	—	1	3—4	5	3	1 (små fläckar)	1	1	—
» <i>Lindbergii</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>magellanicum</i>	—	—	1	1	1	2	1	2	—	—	1	—	1	—

De förändringar, som myrassociationerna undergå efter torrläggning, kunna i stora drag sammanfattas på följande sätt.

1) De flesta av kärrens konstituenterna decimeras eller dö bort.
 2) På mossarna bliva örter och gräs mindre kraftiga, de flesta ris däremot kraftigare; dessa senare komma därför att spela en mera dominerande roll än förut. Av *Sphagna* dö tämligen omedelbart de mest hygrofila arterna, de övriga leva kvar desto längre, ju mera xerofila de äro.

3) I kärren och de mera hygrofila mossarna inkomma snart en del *Polytrichum*-arter, främst *P. gracile*, dessutom *Dicranella cerviculata*, *Pohlia nutans* o. a.; i många fall bilda dessa en slutten matta.

4) Av träden blir på dykärr och starrmossar björken ej sålän snart härskande; på övriga mossar kommer denna att spela en mindre roll.

5) Barrträdens frön synas i allmänhet gro tämligen lätt på nytorrlagda kärr och mossar, med undantag av *Fussum*-mossen; på starr- och *Vaginatum*-mossar äro plantorna redan från början vackra, förutsatt dock att frost l. d. ej hämmar deras utveckling; på dykärr och flarkar samt *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossar äro de under de första åren efter torrläggningen tynande.

TANTTU (1915) har för Finlands vidkommande ganska ingående behandlat associationernas förändring omedelbart efter dräneringen. Enligt honom genomlöper varje myrsambälle efter torrläggningen flera olika, väl från varandra skilda stadier, innan slutstadiet, d. v. s. lavheden, lingonheden etc. (jfr s. 297) uppnås. I *Cuspidatum*-mossarna (»silmäkenevat») inkomma t. ex. *Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum* och *S. angustifolium*, så att *Papillosum*-mossar (»kalvakkanevat») eller *Vaginatum*-mossar (»lyhytkortiset nevat») uppkomma. Dessa förändras genom risens invandrande, och nya stadier erhållas¹, vilka å sin sida utvecklas till resp. »ljungrika hedmyrar» (»kanervarahkarämeet») och »storrismyrar» (»isovarpuiset rämeet»), som sedermera bliva till ljung- och lingonhedar. De flesta av dessa övergångsstadier, som synbarligen betraktas som skilda associationer, torde emellertid ha utvecklats på grund av otillräcklig torrläggning, och de utbildas ej, om denna är fullständig. De ha också på de undersökta myrmarkerna uppkommit ett stycke från dikena,

¹ Samtliga stadier benämnas med finska namn, som svårigen kunna översättas till svenska språket.

under det omedelbart intill dessa vegetationen mer eller mindre närmat sig de ovan antydda slutstadierna. Det av TANTTU skildrade utvecklingsförloppet kan till stor del betraktas som detsamma, vilket normalt försiggår på intakta myrmarker, ehuru där under en längre tidsrymd.

De utvecklingsstadier, som uppkomma strax efter torrläggningen, böra enligt min mening ej benämnas associationer, även om understundom en stor likhet med naturliga myrassociationer kan förefinnas, t. ex. *Betula nana*-rika starr- och *Vaginatum*-mossar. Jämvikten mellan ståndort och vegetation är rubbad; denna återvinnes först, då det nya slutstadiet, skogen av *Myrtillus*-typ o. s. v., blivit uppnått.

Från praktisk synpunkt är det av mycket stor betydelse att veta, huru man snabbast skall erhålla skog på den nytorrlagda myrmarken. Att kulturer vanligen äro nödvändiga, synes vara säkert. Det är dock en öppen fråga, vilka åtgärder som i det ena eller andra fallet lämpligast böra komma till användning. Alla associationer kunna tydligen ej behandlas på samma sätt. Understundom måste plantering äga rum, understundom är sådd att föredraga; denna senare bör ibland helst företagas tämligen omedelbart efter torrläggningen, ibland lämpligare några år efter densamma o. s. v.

Hithörande problem kunna emellertid lösas endast genom studier av för ändamålet systematiskt utlagda provtytor.

De äldre trädens reaktion.

Vanligen dröjer det ej länge, innan man märker på de äldre träden, att torrläggning ägt rum. Ofta erhålla tallen och granen redan samma sommar en kraftigare grönska. Under de närmaste åren få de sedermera längre och frodigare barr, diametertillväxten stegras, och skottlängden blir allt större.

Äldre träd påträffas, vad intakta myrar beträffar, huvudsakligen på starr-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mossar; i övrigt även på tuvor i andra associationer.

Diametertillväxten¹ hos några träd från dessa associationer omedelbart före och efter dräneringen åskådliggöres i fig. 35 (starr- och *Vaginatum*-mossar) och i fig. 36 (*Fusum*-mosse). Dikningsåret betecknas med 0, åren före detta med —1, —2 etc. och åren efter med 1, 2, 3 etc.

¹ Enligt borrhålen vid 1,3 m. höjd; på dessa har i laboratoriet mikroskopiskt årsringarnas bredd blivit uppmätt; om borrhålen varit torra, ha de förut upplösts i vatten. Det förutsattes, att varje år bildat en årsring.

Fig. 35. Kurvor visande ökningen i diametertillväxt hos äldre träd (*Pinus silvestris*, *Picea Abies*) å starr- (1, 2) och *Vaginatum*-mossar (3—5) efter av människan verkställd torrläggning (år 0 betecknar dikningsåret). Trädslag, ålder o. s. v. enligt nedanstående sammanställning.

N:r	Association	Träd- slag	Trädets ålder ¹ år	Trädets diam. cm.	Trädets höjd m.	Torvens maktighet m.	Dikning utförd år	Avstånd från dike m.	Belägenhet
1 a	Starrmoss	Gran	70	14	8	1 +	1905	4	Lycksele, Hornmyr.
b	"	"	55	11	8	"	"	6	" "
c	"	"	40	8	6	1 +	1907	2	Lycksele, Vänjaurbäck.
2 a	"	Tall	50	8,5	5	1,1	1907	15	Anundsjö, Grubbe.
b	"	"	32	6	5,5	"	"	15	" "
3 a	<i>Vaginatum</i> - moss...	"	27	8,5	6	—	1910	8	Bjurholm, Norrström.
b	"	"	35	10	7	0,8	1907	3	Lycksele, Hornmyr.
c	"	"	60	10	6	0,8	1908	20	Anundsjö, Östby.
4 a	"	"	36	15	8	1,5 +	1904	15	Lycksele, Hornmyr.
b	"	Gran	32	9	5	"	"	15	" "
5	"	"	45	6	5	1,5	1907	5	Anundsjö, Grubbe.

¹ Vid brösthöjd.

Fig. 36. Kurvor visande ökningen i diameter tillväxt hos äldre träd (*Pinus sylvestris*, *Picea Abies*) å *Fuscum*-mossar efter av människan verkställd torrläggning (år 0 betecknar dikningsåret). Trädslag, ålder o. s. v. enligt nedanstående sammanställning.

N:r	Trädslag	Trädets ålder ¹ år	diam. cm.	höjd m.	<i>Fuscum</i> - mosstorvens mäktighet m.	Torvens totalmäk- tighet m.	Dikning utförd år	Avstånd från dike m.	Belägenhet
1 a	Tall	70	12	7	0,75	1	1908	20	Hörnefors Bruk, Vonsmyren.
b	»	125	14	7	»	»	»	2	»
c	»	55	7	5	»	»	»	8	»
d	»	100	24	9	»	»	»	8	»

¹ Vid brösthöjd, om ej annat anges.

N:r	Trädslag	Trädets ålder år	diam. cm.	höjd m.	<i>Fuscum</i> - mosstorvens mäktighet m.	Torvens totalmäk- tighet m.	Dikning utförd år	Avstånd från dike	Belägenhet
2 a	Tall	15	7	4	0,6	1	1908	3	Gideå, Gideå Bruk.
b	"	55	10	7	"	"	"	2	" " "
3 a	"	20	5	3	"	5 +	1910	3	Björna, Björnsjö.
b	"	115	19,4	8	"	"	"	5	" " "
4 a	"	70	17	10,5	1,2	2 +	1908	6	Anundsjö, Västänbäck.
b	"	45	7	6	"	"	"	2	" "
c	"	60	9	9	"	"	"	30	" "
5 a	"	50	10	6,5	0,8 +	2 +	1909	20	Anundsjö, Rödsand.
b	"	45	8	6	1,1 +	"	"	4	" "
c	Gran	45	5,5	5	0,8 +	"	"	3	" "
6	"	50 ¹	1,5	1	1,2	"	1908	1	Anundsjö, Västänbäck.
7 a	Tall	26	5	4	1	2 +	1907	10	Anundsjö, Rödsand.
b	Gran	50 ¹	1,5	0,9	"	"	"	4	" "
c	"	50 ¹	1,3	0,8	"	"	"	6	" "

På starrmossen inträffar såväl hos gran som tall ökning i diameter-tillväxten vanligen redan första året efter dikningen. Denna stegras successivt och blir efter några år, framför allt hos granen, särdeles kraftig. Även 100-åriga träd reagera så gott som genast, t. o. m. ganska långt från torrläggande dike.

Träden på *Vaginatium*-mossen förhålla sig i stort sett på samma sätt. Är *Vaginatium*-mosstorven mäktig, kan det dock dröja några år, innan äldre träd (isynnerhet granar), som stå på längre avstånd (25 à 50 m.) från dike, öka sin tillväxt.

På *Fuscum*-mossen reagera mindre tallar tämligen genast, äldre (100-åriga eller mera) dock vanligen först efter några år. Det dröjer emellertid oftast flera år, innan granen ökar sin tillväxt, även om den står i omedelbar närhet av torrläggande dike (jfr fig. 35: 5 c, 7 b, 7 c). Även denna får dock så småningom en kraftig diametertillväxt. Orsaken till skillnaden i detta avseende mellan tall och gran kan ej för närvarande avgöras.

Ett dikes torrläggande verkan sträcker sig på *Fuscum*-mossen ej så långt som på övriga mossar. På 25 à 50 m. avstånd från sådant ha träden därför svårt att reagera, och ofta kan t. o. m. tillväxtökning här utebliva; detta är isynnerhet förhållandet, om vattenkvarhållande höljor (jfr s. 333) talrikt finnas.

¹ Mätt vid rothalsen.

Samtidigt med att diametertillväxten blir större, ökas höjdtillväxten. Om den gamla toppen är avdöd, utvecklas ett eller flera av sidoskotten till toppskott. I fig. 37 är avbildad en c:a 75-årig gran, som före dikningen varit döende och bågböjd [»Krummfichte»] (KIRCHNER, LOEW, SCHRÖ-

Foto 21/7 1915 av E. MELIN.

Fig. 37. Reaktion efter dikning på dykärmark. Granen (c:a 75 år), som före torrläggningen varit döende, har den ursprungliga toppen böjd åt höger; den har sedermera skjutit tre nya ortotropa skott. Lycksele socken, Vänjaurbäckliden.

TER 1908, s. 122)] och där sedermera tre ortotropa skott skjutits (den gamla, avdöda toppen böjd åt höger). Ej sällan ser man granar, vilka varit så gott som helt döda med undantag av en obetydlig sidogren, där denna efter torrläggningen utvecklats till ett kraftigt ortotropt skott.

I tab. 45 anges höjdtillväxten hos tall och gran några år efter

Tabell 45.
Höjdtillväxten av tall och gran (f. d. marbuskar) på nyligen dikade mossar

Association	Trädslag	Belägenhet	Trädets höjd m.	Trädets ålder år	Dikning verkställd år	Avstånd från dike m.	Skottets längd (dm.)					Anmärkingar
							1913	1914	1915	1916		
Starrmosse	Tall	Lycksele, Ledåberg	5	—	1902	50	4	4	—	—	Et 1—2 dm. mäktigt lager av starrmossorv underlagras av dykärrtorv.	
»	Gran	»	5	50	»	50	—	5	—	—		
»	»	»	3	—	»	50	—	4	—	—		
»	»	»	3,5	—	»	50	—	5	—	—		
»	»	Lycksele, Vänjaurbäck	3	—	1907	2	—	—	4,5	—		
»	»	»	2,5	—	»	10	—	4,5	—	—		
»	»	»	6	40	»	2	—	7	—	—		
»	»	»	4	—	»	2	—	5,5	—	—		
»	»	Lycksele, Hornmyr	4	—	1904	—	9	—	—	—		
»	»	»	8	55	1905	6	—	6	—	—		
L'aginatum-mosse	Tall	Lycksele, Granträsk	4	—	1908	10	—	6	—	—	L'aginatum-mossorv 5 dm.	
»	»	Björna, Ryssjö	2	—	1911	4	—	2,9	—	—		
»	»	Lycksele, Hornmyr	3	—	1907	—	—	3	3	—		
»	Gran	»	2	—	1904	20	—	4,5	—	—		
»	»	»	8	—	»	40	—	6	—	—		
»	»	Lycksele, Granträsk	5	—	1908	20	—	6	—	—		
»	»	»	4	—	»	10	—	4,7	—	—		
»	»	»	1,8	—	»	6	—	4,5	—	—		
»	»	»	4	—	»	6	4,7	5	—	—		
»	»	Anundsjö, Högjäl	2,5	—	1907	2	—	6,5	—	—		» 5 dm

¹ Vid brösthöjd, om ej annat anges.

Association	Trädslag	Belägenhet	Trädets		Dikning verkställd år	Avstånd från dike m.	Skottets längd (dm.)				Anmärkningar
			höjd m.	ålder år			1913	1914	1915	1916	
<i>Laginetum</i> -mosse	Gran	Anundsjö, Rödvattnet	2	—	1905	—	—	4,5	—	—	} <i>Laginetum</i> -mosstovv ca 6 dm
"	"	"	4	—	1907	—	4	4,5	—	—	
<i>Fuscum</i> -mosse	Tall	Anundsjö, Rödsand	4	—	"	18	—	4	4	—	} <i>Fuscum</i> -mosstovv 5 dm
"	"	"	4	26	1912	4	2,4	2	2,7	—	
"	Gran	"	4	—	1907	3	—	4,3	3,5	—	" 10 dm.
"	"	"	1	—	1911	4	—	2	1,3	—	" 5 dm.
"	"	Anundsjö, Västanbäck	1	50 ¹	1908	1	—	—	—	5	" 11 dm.
"	Tall	Anundsjö, Holmsjö	1,9	—	—	10	—	2	—	—	" 11 dm. +
"	"	"	1,8	—	—	10	—	3	—	—	" 6 dm.
"	"	"	1,8	—	—	10	—	3,5	—	—	"
"	Gran	Björna, Kyrkbyn	2	—	1910	4	—	3	—	—	" 6 dm.
"	"	"	2,5	—	"	1,5	—	7,5	—	—	" 4 dm.
"	Tall	Björna, Björnsjö	3	20	"	—	—	4	—	—	"
"	Gran	Lycksele, Ledäberg	2,5	—	1902	—	—	4,5	—	—	" 3 dm.
"	"	"	4	—	"	5	—	4,5	—	—	"
"	"	"	2,5	—	"	3	—	3	—	—	"
"	Tall	Lycksele, Vänsjaurbäck	3	—	1907	3	—	3,5	—	—	" 2 dm.
"	Gran	"	3	—	"	4	—	3	—	—	"
"	"	Lycksele, Hornmyr	1,5	—	"	4	—	3	—	—	" ca 3 dm.
"	"	"	2,5	—	"	3	—	3,5	—	—	"

¹ Mätt på 10 cm. höjd.

torrläggningen. Åldern torde i allmänhet ligga mellan 25 och 75 år, ehuru den endast i några fall konstaterats.

Materialet är ej tillräckligt för att visa någon bestämd skillnad i tillväxten å de olika mosstyperna. Det synes emellertid framgå, att äldre träds höjdtillväxt å de tre undersökta mosstyperna redan några år efter torrläggningen i stort sett är lika god som i fastmarksskogar av bättre bonitet (jfr WAHLGREN 1914, s. 415, 490; SYLVÉN 1916, s. 35).

FEMTE KAPITLET.

Barrträdens mykorrhiza och densammas betydelse för trädens utveckling på torrlagda myrmarker.

Såsom i föregående kapitel omnämndes, gro barrträdens frön mycket lätt på nyligen torrlagda dykärr och flarkar samt *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossar. Årsplantorna äro vackra, men redan andra året har den friskt mörkgröna färgen förbytt till gulaktig eller rödbrun. Plantorna bliva sedermera alltmer tynande, tillväxten avstannar, de bliva mera ömtåliga för yttre skadliga inflytelser och dö ofta så småningom bort.

I en sedan några år torrlagd association av nyss antydda typ finner man emellertid vackra plantor stående bredvid tynande, och detta endast på obetydligt avstånd från varandra; efter ett tiotal år finnas vanligen uteslutande eller huvudsakligen vackra plantor.

Då jag observerade detta, blev det tydligt för mig, att vi här på ett eller annat sätt hade att göra med näringsfysiologiska orsaker. Tanken föll närmast på den näringsupptagande delen av plantornas rotsystem, nämligen mykorrhizan. Kunde det möjligen vara så, att i det ena fallet denna var sämre utbildad eller kanske saknades, under det att densamma i det andra fallet förekom yppigt?¹ Eller var det mikrobiologiska olikheter i substraten, som gjorde, att bredvid varandra i samma association funnos vackra och fula plantor?

Jag beslöt att ägna barrträdsmykorrhizan en närmare undersökning. Första uppgiften blev härvid naturligen att söka klarlägga, huru denna förhöll sig i skilda myrassociationer i deras naturtillstånd.

¹ Redan TOLF (HAGLUND 1911 a, s. 279) har framkastat tanken, att bristen på mykorrhiza skulle vara orsaken till att barrträden endast långsamt utvecklas på en del myrar. Han blev emellertid aldrig i tillfälle att närmare undersöka hithörande problem.

1. Barrträdens mykorrhiza i de olika myrassociationerna.

Att tall (*Pinus silvestris*) och gran (*Picea Abies*) på myrar kunna ha mykorrhiza är sedan länge bekant.

Så säger WEBER (1902, s. 47) om tallen på den av honom undersökta Augstumalmossen: »Die Wurzeln . . . waren immer zu einer vorzüglich entwickelten ektotrophen Mykorrhiza umgebildet». Och om granen säger han (1902, s. 82): »Die weit ausstreichenden Seitenwurzeln . . . sind überaus dicht mit einem ektotrophen Mykorrhiza-Pilzgewebe versehen».

Samma erfarenhet har v. TUBEUF (1903 a) från högmosse, där han funnit väl utvecklad mykorrhiza hos *Pinus silvestris*.

I båda dessa fall synes det närmast vara fråga om *Fuscum*-mossens *Calluna*-facies (i min bemärkelse).

TOLF (1900 b, s. 334) har för vårt lands vidkommande funnit mykorrhiza hos tall på myrmark, ehuru sparsamt utbildad. Han säger härom (l. c.): »På martallars sugrötter har jag iakttagit mycorrhiza endast ytterst sparsamt, så länge mossen ej blifvit afdikad, och äfven då först en längre tid efter torrläggningen». Vilken association detta uttalande gäller, kan ej avgöras.

I själva verket är det ej att förvåna sig över, att mykorrhiza finnes hos barrträden i vissa myrassociationer, t. ex. i *Fuscum*-mossen. Särskilt denna är ju ekologiskt nära besläktad med hedarna, där mykorrhiza hos många växter sedan gammalt är påvisad.

Emellertid är det ingalunda i alla myrarnas associationer, som mykorrhiza utbildas hos barrträden, något som senare skall visas.

Ektotrofa mykorrhizan, dess utseende och byggnad.

Mykorrhizan hos tall och gran på myrar har i stort sett samma utseende som i skogsmark. Liksom här förefinnas variationer med avseende på yttre form, färg, svampmantelns tjocklek etc., förmodligen beroende på vilka svamparter som ingå i densamma.

Det är som bekant sidorötter, som hos barrträden utbildas till mykorrhizor. Genom svampinfektionen få de begränsad längdtillväxt, men grenas i stället vanligen på karaktäristiskt sätt.

Hos tallen inträder oftast dikotomisk förgrening, som vanligen sker upprepade gånger, så att mykorrhizan får ett mer eller mindre buskartat

utseende. Mykorrhiza av denna typ synes vara den vanligast förekommande hos tall å skogsmark. Den åvbildas först av HARTIG (1840—1851) och behandlas sedermera av FRANK (1888; 1892 a), BÜSGEN (1901) m. fl.

Vad myrarna beträffar, har jag så gott som uteslutande hos tallen påträffat denna gaffelformade eller busklrika mykorrhiza. Grenarna äro vanligen c:a 2—3 mm. långa, och förgreningen synes rikare, ju äldre ifrågavarande mykorrhiza är. Den rotgren, som åvbildas i Pl. 10 c, kan betraktas som tämligen typisk, liksom även den mykorrhiza, som fig. 38 a föreställer. Genom ytterligare förgrening erhålles den verkliga busktypen, som kan hålla ett tjugutal eller flera grenar.

Understundom bli mykorrhizagrenarna så korta, att knölformade bildningar uppkomma (Pl. 10 e). Dessa ha dock alltid uppstått genom upp-

Fig. 38. Ektotrof mykorrhiza hos *Pinus silvestris* (a) och *Picea Abies* (b), båda från *Vaginatum*-mosse. 7×1.

repad gaffelförgrening. Den i Pl. 10 d åvbildade mykorrhizan kan betraktas som en mellanform mellan knöltypen och den egentliga busktypen med väl utvecklade, långa grenar. Den knölformade mykorrhizan är tämligen sällsynt och synes vara så gott som helt bunden till de mera hygrofila mossasociationerna. .

Det typiska utseendet av granens mykorrhiza såväl i skogsmark (BÜSGEN 1901;

MÜLLER 1903) som på myrar är det i fig. 38 b och Pl. 10 a åvbildade. Förgreningen är monopodial, i motsats till förhållandet hos tallen; sidogrenar utbildas i två rader i akropetal riktning. Deras längd varierar mellan 0,5—3 mm. och är större, ju äldre de äro. MÜLLER (1903, s. 16) kallar denna »racemös» mykorrhiza.

Det bör här framhållas, att MÜLLER (1903) hos *Pinus montana* på Jyl-lands hedar även funnit mykorrhiza av den nyss beskrivna, hos granen förekommande, monopodially förgrenade typen. Hos *Pinus silvestris*, som utvecklats på myrmark, har jag aldrig observerat andra än ovan beskrivna typer. I tallskog kring Uppsala på moränmark med väl utbildad råhumus har jag ej heller sett annat än enkel eller dikotomt grenad tallmykorrhiza.

Den enkla mykorrhizan torde såväl hos tall som gran i de flesta

fall få betraktas som så nyligen bildad, att förgrening ej medhunnits. Den är relativt kort, vanligen c:a 2 mm. Undantagsvis ser man dock längre ogrenad mykorrhiza; så är t. ex. dess längd å den i Pl. 10 b avbildade rotgrenen 4—5 mm.

Såväl tallens som granens mykorrhiza på myrar är i de flesta fall som yngre ljusbrun, som äldre svartbrun eller svart. Vit färg har jag vanligen funnit hos tallens knölformade mykorrhiza; någon gång har observerats blåaktig färg hos tallens gaffelmykorrhiza.

Den av svamphyferna kring sidoroten bildade manteln varierar åtskilligt i tjocklek. I de flesta fall är den mycket tunn, endast c:a 10 μ ; så hos den enkla mykorrhizan, hos granens monopodiala och hos tallens gaffelformade och busklika. Den utgöres av en tät, pseudoparenkymatisk vävnad med så gott som alldeles glatt yta; endast enstaka hyfer synas förbinda den med omgivande medium.

Hos tallen påträffas dessutom understundom mykorrhiza — vanligen är det den knölformade och till färgen mer eller mindre vita — med c:a 50 μ tjock hyfmantel eller till och med tjockare. Här bilda svamptrådarna en mera lucker vävnad, som sänder talrika hyfer ut i omgivningen. Vid svag förstoring verkar denna mykorrhiza därför mer eller mindre ullig.

Någon gång har jag observerat mykorrhiza, där svampmantel alldeles saknats. Denna typ torde dock vara mycket sällsynt.

MANGIN (1910) fäster särskilt stor vikt vid hyfmantelns utseende hos trädens ektotrofa mykorrhiza. Han antager, att det är skilda svampar, som äro orsaken till olikheter i detta hänseende. Han urskiljer (l. c., s. 257—258) tre typer av mykorrhiza, nämligen:

- A. Les mycorhizes à revêtement floconneux,
- B. Les mycorhizes à revêtement pileux,
- C. Les mycorhizes dépourvues de filaments ou mycorhizes lisses.

Hyfmanteln hos gruppen A består av en vanligen ganska tjock pseudoparenkymatisk vävnad, som utåt blir mindre tät, så att hyferna lätt kunna urskiljas. Dessa sträcka sig ofta långt ut i omgivningen. Gruppen B har en tämligen tunn, helt trådig hyfmantel; ytan är beklädd med »un grand nombre de poils formés par la terminaison des filaments et plus ou moins régulièrement dressés» (l. c., s. 263). Gruppen C karaktäriseras av så gott som alldeles glatt hyfmantel: »... la surface de ce revêtement est entièrement lisse. On voit seulement, çà et là et rarement, s'en détacher un filament ou un faisceau de filaments formant des rhizomorphes» (l. c., s. 268).

Av barrträden finner han *Pinus silvestris* representerad i gruppen B. Vad barrträden på myrarna angår, så måste den nyss beskrivna starkt ulliga typen inrangeras i MANGINS grupp A., varemot granens mykorrhiza och tallens enkla och gaffel- resp. buskformade torde falla under grupp C.

Beträffande svampens — eller kanske rättare svamparnas — förhållande i övrigt, så ha uppfattningarna sedan FRANKS tid varit tämligen divergerande. Enligt FRANK (1885; 1892 b, s. 260) tränga som känt hyferna från den omgivande hyfmanteln in mellan epidermiscellerna och mellan primära barkens yttre celler. De förlöpa dock alltid intercellulärt, bildande ett nätverk kring cellerna, det bekanta »réseau d'Hartig» (SARAUW 1903). Mykorrhizan är ektotrof (*sensu stricto*).

MÖLLER (1903, s. 323) och MANGIN (1910) dela obetingat FRANKS uppfattning.¹

Andra forskare, så SARAUW (1892—1893, s. 197), v. TUBEUF (1896, s. 43), STAHL (1900, s. 547), GALLAUD (1905, s. 72), ha emellertid funnit även endotrof mykorrhiza hos en del Coniferer, och STAILL (1900, s. 548) anser, att ektotrof och endotrof mykorrhiza kunna förekomma sida vid sida om varandra.

Denna senare uppfattning har även MÜLLER (1903). Enligt honom är nämligen granens mykorrhiza ektotrof, liksom även tallens monopodialt förgrenade (jfr s. 354), varemot tallens dikotomt förgrenade mykorrhiza är endotrof. Av samma åsikt är KIRCHNER (KIRCHNER, LOEW, SCHIRÖTER 1908, s. 183).

Ännu längre går PEKLO (1913). Han förklarar, att den ektotrofa mykorrhizan i själva verket är endotrof. Han fann nämligen hos såväl *Pinus silvestris* som *Picea Abies*, att svampen inträngde endofytiskt i cellerna, särskilt i rotspetsen, uppfyllde helt deras innehåll för att sedermera snart upplösas. Strax nedom rotspetsen fann han därför tomma celler eller celler med hyfer

¹ MANGIN säger (l. c., s. 253): »L'appareil fondamental d'une mycorhize saine, constant malgré la variété des espèces mycologiques qui entrent en symbiose avec les radicales, se compose d'une (assise pilifère) ou de plusieurs assises corticales, entre lesquelles s'insinuent les filaments mycéliens, formant d'élégantes palmettes toujours extérieures aux cavités cellulaires. La pénétration des filaments mycéliens a eu lieu après la dissolution progressive du ciment intercellulaire formé par des pectates alcalino-terreux». Och vidare (l. c., s. 255): »Dans les nombreux échantillons que j'ai observés depuis plus dix ans, chez les arbres les plus divers, Cupulifères et Conifères, je n'ai jamais vu les filaments constitutifs d'une mycorhize pénétrer dans les cellules de la racine. Le champignon des mycorhizes chez le Chêne, le Hêtre, le Charme, le Châtaignier, le Noisetier, le Bouleau, le Pin, le Sapin, le Mélèze, est toujours extérieur aux cellules, et les mycorhizes sont *ectotrophiques*».

i upplösningstillstånd. Han säger t. ex. om granmykorrhizan (l. c., s. 260): »Der Hauptcharakter der Fichtenmykorrhizen ist ihr Endophytismus und die mit demselben verbundenen Folgeerscheinungen, eine weitgehende Verdauung der Pilzfäden; dagegen trägt die Differenzierung des Pilzmantels und des Réseaus, von einem kausalen Standpunkt aus betrachtet, den Charakter einer sekundären Erscheinung». Tallmykorrhizan förhåller sig väsentligen på samma sätt (l. c., s. 265): »Im ganzen sind auch die Pilzwurzeln von *Pinus silvestris* Organe mit einer mehr oder weniger reichen endophytischen Infektion. Ein gewisser Unterschied gegenüber der Fichte ist darin zu konstatieren, dass die endophytischen Pilzmassen sich mehr zu Vegetationskegeln konzentrieren.»

Att en intracellulär infektion förefinnes, såväl i epidermis som i primära barkens celler, är enligt min uppfattning obestriddigt. Emellertid ha hyferna här ett helt annat utseende än de intercellulärt förlöpande (fig. 39 a).¹ De äro mycket smala, vanligen mindre än en μ tjocka, och enkla eller understundom även förgrenade. Då de äro ytterst svårfärgade med brukliga färgningsmetoder (trefärgning, HEIDENHAINS järnhämatoxylin), är det ej lätt att i detalj studera dem. Skiljeväggar har jag ej kunnat finna. Ej heller har jag sett dem bilda nystan, utan genomkorsa de cellerna ungefär som fig. 39 a visar, understundom något tätare. En

Fig. 39. a. Cell från primära barken hos normal mykorrhiza, omgiven av pseudoparenkym bildande hyfer; inuti cellen förlöpa smala svamphyfer. b. Längssnitt genom pseudomycorrhiza med oregelbundet förlöpande intracellulära svamphyfer. ep. = epidermis. end. = endodermis. Båda från *Pinus silvestris*. 650 $\times$ 1.

¹ Dessa senare hyfer bilda ett nätverk, »réseau d'Hartig», kring epidermiscellerna och primära barkens celler (noggrant beskrivet särskilt av MANGIN, jfr ovan), bildat av breda, lättfärgade hyfer. På tunna snitt ter det sig såsom smärre parenkymatiska celler, som ligga mellan rotcellerna (fig. 39 a).

sönderdelning av hyferna, sådan som PEKLO (1913) uppger sig ha sett, har jag ej kunnat iakttaga.

Utseendet är detsamma hos såväl tall som gran.

Huruvida de intracellulärt levande hyferna härstamma från samma svampar som de intercellulärt förlöpande, därom kan jag ej för närvarande med säkerhet uttala mig. Föga sannolikt synes mig dock detta. De förra likna i stället i hög grad de i den nedan beskrivna pseudomykorrhizan levande svamphyferna (jfr s. 373).

Pseudomykorrhiza, dess utscende och byggnad.

Utom den nu skildrade normala mykorrhizan förekommer hos tall och gran på myrар en annan mykorrhizaliknande bildning, som jag vill benämna pseudomykorrhiza.

Fig. 40. Delar av rotgrenar med pseudomykorrhiza. a—d. *Pinus silvestris*, e. *Picea Abies* (a från tuva ä dykärr, äldre träd; b, d, e från torrlagd *Cuspidatum*-mosse, c:a 4-åriga plantor; c från torrlagd dykärr, årsplanta). 7×1.

Även denna utgöres av sidorötter med förkortad tillväxt och har ungefär samma utseende och byggnad hos såväl tall som gran (fig 40). Den är vanligen c:a 1—1,5 mm. lång och till färgen mer eller mindre brunaktig. Under det den normala mykorrhizan oftast är c:a 500 μ . tjock, är denna endast c:a 250 μ . Primära barken är c:a 50 μ . mäktig och dess celler betydligt mindre än hos den normala mykorrhizan, runda, c:a 20×20 μ , eller långsträckta, c:a 15×50 μ (fig. 39 b).

Rothåren äro mer eller mindre decimerade och outvecklade. De saknas ofta, isynnerhet hos granen.

Granens pseudomykorrhiza är alltid enkel (fig. 40 e). Så är också i de flesta fall förhållandet med tallens (fig. 40 a—c); dock kan den här understundom grenas gaffelformigt (fig. 40 d, Pl. 10 f.). Likheten med den normala mykorrhizan blir då slående, och endast mikroskopet kan säkert

konstatera skillnaden. Denna pseudomykorrhizatyp är emellertid mycket sällsynt, och i de fall den påträffats vid mina rotanalyser (se nedan), är detta särskilt påpekat.

Liksom den normala mykorrhizan utgöres av svamphyfer och rot i intim förening med varandra, så ingå även i pseudomykorrhizan svampar som viktig beståndsdel. Dessa förhålla sig emellertid här helt annorlunda än i den normala mykorrhizan.

Svamphyferna uppträda i pseudomykorrhizan uteslutande intracellulärt. De äro ytterst smala, 1—1,5 μ (fig. 39 b), till synes ej septerade; de genomborra väggarna, växande från cell till cell. De förekomma såväl i epidermis som i primära barken och endodermis, till och med i centralcylinderns parenkymceller. Endast sällan synas de stå i förbindelse utåt genom epidermiscellernas ytterväggar. Aldrig har jag sett dem i cellerna bilda nystan eller uppträda i stora massor, utan förekomma de alltid tämligen glest. Understundom framträda de mindre tydligt på grund av cellinnehållet; isynnerhet i rotspetsen äro de särdeles svåra att upptäcka. I de aktiva meristemcellerna har jag emellertid även observerat dem såsom enstaka fina trådar, vilka förlöpa från cell till cell. Det är tydligen dessa svamphyfer, som genom sitt angrepp på meristemet orsaka pseudomykorrhizans förkortade tillväxt, liksom även den gaffelförgrening, vilken som nämnt understundom uppträder hos tallen.

Sannolikt är det också svamphyferna, som i epidermiscellerna hindra rothårens normala utveckling.

Enligt mitt förmenande måste man betrakta svampen i pseudomykorrhizan som parasit. Genom densamma hindras sidoroten att utvecklas normalt, varför dess näringsupptagande förmåga nedsättes. Som senare skall visas, tyckas ej heller dessa svampar lämna ifrågavarande växter någon ersättning för värdskapet.

MÜLLER (1902, s. 209) avbildar en ettårig tallplanta, där förutom gaffelgrenad, ektotrof mykorrhiza förekommer mykorrhiza med uteslutande endotrof svamp. Och han beskriver dessa bildningar på följande sätt (l. c., s. 209): »Pilzfäden von verschiedener, meist aber etwa zwischen 4 und 7 μ schwankender Stärke durchziehen die Rindenzellen, dringen von einer zu andern, und verzweigen sich im Innern der Zellen auf mannigfaltige Art. Oft entsteht plectenchymatisches Gewebe, oft sieht man unregelmässige verschlungene Fadenknäuel, oder verbogene und verschiedenartig verdickte Fäden. Manche Zellen sind fast vollständig von Pilzgeflecht erfüllt, andere sind nur von einzelnen Fäden durchzogen». Och till

vidare karaktäristik säger han (MÖLLER 1903, s. 324): »Die Pilzfäden finden sich nur in den schon gebräunten Rindenzellen, doch ist in diesen Zellen sehr häufig neben dem reichverzweigten Mycel der intakte Zellkern noch gut erhalten zu finden».

Det är sannolikt, att denna MÖLLERS mykorrhiza, som enligt honom är mycket vanlig hos ettåriga tallplantor, är samma bildning som den av mig beskrivna pseudomykorrhizan. Emellertid förlöpa ingalunda svamphyferna i denna senare endast i bruna barkceller; de finnas redan i mycket unga sådana, ja t. o. m. som antytt i meristemcellerna.

MÖLLER benämmer dessa bildningar »entotrof» mykorrhiza. Dock synes han göra detta med tvekan. Han säger nämligen (1903, s. 332): »Ob man Teile einjähriger Wurzeln, welche in dieser Weise pilzdurchwucherte Rindenzellen besitzen, als entotrophe Mykorrhiza bezeichnen will, ist eine Frage, über die sich streiten lässt. Ich will hier nicht darauf eingehen; sachlich ist es gleichgültig.»

Enligt mitt förmenande är det mindre lämpligt att beteckna dem endotrof mykorrhiza. De kunna ej jämnställas med t. ex. mykorrhizorna hos Ericaceer och Orchideer. Namnet pseudomykorrhiza har jag använt därför att den yttre formen är förvillande lik den ektotrofa mykorrhizans, med vilken den alltså makroskopiskt ytterst lätt kan förväxlas; däremot är den på myrarna som sagt betydelselös eller kanske skadlig för trädens normala utveckling, under det den ektotrofa mykorrhizan är av vital betydelse.

Mykorrhizans och pseudomykorrhizans utbredning.

Som framgår av omstående (s. 361) sammanställning, kan man i stort sett säga, att mykorrhiza och pseudomykorrhiza hos tall och gran utesluta varandra i de olika myrassociationerna; alltså där mykorrhiza finnes saknas pseudomykorrhiza och *vice versa*.¹ De mera xerofila mossassociationerna ha uteslutande mykorrhiza, de mera hygrofila mossassociationerna liksom i allmänhet kärren uteslutande pseudomykorrhiza. Vad *Amblystegium*-kärret beträffar, synas mykorrhiza och pseudomykorrhiza förekomma ungefär lika talrikt, den förra dock bäst utbildad å torrare, den senare bäst å sankare partier.

¹ Undantag göra unga årsplantor. Dessa synas alltid ha endast pseudomykorrhiza, även i sådana associationer, där ektotrof mykorrhiza normalt förekommer (jfr. s. 367).

Mykorrhizans och pseudomykorrhizans förekomst i olika myrassociationer.

Pinus silvestris och *Picea Abies*.

Association	<i>Pinus silvestris</i>		<i>Picea Abies</i>	
	Mykorrhiza	Pseudomykorrhiza	Mykorrhiza	Pseudomykorrhiza
Kärr:				
Dykärr	—	+ ¹	—	+
Flark	—	+	—	+
<i>Amblystegium</i> -kärr . .	+	+	+	+
<i>Paludella</i> -kärr . . .	?	?	?	?
<i>Sphagnum</i> -kärr . . .	(+)	+	(+)	+
Mossar:				
Starrmosse	+	—	+	—
<i>Cuspidatum</i> -mosse . .	—	+	—	+
<i>Papillosum</i> -mosse . .	(+)	+	(+)	+
<i>Vaginatum</i> -mosse . .	+	—	+	—
<i>Fusum</i> -mosse . . .	+	—	+	—

Det synes själfallet, att denna olika utbredning av de båda typerna har sin orsak i de skilda ekologiska betingelserna för de olika associationerna.

På grund härav kan det vara av intresse att se efter, huru övriga växter — efter vad man vet — förhålla sig på myrarna med avseende på mykorrhiza. Jag väljer härvidlag endast två associationer, nämligen ytterlighetstyperna, dykärret och *Fusum*-mossen.²

Dykärr.

Utan mykorrhiza:

<i>Carex chordorrhiza</i>	} (STAHL 1900, s. 551).	<i>Drosera anglica</i>	(SCHLICHT 1889;
» <i>lasiocarpa</i>			HÖVELER 1892, s. 308).
» <i>rostrata</i>			

¹ + = Normal förekomst;

(+) = sporadisk förekomst;

? = ej undersökt.

² Sådana som dessa associationer uppträda i mitt undersökningsområde.

- Drosera rotundifolia* (FRANK 1887, s. 404; SCHLICHT 1889).
Equisetum fluviatile (STAHL 1900, s. 551).
Eriophorum alpinum (STAHL 1900, s. 552).
Eriophorum polystachion (SCHLICHT 1889; HÖVELER 1892, s. 303).
Juncus stygius (STAHL 1900, s. 551).
Menyanthes trifoliata (FRANK 1887, s. 404; SCHLICHT 1889; HÖVELER 1892, s. 306).
Pedicularis palustris (SCHLICHT 1889).
Potentilla palustris (FRANK 1887, s. 404; HÖVELER 1892, s. 307).
Scheuchzeria palustris (WEBER 1902, s. 52).
Scirpus caespitosus (STAHL 1900, s. 552; WEBER 1902, s. 52).

Fuscum-mosse.

Med mykorrhiza:

(end. = endotrof)
 (ekt. = ektotrof)

- Andromeda polifolia*, end. (FRANK 1887, s. 403; HÖVELER 1892, s. 306).
Betula nana ekt. (FRANK 1888, s. 250).
Calluna vulgaris, end. (FRANK 1887, s. 404; HÖVELER 1892, s. 306).
Empetrum nigrum, end. (FRANK 1887, s. 403).
Ledum palustre, end. (FRANK 1887, s. 403; HÖVELER 1892, s. 306).
Vaccinium Oxyccoccus, end. (FRANK 1887, s. 403; HÖVELER 1892, s. 306).
Vaccinium uliginosum, end. (FRANK 1887, s. 403).
Rubus chamaemorus, end. (WEBER 1902, s. 52).

Utan mykorrhiza:

- Carex globularis* (STAHL 1900, s. 551).
Drosera rotundifolia (FRANK 1887; SCHLICHT 1889).
Eriophorum vaginatum (HÖVELER 1892, s. 303; WEBER 1902, s. 52).
Scirpus caespitosus (STAHL 1900, s. 552; WEBER 1902, s. 52).

Sammanställningen visar, att de egentliga dykärnväxterna sakna, under det att *Fuscum*-mossens typiska konstituenten ha mykorrhiza. Undantag i detta senare avseende göra endast sådana växter som *Carex globularis*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus* och *Drosera rotundifolia*, av vilka dock de tre förra ej kunna anses hemmahörande i *Fuscum*-mossen utan måste betraktas som relikter från en föregående association.¹

Om vi återgå till barrträdsmykorrhizan — pseudomykorrhizan lämnas ett ögonblick åsido — så finna vi, att i stort sett förekomsten eller

¹ Det bör dock närmare undersökas, huruvida ej också dessa kunna ha mykorrhiza, då de finnas i *Fuscum*-mossen.

frånvaron av denna i de olika associationerna på myrarna löper parallellt med förekomsten eller frånvaron av mykorrhiza hos de egentliga myrväxterna. Med andra ord, mykorrhiza över huvud saknas i kärren, under det de mera xerofila mossassociationerna normalt ha sådan. I de mera hygrofila mossassociationerna, där så att säga kärr- och mosselement mötas, förekommer mykorrhiza hos en del växter och saknas hos andra.

Enligt mitt förmenande måste orsaken härtill, som nyss nämnts, sökas i de ekologiska betingelserna för ifrågavarande associationer. Dock får man härvid ej resonera teleologiskt och söka orsaken till att mykorrhizan finnes t. ex. hos *Fussum*-mossväxterna däri, att den för dessa är en livsbetingelse, och orsaken till att den saknas hos t. ex. dykärrväxterna däri, att den för desamma är betydelselös. Orsaken måste vara en annan. Mykorrhizan förutsätter ett initiativ, ett angrepp från svamparna. De ekologiska förhållandena måste därför först låta dessa finnas och dessutom utvecklas tillräckligt kraftigt i ifrågavarande association. Och detta är enligt min uppfattning det viktigaste momentet för att mykorrhizabildningen skall komma till stånd.

Vilka äro då de ekologiska faktorer, som bestämma de olika myrassociationerna, närmast de mykorrhizaförande i motsats till de icke mykorrhizaförande? På vetenskapens nuvarande ståndpunkt är det ej möjligt att närmare precisera dem. Emellertid framstår tämligen tydligt en faktor av stor betydelse, nämligen vattentillgången. Kärren och av mossarna framför allt *Papillosum*- och *Cuspidatum*-mossarna stå särskilt om våren och efter stark nederbörd helt dränkta i vatten, under det starr-, *Vaginatum*- och *Fussum*-mossarna mindre eller obetydligt äro utsatta härfor. Det vill med andra ord säga, det är de associationer, som ha riklig vattentillgång, som sakna mykorrhiza. Troligt synes mig, att det just främst är denna faktor, som utesluter mykorrhizasvamparna. Också sakna i regel de rena vattenväxterna mykorrhiza (SCHLICHT 1889), och, som senare skall visas, invandra mykorrhizasvamparna ganska snart i de hygrofila myrassociationerna, då dessa blivit torrlagda.

Att svampfloran över huvud taget är mera gynnad å mossar (sannolikt dock endast å de mera xerofila) än å kärr vet man genom RAMANNS (1899, s. 582; 1911, s. 440) undersökningar. Denne forskare fann nämligen i ytan av resp. högmosse och kärr på 1 gr. torrsubstans:

å högmosse	1	2160000	trådsvampar
»	2	2760000	»
»	3	2145000	»
å kärr		174000	»

Dessa siffror äro talande nog. Tyvärr framgår dock ej av hans beskrivning, vilka associationer det är fråga om; att förmoda är emellertid, att de tre proven från högmosse härstamma från *Fusum* association.

Det synes mig alltså sannolikt, att förhållandena i de myrassociationer, där barrträden sakna mykorrhiza, äro sådana, att mykorrhizasvamparna ej kunna trivas, och att detta är orsaken till att mykorrhizan ej kommer till utbildning.

Av sammanställningen s. 361 framgår dock, att mykorrhiza hos barrträden kan finnas sporadiskt i en del associationer, som normalt sakna densamma. Detta motsäger till synes min nyss framställda uppfattning. Emellertid träffas dessa sporadiska förekomster vanligen i närheten av mykorrhizaförande associationer. Så t. ex. finner man understundom mykorrhizaförsedda plantor strax intill skogbärande fastmark eller i närheten av större tuvor och tuvkomplex, beväxna med *Fusum*-mosse l. d.

Instruktivt är följande exempel från en större *Papillosum*-mosse, där mot myrens mitt mykorrhiza normalt saknades, däremot strax intill laggen förekom ganska talrikt.

Gideå socken, Gideå Bruk, Långmyren, $\frac{2}{3}$ s 1916. Avstånd från fastmark (granskog) c:a 10 m.; ifrågakvarande parti ej dränerat¹:

Pinus silvestris

N:o	Ålder år	Skottlängd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza ² knölformad	Pseudomy- korrhiza
1	2	1	0,5	15	—	5
2	2	0,5	0,2	15	1	4
3	3	1	0,5	15	1	4
4	3	1	0,7	17	1	4
5	3	0,8	0,3	15	1	4
6	3	1	0,3	12	2	3
7	3	1	0,2	15	4 ³	1
8	3	2	0,5	17	4	1

¹ Stora delar av myren i övrigt äro dock nyligen torrlagda.

² För frekvensen av mykorrhiza och pseudomykorrhiza har använts en femgradig skala, där

5 = alla sidorötter utbildade till mykorrhiza (resp. pseudomykorrhiza),

4 = de flesta sidorötter (c:a 80 %) utbildade till mykorrhiza (resp. pseudomykorrhiza).

3 = något mera än hälften av sidorötterna (c:a 60 %) utbildade till mykorrhiza (resp. pseudomykorrhiza),

2 = något mindre än hälften av sidorötterna (c:a 40 %) utbildade till mykorrhiza (resp. pseudomykorrhiza),

1 = endast få sidorötter (c:a 20 %) utbildade till mykorrhiza (resp. pseudomykorrhiza).
Enär en uppskattning i varje fall ägt rum, göra dessa frekvenstal ingalunda anspråk på full exakthet.

³ Enkel eller gaffelgrenad mykorrhiza, hos de övriga knölformad.

Av undersökta 8 plantor var alltså här endast en utan mykorrhiza, 5 hade normal mykorrhiza sparsamt förekommande, och hos 2 plantor voro de flesta sidorötterna ombildade till sådan. Jag tolkar detta på följande sätt. Tack vare närhet till skogsmark bli så att säga möjligheterna för associationens infektion av mykorrhizabildande svampar större än mitt på myren. Infektionen kan ske genom luften, eller svamparna kunna utvandra direkt genom marken. Största delen av dem gå under på grund av ogynnsamma förhållanden; de kvarlevande ha emellertid förmåga att angripa de plantor, som komma i deras väg, och hos dem bilda mykorrhiza. Längre bort från laggen förekommer även en sådan infektion, ehuru ej så ofta. Detta framgår bland annat därav, att mykorrhiza kan finnas t. ex. i *Fusum-tuvor*, som stå isolerade i kärr flera hundra meter från stranden. Endast ett mindre antal kommer på kärrytorna normalt att utvecklas, och därför bli utsikterna för ett sammanträffande mellan plantor och svamp ytterst små.

Ett annat exempel kan anföras, nämligen från Degerö Stormyr å Kulbäckslidens kronopark, Degerfors socken. Myren består till stor del av *Papillosum*-mosse. Undersökta plantor av tall och gran på själva *Papillosum*-mossen saknade mykorrhiza. På en 2 dm. hög tuva, 150 m. från lagg, fanns en 7 dm. hög, tynande tall, vars rotsystem analyserades på mykorrhiza.

Tuvan, 7×4 dm. stor, var huvudsakligen uppbyggd av *Eriophorum vaginatum* och nu (^{16/1} 1916) bevuxen med

<i>Carex magellanica</i>	1	<i>Andromeda polifolia</i>	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	<i>Sphagnum papillosum</i>	2
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	<i>Cetraria islandica</i>	3

Tallens rötter förlöpte huvudsakligen i tuvan, enstaka sådana sträckte sig några decimeter utanför densamma i *Papillosum*-mossen. Rötterna i tuvan hade så gott som uteslutande knöiformad mykorrhiza, endast enstaka pseudomykorrhiza; strax utanför tuvan i *Papillosum*-mossen fanns även normal mykorrhiza, ehuru sparsamt utbildad; längre utåt blev dock denna allt mera sällsynt för att så småningom helt försvinna; samtidigt med mykorrhizans avtagande tilltog pseudomykorrhizan i frekvens.

Mot denna min teori, att förekomsten av mykorrhiza eller frånvaron av densamma beror på huruvida svamparna kunna trivas eller ej i omgivande substrat, kunna naturligen göras en del invändningar. Och jag medger gärna, att den ej kan slutgiltigt bevisas, förrän man lärt känna de svampar, som uppbygga mykorrhizan, jämte deras livsbetingelser och dessutom svampfloran i övrigt i de skilda myrassociationerna.

De viktigaste invändningarna torde vara dessa:

1) De associationer, som sakna mykorrhiza, äro normalt trädlösa. Förhållandena äro alltså sådana, att skogsträden ej kunna trivas. De unga plantor, som händelsevis finnas, torde därför vara så svagt utvecklade, att svamparna ej angripa dem.

2) Svamparna kunna finnas i tillräcklig mängd, men de ha så riklig tillgång på näring, att de ej angripa plantorna.

3) Kunna ej mykorrhiza och pseudomykorrhiza vara olika utbildningsformer av samma företeelse, så att under vissa förhållanden den förre utbildas, under andra däremot den senare? Och kunna ej de svampar, som ingå i dessa bildningar, i det avseendet vara oberoende av ifrågavarande association, att de ej behöva förekomma i denna för att nå roten, utan helt enkelt spridas genom barrträdens frön?

Den första invändningen förutsätter, att mykorrhizasvamparna finnas och trivas i alla myrassociationer. Genom RAMANNS (1899, s. 582) undersökning kan man dock åtminstone förmoda, att de utvecklas sämre i kärren. Att en svag planta skulle vara mindre utsatt för angrepp än en bättre utvecklad synes mig *a priori* osannolikt. Varför skulle ett sådant här utebliva? Även hos en mycket svag planta finnas i pseudomykorrhizagrenarna mycket rikligt kolhydrater i form av stärkelse. Svamparna finna alltså den näring, som de med största sannolikhet önska. Och i en svag plantas rotsystem borde det teoretiskt vara lättare för dem att intränga än i en kraftig plantas.

I övrigt visar exemplet från Långmyren (s. 364), att plantorna i en av de associationer, som det här är fråga om, av det yttre att döma äro lika kraftiga eller rättare lika tynande antingen de ha mykorrhiza eller ej. Plantan nr 1, som ej angripits av svamparna, är t. o. m. något kraftigare än plantan nr 7, som har så gott som uteslutande mykorrhiza.

Att svamparna skulle finnas, men på grund av riklig näringstillgång ej angripa plantorna, synes även uteslutet. Exemplet från Långmyren (s. 364) visar, att mykorrhiza kan finnas invid laggpartierna, ehuru den saknas längre ut på myren i samma association. Men vid laggen bör rimligtvis på grund av strandens närhet tillförseln av näringsämnen vara något större än längre ut på myren. Man borde alltså, om antydda invändning vore berättigad, finna mykorrhiza mitt på myren och ej vid laggen.

Och blir näringstillgången mindre, då *Papillosum*-mossen torrlägges? Näppeligen kan detta påstås. Och just efter torrläggning få plantorna

ganska snart normal mykorrhiza, och denna uppträder då ofta på ett sätt, som enligt mitt förmenande visar, att svamparna äro inträngande på myren (jfr nedan).

Innan jag behandlar den tredje av de anförda invändningarna, alltså frågan om mykorrhizans och pseudomykorrhizans relation till varandra, måste jag något utförligare diskutera pseudomykorrhizan och dess förekomst.

Som framgår av sammanställningen s. 361, finnes pseudomykorrhiza hos tall och gran i samtliga kärrassociationer (*Paludella*-kärret har jag ej haft tillfälle undersöka; det är dock sannolikt, att detta förhåller sig som *Amblystegium*-kärret), dessutom i *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossarna.

Men pseudomykorrhiza kan även förekomma i de mindre hygrofila myrassociationerna, nämligen starr-, *Vaginatum*- och *Fusum*-mossarna, ehuru så sällan, att jag ej ens ansett mig böra antyda det i ovannämnda sammanställning. Egentligen har jag sett den endast på årsplantor och ettåriga plantor, i detta senare fall dock endast i början av vegetationsperioden. Årsplantorna ha, av min erfarenhet att döma, då de äro ett par månader gamla, uteslutande pseudomykorrhiza. De små sidorötterna, som skola bli till mykorrhiza, ha till en böjan såväl meristem som barkceller gehomträngda av enstaka svamphyfer av samma typ som hos den beskrivna pseudomykorrhizan.

Och även årsplantor av tall och gran på fastmark synas kunna ha uteslutande pseudomykorrhiza. Jag själv har i det fallet undersökt endast en planta av *Picea Abies* från plantskola¹ å Moälven (Ångermanland). Den härstammade från sådd (norrländskt frö) den ²²/₅ 1915; undersökningen gjordes den ¹⁴/₅ 1915. Här fanns endast pseudomykorrhiza. Däremot hade bredvidstående plantor på likartat substrat, ehuru jämnt ett år äldre, mycket vacker normal mykorrhiza.

MÖLLER fann den »entotrofa» mykorrhizan (*sensu* MÖLLER) allmänt utbredd hos ettåriga tallplantor (*Pinus silvestris*) i tallskog vid Eberswalde, liksom även på ettåriga tallrötter av äldre träd. Dock har han ej sett den på äldre rötter. »Gebilde, die man als entotrophe Mykorrhiza ansprechen könnte, habe ich an älteren Kiefernwurzeln bis heut nicht nachweisen können, reichlich natürlich an einjährigen Teilen älterer Wurzelsysteme» (MÖLLER 1903, s. 325). Det är intressant, att även de tallplantor, som av MÖLLER

¹ Substratet älsand, något uppblandad med torv; såsom gödningsämne har använts nitrammonkalk (förstmästare G. v. Post).

uppdragits i råhumus, och som saknade normal mykorrhiza, hade »entotrof» sådan (MÖLLER 1902, s. 210).

MÜLLER (1903, s. 21) avbildar en rotgren av *Pinus montana* från Jyllands hedar med dikotomt förgrenade mykorrhizaliknande »Udvæxter» som saknade svampmantel. Orsaken till dessa bildningar anser han vara en okänd parasit. Möjligen är det här fråga om pseudomykorrhiza.

Det synes framgå härav, att pseudomykorrhizan hos tall och gran finnes utbredd i skilda associationer, ehuru den så att säga döljes eller undantränges av den normala mykorrhizan. Teoretiskt intressant är, att den synes vara vanligt förekommande (möjligen konstant?) hos ettåriga plantor. Anmärkas bör i detta sammanhang, att MÜLLER (MÜLLER og WEISS 1906) sällan fann mykorrhiza hos ettåriga bokplantor. Huruvida här i stället fanns pseudomykorrhiza-artade bildningar är obekant.¹

Låtom oss efter denna diskussion av pseudomykorrhizans utbredning återgå till spørsmålet om mykorrhizans relation till pseudomykorrhizan eller förhållandet mellan mykorrhizans och pseudomykorrhizans svampar. Kan det ej tänkas, att vi här ha att göra med samma svampar, som i ena fallet leva intracellulärt, i det andra fallet intercellulärt? Kan det ej tänkas, att svamparna under normala förhållanden hindras intränga i cellerna t. ex. på grund av i dessa alstrade enzymer l. d. och alltså tvingas leva intercellulärt; att de endast vid tidpunkten av ett inre svaghetstillstånd hos värdväxten, då inga för dem skadliga ämnen i väsentlig grad bildas, kunna övergå från intercellulärt till intracellulärt levnadssätt?

En isolering av svamparna och en syntes av mykorrhizan under olika betingelser torde giva det säkraste svaret på dessa frågor. Några försök i dessa avscenden har jag emellertid hittills ej gjort.² Svårigheterna härvidlag synas också mycket stora. Flera forskare ha försökt isolera svamparna från ektotrofa mykorrhizan, och visserligen har man

¹ Att pseudomykorrhiza finnes även hos lövträd, har jag själv iakttagit, vad björken (*Betula pubescens*) beträffar. Pseudomykorrhizan har hos denna ett likartat utseende som hos tall och gran. Mikroskopiskt är den redan lätt att skilja från vanlig mykorrhiza därigenom, att epidermiscellerna äro mer eller mindre runda. Hos den ektotrofa mykorrhizan äro dessa däremot längsträckta, bildande ett palissadartat skikt, där cellerna dock ej äro ställda vinkelrätt mot ytan utan luta mot sidorotens spets under ungefär 45° vinkel (MANGIN 1910, s. 251; jämte egna observationer).

² Sedan ovanstående skrivits, har dock isolering av mykorrhizornas svampar påbörjats. Arbetet har dock ej fortskridit så långt, att några meddelanden härom ännu kunna lämnas.

erhållit en svampflora på det konstgjorda substratet, men dock vanligen bestående av endast *Mucor*- (MÖLLER 1903, s. 329) och *Penicillium*-arter (PEKLO 1913). Då sådana förekomma tabrikt i marken och luften, så kan man ej komma ifrån tanken på förorening,¹ förtän en syntes av mykorrhizan gjorts med dessa svampar. En sådan har hittills ej med säkerhet lyckats. Ej heller lyckades FUCHS (1911), då han sökte inficiera sterila barrträdsrötter med kända och renkultiverade svampar (*Agaricus*- och *Russula*-arter m. fl.).

MÖLLER (1903) har mikroskopiskt kommit till det resultatet, att det är skilda svampar, som orsaka den »entotrofa» och ektotrofa mykorrhizan. Ehuru han granskat hundratals snitt, har han aldrig sett några hyfer tränga in i cellerna från det intercellulära »réseau d'Hartig». Och han säger (1903, s. 323): »Ich muss deshalb und auch aus weiter noch zu besprechenden Gründen annehmen, dass der oder die Pilze, welche die von mir im vorigen Jahre zum ersten Male beschriebenen entotrophen Kiefernmykorrhizen bilden, anderer Art sind, als diejenigen der ektotrophen».

Jag har förut påpekat de stora mikroskopiska olikheterna emellan pseudomykorrhizas svampar och mykorrhizas intercellulärt levande svamp-hyfer. Men jag har vidare framhållit, att intracellulärt i mykorrhizan finnas hyfer, som i hög grad likna dem i pseudomykorrhizan.

Ehuru olikheterna äro påfallande, kan ju tänkas, att mykorrhizas intercellulärt och intracellulärt levande hyfer endast äro skilda utbildnings-former av samma svampar och att dessa äro desamma som pseudomykorrhizasvamparna.

På detta spörsmål kan emellertid ej mikroskopet giva någon säker lösning.

Viktigare hållpunkter för avgörandet av frågan om förhållandet mellan pseudomykorrhizas och mykorrhizas svampar ger för närvarande dels pseudomykorrhizas allmänna förekomst, dels sättet för pseudomykorrhizas ombildning till mykorrhiza, såväl hos ettåriga plantor i naturliga mykorrhizaförande associationer som hos plantor i torrlagda sådana myrassociationer, som i naturtillståndet ha endast pseudomykorrhiza.

Som ovan nämnts, synes pseudomykorrhizan vara vanlig hos unga årsplantor i mykorrhizaförande myrassociationer, det är t. o. m. möjligt, att den finnes konstant hos dessa. Samma förhållande tyckes råda i en del skogstyper, och den träffas även här sporadiskt på äldre träd. Om det vore så, att de båda bildningarna endast vore skilda former av samma företeelse, så att samma svampar i ena fallet levde intracellulärt, i andra fallet

¹ Också finnas i rötterna sannolikt andra svampar än de verkliga mykorrhizasvamparna (jfr nedan).

intercellulärt, huru skall man då förklara, att de anträffas bredvid varandra t. o. m. på samma rotgren? Har växten i det ena fallet förmåga att hindra hyferna att intränga i cellerna, borde den, synes det mig, också i det andra fallet kunna detta. Också skulle endast vissa svamphyfer hindras intränga, enär som nämnt även i den vanliga ektotrofa mykorrhizan hyfer finnas intracellulärt. Detta synes mig *a priori* föga tänkbart.

Då mykorrhiza först börjar uppträda hos en planta, som förut haft

Fig. 41. Rotsystemet av en granplanta med pseudomykorrhiza samt kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza. Den senare förekommer i grupper, tydande på att svampinfektionen sker utifrån. Något schematiserat.

Jag kan ej tolka detta förhållande på annat sätt än att vi här ha att göra med skilda infektionshärdar. Svamparna finnas sporadiskt i omgivande substrat och hålla på att utbreda sig. Man ser också i dessa infektionshärdar talrika svamphyfer, som tätt genomkorsa torven och t. o. m. hålla skilda grenar mer eller mindre fast förbundna med varandra. Något liknande kan ej spåras, där uteslutande pseudomykorrhiza finnes. Detta förhållande talar synnerligen starkt för att en infektion utifrån föreligger. Huru skall man

uteslutande pseudomykorrhiza, finner man, som senare även skall skildras, egendomliga klubbformade bildningar, bestående av kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza (Pl. 10 g). Den apikala, ansvällda delen utgöres av normal ektotrof mykorrhiza, under det den smalare basaldelen har endast intracellulärt förlöpande svampar. Denna basaldel är en f. d. pseudomykorrhiza.

Understundom kan man finna pseudomykorrhizagrenar, som i närheten av spetsen ha endast enstaka epidermisceller försedda med «réseau d' Hartig», varifrån svamphyferna synbarligen stå i förbindelse utåt, under det övriga celler endast ha intracellulärt levande svampar. Detta talar i hög grad för en infektion utifrån.

Man finner ofta dessa kombinerade bildningar förenade till grupper, så som fig. 41 antyder.

eljest förklara denna gruppering? Varför skulle ej ungefär samtidigt alla pseudomykorrhizagrenarna ombildas till mykorrhiza?

Pseudomykorrhizan blir alltså enligt min mening till normal mykorrhiza genom infektion utifrån. Pseudomykorrhizasvamparna äro följaktligen andra arter än mykorrhizasvamparna och kunna ej bilda ektotrof mykorrhiza. Mykorrhizasvamparna måste finnas i den omgivande associationen för att mykorrhiza skall komma till utbildning.

En spridning av mykorrhizasvamparna genom fröna, såsom t. ex. FUCHS (1911) antagit, blir härigenom utesluten.

Att svampinfektionen, vad ektotrofa mykorrhizan beträffar, sker från omkringvarande substrat, synes framgå redan av FRANKS (1894) experiment. Han sådde år 1890 tallfrön dels i steriliserad humus, dels i naturlig sådan. De i det förra substratet uppkomna plantorna saknade till en början mykorrhiza, under det de i det senare hade väl utbildad sådan. År 1893, då försöket avslutades, funnos emellertid i ett par av de förut sterila kulturerna enstaka mykorrhizagrenar, under det sådana i de andra fortfarande saknades. Svamparna måste alltså ha börjat invandra.

Även MÖLLER (1903, s. 326) tycks anse uteslutet, att en infektion sker redan i fröet.

Om ektotrofa mykorrhizan och dennas svampar kunna av ovan anförda skäl enligt mitt förmenande följande sägas:

1) De mykorrhizabildande svamparna måste finnas i omgivande substrat för att mykorrhiza skall komma till utbildning. En infektion redan i fröet är utesluten.

2) Orsaken till att den normala mykorrhizan saknas i kärren och i en del hygrofila mossar är att söka i att de mykorrhizabildande svamparna här saknas eller endast svagt utvecklas.

3) De svampar, som uppbygga den normala mykorrhizan, äro ej desamma, som ingå i pseudomykorrhizan.

Låtom oss ånyo betrakta pseudomykorrhizan. På grund av dess uppträdande i ekologiskt föga besläktade associationer, även där normal mykorrhiza helt saknas, kunna enligt mitt förmenande om de i densamma ingående svamparna följande alternativ uttalas:

1) De förekomma i associationer med vitt skilda ekologiska betingelser.

2) De tillhöra olika biologiska grupper, som var för sig kunna bilda likartad pseudomykorrhiza.

3) De äro huvudsakligen parasiter, som leva i värdväxten, och spridas genom barrträdens frön. Det växten omgivande substratet är betydelselöst.

Åtskilligt talar för det sista av dessa alternativ.

Pseudomykorrhiza finnes, som förut nämnts, på unga årsplantor, innan ännu mykorrhiza utvecklats; t. o. m. på så tidigt stadium, att på huvudroten inga sidorötter bildats. Ofta har jag här iakttagit pseudomykorrhizaanlag, som ännu ej genomträngt moderrotens primära bark, försedda med de typiska, intracellulärt förlöpande svamparna. En infektion av pseudomykorrhizan kan alltså ske inifrån. Och då man alltid finner små utvecklade pseudomykorrhizagrenar, som nyss genomträngt epidermis, infekterade, och då man endast ytterst sällan kan iakttaga hyfer i förbindelse utåt, så ligger den förmodan nära, att svamparna alltid komma inifrån till pseudomykorrhizan. Att redan fröet varit infekterat, ligger under sådana förhållanden nära till hands att antaga.

För antagandet, att pseudomykorrhizans svampar spridas med fröna, talar också FUCHS' (1911) experiment. Han fann hos sterilt uppdagna plantor intracellulära svamphyfer, ej endast i roten utan även i hypokotylen. Det synes mig troligt, att dessa voro pseudomykorrhizans svampar, vilka alltså kommit från fröna. Även MÖLLERS (1902, s. 209) uppgift, att de »entotrofa» svamparna hos årsplantor förekomma i rotens alla delar, t. o. m. i hypokotylen strax nedom barren, pekar hän i samma riktning. I samband härmed kan erinras om att NEGER (1909) iakttagit svampsporer i det inre av barrträdsfrön.

Uppställer sig så till slut ett annat spørsmål. Om mykorrhizans och pseudomykorrhizans svampar ej äro desamma, vart taga de senare vägen, då de förra intränga i pseudomykorrhizan. Föga troligt är, att de helt och hållet undanträngas. Det är mera sannolikt, att de finnas kvar tillsammans med de normala mykorrhizasvamparna, ehuru mer eller mindre dolda av dessa. Äro kanske de intracellulärt levande svamparna, som

finnas i tallens och granens mykorrhiza, desamma, som finnas i pseudomykorrhizan?

Åtskilligt talar för att pseudomykorrhizasvamparna verkligen ingå även i den normala mykorrhizan. Som förut nämndes, är tallens pseudomykorrhiza ofta gaffelgrenad, under det granens alltid är enkel. Det är ju också tallens mykorrhiza, som är gaffelgrenad, vilket aldrig är fallet med granens. Nära till hands ligger att antaga, att samma svampar orsaka gaffelförgreningen såväl hos tallens pseudomykorrhiza som hos dess mykorrhiza. Och i själva verket synes mig mest plausibelt, att dessa svampar äro parasiter. Gaffelförgreningen förutsätter ett angrepp på de mest verkamma meristemcellerna, och ett angrepp på dessa är förklarligt, då där bör finnas riklig tillgång på näring. Nu äro meristemcellerna i mykorrhizan — såvitt jag kunnat finna — aldrig omgivna av intercellulärt levande svamphyfer, som bilda »réseau d'Hartig»; däremot finnas sådana intracellulärt såväl i meristemets omedelbara närhet som i själva meristemcellerna, och de göra intryck att vara desamma som finnas i pseudomykorrhizan.

Även MÜLLER (1903, s. 21) anser, att gaffelförgreningen hos *Pinus montana*-mykorrhizan orsakas ej av mykorrhizasvamparna utan av en okänd parasit. Han säger nämligen (1903, s. 21): »Aarsagen maa være en parasitær Indflydelse af anden Art, og disse rudimentære Rodders Egenkab af ektotrophe Mykorrhizer maa være et sekundært Fænomen».

Ännu en omständighet tyder på, att pseudomykorrhizans svampar ingå i den normala mykorrhizan. I unga mykorrhizaanlag, som ännu ej genomträngt moderrotens primära bark, har jag iakttagit enstaka intracellulärt förlöpande hyfer, som haft en påfallande likhet med dem, som uppträda i pseudomykorrhizan, ehuru ej spår till intercellulärt levande svampar funnits.

I själva verket är jag böjd anse, att de intracellulärt levande hyferna i mykorrhizan härröra från samma svampar, som uppbygga pseudomykorrhizan. Om det förhåller sig så — jag hoppas framdeles få tillfälle närmare undersöka lithörande problem — kommer FRANKS ektotrofa mykorrhiza att framstå såsom en synnerligen intressant och komplicerad bildning.

2. Mykorrhizans betydelse för skogsträden på torrlagda myrmarker.

Som jag förut påpekat, äro årsplantorna av tall och gran på nydikade kärr samt *Papillosum*- och *Cuspidatum*-mossar vanligen vackra, men de bli redan andra året tynande och dö ofta snart bort. I en

sedan några år torrlagd association av antytt slag finner man emellertid enstaka vackra plantor bredvid tynande eller döende, och detta ofta endast några decimeter från varandra.

Vid den undersökning av rotsystemen hos skilda plantor, som på grund av dessa observationer sommaren 1915 påbörjades, blev metoden denna.

Nyligen torrlagda myrmarker utvaldes, huvudsakligen sådana, som upptagits av dykärr, flarkar, *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossar.¹

Från dessa upptogos plantor, vilka efter en första makroskopisk granskning konserverades, oftast i 70–90 % alkohol, för att vid hemkomsten undersökas.² Plantorna fingo ej stå för nära dike, enär förhållandena där, som senare skall beröras, sannolikt äro annorlunda än några meter därifrån.³ De togos på varje lokal inom ett så begränsat område som möjligt i en bestämd f. d. association, oftast inom en yta av endast några få kvadratmeter. Plantornas ålder varierade i allmänhet mellan 2 och 5 år.

Till största delen härstamma plantorna från natursådd; mera sällan från kultursådd, i detta senare fall alltid från norrländskt frö.

Vid hemkomsten analyserades rotsystemen på mykorrhiza och pseudomykorrhiza. Därvid inbäddades till en början de omvandlade sidorötterna i paraffin på vanligt sätt och mikrotomsnittades. Som färgningsmedel begagnades HEIDENHAINS järnhämatoxylin och trefärgning. Detta förfaringssätt visade sig emellertid snart omöjligt att använda, emedan ofta skilda sidorötter på en och samma planta voro olika utbildade. Man kunde därför ej på detta sätt få någon uppfattning om den ena eller andra typens frekvens. Sedan jag närmare lärt känna såväl den normala mykorrhizan som pseudomykorrhizan till byggnad och utseende, blev det lätt att under svag förstoring (ca 15×1) få en orienterande överblick över deras relativa frekvens. En noggrannare undersökning företogs sedermera på rakknivssnitt, till en början färgade med gentianaviolett, något som dock snart visade sig överflödigt. Endast i tveksamma fall inbäddade jag nu ifrågavarande bildningar i paraffin för mikrotomsnittning.

På så sätt ha undersökts omkring 300 plantor från ett 40-tal olika myrmarker.

I nydikade kärr samt *Papillosum*- och *Cuspidatum*-mossar saknas i stort sett, liksom i dessa associationers naturtillstånd, vanlig mykorrhiza; i

¹ Endast ett f. d. *Sphagnum*-kärr har undersökts; intet f. d. *Amblystegium*- eller *Paludella*-kärr.

² För cytologisk undersökning fixerades vanligen i krom platina-ättiksyra (JUEL) och zinkklorid-ättiksyra (JUEL), liksom även i absolut alkohol.

³ Plantor från dikeskanter undersöktes särskilt.

stället äro tall- och granplantorna försedda med mer eller mindre tätt sittande pseudomykorrhiza. Som förut nämnts, beror detta enligt mitt förmenande på att mykorrhizabildande svampar saknas eller endast obetydligt kunna utvecklas i marken.

Då dessa associationer varit torrlagda ett par år, finner man emellertid (jfr s. 370) en förändring i pseudomykorrhizans utseende. Den apikala delen ombildas till mykorrhiza; till en början äro härvid endast enstaka epidermisceller i närheten av spetsen omgivna av »réseau d'Hartig»; snart är emellertid hela spetsen omvandlad till mykorrhiza, klubbformigt ansväld och omgiven av den typiska svampmanteln. I det basala partiet har pseudomykorrhizan fortfarande sitt typiska utseende, med intracellulärt förlöpande hyfer och understundom med rothåren mer eller mindre väl utvecklade (fig. 42: b, c). Jag benämner i det följande dessa klubbformade bildningar kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza. Förekomsten av desamma visar, att mykorrhizasvamparna äro stadda under invandring i det omgivande substratet. Under-

Fig. 42. Pseudomykorrhiza (a), kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza (b, c) och helt utbildad ektotrof mykorrhiza (d) från ett och samma individ av *Pinus silvestris* (3-årig; ståndort en sedan ca 5 år torrlagd *Cuspidatum*-mosse). 7×1.

stundom träffas endast en enda, vanligen dock flera; i detta senare fall sitta de ofta ordnade i grupper på ovan antytt sätt (jfr s. 370 och fig. 41).

Efter något längre tid finner man också sidorötter, som helt och hållet utbildats till mykorrhiza, d. v. s. från bas till spets omgivna av hyfmantel och likaså från bas till spets med »réseau d'Hartig» (fig. 42 d; Pl. 10 h). Infektionen av mykorrhizasvamparna har här tydligen inträffat omedelbart sedan sidoroten genomtrutit moderrotens epidermis. I fig. 42 äro avbildade 4 sidorötter, härstammade från en och samma planta (*Pinus silvestris*), där det förekommer såväl pseudomykorrhiza (a) som kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza (b, c) och helt utbildad normal mykorrhiza (d).

Så träffar man plantor, där pseudomykorrhizor ej längre kunna upptäckas. Endast enstaka grenar av den kombinerade typen visa, att de funnits men så att säga blivit undanträngda.

Mykorrhizasvamparna ha blivit talrika i det omgivande substratet.

Jag fann ganska snart, att det råde synnerligen stor överensstämmelse mellan tall- och granplantornas utseende och frekvensen av normalt utbildade mykorrhizagrenar. De tynande, till färgen mer eller mindre bruna plantorna saknade vanligen normal mykorrhiza och hade endast pseudomykorrhiza, under det att de kraftiga, friskt mörkgröna voro försedda med uteslutande eller så gott som uteslutande normal mykorrhiza. Redan i fält kunde jag med någon vana tämligen genomgående konstatera detta.

Tall- och granplantorna å sådana nydränerade myrassociationer, där i naturtillståndet endast pseudomykorrhiza finnes; deras utseende i relation till frekvensen av mykorrhiza.

I det följande framlägger jag det viktigaste av materialet från de undersökta associationer, som i naturtillståndet endast ha pseudomykorrhiza¹, nämligen:

1. Dykärr,
2. Flark,
3. *Sphagnum*-kärr,
4. *Cuspidatum*-mosse,
5. *Papillosum*-mosse.

Jag har utgått från associationen, enär denna för närvarande lämnar de största garantierna för att förhållandena äro tillnärmelsevis likartade. Naturligtvis hade det varit önskvärt att få undersökt, huruvida de yttre förhållandena i ena och andra fallet varit desamma, såväl från kemisk-fysikalisk som från biologisk synpunkt.

På grund av de många faktorer av framför allt mikrobiologisk art, som påverka växterna, av vilka faktorer man säkerligen ännu känner

¹ För att undvika subjektiva omdömen om plantornas utseende har jag angivit dessas totala längd (här dock ej inräknad den hypokotyla delen) och dessutom längden av årsskott och barr (vanligen årsbarren men i de fall dessa ej varit fullt utvecklade eller årsskott ej skjutits, fjolårsbarren). Det måste påpekas, att måtten på totallängden och årsskottens längd i allmänhet endast kunna jämföras för plantor från samma myr, tagna på samma dag. Däremot torde barrlängden vara ett fullt jämförbart värde även för plantor från skilda myrar.

Angående frekvensbeteckningarna för mykorrhiza och pseudomykorrhiza hänvisas till s. 364.

Det bör påpekas, att på grund av mycket kall försonmar vegetationsperioden under somrarna 1915 och 1916 knappast påbörjats på myrarna förrän i början av juli. Ej förrän i mitten av denna månad ha plantornas årsskott nått full längd.

endast några få, kan en sådan undersökning för närvarande knappast göras. Visserligen kunna eventuella olikheter i substraten i ett eller annat avseende påvisas, en likformighet kan dock ej bevisas.

I några fall har undersökts salpeterhalten¹ i substraten för bredvid varandra stående vackra och tynande plantor.

a. Dykärr.

1. Rödsvattensmyren.

(Anundsjö socken, Rödsvattnet.)

Mindre myr, som delvis utgjorts av *Papillosum*-mosse, delvis av dykärr. Dikning påbörjad år 1907, komplettering åren 1910 och 1912. Ifrågavarande dykärrparti torrlagt först år 1912. Avstånd från lagg c:a 40 m. ²/7 1916.

Nuvarande vegetation (²/7 1916):

<i>Carex rostrata</i>	3—4	<i>Andromeda polifolia</i>	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2
<i>Eriophorum alpinum</i>	1	» <i>*microcarpum</i>	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	<i>Sphagnum papillosum</i>	2—3
<i>Scirpus caespitosus</i>	3—4		

Samtliga plantor (huvudsakligen gran) tynande; i de partier av *Papillosum*-mossen, som torrlagts redan år 1907, funnos dock även mycket vackra granplantor.

	N:r	Ålder ³	Skott- längd cm.	Årskott	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad ²	Pseudo- mykor- rhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	1—2	0	10	1	4
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,8	0,3	4	—	5
»	2	3	0,7	0	5	—	5
»	3	3	0,8	0	5	1	4
»	4	3	1	0	5	1	4
»	5	3	0,5	0	4	1	4

2. Myr vid Brattsjö.

(Anundsjö socken.)

Mindre myr, vars centrum upptages av *Carex rostrata*-dykärr; randpartierna utgöras av starrmosse med invandrande *Eriophorum vaginatum*. Torrlagd år 1910. ¹⁸/8 1915.

¹ Dessa undersökningar ha välvilligt utförts av Statens Skogsförsöksanstalt (genom fil. kand. GURLI LAURENTZ).

² Plantorna på 3:dje året; vegetationsperioden nätt och jämt påbörjad.

³ Grenad avser hos tall gaffelgrenad—buskformig, hos gran monopodialt grenad (jfr s. 354).

	N:r	Alder år	Arsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel—grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	2	0,7	40	5	—
. . .	2	2	0,3	30	5	—

3. Lappmyren.

(Anundsjö socken, Östby.)

Den västra delen av denna 98 hektar stora myr har delvis utgjorts av *Carex rostrata*-rikt dykärr med tuvor av *Fusum*-mosse. Efter den år 1908 utförda dikningen har *Betula pubescens* fläckvis inkommit. Sådd av tall och gran år 1910; efter denna enstaka tallar kvarlevande, av vilka en del äro vackra, andra åter tynande. De förra äro rikligt försedda med mykorrhiza (enligt makroskopisk undersökning i fält), de senare ha uteslutande eller dominerande pseudomykorrhiza. Endast en planta mikroskopiskt undersökt. ¹⁷/8 1915.

	Alder år	Arsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	5	0	17	—	5

Desutom finnes i denna Lappmyrens västra del *Carex lasiocarpa*-rikt dykärr. Från detta har en tallplanta av 1910 års sådd undersökts.

	Alder år	Arsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	5	0,7	25	—	5

4. Myr vid Lunne.¹

(Anundsjö socken, Skedom.)

Mindre myr, vars laggparter utgöras av *Fusum*-mosse, de inre delarna av *Carex rostrata*-rikt dykärr. Dikning år 1904, komplettering år 1914 (förmodligen torrläggningen ej fullständig förrän efter den senare). Undersökta plantor togos mellan ett dike av 1904 och ett av 1914, c:a 6 m. från vardera. ¹¹/8 1915.

	N:r	Alder år	Arsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	2	0	10	—	5
. . .	2	2	0	11	—	5
<i>Picea Abies</i>	1	2	0,2	5	1 ²	4

¹ N:r 86 på Mo och Domsjö dikeskarta.

² Uteslutande kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

5. Myr vid Dalberget.

(Bjurholms socken, Norrström.)

Dikning utförd år 1910. Sådd av tall och gran hösten 1911. Plantorna kommo upp vackert våren 1912, hade första sommaren ett friskt utseende, blevo sedermera dock tynande¹; vid mitt besök endast få plantor kvarlevande, huvudsakligen tall, i allmänhet lidande, med mer eller mindre gulbrun färg.
30/7 1915.

Nuvarande vegetation (30/7 1915):

<i>Carex chondorrhiza</i> 1	<i>Carex rostrata</i> 2—3
» <i>livida</i> 1	<i>Eriophorum vaginatum</i> . 2—3
(fläckvis 2)	<i>Polytrichum gracile</i> 3

De flesta undersökta plantorna härstamma förmodligen från sådden.

	N:r	Ålder år	Årsskott cm.	Fjölärs- skott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	4	0	—	12	—	5 ²
»	2	4	0,5	—	12	—	5
»	3	4	0	0,2	17	—	5
»	4	4	1	—	27	3 ³	2
»	5	årsplanta	0,4	—	15 ⁴	—	5 (0,5 mm. längd)
»	6	»	0,2	—	12 ⁴	—	5 » »
»	7	»	0,1	—	—	—	5 » »
»	8	»	{endast ko- tyledoner utvecklade}	—	—	—	{framträngande} {enstaka }

6. Hästlidmyren.

(Lycksele socken, Brattfors.)

Myren upptages till stor del av dykär (*Carex rostrata*-facies). Dikning utförd år 1901 (med obetydlig verkan); komplettering åren 1910 och 1913. Torvens mäktighet ca 1 m. Ifrågavarande plantor, uppkomna genom själv-sädd, tagna ca 25 m. från torrläggande 1010 års dike. 26/7 1916.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	3	0,8	0,1	11	—	5
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,8	0,2	5	—	5

¹ Enl. meddelande av faktor HÖRNQVIST, Ottervattnet.² Enstaka gaffelgrenad pseudomykorrhiza finnes.³ Här inräknat enstaka kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.⁴ Primärbarr.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i>	2	3	0,7	0,2	5	—	5
»	3	3	1	0,2	5	2	3
»	4	3	2,5	1,2	10	5	—
»	5	3	3,5	2	10	5	—

7. Brudsängsmyren.

(Anundsjö socken, Holmsjö.)

Denna c:a 12 hektar stora myr har i de inre delarna upptagits av *Eriophorum polystachion*-rikt dykärr. Dikad år 1911. ¹⁸/8 1915.

Nuvarande vegetation (¹⁸/8 1915):

<i>Carex lasiocarpa</i>	2	<i>Molinia coerulea</i>	1
» <i>livida</i>	1	<i>Parnassia palustris</i>	1
<i>Drosera anglica</i>	1	<i>Andromeda polifolia</i>	1
<i>Eriophorum polystachion</i> . . .	3		

Dessutom smärre tuvor, beklädda med *Molinia*-äng och *Fusum*-mosse (*Betula nana*- och *Calluna*-facies).

Plantor av tall och gran, som uppkommit genom självsädd, finnas tämligen talrikt; undersökta individ c:a 5 m. från 1911 års dike.

	N:r	Ålder år	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	0,1	15	1	4
»	2	3	0,1	12	—	5
»	3	3	0,4	15	1 ¹	4
»	4	3	0,7	30	2 ¹	3
<i>Picea Abies</i>	1	3	0	5	—	5
»	2	2	0,2	5	—	5
»	3	3	0,3	4	—	5
»	4	3	0,3	5	—	5
»	5	3	0,2	5	—	5

8. Snurrsegelmyren.

(Trehörningsjö socken, Högrädda.)

Östra delen av myren har utgjorts av dykärr (*Eriophorum polystachion*-facies) med smärre tuvor av *Scirpus caespitosus*. Dikning utförd åren 1904—1905, fullständig torrläggning dock först genom 1911 års komplettering. Plantor

¹ Hari inräknat enstaka kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

av tall och gran förekomma tämligen talrikt; om varandra växa vackra, mörkgröna och tynande, gulbruna plantor. ^{29/7} 1916.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	0,8	0	13	—	5
" . . .	2	3	0,8	0,2	15	—	5
" . . .	3	3	1	0	12	1 ²	4
" . . .	4	3	0,8	0	11	1 ³	4
" . . .	5	2	0,7	0,5	12	1	4
" . . .	6	4	3 ⁴	0,6	35	5	—
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,7	0	4	—	5
"	2	3	0,7	0,2	4	—	5
"	3	3	0,8	0,2	4	—	5
"	4	3	2,5	1,7	10	5	—
"	5	3	3,5	1	11	5	—

9. Skiftesmyren.

(Hörnefors socken, Hörnefors Bruk.)

Mindre myr, vars inre partier utgjorts av dykärr. Dikad åren 1904—1905. Plantor av gran och tall från natursådd talrika; vackra och tynande växa bredvid varandra. ^{12/7} 1916.

Nuvarande vegetation (^{12/7} 1916):

<i>Antennaria dioica</i>	1	<i>Calluna vulgaris</i>	2
<i>Carex canescens</i>	1	<i>Salix lapponum</i>	1
<i>Eriophorum polystachion</i> . . .	1	" <i>phylicifolia</i>	1
" <i>vaginatum</i>	3	<i>Betula pubescens</i> (3 dm. hög) .	3
<i>Molinia coerulca</i>	3	<i>Dicranella cerviculata</i>	1
<i>Rumex Acetosella</i>	1	<i>Polytrichum commune</i>	1
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	" <i>gracile</i>	4
<i>Viola palustris</i>	2	" <i>urnigerum</i>	1

De undersökta plantorna ca 6 m. från dike och 15 m. från lagg (jfr fig. 43).

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i>	1	3	1,3	0,1	5,5	—	5
"	2	3	8	3	10	5	—

¹ Aven gaffelgrenad pseudomykorrhiza här talrik.

² En enda kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

³ Två mykorrhiza-grenar observerade, båda av den kombinerade typen.

⁴ Plantan buskformad med flera ortotropa skott.

b. Flark.

10. Myr vid Brattsjö.¹

(Anundsjö socken.)

Mindre myr, vars norra del upptages huvudsakligen av *Fusum*-mosse och *Vaginatum*-mosse; den södra delen upptages av flarkartade destruktionsytor, där *Eriophorum vaginatum* (3) höjer sig i decimeterhöga pelare. Ett dike upptogs för c:a 20 år sedan (dock utan verkan); komplettering senare utförd troligen åren 1910—1913; emellertid vid besöket (¹⁰/s 1915) torrläggningen ännu ej fullständig. *Polytrichum gracile* ej inkommen.

Flarkdyn uppbygges av (enl. mikroskopisk analys):

<i>Sphagnum</i> cfr. <i>cuspidatum</i> ,	<i>Sphagnum</i> <i>tenellum</i> ,
» <i>obtusum</i> ,	<i>Amblystegium</i> sp.,
» cfr. <i>rubellum</i> ,	

Undersökta plantor härstamma från självsådd.

	N:r	Alder år	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	0,5	20	—	5
»	2	3	0,1	6	—	5
»	3	2	0,5	10	1	4

11. Långtjärnsmyren.

(Anundsjö socken, Östby.)

Västra delen av denna c:a 30 hektar stora myr upptages huvudsakligen av *Fusum*-mosse med jättehöljor, beklädda med *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse (jfr s. 386) och flark. I en undersökt flark funnos tämligen talrikt plantor (huvudsakligen tall), alla gulbruna och tynande. Fanerogamvegetationen hade utgjorts så gott som uteslutande av *Scheuchzeria palustris* och *Carex rostrata*. Nu (¹⁷/s 1915) *Betula pubescens* (2) inkommen. Förmodligen har flarken torrlagts år 1911 (dikning av myren påbörjad år 1908, komplettering år 1911). Torvens mäktighet 2 m. +

	N:r	Alder år	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	0,1	12	—	5
» . . .	2	2	0	12	—	5
» . . .	3	3 å 4	0,2	20	—	5

¹ Nr 163 på Mo och Domsjö dikeskarta.

12. Stormyren.

(Anundsjö socken, Holmsjö)

Till större delen revel-flark-myr med *Eriophorum polystachion*-rika flarkar och strängar av *Molinia*-äng. På flarkarna har avsatts rikligt järnoxidhydrat. Dikning utförd år 1911. Vegetationen föga förändrad; *Polytrichum gracile* ej inkommen. Torvens mäktighet 0,9—1,7 m. ^{18/8} 1915.

	N:r	Ålder år	Arsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	0,2	13	—	5
» . . .	2	3	0,1	10	1 ¹	4 ²
» . . .	3	3	0,2	15	—	5
» . . .	4	3	0,3	16	1 ³	4
» . . .	5	3	0,1	12	1 ¹	4
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,2	5	—	5
»	2	3	0,2	5	—	5
»	3	2	0,4	5	—	5
»	4	3	0,4	4,5	—	5
»	5	3	0,4	6	—	5
»	6	4	0,4	4,5	—	5
»	7	3	0,1	4,5	—	5

13. Idtjärnsmyren.

(Hörnefors socken, Hörnefors bruk.)

I.

I myrens östra del tuvig flark (mellan 4 dm. höga tuvor, beklädda med *Calluna*-rik *Fusum*-mosse, finnas mer eller mindre sammanhängande, nakna flarktytor). Ehuru dikning utförd redan i början av 1880-talet (förmodligen hade dock denna verkat föga torrläggande) och komplettering åren 1904—1905, har *Polytrichum* endast obetydligt invandrat. Uppfrysning ovanligt kraftig (jfr s. 322). Plantor av tall och gran talrika, till största delen döda eller döende på grund av uppfrysning. ^{12/7} 1916.

Nuvarande vegetation (^{12/7} 1916):

<i>Eriophorum polystachion</i> . . . 4	<i>Myrica Gale</i> 1
<i>Molinia coerulea</i> 1	<i>Betula pubescens</i> 1
<i>Potentilla erecta</i> 1	<i>Pohlia nutans</i> 1
<i>Calluna vulgaris</i> 1	<i>Polytrichum strictum</i> 1

Flarkdyn utgöres så gott som uteslutande av Diatomaceer (jfr s. 322).

¹ Övervägande kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

² Delvis gatfölgrenad pseudomykorrhiza.

³ En enda, knöförmad mykorrhizagren.

Tre plantor, som endast obetydligt lidit av uppfrysning, undersöktes; c:a 15 m. från 1904—1905 års dike och 10 m. från gammalt dike.

	Nr	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	3	5	3	45	5	—
” . .	2	3	3	2	28	5	—
<i>Picea Abies</i> . . .	1	3	2	1 ¹	9	4	1

II.

Längre åt väster i samma myr, c:a 75 m. från lagg. Nästan vegetationslösa flarkar; *Polytrichum gracile* enstaka inkommen. Torrläggning genom dikning år 1904—1905. Torvens mäktighet 0,5 m. De undersökta plantorna till synes ej uppfrusna, ehuru i övrigt massor av uppfrusna och döda plantor (huvudsakligen tall) finnas.

	Nr	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	3	0,7	0	13	—	5
” . .	2	3	1,1	0,2	12	2	3
” . .	3	3	1	0,2	20	2	3
” . .	4	3	3,5	1	45	5	—
” . .	5	3	3	2	40	5	—
” . .	6	3	5,5	3,5	50	5	—

14. Egentliga Flinkmyren.

(Gideå socken, Gideå bruk.)

Fuscum-mosse (*Calluna*-facies) med hölJOR, delvis upptagna av flarkar. Ett dike upptogs på 1880-talet (dock utan verkan), sedermera dikat åren 1905—1906. Ifrågavarande område torrlagt först genom komplettering år 1911. Undersökta plantor c:a 40 m. från lagg. Torvens mäktighet 2 m. *Dicranella cerviculata* (4) och *Polytrichum gracile* (3) inkomna. ⁵/₈ 1915 och ¹/₈ 1916.

	Nr	Datum	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	⁵ / ₈ 1915	2	—	0,3	10	—	5
”	2	”	2	—	0,3	11	—	5
”	3	”	2	—	0,2	15	—	5
”	4	”	2	—	0,2	12	—	5
”	5	”	2	—	0,2	15	—	5

¹ Förra årets vegetationspunkt död, varför två sidoskott skjutits.

	N:r	Datum	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	6	1/8 1916	3	0,6	0,1	15	—	5
»	7	»	3	1,2	0	12	—	5
»	8	»	3	1,2	0,2	14	—	5
»	9	»	3	1,1	0,1	13	—	5
»	10	»	4 ¹	6,5	1,5	60	5	—

c. *Sphagnum*-kärr.

15. Ensammenmyren.

(Anundsjö socken, Rödsand.)

Mindre myr, som delvis upptagits av *Sphagnum*-kärr. Dikad år 1907; komplettering utförd år 1912. Plantor från natursådd tämligen talrika; de undersökta individen tagna i omedelbar närhet av varandra, ungefär mitt emellan tvenne parallellt förlöpande diken av åren 1907 och 1912. Avståndet mellan dessa diken ca 40 m. Torvens mäktighet 2 m. +; avstånd till närmaste lagg 50—75 m. 4/7 1916.

Nuvarande vegetation (4/7 1916):

<i>Carex rostrata</i>	4	<i>Salix phylicifolia</i>	1
<i>Eriophorum alpinum</i>	2	<i>Betula pubescens</i> (6 dm.)	2
» <i>polystachion</i>	1	<i>Amblystegium</i> cfr. <i>fluitans</i> . . .	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	<i>Dicranella cerviculata</i>	1
<i>Potentilla palustris</i>	1	<i>Pohlia nutans</i>	1
<i>Scirpus caespitosus</i>	3	<i>Polytrichum gracile</i>	1
<i>Andromeda polifolia</i>	2	» <i>strictum</i>	1
<i>Betula nana</i>	1	<i>Sphagnum papillosum</i>	1
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	» <i>plumulosum</i>	1
<i>Salix lapponum</i>	1		

	N:r	Ålder år ²	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,7	0,2	5	—	5
»	2	3	0,9	0	6	—	5
»	3	3	0,9	0	5	—	5
»	4	3	0,5	0	3	1 ³	4
»	5	3	0,8	0,3	5	1	4
»	6	3	0,7	0	4	2 ⁴	5

¹ Denna planta vackert mörkgrön, de föregående av gulbrun färg.² Plantorna på 3:dje året; på grund av kall försommar ha skotten nått och jämt börjat skjuta.³ En enda mykorrhizagren observerad, denna var av den kombinerade typen.⁴ Största delen utgöres av kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i> . . .	7	3	3	1,5	8	5	—
» . . .	8	3	6	1,5	11	5	—
» . . .	9	3	2,5	0,2	9	5	—
» . . .	10	3	3	0,5	9	5	—

d. *Cuspidatum*-mosse.16. Myr vid Brattsjö.¹

(Anundsjö socken.)

Mindre myr, som i huvudsak bestått av *Vaginatum*-mosse. I dess inre del delvis *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse med nu avdöda *Sphagna*, vilka förut utgjorts av *S. balticum* och *S. Dusenii*. Torrläggning år 1913 (dikning påbörjad åren 1905—1906, utan verkan på ifrågavarande område); sådd utförd år 1913. ¹⁰/₈ 1915.

	N:r	Ålder år	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	2	0,5	10	—	5
» . . .	2	2	0,2	11	1	4
» . . .	3	2	0,2	12	1 ²	4

17. Långtjärnsmyren.

(Anundsjö socken, Östby.)

Västra delen av denna c:a 30 hektar stora myr upptages huvudsakligen av *Fusum*-mosse med jättehöljor, beklädda med *Cuspidatum*-mosse eller flark (jfr s. 382). Från *Scheuchzeria*-rik *Cuspidatum*-mosse, torrlagd förmodligen år 1911 (jfr s. 382), undersöktes några plantor av tall. Torvens mäktighet 2 m. +. *Sphagnum*-vegetationen nu (¹⁷/₈ 1915) avdöd, har utgjorts av (enl. mikroskopisk analys):

<i>Sphagnum balticum</i>	4	<i>Sphagnum Jansenii</i>	1
» <i>Dusenii</i>	4	» <i>papillosum</i>	1

Möjligen härstamma plantorna från sådd år 1910.

	N:r	Ålder år	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	5	0	12	—	5
» . . .	2	3	0	9	—	5

¹ N:r 96 på Mo och Domisjö dikeskarta.

² Knölformad kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

18. Myr vid Innertellmo.¹

(Anundsjö socken.)

Mindre myr, som delvis upptages av hölje-*Fusum*-mosse; höljorna klädda med *Carex rostrata*-rik *Cuspidatum*-mosse. I en sådan hölja, genomskuren av 1904 års dike, funnos tämligen talrikt plantor av tall och gran, ehuru samtliga av gulbrun färg och tynande. *Sphagnum*-vegetationen, nu avdöd, har utgjorts av *S. papillosum*. Undersökta plantor tagna omkring 4 m. från dike. ¹²/₈ 1915.

	Nr	Ålder år	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	0,1	12	—	5
» . . .	2	3	0	12	—	5
<i>Picea Abies</i>	1	3	0,2	6	—	5

19. Björnmyren.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Fusum-mosse (*Calluna*-facies) med större och mindre höljor, klädda med *Cuspidatum*-mosse. Dikning utförd år 1909, komplettering åren 1913—1915. Från en större hölja, som torrlagts år 1913, undersöktes några plantor. Avstånd från 1913 års dike c:a 25 m., från 1915 års dike likaså c:a 25 m., från lagg c:a 30 m. Torvens mäktighet 2 m. ¹/₈ 1916.

Sphagnum helt avdöd, har utgjorts av bl. a. *S. papillosum* (dominerande) och *S. balticum*; *Polytrichum gracile* (2) inkommen.

	Nr	Ålder år	Skottlängd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	1,5	0,5	12	—	5
»	2	2	0,6	0,4	13	—	5
»	3	3	1,3	0,4	15	—	5
»	4	3	1,1	0,1	13	—	5
»	5	3	0,8	0,1	14	—	5
»	6	3	0,9	0,2	12	—	5
<i>Picea Abies</i> . .	1	3	1,5	0,3	5	—	5
» . .	2	3	1,1	0,3	5	—	5
» . .	3	3	1,6 ²	0,2	10	4	1

20. Nils-Pers-myren.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Fusum-mosse (*Calluna*-facies) med stora höljor, delvis klädda med *Cuspidatum*-mosse. Dikning påbörjad för c:a 35 år sedan (säkerligen dock utan

¹ Nr 28 på Mo och Domsjö dikeskarta.

² Denna planta med vackert mörkgrön färg; de båda föregående granplantorna med gulbrun färg.

verkan), fortsattes år 1906, och efter år 1914 ha fortfarande kompletteringar utförts. När ifrågavarande parti blev fullständigt torrlagt, kan ej med säkerhet avgöras.¹ Plantorna tagna c:a 20 m. från gammalt dike; massor av två-åriga plantor hade funnits, av vilka dock nu de flesta döda. *Sphagnum* helt avdöd, *Polytrichum gracile* (3) inkommen. ⁵/₈ 1915.

	Nr	Ålder år	Årsskott cm.	Skott- längd cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i> . . .	1	3	0	0,8	6	—	5
» . . .	2	3	0	0,5	4	—	5
» . . .	3	2	1,2	—	10	3 ²	2

21. Idtjärnsmyren.

(Hörnefors socken, Hörnefors Bruk.)

I.

Norr om s. 383 omtalade område är myren delvis utbildad som hölje-*Fuscum*-mosse; höljorna förut klädda med *Eriophorum vaginatum*-rik *Cuspidatum*-mosse (nu *Sphagnum* avdöd). Ifrågavarande hölja torrlagd genom dike av 1904—1905. Plantorna tagna 20 m. från sådant dike, c:a 75 m. från lagg. Torvens mäktighet 1 m. ¹²/₇ 1916.

Nuvarande vegetation (¹²/₇ 1916):

<i>Antennaria dioica</i> 1	<i>Andromeda polifolia</i> 2
<i>Carex lasiocarpa</i> 1	<i>Betula nana</i> 1
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	<i>Calluna vulgaris</i> 3
(invid diket) 1	<i>Myrica Gale</i> 2
<i>Eriophorum polystachion</i> . . 1	<i>Picea Abies</i> (tynande 3-årsplan-
<i>Molinia coerulea</i> 1	tor) 1
<i>Rumex Acetosella</i> 1	<i>Pinus silvestris</i> 1
<i>Scirpus caespitosus</i> 1	<i>Pohlia nutans</i> 1
<i>Trientalis europaea</i> 1	<i>Polytrichum gracile</i> 1

Sphagnum-vegetationen före torrläggningen huvudsakligen av *S. papillosum*.

	Nr	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	3	0,7	0,2	14	1—2	3—4
» . .	2	3	5	3,5	55	5	—
» . .	3	3	4,5	3	45	5	—

II.

En hölja strax intill föregående, genomskuren av 1904—1905 års dike, c:a 15 m. från lagg. Vegetation ungefär som förut. *Eriophorum vaginatum*,

¹ Förmodligen dock efter 1906 (ofullständigt) och 1914 års dikning.

² Här inräknad även enstaka mykorrhiza av den kombinerade typen.

förut »riklig», nu »enstaka»; *Polytrichum gracile* ej inkommen. Uteslutande tynande plantor (tall, natursådd) av gulbrun färg. Torvens mäktighet 0,5 m.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Arsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	1,2	0,2	15	—	5
» . . .	2	3	0,7	0,2	11	—	5
» . . .	3	3	0,8	0,1	12	—	5
» . . .	4	3	0,6	0	12	1 ¹	4
» . . .	5	3	0,7	0	11	1 ¹	4

e. Papillosum-mosse.

22. Getingtjärnmyren.

(Anundsjö socken, Rödsand.)

Till större delen *Papillosum*-mosse (*Carex rostrata* facies). Dikning verkställd år 1907, komplettering år 1911. Endast natursådd. ³/7 1916.

Nuvarande vegetation (³/7 1916):

<i>Carex rostrata</i>	4	<i>Salix lapponum</i>	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	<i>Betula pubescens</i> (2 dm.)	2
<i>Eriophorum polystachion</i>	2—3	<i>Pohlia nutans</i>	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	<i>Polytrichum gracile</i>	3—4 (fläckv. 5)
<i>Andromeda polifolia</i>	3	<i>Sphagnum papillosum</i>	1—2

Bland förutvarande *Sphagna*, som varit täckande:

<i>Sphagnum compactum</i> ,	<i>Sphagnum papillosum</i> .
» <i>Lindbergii</i> ,	

Undersökta plantor tagna c:a 40 m. från 1907 och c:a 20 m. från 1911 års diken; avstånd till närmaste lagg c:a 75 m.

	N:r	Ålder år ²	Skott- längd cm.	Arsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Picea Abies</i> . . .	1	3	0,7	0,1	4	—	5
» . . .	2	3	0,6	0	6	1	4
» . . .	3	3	3	1,3	10	5	—

23. Stenmyren.

(Anundsjö socken, Rödsand.)

Har upptagits av *Papillosum*-mosse (*Scirpus caespitosus*-facies) med smärre destruktionsytor. Dikning utförd år 1907. *Sphagnum*-täcket avdött; *Polytrichum*

¹ Kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

² Plantorna på 3:dje året, vegetationsperioden nätt och jämt påbörjad.

gracile (1) inkommen. Torvens mäktighet 2 m. +. Planter av natursådd ganska talrika; de undersökta växte intill varandra, c:a 10 m. från 1907 års dike och c:a 40 m. från närmaste lagg. ⁴/₇ 1916.

	N:r	Ålder år ¹	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel- grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> .	1	4	1,5	0,3	11	1—2	4
» .	2	4	2	0,8	30	4	1
<i>Picea Abies</i> . . .	1	3	1,2	0,3	4	—	5
» . . .	2	3	1	0,3	5	—	5
» . . .	3	3	1,3	0	5	—	5
» . . .	4	4	2,5	0,6	8	4	1
» . . .	5	3	2,8	0,7	8	5	—
» . . .	6	4	3,5	1	8	5	—

24. Bredsjömyren.

(Anundsjö socken, Rödsand.)

Myrens inre partier upptagas av *Papillesum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies). Torrläggning av ifrågavarande område genom kompletteringsdike år 1911.² Om varandra växa tynande och vackra planter av tall och gran. Torvens mäktighet 2 m. +. Undersökta planter (av natursådd) tagna c:a 25 m. från 1911 års dike; c:a 200 m. från närmaste lagg. ³/₇ 1916.

Nuvarande vegetation (³/₇ 1916):

<i>Carex magellanica</i>	1	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1
» <i>limosa</i>	1	» <i>uliginosum</i>	1
» <i>rostrata</i>	3—4	<i>Betula pubescens</i> (2—5 dm.)	2—3
<i>Chamaenerium angustifolium</i>		<i>Amblystegium stramineum</i> . .	1
(invid diket)	1	<i>Pohlia nutans</i>	1
<i>Eriophorum polystachion</i> . .	1	<i>Polytrichum gracile</i>	1
» <i>vaginatum</i>	3—4	» <i>strictum</i>	2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	<i>Sphagnum Lindbergii</i>	1 (förut 3—4)
<i>Scirpus caespitosus</i>	1	» <i>papillosum</i>	2—3 (förut 4—5)
<i>Andromeda polifolia</i>	2	<i>Jungermania inflata</i>	2
<i>Betula nana</i> (4 dm.)	1		

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel- grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> .	1	4	1,5	0	14	1	4
» .	2	5	2,5	0	20	1	4
» .	3	5	2,5	0,3	30	3 ³	2
» .	4	5	4	1,5	40	4 ¹¹	1

¹ Plantorna på resp. 3:dje och 4:de året; vegetationsperioden nätt och jämt påbörjad.

² Torrläggningen dock ännu ofullständig.

³ Tämligen talrikt knölformad mykorrhiza.

	Nr	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	5	5	3,5	0,5	40	4	1
<i>Picea Abies</i> . . .	1	3	0,6	0	4	—	5
» . . .	2	3	0,7	0,1	4	1	4
» . . .	3	3	0,6	0,1	5	2	3
» . . .	4	3	3	1,2	9	5	—
» . . .	5	3	2	1	8	5	—
» . . .	6	3	2	1,2	10	5	—

25. Svensmyren.

(Anundsjö socken, Östby.)

Till större delen *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies) med nu 3,5 dm. mäktig *Papillosum*-mosstorv. Dikning utförd år 1908, sedermera kompletteringar.¹ *Sphagnum papillosum*, förut täckande, nu avdöd. Sådd 1910. Samtliga plantor vid besöket tynande. Undersökta plantor c:a 6 m. från 1908 års dike. ¹⁷/₈ 1915.

	Nr	Ålder år	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	2	0,2	8	1 ²	4
» . . .	2	5	1,2	40	3 ³	2
» . . .	3	5	1	40	3 ³	2

26. Björnmyren.

(Bjurholms socken, Kyrktjärn.)

Papillosum-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies), där *Eriophorum vaginatum* efter torrläggningen bildar c:a 2 dm. höga pelare. Mellan dessa *Sphagnum* avdöd; *Polytrichum gracile* (3—4) inkommen. I övrigt (³¹/₇ 1915) följande vegetation:

<i>Carex magellanica</i>	2	<i>Scheuchzeria palustris</i>	3
» <i>rostrata</i>	3	<i>Andromeda polifolia</i>	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3—4	<i>Polytrichum gracile</i>	3—4

Ifrågavarande parti torrlagt år 1908. Sådd utförd åren 1910 och 1912. Plantorna efter sådden voro första året vackra, sedermera tynande och äro nu till största delen döda. Undersökta plantor troligen av 1912 års sådd.

¹ När torrläggningen blivit fullständig, kan ej säkert avgöras.

² Huvudsakligen kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

³ Mykorrhiza här knöformad, varför frekvensen i förhållande till pseudomykorrhiza svår att med säkerhet uppskatta.

	N:r	Ålder år	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . . .	1	3	0,1	12	—	5
<i>Picea Abies</i>	1	3	0	5	—	5
”	2	3	0	5	—	5
”	3	3	0,1	5	1 ¹	4

27. S. Flinkmyren.

(Gideå socken, Gideå Bruk.)

Papillosum-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies). Dikning utförd år 1906, komplettering år 1913. Torvens mäktighet 1,2 m. $\frac{5}{8}$ 1915 och $\frac{1}{8}$ 1916.

<i>Eriophorum polystachion</i> .	2—3	<i>Betula nana</i>	1—2
” <i>vaginatum</i> (nu bil-		” <i>pubescens</i> (intill 5 dm.)	3
dande 2 dm. höga tuvor)	3—4	<i>Polytrichum gracile</i>	2

Undersökta plantor tagna c:a 40 m. från närmaste lag; här funnos bredvid varandra vackra och tynande plantor.

	N:r	Datum	Ålder år	Skott- längd cm.	Årskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	$\frac{5}{8}$ 1915	2	—	0,2	10	—	5
”	2	”	2	—	1	35	3 ²	2
”	3	$\frac{1}{8}$ 1916	3	0,8	0,3	15	—	5
”	4	”	3	1,5	0,8	25	2	3
”	5	”	3	4	2,2	30	3	2
”	6	”	4	6	4,5	50	5	—
<i>Picea Abies</i> .	1	$\frac{5}{8}$ 1915	2	—	0,1	6	—	5
” .	2	”	3	—	0,3	6	—	5
” .	3	”	2	—	—	5	1	4
” .	4	”	2	—	0,5	6	1	4
” .	5	”	2	3,5	2,5	10	5	—
” .	6	$\frac{1}{8}$ 1916	3	3,5	2	10	5	—
” .	7	”	3	3	1,5	10	5	—
” .	8	”	3	4	2	12	5	—
” .	9	”	3	3	1,5	10	5	—

¹ Tre grenar observerade, samtliga av den kombinerade typen.

² Häri inräknad tåmligen talrikt förekommande kombinerad mykorrhiza och pseudo-mykorrhiza; två rotgrenar med uteslutande pseudomykorrhiza.

28. Vonsmyren.

(Hörnefors socken, Hörnefors Bruk.)

Denna c:a 300 hektar stora myr har till stor del utgjorts av *Eriophorum vaginatum*-rik *Papillosum*-mosse (sannolikt huvudsakligen igenväxande höljor) med större eller mindre, högre belägna partier av *Fusum*-mosse (*Calluna-facies*); delvis *Fusum*-mossen dominerande. Dikning påbörjad år 1903; kom-
pletteringar utförda från och med år 1912, pågå fortfarande. Sådd år 1912.
^{15/7} 1916.

Från olika partier av *Papillosum*-mossen ha plantor undersökts.

I.

C:a 50 m. från nordöstra laggen. Torrläggning här fullständig år 1906. Torvens mäktighet nu 1 m.¹; 10—15 m. från dike.

Nuvarande vegetation (^{15/7} 1916):

<i>Carex lasiocarpa</i>	1	<i>Polytrichum commune</i>	1
<i>Andromeda polifolia</i>	1	” <i>gracile</i>	1
<i>Betula nana</i>	1	Chlorophyceer }	4
<i>Dicranella cerviculata</i>	1	Cyanophyceer }	4
<i>Pohlia nutans</i>	1		

Sphagnum helt avdöd, har utgjorts huvudsakligen av *S. papillosum*, dessutom *S. compactum* och *S. Lindbergii*; ytlagret luckert; enstaka daggmaskar.

Här funnos mycket talrikt (fläckvis 4—5) 2—4 år gamla plantor av tall. I stort sett voro dessa mycket kraftiga med ända till 2,5 dm. långa årsskott; enstaka dock tynande.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> .	1	2	1	0,6	8	1 ²	4
” .	2	3	1,7	0	17	1 (en enda)	4
” .	3	3	1,5	0,2	20	1 ²	4
” .	4	5	1,2	8	55	5	—
” .	5	5	20	9	60	5	—

II.

C:a 100 m. från nordöstra laggen; vegetationen likartad med den nyss beskrivna; även här daggmaskar i den uppluckrade torven; c:a 10 m. från 1903—1904 års dike.

¹ Enligt uppgift före dikningen c:a 3 m. mäktig.

² Kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	0,7	—	9	—	5
»	2	2	2	1	30	4	1
»	3	5	—	13	60	5	—

III.

C:a 250 m. från nordöstra laggen; 10 m. från 1905—1906 års dike; vegetation ungefär som förut. I ytskiktet, som består av *Papillosum*-mosstorp, finnas mycket rikligt daggmaskar (på 1 kvadratmeters yta räknades 7 individ av *Dendrobacna octaëdra* [Sav.]), varigenom torven blivit mycket uppluckrad. Plantor av tall talrika; om varandra växa vackra och tynande; enligt undersökning i fält ha de förra väl utvecklad mykorrhiza, de senare enstaka sådan eller uteslutande pseudomykorrhiza; endast två tallplantor mikroskopiskt undersökta. Dessa växte endast 1 dm. från varandra, den ena tynande med gulbrun färg, den andra vackert mörkgrön.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel— början till gaffelförgrening	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	1	0	9	—	5
»	2	3	1,5	0,8	35 (12) ¹	3 ²	2

IV.

Vonsmyrens norra del. *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vagination-facies*), ungefär av ovan beskrivet utseende. Torrläggningen här ej fullständig förrän år 1912, varför *Eriophorum vagination* ännu är frodig och rikligt fertil. *Sphagnum* avdöd; *Dicranella cerviculata* (2—3) och *Polytrichum gracile* (2—3) inkomna. Avstånd till närmaste lagg c:a 200 m. Tallplantor finnas enstaka, samtliga tynande.

	N:r	Ålder år	Skott- längd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	3	0,7	0,3	12	—	5
»	2	3	0,6	0,2	10	—	5
»	3	3	0,8	0,3	12	—	5
»	4	3	1	0,2	10	—	5 ³
»	5	3	0,6	0,1	9	—	5

¹ Årsbarr 35, fjolårsbarr 12 mm.

² Största delen utgöres av kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza; två rotgrenar ha uteslutande pseudomykorrhiza.

³ Två pseudomykorrhizagafflar observerade, dessa liksom de övriga pseudomykorrhizagrenarna tätt besatta med rothår.

29. Blåbärsmyren.

(Hörnefors socken, Hörnefors Bruk)

Fusum-mosse med stora höljet, vilka till stor del äro stadda i igenväxning genom *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies). Dikning verkställd åren 1905—1906, med komplettering år 1910. Det är denna senare, som fullständigt torrlagt ifrågavarande område. Torvens mäktighet 1,5 m. Avstånd till lagg c:a 50 m. ^{13/7} 1916.

Nuvarande vegetation (^{13/7} 1916):

<i>Carex lasiocarpa</i>	3	<i>Calluna vulgaris</i>	2
<i>Eriophorum vaginatum</i> (har avtagit efter dräneringen) . .	3	<i>Vaccinium microcarpum</i> . .	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	<i>Polytrichum gracile</i>	2
<i>Tridentalis europaea</i>	1	<i>Sphagnum compactum</i>	1
<i>Andromeda polifolia</i>	2—3	Chlorophyceer }	3—4
<i>Betula nana</i>	1	Cyanophyceer }	

Sphagnum-vegetationen före torrläggningen fullständigt täckande, huvudsakligen *Sphagnum papillosum*.

Tallplantor, uppkomna genom självsädd, tämligen talrika; bredvid varandra stå vackra med mörkgrön färg och tynande med gulbrun färg.

	N:r	Alder år	Skott- längd cm.	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkel— grenad	Pseudo- mykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	1	3	0,8	0	10	—	5
" . .	2	2	0,7	0	6	—	5
" . .	3	3	0,7	0	10	1	4
" . .	4	3	0,5	0	10	1	4
" . .	5	3	0,8	0	10	1	4
" . .	6	3	0,7	0	11	1	4
" . .	7	3	0,5	0	6	1	4
" . .	8	2	0,5	0,2	10	1	4
" . .	9	3	0,6	0	8	1	4
" . .	10	3	1,5	0,8	35	3	2
" . .	11	3	2,5	1,5	40	3	—
" . .	12	3	5	3,5	60	5	—

För överskådlighetens skull har jag sammanställt det ovan meddelade materialet i följande två tabeller. Härvid har jag hopfört undersökta plantor från samma association och myr i 4 skilda grupper, nämligen dels plantor med uteslutande mykorrhiza, dels sådana med dominerande mykorrhiza, dels sådana med dominerande pseudomykorrhiza, dels till slut sådana med uteslutande pseudomykorrhiza. Som indi-

kator för plantornas utseende har tagits barrlängden såsom ett även för skilda myrar och för plantor av olika åldrar tämligen jämförbart värde (jfr s. 376).¹ Den genomsnittliga avvikelser (CHARLIER 1910, s. 20) från barrlängdens medeltal har angivits.

Tabell 46.

Undersökta tallplantor i åldern 2—5 år från nydränerade myrassociationer (dykärr, flarkar, *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossar), deras utseende (barrlängden indikator) i relation till frekvensen av mykorrhiza.

Association	Myrens namn	Plantor med uteslutande mykorrhiza (5)			Plantor med dominerande mykorrhiza (4—3)			Plantor med dominerande pseudomykorrhiza (3—4)			Plantor med uteslutande pseudomykorrhiza (5)		
		Antal	Barr-längd	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen-snittl. avvik.
Dykärr	Rödvattensmyren .	—	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—
»	Myr vid Brattsjö .	2	35	± 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	Lappmyren . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	21	± 4
»	Myr vid Lunne . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10,5	± 0,5
»	Myr vid Dalberget .	—	—	—	1	27	—	—	—	—	3	13,7	± 2,2
»	Hästlidmyren . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	—
»	Brudsängsmyren .	—	—	—	—	—	—	3	20	± 6,6	1	12	—
»	Snurrsegelmyren .	1	35	—	—	—	—	3	11,6	± 0,5	2	14	± 0,5
		3	35	± 3,3	1	27	—	7	15	± 4,3	11	14,1	± 3,2
Flark	Myr vid Brattsjö .	—	—	—	—	—	—	1	10	—	2	13	± 7
»	Långtjärnsmyren .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	14,7	± 3,6
»	Stormyren	—	—	—	—	—	—	3	12,7	± 2,2	2	14	± 0,5
»	Idtjärnsmyren I .	2	36,5	± 8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	» II .	3	45	± 3,3	—	—	—	2	16	± 4	1	13	—
»	Ägentl. Flinkmyren	1	60	—	—	—	—	—	—	—	0	13	± 1,6
		6	44,7	± 7,1	—	—	—	6	13,3	± 3,1	17	13,4	± 2,4
<i>Cuspidatum</i> -mosse	Myr vid Brattsjö .	—	—	—	—	—	—	2	11,5	± 0,5	1	10	—
»	Långtjärnsmyren .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10,5	± 1,5
»	Myr vid Innertellmo .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	± 0
»	Björnmyren . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	13,2	± 0,9
»	Idtjärnsmyren I .	2	50	± 5	—	—	—	1	14	—	—	—	—
»	» II .	—	—	—	—	—	—	2	11,5	± 0,5	3	12,7	± 1,6
		2	50	± 5	—	—	—	5	12	± 0,7	14	12,2	± 1,2

¹ Med avseende på årsskottens längd liksom plantans totallängd kunna endast jämföras individ från samma myr, tagna på samma dag (jfr s. 376).

Association	Myrens namn	Plantor med uteslutande mykorrhiza (5)			Plantor med dominerande mykorrhiza (4—3)			Plantor med dominerande pseudomykorrhiza (3—4)			Plantor med uteslutande pseudo-mykorrhiza (5)		
		Antal	Barr-längd	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd	Gen.-snittl. avvik.
<i>Papillosum</i> -mosse	Stenmyren	—	—	—	1	30	—	1	11	—	—	—	—
»	Bredsjömyren . .	—	—	—	3	36,7	± 4,4	2	17	± 3	—	—	—
»	Svensmyren . . .	—	—	—	2	40	± 0	1	8	—	—	—	—
»	Björnmyren . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12	—
»	S. Flinkmyren . .	1	50	—	2	32,5	± 2,5	1	25	—	2	12,5	± 2,5
»	Vonsmyren I . . .	2	57,5	± 2,5	—	—	—	3	15	± 4,7	—	—	—
»	» II	1	60	—	1	30	—	—	—	—	1	9	—
»	» III	—	—	—	1	35	—	—	—	—	1	9	—
»	» IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10,6	± 1,1
»	Blåbärsmyren . .	2	50	± 10	1	35	—	7	9,3	± 1,3	2	8	± 2
		6	54,1	± 6,1	11	35	± 3,6	15	12,5	± 4,4	12	10,3	± 1,6
Medeltal		17	46,9	± 8,8	12	34,3	± 4,1	33	13,1	± 3,7	54	12,6	± 2,2

Tabell 47.

Undersökta granplantor i åldern 2—5 år från nydränerade myrassociationer (dykärr, flarkar, *Sphagnum*-kärr, *Cuspidatum*- och *Papillosum*-mossar), deras ntseende (barrlängden indikator) i relation till frekvensen av mykorrhiza.

Association	Myrens namn	Plantor med uteslutande mykorrhiza (5)			Plantor med dominerande mykorrhiza (4—5)			Plantor med dominerande pseudomykorrhiza (3—4)			Plantor med uteslutande pseudomykorrhiza (5)		
		Antal	Barr-längd mm.	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen.-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen.-snittl. avvik.
Dykärr	Rödvattnensmyren .	—	—	—	—	—	—	3	4,7	± 0,4	2	4,5	± 0,5
»	Myr vid Lunne . .	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—
»	Hästlidmyren . . .	2	10	± 0	—	—	—	1	5	—	2	5	± 0
»	Brudsängsmyren . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4,8	± 0,3
»	Snurrsegelmyren . .	2	10,5	± 0,5	—	—	—	—	—	—	3	4	± 0
»	Skiftesmyren . . .	1	10	—	—	—	—	—	—	—	1	5,5	—
		5	10,2	± 0,3	—	—	—	5	4,8	± 0,3	13	4,7	± 0,5
Flark	Stormyren	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4,9	± 0,4
»	Idtjärnsmyren I . .	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	1	9	—	—	—	—	7	4,9	± 0,4
<i>Sphagnum</i> -kärr .	Ensammenmyren . .	4	9,3	± 0,9	—	—	—	3	4	± 0,7	3	5,3	± 0,4

Association	Myrens namn	Plantor med uteslutande mykorrhiza (5)			Plantor med dominerande mykorrhiza (4—3)			Plantor med dominerande pseudomykorrhiza (3—4)			Plantor med uteslutande pseudo-mykorrhiza (5)		
		Antal	Barr-längd mm.	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen-snittl. avvik.	Antal	Barr-längd mm.	Gen-snittl. avvik.
<i>Cuspidatum</i> mosse	Myr vid Innertellmo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—
»	Björnmyren . . .	—	—	—	1	10	—	—	—	—	2	5	± 0
»	Nils-Pers myren . .	—	—	—	1	10	—	—	—	—	2	5	± 1
		—	—	—	2	10	± 0	—	—	—	5	5,2	± 0,6
<i>Papillosum</i> mosse	Getingjärnmyren .	1	10	—	—	—	—	1	6	—	1	4	—
»	Stenmyren	2	8	± 0	1	8	—	—	—	—	3	4,7	± 0,4
»	Bredsjömyren . .	3	9	± 0,7	—	—	—	2	4,5	± 0,5	1	4	—
»	Björnmyren . . .	—	—	—	—	—	—	1	5	—	2	5	± 0
»	S. Flinkmyren . .	5	10,4	± 0,6	—	—	—	2	5,5	± 0,5	2	6	± 0
		11	9,5	± 0,9	1	8	—	6	5,2	± 0,6	9	4,9	± 0,6
	Medeltal	20	9,7	± 0,8	4	9,2	± 0,7	14	4,8	± 0,6	37	4,9	± 0,5

Av ovanstående tabeller (46, 47) liksom av detaljmaterialet framgår tydligt den fullständiga parallellismen emellan plantornas utseende och frekvensen av normal mykorrhiza.

Tabellerna visa, att medelbarrlängden för de undersökta plantorna ökas med frekvensen av mykorrhiza.

Av undersökta tallplantor hade de med uteslutande mykorrhiza (5) medelbarrlängd 46,9 mm.,

» dominerande » (4—3) » 34,3 »

» enstaka » (2—1) » 13,1 »

» utan » » 12,6 »

Av undersökta granplantor hade de med uteslutande mykorrhiza (5) medelbarrlängd 9,7 mm.,

dominerande » (4—3) » 9,2 »

enstaka » (2—1) » 4,8 »

» utan » » 4,9 »

Med avseende på detaljmaterialet framträder den antydda samstämmigheten i synnerligen hög grad på de myrar, där plantor av olika utseende tagits bredvid varandra och där förutom barrlängden årsskotten och plantornas total längd kunna jämföras. Så hänvisar jag, vad tallen beträffar, bland dykärren särskilt till Snurrsegelmyren (s. 380); bland flar-

karna till Idtjärnsmyren II (s. 384) och Egentliga Flinkmyren (s. 384); bland *Cuspidatum*-mossarna till Idtjärnsmyren I (s. 388); bland *Papillosum*-mossarna till Stenmyren (s. 389), Bredsjömyren (s. 390), Svensmyren (s. 391), S. Flinkmyren (s. 392), Vonsmyren I, II, III (s. 393) och Blåbärsmyren (s. 395).

Mest intressant av dessa är Vonsmyren III (s. 394). På 1 dm. avstånd från varandra funnos här två treåriga plantor. Den ena av dessa var tynande och saknade normal mykorrhiza, den andra var vackert mörkgrön med en årsbarrlängd av 35 mm. Förra året var emellertid också denna senare planta tämligen tynande; den hade då en barrlängd av endast 12 mm. Mykorrhizan var hos densamma huvudsakligen av den klubbformiga kombinerade typen; två rotgrenar hade uteslutande pseudomykorrhiza. Fallet skall senare beröras.

Betrakta vi granplantorna i de enskilda fallen, så finna vi samma parallellism mellan tillväxt och mykorrhizafrekvens. Jag hänvisar bland dykärren särskilt till Hästlidmyren (s. 379) och Snurrsegelmyren (s. 380); bland *Sphagnum*-kärren till Ensammenmyren (s. 385); bland *Cuspidatum*-mossarna till Björnmyren (s. 387) och Nils-Pers-myren (s. 387); bland *Papillosum*-mossarna till Getingtjärnsmyren (s. 389), Stenmyren (s. 389), Bredsjömyren (s. 390) och S. Flinkmyren (s. 392).

Fig. 43—44 visa granplantor från dykärr (fig. 43) och *Papillosum*-mosse (fig. 44), fig. 45—47 tallplantor från flark (fig. 45) och *Papillosum*-

Fig. 43. Treåriga granplantor (*Picea Abies*), som stått bredvid varandra på åren 1904—1905 torrlagt dykärr. Den kraftiga (a) har uteslutande normal mykorrhiza, den tynande (b) uteslutande pseudomykorrhiza. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Skiftesmyren (s. 381) ^{12/}; 1916. ^{2/3}.

mosse (fig. 46, 47). De tynande plantorna (b) sakna, de kraftiga (a) ha väl utbildad mykorrhiza.

Det råder alltså en fullständig överensstämmelse mellan plantornas utseende och frekvensen av normal mykorrhiza. De

Fig 44. Treåriga granplantor (*Picea Abies*), som stått bredvid varandra på år 1911 torrlagd *Papillosum*-mosse. Den kraftiga (a) har uteslutande normal mykorrhiza, den tynande (b) uteslutande pseudomykorrhiza. Anundsjö socken, Röd-sand, Bredsjömyren (s. 390) $\frac{3}{4}$ 1916. $\frac{1}{4}$.

plantor, som ha endast pseudomykorrhiza eller enstaka (frekvens 1—2) normal mykorrhiza, äro tynande; de plantor, som ha dominerande normal mykorrhiza, äro kraftiga, och kraftigast äro de, som ha uteslutande normal mykorrhiza.

Från denna regel angående parallellism mellan tillväxt och frekvens av mykorrhiza finnas emellertid några undantag. De viktigaste äro:

- 1) Skadade plantor;
- 2) Plantor på myrar, där yttre förhållanden på ett eller annat sätt äro ogynnsamma;
- 3) Plantor vid dikeskanter (minst 5 år gamla diken).

De unga plantorna på myrmark äro naturligen liksom på fastmark utsatta för angrepp av insekter, svampar o. d.; vidare kunna de skadas genom uppfrysning — särskilt är detta fallet på nydikade flarkar (jfr s. 322) — eller genom s. k. tjälbränna (Katalog Skogsutställningen 1916, s. 27). I dessa fall äro plantorna vanligen tynande, även om mykorrhiza finnes väl utbildad.

Ett par exempel må belysa detta förhållande:

1. *Pinus silvestris*.

Papillosum-mosse. Hörnefors socken, Blåbärsmyren. Torrläggning fullständig år 1910 (jfr s. 395).

Bland de förut (s. 395) meddelade tallplantorna växte en treårig tynande sådan, vars barr voro bruna och tätt genomdragna av svamphyfer, enligt fil. mag. THORE LINDFORS

sannolikt härstammande från en *Fusarium*-art. Plantan hade synbarligen under föregående år (barrlängd 20) varit något kraftigare. ^{13/7} 1916.

2. *Picea Abies*.

Papillosum-mosse, Anundsjö socken, Rödsand, Stenmyren. Torrläggning utförd år 1907 (jfr s. 389).

Bland till synes oskadade plantor (s. 390) fanns en treårig gran, som hade ett sår på hypokotylen. Såret, som var ca 1 mm. i diam., hade tillkommit strax efter plan-

Fig. 45. Fyra-åriga tallplantor (*Pinus silvestris*), som stått bredvid varandra på år 1906 torrlagd dyflark, där mossor inkommit sparsamt. Den vackra plantan (a) har uteslutande mykorrhiza, den tynande (b) uteslutande pseudomykorrhiza. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Stenmyren (s. 389). ^{12/7} 1916. ^{2/5}.

tans första vegetationsperiod och omfattade från början nästan halva kambiumringen. Orsaken till detsamma kunde ej avgöras. ^{4/7} 1916.

N:r	Alder	Skottlängd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudomykorrhiza
1	3	1	0,3	8 (20) ¹	4	1
2	3	0,7	0,1	5	5	—

¹ Talet 20 betecknar förra årets barrlängd.

Av yttre faktorer, som kunna påverka plantorna ogynnsamt — bortsett från direkta skador, som ovan framhållits — må särskilt nämnas sommarfroster och kall dimma under vegetationsperioden.¹ Under sådana för-

Fig. 46. Plantor av *Pinus silvestris* på 4 (a) och 3 (b) år från år 1906 torrlagd *Papillosum*-mosse. Den vackra plantan (a) har uteslutande normal mykorrhiza, den tynande (b) huvudsakligen pseudomykorrhiza. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Vonsmyren (jfr s. 393, nr 4 och 2).

^{15/7} 1916. ^{1/2}.

hållanden växande plantor äro liksom skadade individ mindre kraftiga, antingen mykorrhiza finnes eller ej.

Jag kan som exempel nämna Räfvatjärnsmyren i Anundsjö socken. Därifrån ha undersökts ett antal plantor, som alla voro mer eller mindre

¹ Jfr s. 288—290.

buskformade, tydligen starkt köldpåverkade. De granskade granplantorna saknade mykorrhiza, alla tallplantorna med undantag av en enda hade väl utbildad sådan; samtliga plantor voro dock mer eller mindre tynande.

Fig. 47. Plantor av *Pinus silvestris* på 4 (a) och 3 (b) år från år 1910 torrlagd *Papillosum*-mosse. Den vackra plantan (a) har uteslutande normal mykorrhiza, den tynande (b) endast pseudomykorrhiza. Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Blåbärsmyren (s. 395). ¹²/₇ 1910. ¹/₂.

Anmärkas bör, att ej heller äldre träd på tuvor ökat sin tillväxt efter den år 1904 utförda dikningen.

Anundsjö socken, Vastanbäck, Råfvatjärnsmyren. Delar av detta c:a 140 hektar stora myrområde utgöras av dykärr med tuvor och strängar av *Papillosum*-mosse (*Carex lasiocarpa*- och *Scirpus caespitosus*-facies) och *Molinia* äng. Ifrågavarande område dikades första gången år 1904; sedermera komplettering utförd år 1913 (förmodligen är det denna

senare dikning, som verkat torrläggande). Sådd utförd åren 1908 och 1913. Undersökta plantor tagna 20 å 25 m. från dike och c:a 100 m. från närmaste lagg.¹ ^{18/8} 1915 och ^{20/8} 1916.

Vegetation (^{20/8} 1916):

<i>Carex chordorrhiza</i>	2	<i>Scirpus caespitosus</i>	1
» <i>rostrata</i>	3—4	<i>Andromeda polifolia</i>	1
<i>Drosera anglica</i>	1	<i>Polytrichum gracile</i>	1
<i>Juncus stygius</i>	1	<i>Sphagnum papillosum</i>	1

	N:o	Datum	Ålder år	Skott- längd cm.	Års- skott cm.	Barr- längd mm.	Mykorrhiza enkel—grenad	Pseudo- mykor- rhiza
<i>Pinus silvestris</i>	1	^{20/8} 1916	2	1	0	17	—	5
» »	2 ²	» »	4	1,4	0	14	5	—
» »	3 ³	» »	3	1,5	0	25	5	—
» »	4 ³	» »	4	1,8	0	20	5	—
» »	5 ⁴	^{18/8} 1915	7	—	4,5	12	5	—
» »	6 ⁴	» »	7	—	1	7	5	—
<i>Picea Abies</i>	1	^{20/8} 1916	3	1,1	—	5	—	5
» »	2	» »	3	1,1	—	5,5	—	5
» »	3	» »	3	1	—	5	—	5
» »	4	» »	3	0,8	—	5	—	5

Undantag från regeln, att parallellism råder mellan tillväxt och frekvens av normal mykorrhiza, göra understundom plantor omedelbart invid äldre dikeskanter. Här kan man nämligen träffa kraftiga individ med vackert mörkgrön färg, som sakna mykorrhiza och som alltså ha endast pseudo-mykorrhiza utbildad. Jag har funnit sådana vid två skilda tillfällen.

1. *Cuspidatum*-mosse, Hörnefors socken, Hörnefors Bruk, Idtjärnsmyren. Samma hölja som omnämnts s. 388, II. Omedelbart intill dike — c:a 5 dm. från detta — växte två plantor av tall (a och b), som voro mycket vackra, ehuru de båda saknade normal mykorrhiza. Diket taget åren 1904—1905. Torven 0,5 m. mäktig, vilande på morän. Avstånd från lagg c:a 10 m. ^{12/7} 1916.

2. *Cuspidatum*-mosse, Gideå socken, Gideå Bruk, Björnsmyren. Samma hölja som omnämnas s. 387. I kanten av 1909 års dike fanns en mycket vacker planta, som saknade mykorrhiza. Torvens mäktighet 2 m. (jfr s. 387). ^{1/8} 1916.

¹ Anmärkas bör, att kreatur synas ha haft sitt älsklingstillhåll på denna myr, varför övre torvsiktet är mycket uppluckrat.

En analys av torven gav följande resultat (jfr tab. 34: 1):

Fe ₂ O ₃		CaO		K ₂ O		P ₂ O ₅		SO ₃		N	
%	pr har kg.	%	pr har kg.	%	pr har kg.	%	pr har kg.	%	pr har kg.	%	pr har kg.
1,19	3859	0,32	1038	0,13	422	0,05	162	0,11	357	2,66	8626

² Plantan brunaktig; barr äldre än förra årets fällda.

³ Plantan starkt grenig, buskformad; barr äldre än förra årets fällda.

⁴ Starkt köldpåverkade, flera gånger frusna och därför buskformade individ med många ortotropa skott.

N:o	Ålder år	Skottlängd cm.	Årsskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza	Pseudomykorrhiza
1 a	2	2,5	2	35	—	5
b	3	5,5	5	50	—	5
2	2	2	1,5	50	—	5

Invid kanterna av unga diken (2—4 år gamla) har jag aldrig sett vackra individ, som haft endast pseudomykorrhiza.

Vid diskuterandet av plantornas utseende i relation till mykorrhizan böra naturligen ej sådana individ medtagas, som bevisligen lidit av yttre åverkan eller som hämmats i sin utveckling av ogynnsamma förhållanden; ej heller plantor från odränerad eller svagt torrlagd myrmark.

Men plantorna vid dikeskanter? De tala ju på det bestämdaste emot nyss påpekade samstämmighet emellan tillväxten och mykorrhizafrekvensen? Det är sant. Men varför träffar man vackra plantor utan mykorrhiza endast strax invid diken? Varför finner man dem ej också ett stycke från dessa? Allt för många plantor äro undersökta för att den möjligheten skulle vara tänkbar, att sådana finnas, ehuru de tillfälligtvis ej påträffats. Parallellism emellan tillväxt och mykorrhizafrekvens förefinnes ett stycke från dike, däremot ej invid själva dikeskanter. Plantorna vid dikeskanter utgöra ett undantag från regeln. Orsaken till detta måste enligt min mening sökas i olika ekologiska förhållanden eller närmare preciserat i markbiologiska sådana. Vilka dessa äro kan för närvarande ej med bestämdhet avgöras.

Plantornas tillväxt vid dikeskanter spelar naturligtvis från praktisk synpunkt en underordnad roll, enär dikeskanterna upptaga endast en obetydlig procent av den torrlagda myrmarksarealen; dock har detta förhållande ett mycket stort teoretiskt intresse. Jag skall sedermera återkomma till detta ämne.

Vi återgå så till de plantor, där parallellismen mellan utseende och mykorrhizafrekvens är tydlig, d. v. s. till de plantor, som utgöra den stora huvudmassan i de associationer, det här är fråga om. Huru skall man tolka denna samstämmighet mellan plantornas tillväxt och frekvensen av normal mykorrhiza?

MÜLLER (MÜLLER og WEISS 1906) fann genom undersökning huvudsakligen av ettåriga bokplantor från olika plantskolor en »Korrelation mel-

lem de unge Planters Udvikling og deres Rodders Omdannelse till Mykorrhizer» (l. c., s. 284). Han drager emellertid inga slutsatser härav och detta med rätta, då han hade så gott som uteslutande årsplantor¹ att göra med. Också voro de som nämnt från plantskolor. Han säger (l. c., s. 285): »Heraf vil man selvfølgelig være ganske uberettiget til at slutte noget om et Aarsagsforhold mellem disse Fænomener, naar ikke Formodningen maatte ledes i denne Retning derved, at Forholdet er ganske parallelt med Planternes Udvikling hos Leguminoser og Ælle-arter og den hos disse optrædende Rodparasitisme, om hvilken man ved, at den er til Gavn for vedkommende fanerogame Plante ved at forsyne den med Kvælstof». Dock säger han om de tynande plantor, som sakna mykorrhiza (l. c., s. 288): »Det tør derfor sikkert udtales, at Planternes Svaghed ikke

Fig. 48. Stamtvärsnitt från två bredvid varandra stående treåriga granplantor. 1 från tynande, 2 från kraftig planta. I, II, III resp. första, andra och tredje årsringen. b bark. 30×1.

er Skyld i manglande Mykorrhizadannelse». Och han tillägger (s. 288): »Men om rig Mykotrofi paa de kraftige Planter er medvirkende Aarsag til deres Kraft, er derfor selvfølgelig et lige aabent Spørgsmaal.»

Vad beträffar tall- och granplantorna i de myrassociationer, som det här är fråga om, kunna som förklaring till

antydta fenomen enligt min mening endast följande alternativ vara möjliga:

- 1) Den kraftiga plantan är orsaken till att mykorrhizan är så väl utbildad;
- 2) Plantans kraftiga tillväxt och mykorrhizans rikliga utbildning orsakas av samma gynnsamma faktorer;
- 3) Riklig mykorrhiza orsakar den kraftiga tillväxten.

Om vi granska det första av dessa alternativ, skola vi lätt finna, att intet stöd finnes för detsamma.

Stamtvärsnitten av bredvid varandra stående vackra plantor med mykorrhiza och tynande plantor utan sådan tyda på, att såsom årsplantor båda varit ungefär lika utvecklade. Under första året bildades nämligen

¹ Det är möjligt, att årsplantor i regel sakna mykorrhiza (jfr s. 367); utom årsplantor undersökte MÜLLER tio från ett försök kvarlevande tvååriga plantor, som uppdragits i sur bokhumus under tillsats av olika näringssalter.

hos båda kategorierna plantor ungefär lika mycket ved; först under kommande år har en skillnad blivit märkbar med avseende på tjocklekstillväxten. Fig. 48 visar detta hos två treåriga granplantor från dykärr (Hörnefors socken, Skiftesmyren, jfr s. 381). Tvärsnittet¹, som härstamma från de s. 381 beskrivna och i fig. 43 avbildade plantorna, visa, att ingen skillnad i tjocklekstillväxt funnits under första året (I); under andra året (II) blev denna tydlig; under tredje året har den tynande plantan ej bildat någon ved. Följande siffror ange samma förhållande:

	Association	num- mer	Plantans		1	Ved år				Anmärkningar
			ålder	diame- ter mm.		2	3	4	5	
<i>Pinus silvestris</i>	Flark (Idtjärnsmyren II. s. 384)	1	3	0,7	130	60	30	—	—	Svag; pseudo-mykorrhiza.
»	»	6	3	1,7	130	115	90-215	—	—	Kraftig; mykorrhiza.
»	<i>Papillosum</i> -mosse (Vonsmyren I. s. 393)	2	3	0,8	115	60	43	—	—	Svag; pseudo-mykorrhiza.
»	»	4	5	2	105	70	70	290	290	Kraftig; mykorrhiza.
<i>Picea Abies</i> .	Dykärr (Skiftesmyren, s. 381)	1	3	0,7	116	58-87	0	—	—	Svag; pseudo-mykorrhiza.
»	»	2	3	1,2	116	116-200	58-116	—	—	Kraftig; mykorrhiza.
»	<i>Sphagnum</i> -kärr (Ensammenmyren, s. 385)	2	3	0,6	116-140	100-0	43-0	—	—	Svag; pseudo-mykorrhiza
»	»	8	3	1,5	116-130	130-144	87-144	—	—	Kraftig; mykorrhiza.

De nu vackra plantorna ha alltså ej från första början — t. ex. genom reservnäring från moderträdet — varit mera gynnade än de nu tynande plantorna. Först efter första året ha de förra fått kraftigare tillväxt. Det skulle alltså vara denna av någon anledning sekundärt ökade tillväxt, som varit orsaken till att mykorrhizan blivit väl utbildad.

Av tab. 46, 47 liksom av primärmaterialet framgår emellertid, att det ej är någon sådan kraftigare tillväxt, som är orsaken till att mykorrhiza börjar uppträda hos plantorna. De plantor, som ha mykorrhiza i frekvens 1—2, äro nämligen fortfarande mer eller mindre tynande.

Och att en kraftigare utveckling av plantorna ej är nödvändig, för

¹ Tvärsnittet äro i båda fallen tagna omedelbart nedanför de understa barren.

att frekvensen av mykorrhiza skall bli större (3—5), visa tydligt de skadade plantorna (s. 400—401) och plantorna från Räfvatjärnsmyren (s. 403—404), liksom även plantorna från den odränerade *Papillosum*-mossen (s. 364). Mykorrhizan utbildas oberoende av plantornas kraftigare eller svagare utveckling. Samma språk tala för övrigt såväl plantor som träd på övriga naturliga mykorrhiza-förande myrassociationer, t. ex. *Fuscum*-mossen. De äro här före torrläggning på grund av de ekologiska förhållandena mer eller mindre oväxtliga. Icke förty finnes som nämnt alltid mykorrhiza i frekvens 5.

Såsom jag förut framhållit, är enligt min mening orsaken till att mykorrhiza saknas hos vissa plantor den, att ifrågavarande svampar ej hunnit invandra. Även hos mycket tynande plantor bjudas svamparna riklig näring i form av stärkelse i de till pseudomykorrhiza ombildade sidorötterna (jfr s. 366).

Kunna då plantans kraftiga tillväxt och mykorrhizans rikliga utbildning orsakas av samma gynnsamma yttre faktorer?

Dessa faktorer kunna tänkas vara av fysikalisk-kemisk eller av mikrobiologisk art. En planta *a* med väl utvecklad mykorrhiza skulle kunna vara mera gynnad i vissa avseenden än en i samma association närstående planta *b* utan mykorrhiza.

Det förhållandet, att *a* och *b* stå bredvid varandra i samma association — eller rättare f. d. association — talar för sannolikheten av likformighet i substraten; bevisad är dock ej densamma. En noggran undersökning av substraten i skilda hänseenden hade varit önskvärd. För närvarande, då man förmodligen endast känner några av de fysikalisk-kemiska och mikrobiologiska faktorer, som påverka växterna, skulle dock genom en sådan en likformighet ej kunna bevisas; endast eventuella olikheter i ett eller annat avseende skulle kunna påvisas.

Att torvens kemiska beskaffenhet *a priori* skulle vara olika vid plantorna *a* och *b*, så att *a*-plantan med dess svampar skulle ha riklig tillgång till näring, under det att *b*-plantan lede brist på sådan, är föga sannolikt. Eventuella olikheter av betydelse i kemiskt avseende torde vara sekundära, orsakade av markens mikroflora.

Markens struktur kunde tänkas vara mera gynnsam vid plantan *a* än vid *b*, t. ex. torven mera lucker vid *a* än vid *b*, så att syretillförseln bleve större. Emellertid synes ej ensamt syretillförseln på ifrågavarande myrmarker gynna plantan. Det framgår nämligen redan därav, att plan-

tor utan mykorrhiza på från dike nyuppkastad torv äro tynande liksom andra *b*-plantor.

Större betydelse ha säkerligen eventuella olikheter av mikrobiologisk art vid plantorna *a* och *b*, bortsett från mykorrhizasvamparna.

I ett nyligen utkommet, omfattande arbete påvisar HESSELMAN (1917 b), att det »förefinnes en nära parallelism mellan de faktorer, som framkalla humuskvävets nitrifikation och de, som gynna skogens föryngring» (l. c., s. 980—981). »Där humustäckets kväve omföres till salpetersyra, där försiggår föryngringen lätt och utveckla sig de unga tall- eller granplantorna väl, såvida de ej ha att konkurrera med en synnerligen frodig gräs- och örtvegetation. Där humustäckets kväve ej nitrifieras, där är den naturliga föryngringen försvårad, gran- och tallplantorna växa långsamt» (l. c., s. 987). HESSELMAN tolkar denna parallellism så, att nitrifikationen är en gynnsam faktor för barrträdens föryngring (l. c., s. 1000).

På grund av dessa HESSELMANS resultat ligger den tanken nära, att salpeterbildning kunde vara orsaken till den vackra *a*-plantan med dess väl utvecklade mykorrhiza och att denna salpeterbildning saknas vid den tynande *b*-plantan.¹ För att få denna fråga säkert utrönt var det nödvändigt att undersöka nitrathalten i marken omkring de vackra, mykorrhizaförsedda plantorna och omkring de tynande plantorna utan mykorrhiza. Välvilligt åtog sig Statens Skogsförsöksanstalt dessa undersökningar. De ha samtliga utförts av fil. kand. GURLI LAURENTZ.²

Proven insamlades i början av juni 1917. Vid provtagningen sökte jag så noggrant som möjligt medtaga endast den torv, i vilken plantans rotsystem förlöpte. Med kniv uppskars plantan i en torva, vanligen 1,5—2 dm. i diam. och c:a 0,7 dm. djup; därefter avlägsnades plantan och inpackades provet, som omedelbart hemsändes. Vid hemkomsten granskades mikroskopiskt plantans rotsystem. I 14 prov har salpeterhalten bestämts, dels den ursprungliga halten (några prov voro dock för små för bestämning av denna), dels densamma efter lagring (c:a 2¹/₂ månad). Resultatet meddelas i tab. 48.

¹ Detta framhölls också såsom det antagliga av prof. HESSELMAN under diskussion efter ett föredrag, som undertecknad höll över ifrågavarande ämne vid Svenska Botaniska Föreningens sammanträde i Stockholm dec. 1916.

² Angående metoderna härvid hänvisas till HESSELMANS (1917 a) arbete, »Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmåner».

Tabell 48.

Salpeterhalten (ursprunglig och efter lagring) å nyligen dränerade myrmarker invid tynande och vackra tall- och granplanter (resp. utan och med normal myrkorrhiza), bestånd av Statens Skogsförsöksanstalt.

Nr	Association	Torvslag	Myrens namn	Diknings- år	Avstånd från dikke m.	Trädslag	Ålder år	Plantans					Ursprunglig halt av salp. N mg pr kg.	Slutlig halt av salp. N mg pr kg.	Anmärkingar	
								utseende	skott- längd cm	årsskott cm	bartlängd mm	Mykorrhiza				Pseudomykorrhiza
1	Dyflark	Ett par cm. flarkdy un- derlagras av <i>Papillosum-</i> mosstörv	Vonsmyren	1912 (1905-1906)	22 (14)	tall	4	tynande	—	—	—	5	—	800,0	Ifrågavarande flark belä- gen ca 40 m. från plat- sen för plantorna 6-9 Avståndet mellan plan- torna 0,7 m. ^{7/6} 1917.	
2	»	»	»	»	»	»	4	vacker	—	—	70	5	—	42,0	330,0	
3	<i>Sphagnum-</i> kärr	<i>Sphagnum-</i> kärrtörv	Ensammen- myren (s. 385)	1912	5	gran	4	tynande	0,8	0	4	—	5	19,0	68,0	Avståndet mellan plan- torna 3 och 4 1,5 m Plantorna på 3 dje och 4:de åren, skott ännu ej skjutna. ^{12/6} 1917.
4	»	»	»	»	»	»	5	vacker	2	0	10	5	—	7,2	380,0	}
5	»	»	»	»	0,1	»	4	»	4	0	10	5	—	9,5	136,0	
6	<i>Papillosum-</i> mosse	<i>Papillosum-</i> mosstörv	Vonsmyren III (s. 394)	1912 (1905-1906)	32 (20)	tall	5	tynande	1	0	8	1	4	100,0	12,0	Avståndet mellan plan- torna 0,5 m. ^{7/6} 1917.
7	»	»	»	»	»	»	5	vacker	3	1,7	60	5	—	55,0	480,0	}
8	»	»	»	»	40 (20)	»	5	tynande	0,9	0	13	—	5	—	325,0	
9	»	»	»	»	»	»	5	vacker	3,5	1,2	50	5	—	21,0	168,0	Avståndet mellan plan- torna 6 och 7 ca 7 m ^{7/6} 1912.
10	<i>Papillosum-</i> mosse	<i>Papillosum-</i> mosstörv	Bredsjömy- ren (s. 390)	1911 (1907)	40 (25)	gran	5	tämligen tynande	1,2	0	7	3	2	—	0,0	Avståndet mellan plan- torna 1,3 m. ^{12/6} 1917.
11	»	»	»	»	»	»	5	vacker	2	0	11	5	—	—	0,0	}
12	»	»	»	»	15	»	4	vacker	4,5	0	10	4	1	0,0	0,0	
13	<i>Papillosum-</i> mosse	<i>Papillosum-</i> mosstörv	Stenmyren (s. 389)	1907	6	gran	5	tynande	2,5	0	4	—	5	0,0	0,0	Avståndet mellan plan- torna 1,5 m.; plantan 14 något skadad. ^{12/6} 1917.
14	»	»	»	»	»	»	4	vacker	3	0	8	5	—	—	0,0	}

¹ De medtagna proven voro för små för bestämning av den ursprungliga halten af salpeterkväve.

Som framgår av tabellen, ha prov undersökts från tre olika associationer, nämligen från flark, *Sphagnum*-kärr och *Papillosum*-mosse. Proven från flarken och *Sphagnum*-kärret visa i allmänhet en avsevärd salpeterhalt, n:r 1 från flarken ej mindre än 800 mg. pr kg. efter lagring. Av proven från *Papillosum*-mosse påvisades salpeter i betydande mängder i dem från Vonsmyren, däremot ej i dem från Bredsjömyren och Stenmyren. Orsaken till denna olikhet kan ej avgöras. Möjligen kan ifrågavarande område på Vonsmyren ha varit torrlagt en längre tid.¹ Här funnos också talrikt Lumbricider, som gjort torven mycket lucker (jfr s. 394).

Som tabellen visar, finnes det ingen parallellism mellan halten av salpeter och plantornas utseende. På dyflarken (Vonsmyren) fanns efter lagring större salpetermängd vid den tynande plantan utan mykorrhiza än vid den vackra plantan med mykorrhiza (sannolikt var den ursprungliga halten vid den förra åtminstone lika stor som vid den senare); på *Sphagnum*-kärret (Ensammenmyren) var den ursprungliga salpeterhalten större vid den tynande än vid de vackra, ehuru den slutliga halten något mindre vid den förra än vid de senare; på *Papillosum*-mossen å Vonsmyren var den ursprungliga salpeterhalten vid den tynande plantan n:r 6 större än vid de vackra plantorna n:r 7 och 9, den slutliga salpeterhalten visserligen mindre vid den tynande plantan n:r 6 än vid den vackra n:r 7, dock större vid den tynande n:r 8 än vid den vackra n:r 9; på *Papillosum*-mossarna å Bredsjömyren och Stenmyren kunde salpeter påvisas varken vid tynande eller vackra planter.

Man kan med anledning härav säga, att salpeterbildningen i dessa fall ej var bestämmande för plantornas utseende. Plantorna voro vackra eller tynande oberoende av, huruvida salpeter fanns eller ej. Tall och gran förhålla sig på samma sätt.

Andra faktorer av mikrobiologisk natur kunde tänkas påverka *a*-plantan och dess mykorrhizasvampar gynnsamt eller *b*-plantan ogynnsamt. Sannolikheten härför synes mig dock ringa. Jag erinrar i samband härmed om det fall, då *a*- och *b*-plantorna växte på endast 1 dm. avstånd från varandra (s. 399), och där alltså rötter från de skilda plantorna nästan berörde varandra. En gynnsam faktor av någon art vid *a*-plantan eller en ogynnsam

¹ Dikningen av Vonsmyren (ifrågavarande område) påbörjades åren 1905—1906; området genomskars av kompletteringsdike år 1912; dock kan ej med säkerhet avgöras, när torrläggningen blev fullständig. På Bredsjömyren och Stenmyren påbörjades dikningen år 1907; sedermera komplettering utförd; åtminstone på den förra var ifrågavarande parti vid besöket ej fullständigt torrlagt (jfr s. 390); i närheten av äldre diken funnos emellertid daggmaskar; därifrån togos dock inga prov för salpeterbestämning.

sådan vid *b*-plantan borde rimligtvis sträcka sina verkningar även till den närliggande plantan.

Jag kan ej finna annat samband mellan den frodiga plantan och den ymniga mykorrhizafrekvensen än att det är denna senare, som är orsaken till den förra. Genom mykorrhizasvamparnas inträng-

Fig. 49. Treårig tallplanta från torrlagt dvkärr (Snurrsegelmyren, s. 380). Plantan, som under de två första åren varit tynnande, har det sista året blivit kraftigare. Mykorrhiza i frekvens 2, pseudomykorrhiza i frekvens 3. ^{29/7} 1916. ^{2/3}.

ande blir näringstillförseln till *a*-plantan i ett eller annat avseende kraftigare än den blir till *b*-plantan. Från att ha varit tynnande får den en friskt grön färg och kraftig tillväxt. Mykorrhizan måste dock få en relativt hög frekvens (2—3), innan plantans tillväxt förbättras; ungefär halva antalet sidorötter måste först bli infekterade av svamparna.

Man finner understundom plantor av det utseende, som fig. 49 anger. Denna treåriga tall har under de två första åren varit tynnande; först under sista året ha barren blivit längre och fått kraftigare grönska. Mykorrhiza förekommer nu i frekvens 2, huvudsakligen av den klubbformade kombinerade typen. Synbarligen ha svamparna nyligen invandrat. Enligt min mening är mykorrhizan orsaken till att plantan under det sista året ökat sin tillväxt.¹

De plantor, som endast ha pseudomykorrhiza, kunna under vanliga förhållanden på dränerad myr-

mark ej erhålla tillräcklig näring. För dem måste pseudomykorrhizan anses vara till skada, enär genom svampinfektionen rotens näringsupptagande

¹ Enligt HESSELMAN (SYLVÉN 1916, s. 177) och MÖLLER (1908, s. 277) är hos tallen barrlängden — i motsats till höjdtillväxten — beroende på näringsförhållandena under den rådande vegetationsperioden.

yta decimerats (förkortad rottillväxt, reducerade rothår o. a.), utan att svampen synes kunna bidra vid näringsupptagandet. Svampen är parasit och kan enligt mitt förmenande knappast här betraktas som ofarlig sådan utan bör snarare anses som skadlig.

De resultat, till vilka jag anser mig ha kommit med avseende på mykorrhizan och pseudomykorrhizan på ifrågavarande myrmarker, kunna sammanfattas sålunda:

Den ektotrofa mykorrhizan är under normala förhållanden nödvändig för tall- och granplantornas utveckling, pseudomykorrhizan utan betydelse eller till skada; vid dikeskanter kunna emellertid förekomma välväxande plantor, som sakna mykorrhiza och som alltså ha endast pseudomykorrhiza.

Tall- och granplantor å sådana nydränerade myrmarker, där redan i naturtillståndet mykorrhiza finnes.

I associationer, där tall och gran före torrläggning haft uteslutande normal mykorrhiza, finnes denna självfallet också hos plantor, som uppkommit efter dränering. Plantor med pseudomykorrhiza saknas, d. v. s. om man undantager unga årsplantor (jfr s. 367).

Såväl i starrmossen som i *Vaginatum*- och *Fusum*-mossarna saknas också de tynande plantor, vilka talrikt förekomma i de associationer, som nyss behandlats. Alla äro vackra, förutsatt att torrläggningen varit tillräckligt kraftig.¹

På tuvor — beklädda med någon av dessa mossassociationer — som ofta förekomma i t. ex. dykärr, finner man understundom kraftiga plantor, under det att strax intill på själva kärrytorna endast tynande sådana kunna upptäckas. Ett exempel må belysa detta förhållande:

I det från Lappmyren (s. 378) omtalade dykärret förekommo lägre tuvor, bestående huvudsakligen av *Sphagnum magellanicum*. Under det plantorna i dykärret delvis voro tynande, delvis vackra (jfr s. 378), voro samtliga i nämnda tuvor mycket vackra och — såsom en fältundersökning kunde visa — försedda med väl utvecklad mykorrhiza.

Två plantor undersöktes mikroskopiskt; de växte ca 2 m. från den s. 378 (II) beskrivna plantan. ¹⁷/s 19:5.

	Ålder år	Årskott cm.	Barrlängd mm.	Mykorrhiza enkelt—grenad	Pseudomykorrhiza
<i>Pinus silvestris</i> . .	5	1,7	35	4	1
<i>Picea Abies</i> . . .	5	5	10	5	—

¹ Emellertid synas såväl tallens som granens frön understundom ha svårt att gro å en del mossar, isynnerhet å torrlagda *Fusum*-mossar (jfr s. 338).

Detta antyder, att mykorrhizan även i dessa associationer är av samma betydelse som i de förut behandlade. Och man har i själva verket inga skäl att antaga, att mykorrhizan skulle vara av vital betydelse endast för planter å dränerade kärr och besläktade mossassociationer och ej å de myrar, där mykorrhiza under alla förhållanden finnes.

Även kan man, synes det mig, utsträcka satsen till äldre träd, som förekomma i dessa senare associationer. Dessa ha visserligen före dränering tynande tillväxt, men kraftig sådan inträffar, som ovan visats, omedelbart efter torrläggning.

Mykorrhizan är av vital betydelse för såväl planter som träd i de myrassociationer, där mykorrhiza finnes före torrläggning.

* * *

Den ektotrofa mykorrhizans betydelse har ända sedan FRANKS (1885) bekanta första arbete ofta diskuterats i litteraturen. Olika meningar ha framkommit, och ännu den dag som är stå meningarna skarpt emot varandra. Man kan säga med MÖLLER (1903, s. 338), »dass fast alle denkbaren Hypothesen über den Sinn der Mykorrhizenbildung schon ihre Vertreter gefunden haben».

En del forskare frångå den ektotrofa mykorrhizan all betydelse och betrakta de ingående svamparna som mer eller mindre oskadliga parasiter, så t. ex. GIBELLI (cit. SARAUF 1892—1893, s. 239), SARAUF (1892—1893, s. 240), MÖLLER (1903) och FUCHS (1911). Andra däremot betrakta svamparna som nyttiga eller nödvändiga för ifrågavarande växter; bland dessa må utom FRANK (1885; 1888; 1892 b, s. 263; 1894) främst nämnas STAHL (1900), MÜLLER (1903; MÜLLER og HELMS 1913), v. TUBEUF (1903 b), PEKLO (1913) och PETRI (1915).¹

Vid bedömandet av frågan huruvida mykorrhizan är nödvändig för mykotroferna måste man vara försiktig och ej göra allt för stora generaliseringar. Man borde egentligen, synes det mig, utgå från de minsta enheterna, arten och associationen, och ställa frågan på följande sätt: huru förhåller sig i en bestämd association en given växt med mykorrhiza och utan sådan? Denna uppgift är emellertid givetvis mycket svårlöst, när man ej har utsikter att träffa mykorrhizafria individ i associationer, där ifrågavarande art normalt är försedd med mykorrhiza. Man finner t. ex. ej i en granskog med typisk råhumus bredvid varandra individ utan och med

¹ Enligt referat i Bot. Centralbl., 132. 1916 (s. 503).

mykorrhiza (bortsett dock från unga årsplantor, jfr s. 367). Och att åstadkomma fullt naturliga kulturer torde vara omöjligt, enär humus vid sterilisering undergår väsentliga förändringar (jfr LÖHNIS 1910; WILLY SCHATZ 1910). Näringssubstrat borde användas, som endast skilde sig från dem i naturliga associationer i det avseendet, att mykorrhizasvamparna voro avlägsnade.

De slutsatser, till vilka jag anser mig ha kommit med avseende på mykorrhizans betydelse för barrträden på myrmarker, kunna alltså ej utan vidare överflyttas att gälla även för våra skogsmarker. Såsom framgår av HESSELMANS (1917 a; 1917 b; 1917 c) undersökningar, förhålla sig skilda skogstyper väsentligt olika i markbiologiskt hänseende. Det är ingalunda uteslutet, att mykorrhizan är nödvändig i vissa skogstyper, däremot betydelselös i andra. Också betraktar STAHL (1900, s. 607) barrträden såsom fakultativt mykotrofa.

* * *

Om alltså den ektotrofa mykorrhizan för barrträden å myr är av vital betydelse, så är ändock den frågan obesvarad, varuti huvuduppgiften ligger. De viktigaste teorierna, som man finner härom i litteraturen, torde vara dessa:

1) Svamparna upptaga oorganiska salter [STAHL (1900) konkurrens-teori];

2) Svamparna upptaga humuskvävet (FRANK 1888; 1894; v. TUBEUF 1903 b; PETRI 1915);

3) Svamparna assimilera luftens fria kväve (MÜLLER 1903).

Trots många undersökningar och diskussioner måste man säga, att tills vidare alla hypoteser rörande lithörande frågor sväva i luften. Visserligen talar det förhållandet, att mykorrhiza är väl utvecklad i starkt torvbildande associationer, för att svamparna på ett eller annat sätt förmedla kvävetillförseln. I de mera xerofila mossarna (CHRISTENSEN, MENTZ og OVERGAARD 1912, s. 651; RITTER 1912 a, s. 656; 1912 b, s. 415; ARND 1916, s. 566) och i de råhumusbildande skogarna (HESSELMAN 1917 a, s. 393) saknas salpeter, eller sådan finnes i endast mycket obetydliga mängder; de kväveföreningar, som här bjudas växterna, utgöras uteslutande eller övervägande av ammoniumsalter och mera komplicerade organiska föreningar.¹

¹ Förmågan att bilda ammoniak synes i vissa råhumusbildande skogar vara särdeles ringa. (HESSELMAN 1917 a, s. 395) säger härom: »Skulle man få döma av dessa humusformers förmåga, att ur en peptonlösning avspalta ammoniak, så vore den många gånger att anslå som så liten, att man har liksom svårt att tänka sig, att skogen skulle kunna täcka sitt kvävebehov enbart genom upptagande av ammoniak».

Även plantorna invid dikeskanter peka i viss mån hän i samma riktning. Vid diken på myrmarker kan nämligen, såsom framför allt HESSELMAN (1917 a, s. 360) påpekat, nitrifikationen bliva särdeles livlig; här finner sig också talrikt *Chamaecrion angustifolium*, som av HESSELMAN (1917 a, s. 388) betraktas som »nitratofil ledväxt». Det kunde tänkas vara en livlig salpeterbildning, som är orsaken till att plantorna här äro vackra, ehuru de sakna mykorrhiza.

Mot antagandet, att svamparnas huvuduppgift ligger i förmedling av kväve, står dock det faktum, att substraten för tynande, pseudomykorrhizaförsedda plantor i flera av de undersökta fallen visade en betydande nitrathalt, så i dyflarken och *Papillosum*-mossen å Vonsmyren och i *Sphagnum*-kärret å Ensammenmyren (tab. 48).

Emellertid bevisar enligt min uppfattning ej detta förhållande, att svamparna sakna betydelse för värdväxtens kvävetillförsel. Det kan tänkas, att svamparna förutom vid kväveupptagandet spela en viktig roll även i andra avseenden, och att på grund härav plantorna i ovannämnda fall voro tynande trots tillgång på lätt assimilerbart kväve.

För en slutgiltig lösning av dessa problem fordras systematiskt utförda kulturer under skilda förhållanden, dels av de isolerade mykorrhizasvamparna, dels av plantorna själfva med och utan svampar. De försök, som hittills gjorts i dessa avseenden, sakna tillräcklig beviskraft.

Vad beträffar de myrassociationer, som i naturtillståndet sakna mykorrhiza, är det från såväl teoretisk som praktisk synpunkt av intresse att utröna, huru länge det dröjer efter torrläggningen, innan svamparna invandrat i så stor frekvens, att ett för framtida skogsbestånd tillräckligt antal plantor kan bliva infekterat. Är denna tidrymd mycket lång, är det möjligt, att skogsmannen lämpligast bör tillgripa konstgjord infektion av mykorrhizasvamparna.

Detta spörsmål kan exakt avgöras endast genom studier av för ändamålet utlagda provytor. Det är nämligen oftast ej möjligt att några år efter myrmarkens dikning avgöra, vilket år torrläggningen av ett undersökt område ägt rum.¹ I stort sett torde dock kunna sägas, att c:a 10 år efter fullständig dränering flertalet plantor äro försedda med mykorrhiza.

¹ Dikningen har ofta pågått under flera år efter varandra, och efter denna första dikning ha ej sällan kompletteringar utförts.

Belysande är i detta avseende Vonsmyren (*Papillosum*-mosse, s. 393). I de partier, som varit torrlagda under 4 år, funnos endast plantor med uteslutande pseudomykorrhiza, i de partier däremot, som varit torrlagda under 12 à 13 år, hade de flesta plantorna väl utbildad ektotrof mykorrhiza.

Iluruvida man kan erhålla erforderligt antal välväxande plantor hastigare genom infektion med mykorrhizasvamparna på ett eller annat sätt, kan utrönas endast genom experiment å utlagda provytor.

Litteratur.

- ANDERSSON, G., och BIRGER, S., Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria med särskild hänsyn till dess sydsandinaviska arter. — Norrl. Handbibl., 5. Uppsala 1912.
- , och HESSELMAN, H., Vegetation och flora i Hamra kronopark. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 5. (Även Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 4.) Stockholm 1907.
- ARND, TH., Beiträge zur Kenntnis der Mikrobiologie unkultivierter und kultivierter Hochmoore. — Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 45. Jena 1916.
- ARNELL, A., Fenologiska iakttagelser vid Hårnösand. — Ark. f. Bot. utg. af K. Sv. Vet.-Akad., 14: 24. Stockholm 1917.
- BARTH, A., Skogavgroftning. — Kristiania 1912.
- BERSCH, W., Untersuchung der Moorböden. — Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw., 10. Wien 1912 (»1912 a«).
- , Aufforstung von Hochmooren. — Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw., 10. Wien 1912 (»1912 b«).
- , Handbuch der Moorkultur. — Wien 1912 (»1912 c«).
- BOHMER, J., Avgroftning av sumpig skogmark og myr for indvinding av skoggrund og oket tilvekst. — Det Norske Skogselsk. Smaaskr., 1. Kristiania 1913.
- BROCKMANN-JEROSCH, H., Die Flora des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. — Die Pflanzengesellschaften der Schweizeralpen, 1. Leipzig 1907.
- BÜSGEN, M., Einiges über Gestalt und Wachstumsweise der Baumwurzeln. — Allg. Forst- u. Jagdzeit., 77. Frankfurt 1901.
- CAJANDER, A. K., Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Moore. — Fennia, 20: 6. Helsingfors 1904.
- , Ueber Waldtypen. — Fennia, 28: 2. Helsingfors 1909.
- , Torfmarkernas växttopografi. — Atlas öfver Finland 1910. Helsingfors 1911 (»1911 a«).
- , Kangasmetsistä turvemaalla. — Finska Forstfören. Meddel., 28. Helsingfors 1911 (»1911 b«). (Referat i Forstl. Rundsch., 13: 7. Neudamm 1912.)
- , Studien über die Moore Finnlands. — Fennia, 35: 5. Helsingfors 1913.
- CANNELIN, TH., Skogskultur på mossjord. — Finska Mosskulturfören. Årsbok 1898. Helsingfors 1899.
- CARLGREN, M., Om Sanna. — Skogar och skogsbruk. (Även Skogsvårdsfören. Tidskr., 15.) Stockholm 1917 (»1917 a«).
- , Några anteckningar om FRANS KEMPE och hans skogsvård. — Stockholm 1917 (»1917 b«).
- CHARLIER, C. V. L., Grunddragen af den matematiska statistiken. — Statsvetenskapl. Tidskr. 1910. Lund 1910.

- CHRISTENSEN, H. R., MENTZ, A., og OVERGAARD, N., Undersøgelser over Moseforsogsarealerne under Statens Forsogsstationer ved Studsgaard og Tylstrup — Tidskr. f. Landbrng. Planteavl, 19. København 1912.
- DE GEER, G., Om naturhistoriska kartor öfver den baltiska dalen. — Populär Naturv. Revy 1914. Stockholm 1914.
- DU RIETZ, G. E., Några synpunkter på den synekologiska vegetationsbeskrifningens terminologi och metodik. — Sv. Bot. Tidskr., 11: 1. Stockholm 1917.
- EKMAN, W., Afdikning i skogsmark. — Skogsvårdsfören. Folkskr., 11. Stockholm 1907.
- ERIKSSON, J. V., Bältinge mossars utvecklingshistoria och vegetation. — Sv. Bot. Tidskr., 6. Stockholm 1912.
- V. FELITZEN, HJ., Über die chemische Analyse des Moorbodens bei der Bewertung für Kulturzwecke. — Verhandl. II. intern. Agrogeologkonf. Stockholm 1910. Stockholm 1911.
- , och LUGNER, I., Undersökningar öfver de mängder bundet kväfve, som tillföras jorden med nederbörden. — Landtbruksakad. Handl., 49. Stockholm 1910.
- FLAHAULT, CH., und SCHRÖTER, C., Phytogeographische Nomenklatur. — III. Congr. intern. de Bot. Bruxelles 1910. Zürich 1910.
- FRANK, B., Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., 3. Berlin 1885.
- , Ueber neue Mycorhiza-Formen. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., 5. Berlin 1887.
- , Ueber die physiologische Bedeutung der Mycorhiza. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., 6. Berlin 1888.
- , Die Ernährung der Kiefer durch ihre Mycorhiza-Pilze. — Ber. Deutsch. Bot. Ges., 10. Berlin 1892 (»1892 a«).
- , Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft, 1. Leipzig 1892 (»1892 b«).
- , Die Bedeutung der Mycorhiza-Pilze für die gemeine Kiefer. — Forstwiss. Centralbl., 16. Berlin 1894.
- FREDENBERG, K., LINNÉR, H., och OUCHTERLONY, II., Utdrag ur en till Kungl. Domänstyrelsen ingifven »Berättelse om gjorda iakttagelser rörande torrläggning af vattensjuka marker å skogstrakter inom landet». — Arsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1900. Stockholm 1900.
- FRIES, TH. C. E., Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zum Kenntnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark. — Akad. Abh. Uppsala 1913.
- FRÜH, J., und SCHRÖTER, C., Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. — Bern 1904.
- FUCHS, J., Über die Beziehungen von Agaricineen und anderen humusbewohnenden Pilzen zur Mycorhizenbildung der Waldbäume. — Bibl. Bot., 18. Stuttgart 1911.
- FURRER, E., Vegetationsstudien im Borniesischen. — Inaug.-Diss. Zürich 1914.
- Förteckning öfver Skandinavien växter utgifven af Lunds Botaniska Förening, 1. Kärllväxter. — Lund 1917.
- GALLAUD, I., Études sur les mycorhizes endotrophes. — Rev. gén. de Bot., 17. Paris 1905.
- GRADMANN, R., Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen — ENGLERS Bot. Jahrb., 43. Beibl. 99. Leipzig 1909.
- GRENANDER, T., Bidrag till frågan om hvilka myrar, som lämpa sig för skogsbörd. — Arsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1912. Stockholm 1912 (»1912 a«).
- , Torfmarkerna och deras afdikning för skogsbörd. — Skogsvårdsfören. Folkskr., 31—32. Stockholm 1912 (»1912 b«).

- GROSS, H., Ostpreussens Moore mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vegetation. — Schrift. d. Physik.-Ökonom. Ges. z. Königsberg. 53. Leipzig und Berlin 1912.
- GYLLENKROK, C. A. F., Finnes inom vårt land någon erfarenhet med skogsodling, och i så fall hvad resultat har denna lämnat? — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1904. Jönköping 1904.
- HAGLUND, E., Några iakttagelser rörande skogsväxt på afdikade myrmar i Västerbotten. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1911. Jönköping 1911 (*1911 a*).
- , Svenska mosskulturföreningens torfgeologiska undersökningar. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1911. Jönköping 1911 (*1911 b*).
- , Über die botanisch-torfgeologischen Untersuchungen des schwedischen Moorkulturvereins. — Verhandl. II. intern. Agrogeologkonf. Stockholm 1910. Stockholm 1911 (*1911 c*).
- , Om Sphagnaceernas förhållande till vissa mineralsalter. — Sv. Bot. Tidskr., 6. Stockholm 1912.
- HALDEN, B. E., Om torvmossar och marina sediment inom norra Hälsinglands litorinaområde. — Akad. Avh. Stockholm 1917.
- HALLDIN, G., och WELANDER, A., Berättelse angående gjorda iakttagelser rörande torrläggning af vattensjuka marker och därmed sammanhängande frågor under en år 1903 företagen studieres. — Tidskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1904. Stockholm 1904.
- HAMBERG, H. E., Medeltal och extremer af lufttemperaturen i Sverige 1856—1907. — Bih. t. Meteorol. Iakttag. i Sverige, Ser. II, 35 (1907). Uppsala 1908.
- , Nederbörden i Sverige 1860—1910. — Bih. t. Meteorol. Iakttag. i Sverige, Ser. II, 38 (1910). Uppsala 1911.
- , Storleken av temperaturens dagliga variation på den skandinaviska halvön. — Bih. t. Meteorol. Iakttag. i Sverige, Ser. II, 40 (1912). Uppsala 1914.
- HARTIG, TH., Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Culturpflanzen Deutschlands. — Berlin 1840—1851.
- HELLSING, G., Notes on the structure and development of the turfmoor Stormur in Gestrikland. — Bull. Geol. Inst. Upsala, 2: 2. Upsala 1896.
- HENNING, E., Studier öfver vegetationsförhållandena i Jemtland ur forstlig, agonomisk och geologisk synpunkt. — Sveriges Geol. Unders., Ser. C., 145. Stockholm 1895.
- HESSELMAN, H., Studier öfver skogsväxt å mossar. 1. Om trädplantor å utdikade flakar. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 5. (Även Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 3.) Stockholm 1907.
- , Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 8. (Även Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 7.) Stockholm 1910.
- , Jordmånen i Sveriges skogar. — Skogsvårdsfören. Folkskr., 27—28. Stockholm 1912.
- , Studier öfver salpeterbildningen i naturliga jordmåner och dess betydelse i växtekologiskt avseende. — Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 13—14. Stockholm 1917 (*1917 a*).
- , Om våra skogsförnygringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens förnygring. — Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 13—14. Stockholm 1917 (*1917 b*).
- , Studier öfver de norrländska tallhedarnas förnygringsvillkor. II. — Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 13—14. Stockholm 1917 (*1917 c*).
- HOERING, P., Moornutzung und Torfverwertung mit besonderer Berücksichtigung der Trockendestillation. — Berlin 1915.

- HOLMGREN, A., Några anmärkningsvärda ståndortsmodifikationer af tall och gran. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 7. Stockholm 1909.
- HULT, R., Försök till analytisk behandling af växtformationerna. — Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 8. Helsingfors 1881.
- , Recherches sur les phénomènes périodiques des plantes. — Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal., Ser. III, 11. Upsala 1883.
- , Blekinges vegetation. Ett bidrag till växtformationernas utvecklingshistoria. — Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 12. Helsingfors 1885.
- HÖGBOM, A. G., Norrland. — Norrl. Handbibl., I. Uppsala 1906.
- HÖVELER, W., Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. — Jahrb. f. wiss. Bot., 24. Berlin 1892.
- JENSEN, C., Danmarks Mosser I. *Hepaticales, Anthocerotales og Sphagnales*. — København 1915.
- JOST, L., Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. — Jena 1913.
- Katalog för skogsavdelningen å utställningen i Örnsköldsvik 1916, redigerad av PER ÖDMAN. — Sollefteå 1916 (»Katalog Skogsutställningen 1916»).
- KEMPE, FR., Skogshushållning i Norrland. Ett program. — Norrl. Handbibl., 3. Uppsala 1909.
- KEMPE, S., Några ord om Norrlands skogar. — Arsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1906. Stockholm 1906.
- KERNER, A., Das Pflanzenleben der Donauländer. — Innsbruck 1863.
- , Pflanzenleben, 1. — Leipzig und Wien 1896.
- KIHLMAN, A. O., Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland. Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze. — Act. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 6: 3. Helsingfors 1890.
- KIRCHNER, O., LOEW, E., SCHÜRÖTER, C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, 1: 1. — Stuttgart 1908.
- KYLIN, H., och SAMUELSSON, G., Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 14. Stockholm 1916.
- LEININGEN, W. GRAF ZU, Die Waldvegetation präalpiner bayerischer Moore. — Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 5. Stuttgart 1907.
- LIDFORSS, B., Die wintergrüne Flora. — Lunds Univ. Arsskr., N. F., Afd. 2, 2: 13 (även K. Fysiogr. Sällsk. Handl., N. F., 17: 13). Lund 1907.
- LINDHÉ, U., Hvilka torfmarker i öfre Norrland böra afdikas för skogsbörd? — Arsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1909. Stockholm 1909.
- , Äldre afdikningar i Norrbotten samt Norrbottens-myrars näringshalt — Arsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1911. Stockholm 1911.
- LINDSTRÖM, A., Jordslagen inom Vesternorrlands län i geologiskt och agronomiskt hänseende. — Sveriges Geol. Unders., Ser. C., 92. Stockholm 1888.
- LINNER, H., Några ord om afdikning a skogsmark i och för skogsbörd. — Tidskr. f. Skogshush., 28. Stockholm 1900.
- LORENZ, J. R., Allgemeine Resultate aus der pflanzengeographischen und genetischen Untersuchung der Moore im präalpinen Hügellande Salzburg's. — Flora, 16. Regensburg 1858.
- LUGNER, I., Metod för undersökning af torfjord för kulturändamål, använd vid Svenska Mosskulturföreningens kemiska laboratorium. — Berätt. öfver Verks. vid Sv. Mosskulturfören. Kem. Laborat. år 1911 af H. J. V. FEILITZEN. Jönköping 1912.
- LUNDBERG, G., Handbok i skogsdikning. — Stockholm 1914.
- LUNDBOIM, H. J., Berggrunden inom Vesternorrlands län. — Sveriges Geol. Unders., Ser. C., 177. Stockholm 1899.
- LÖNNIS, F., Handbuch der landwirtschaftlichen Bakteriologie. — Berlin 1910.

- MALM, E. A., Torfinarkerna ur ekonomisk synpunkt. — Atlas öfver Finland 1910. Helsingfors 1911.
- MANGIN, L., Introduction à l'étude des mycorrhizes des arbres forestiers. — Nouv. Arch. du Muséum d'Hist. Nat. Paris, Sér. 5, 2. Paris 1910.
- MELIN, E., Sphagnologiske Studien in Tiveden. — Ark. f. Bot. utg. af K. Sv. Vet.-Akad., 13: 9. Uppsala 1913.
- , *Sphagnum*-biologiske Studien. I. Zur Kenntnis der vegetativen Vermehrung der Sphagnaceen. — Sv. Bot. Tidskr., 8. Stockholm 1914 (»1914 a»).
- , *Sphagnum*-biologiske Studien. II. Eine Kaltwasserform von *Sphagnum*. — Sv. Bot. Tidskr., 8. Stockholm 1914 (»1914 b»).
- , De norrländska myrmarkerna som skogsmark. — Skogar och skogsbruk. (Även Skogsvårdsfören. Tidskr., 15.) Stockholm 1917.
- , und ODÉN, S., Kolorimetrische Untersuchungen über Humus und Humifizierung. — Sveriges Geol. Unders., Ser. C., 278. Stockholm 1917.
- MENTZ, A., Studier over danske mosers recente vegetation. — Inaug.-Diss. København 1912.
- V. MIDDENDORFF, A., Die Gewächse Sibiriens. — Dr. A. V. MIDDENDORFF's Sibirische Reise, 4: 1. Petersburg 1864.
- MÜLLER, P. E., Om Bjergfyrrens Forhold til Rodgranen i de jyske Hedekulturer. — Tidskr. f. Skovbr. 1903. Suppl. Kjøbenhavn 1903.
- , og WEISS, FR., Studier over Skov- og Hedejord. I. Om Kalkens Indvirkning paa Bøgemor. — Det forstl. Forsøgsvæsen i Danmark, 1. København 1906.
- , og HELMS, J., Forsøg med Anvendelse af Kunstgødning til Grankultur i midtjydske Hedebund. — Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, 3. København 1913.
- MÜLLER-THURGAU, H., Ueber das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen. II. Theil. — Landw. Jahrb., 15. Berlin 1886.
- MÖLLER, A., Ueber die Wurzelbildung der ein- und zweijährigen Kiefer im märkischen Sandboden. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 34. Berlin 1902.
- , Untersuchungen über ein- und zweijährige Kiefern im märkischen Sandboden. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 35. Berlin 1903.
- , Die Nutzbarmachung des Rohhumus (Trockentorf) bei Kiefernulturen. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 40. Berlin 1908.
- NEGER, F. W., Beobachtungen und Erfahrungen über Krankheiten einiger Geholzsaamen. — Tharandt. forstl. Jahrb., 60. 1909.
- NILSSON, A., Om Norrbottens myrar och försumpade skogar. — Tidskr. f. Skogshush., 25. Stockholm 1897.
- , Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. — Bot. Not. 1899. Lund 1899.
- , Sydsvenska ljunghedar. Tidskr. f. Skogshush., 29. Stockholm 1901.
- , Svenska växtsamhällen. — Tidskr. f. Skogshush., 30. Stockholm 1902.
- NORRLIN, J. P., Flora Kareliæ onegensis. I. — Not. Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn. Förhandl., 13. Helsingfors 1871—1874.
- OLOFSSON, V., och NORDLUND, H., Berättelse om iakttagelser under för studium af torrläggingsarbeten å vattensjuk mark företagen resa a skogstrakter inom landet. — Tidskr. f. Skogshush., 26. Stockholm 1898.
- OSVALD, H., Undersökningar af rotsystemen hos de viktigaste växterna på betesvallarna vid Flahult och Torestorp. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1915. Jönköping 1915.
- , Om skogsodling på högmossar. Ett tioårigt försök på Granarps mosse vid Flahult. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1916. Jönköping 1916.
- , Några anteckningar rörande skogsväxt på Granarps mosse. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1917. Jönköping 1917.

- PAUL, H., Was sind Zwischenmoore? — Österr. Moorzeitschr., 8. Staab 1907 (»1907 a«).
- , Die Schwarzerlenbestände des südlichen Chiemseemoores. — Mitteil. K. Bayr. Moorkulturanst., 1. Stuttgart 1907 (»1907b«).
- , Die Kalkfeindlichkeit der Splachna und ihre Ursache, nebst einem Anhang über die Aufnahmefähigkeit der Torfmoose für Wasser. — Mitteil. K. Bayr. Moorkulturanst., 2. Stuttgart 1908.
- , Die Moorpflanzen Bayerns. — Ber. Bayer. Bot. Ges., 12. München 1910.
- PEKLO, J., Neue Beiträge zur Lösung des Mykorrhizaproblems. — Zeitschr. f. Gärungsphysiol., 2. Berlin 1913.
- PETRI, L., Der gegenwärtige Stand der Kenntnis über die physiologische Bedeutung der Mykorrhizen bei den Bäumen. — Intern. Agrar.-Techn. Rundsch., 6:9. 1915. (Referat i Bot. Centralbl., 132. 1916.)
- PFOB, K. L., Zur Aufforstung von Hochmoorflächen. — Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw., 2. Wien 1904.
- V. POST, L., Norrländska torfinnossestudier. I. Drag ur myrarnas utvecklingshistoria inom »Lidernas region». — Geol. Fören. Förhandl., 28. Stockholm 1906.
- , Stratigrafische Studien über einige Torfmoore in Närke. — Geol. Fören. Förhandl., 31. Stockholm 1909.
- , Einige südschwedischen Quellmoore. — Bull. Geol. Inst. Upsala, 15. Uppsala 1910.
- , und SERNANDER, R., Pflanzenphysiognomische Studien auf Torfmooren in Närke. — Guides des Excursions en Suède d. XI Congr. Géol. intern., Excursion A 7. Stockholm 1910.
- RAMANN, E., Wald und Moor in den russischen Ostseeprovinzen. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 27. Berlin 1895.
- , Anzahl und Bedeutung der niederen Organismen in Wald- und Moorböden. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 31. Berlin 1899.
- , Einteilung und Bau der Moore. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 62. Berlin 1910.
- , Bodenkunde. — Berlin 1911.
- RANCKEN, H., Torfmarkernas utveckling i Lappland. — Finska Mosskulturfören. Årsbok 1911. Helsingfors 1912.
- RINDELL, A., Hvad vi lære af Finska Mosskulturföreningens jordanalyser. — Finska Mosskulturfören. Årsbok 1902. Helsingfors 1902.
- , Den kemiska sammansättningen af jordprof, tagna vid undersökningen af torfmarkerna i Lappo och Ilmola. — Finska Mosskulturfören. Årsbok 1904. Helsingfors 1905.
- RITTER, G. A., Beiträge zur Kenntnis der niederen pflanzlichen Organismen, besonders der Bakterien, von Hoch- und Niedermoores, in floristischer, morphologischer und physiologischer Beziehung. — Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 34. Jena 1912 (»1912 a«).
- , Merkwürdigkeiten bezüglich der Salpeterbildung und des Salpetergehaltes im Moorboden. — Intern. Mitteil. f. Bodenkunde, 2. Berlin 1912 (»1912b«).
- RÜBEL, E., Ökologische Pflanzengeographie. — Handwörterb. d. Naturwissenschaft., 4. Jena 1913.
- RUSSELL, E. J., Boden und Pflanze. Mit Autorisation des Verfassers im deutschen Sprache herausgegeben und bearbeitet von HANS BREHM. — Dresden und Leipzig 1914.
- SAMUELSSON, G., Om den ekologiska växtgeografiens enheter. — Sv. Bot. Tidskr., 10. Stockholm 1916.
- , Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal., Ser. IV, 4:8. Upsala 1917.

- SANDLER, K., Studier öfver randdeltan i norra Angermanland. — Geol. Fören. Förhandl., 39. Stockholm 1917.
- SARAUW, G. F. L., Rodsymbiose og Mykorrhizer særlig hos Skovtræerne. — Bot. Tidskr., 18. Kjøbenhavn 1892—1893.
- , Sur les mycorrhizes des arbres forestiers et sur le sens de la symbiose des racines. — Rev. Mycol., 25. Paris 1903.
- SCHATZ, WILLY, Beiträge zur Biologie der Mycorrhizen. — Inaug.-Diss. Jena. Weida i Th. 1910.
- SCHIMPER, A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. — Jena 1898.
- SCHLICHT, A., Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Bedeutung der Mycorrhizen. — Inaug.-Diss. Erlangen. Berlin 1889.
- SCHRÖTER, C., und KIRCHNER, O., Die Vegetation des Bodensees. — Bodensee-Forschungen, 9:2. Lindau i B. 1902.
- SERNANDER, R., Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. — ENGLERS Bot. Jahrb., 15. Leipzig 1893.
- , Studier öfver den gottländska vegetationens utvecklingshistoria. — Akad. Afh. Upsala 1894.
- , Sveriges växtvärld i forntid och nutid. — Sveriges Rike. Handb. för det svenska folket utgifven under redaktion af dr J. F. NYSTRÖM. Stockholm 1900.
- , Bidrag till den västskandinaviska vegetationens historia i relation till nivåförändringarna. — Geol. Fören. Förhandl., 24. Stockholm 1902.
- , De scanodaniska torfmossarnas stratigrafi. — Geol. Fören. Förhandl., 31. Stockholm 1909.
- , Das Moor Ösmossen. — Guides des Excursions en Suède d. XI Congr. Géol. intern., Excursion B₈. Stockholm 1910.
- , Svenska kalktuffer. — Geol. Fören. Förhandl., 38. Stockholm 1916.
- SIERIG, E., Die Moorkultur, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung und Durchführung. — Berlin 1913.
- SITENSKY, Fr., Über die Torfmoore Böhmens in naturwissenschaftlicher und nationalökonomischer Beziehung mit Berücksichtigung der Moore der Nachbarländer, 1. Prag 1891.
- SKAARAAS, M., Aasmyren. — Norges Landbrukskoles Beretn. 1915—16. Kristiania 1917.
- SMITH, H., Postglaciala regionförsjutningar i norra Härjedalens och södra Jämtlands fjälltrakter. — Geol. Fören. Förhandl., 33. Stockholm 1911.
- SOBRAL, J. M., Contributions to the geology of the Nordingrå region. — Inaug.-Diss. Uppsala 1913.
- STAHL, E., Der Sinn der Mycorrhizenbildung. Eine vergleichend-biologische Studie. — Jahrb. f. wiss. Bot., 34. Leipzig 1900.
- STEBLER, F. G., Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. XI. Die Stenewiesen der Schweiz. — Landw. Jahrb. d. Schweiz, 11. Bern 1897.
- , und SCHRÖTER, C., Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. — Landw. Jahrb. d. Schweiz, 6. Bern 1893.
- STOLPE, P., Ett försök till utredning af frostdikningsfrågan. — K. Landbruksakad. Handl. 1909. Stockholm 1909.
- SYLVÉN, N., De svenska skogsträden. I. Barrträden. — Stockholm 1916.
- , Den nordsvenska tallen. — Skogsvårdsfören. Tidskr. 1916. (Även Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 13—14.) Stockholm 1917.
- TACKE, BR., Die Bewirthschaftung der im Walde belegen Grönlands- und Hochmoore. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 32. Berlin 1900.

- TANTTU, A., Tutkimuksia ojitettujen soiden metsittymisestä. — Helsinki 1915.
- TERNETZ, CHARLOTTE, Über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze. — Jahrb. f. wiss. Bot., 44. Leipzig 1907.
- TIBERG, H. V., Skogsproduktionen, markläget och jordanalysen. — Värmländska Bergsmannafören. Annal. 1910. Filipstad 1911.
- TOLF, R., Redogörelse för undersökningar i Norrland sommaren 1892. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1893. Jönköping 1893.
- , Redogörelse för torfmossundersökningar sommaren 1893. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1894. Jönköping 1894.
- , Redogörelse öfver undersökningar i Norrland sommaren 1894. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1895. Jönköping 1895.
- , Öfversigt af myrarnes allmänna beskaffenhet inom Westerbottens län. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1896. Jönköping 1896 (»1896 a»).
- , Myrar och myrödling inom Westernorrlands län. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1896. Jönköping 1896 (»1896 b»).
- , Berättelse öfver torfmossundersökningar i Härjedalen sommaren 1896. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1897. Jönköping 1897.
- , Torfmossundersökningar i Dalarne sommaren 1897. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1898. Jönköping 1898.
- , Torfmossundersökningar inom Upland. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1900. Jönköping 1900 (»1900 a»).
- , Några iakttagelser öfver skogsväxtlighet på mossar. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1900. Jönköping 1900 (»1900 b»).
- , Norrlands torfmossar. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1901. Jönköping 1901.
- , Förslag till systematisk indelning af våra torfbildningar. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1903. Jönköping 1903 (»1903 a»).
- , Hufvudragen af de svenska torfmarkernas uppkomstsätt, beskaffenhet och användbarhet. — Sv. Mosskulturfören. Tidskr. 1903. Jönköping 1903 (»1903 b»).
- V. TUBEUF, K., Die Haarbildungen der Coniferen. — München 1896.
- , Mycorhizenbildung der Kiefer auf Hochmoor. — Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1. Stuttgart 1903 (»1903 a»).
- , Beiträge zur Mycorhizafrage. II. Über die Ernährung der Waldbäume durch Mycorhizen. — Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1. Stuttgart 1903 (»1903 b»).
- Upplysningar till Geologisk Öfversiktskarta öfver Sveriges berggrund, upprättad och utgifven av Sveriges Geologiska Undersökning. — Sveriges Geol. Unders., Ser. Ba, 6. Stockholm 1910 (»Geologisk Öfversiktskarta 1910»).
- VAGELER, P., Über Bodentemperaturen im Hochmoor und über die Bodenluft in verschiedenen Moorformen. — Mitteil. K. Bayr. Moorkulturanst., 1. Stuttgart 1907.
- VAHL, M., Les types biologiques dans quelques formations végétales de la Scandinavie. — Overs. K. Danske Videnskab.-Selsk. Forhandl. 1911. Kjobenhavn 1911.
- , The growth-forms of some plant formations of swedish Lapland. — Dansk Bot. Arkiv, 1: 2. Kjobenhavn 1913.
- VALMARI, J., Untersuchungen über die Lösbarkeit und Zersetzbarkeit der Stickstoffverbindungen im Boden. — Abh. d. Agrikulturwiss. Ges. in Finland, 3. Helsingfors 1912.
- WAHLGREN, A., Skogsskötsel. — Stockholm 1914.
- WAINIO, E., Kasvistonsuhteista Pohjais-Suomen ja Venäjän-Karjalan rajaseuduilla I. Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 4. Helsingfors 1878.

- WAINIO, E., *Monographia Cladoniarum universalis*. — Act. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 14. Helsingfors 1897.
- WARMING, E., und GRAEBNER, P., EUG. WARMING's Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. — Berlin 1914—1916.
- WARNSTORF, C., *Sphagnales-Sphagnaceae*. — Das Pflanzenreich. Leipzig 1911.
- WEBER, C. A., Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstunial im Memeldelta mit vergleichenden Ausblicken auf andere Hochmoore der Erde. — Berlin 1902.
- , Die wichtigsten Humus- und Torfarten und ihre Beteiligung an dem Aufbau norddeutscher Moore. — Festschr. z. Feier d. 25-jähr. Bestehens d. Vereins z. Förd. d. Moorkult. i. Deutsch. Reich. Berlin 1908.
- , Was lehrt der Aufbau der Moore Norddeutschlands über den Wechsel des Klimas in postglacialer Zeit. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 62. Berlin 1910.
- WELANDER, A., Om skogsdikning. — Tidskr. Fören. f. skogsvård i Norrland 1906. Stockholm 1906.
- WIBECK, E., Skogsförnyringsfrågan i Norrland. — Skogar och skogsbruk. (Även Skogsvårdsfören. Tidskr., 15.) Stockholm 1917.
- WOMACKA, I., Waldbauversuche auf dem Hochmoore in Sebastiansberg in Böhmen. — Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw., 1. Wien 1903.
- ZAILER, V., und WILK, L., Über den Einfluss der Pflanzenkonstituenten auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Torfes. — Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw., 5. Wien 1907.
- AF ZELLEN, J. O., Om torrläggning af försumpad skogsmark. — Skogsvårdsfören. Tidskr., 1. Stockholm 1903.
- ÖRTENBLAD, TH., Om skogarne och skogshushållningen i Norrland och Dalarne. — Bih. t. Domänstyrelsens Berätt. rörande Skogsväsend. 1893. Stockholm 1894.

Rättelser och tillägg.

- Sid. 3, tredje stycket, står: v. Post 1917; läs: v. Post 1916.
- » 22, nedtill på första stycket, står: *Frustulina*; läs: *Frustulia*.
- » 89, första stycket, står: utbildade östra; läs: utbildade i östra.
- » 97, nedtill på sidan, står: CAJANDERS (1911, s. 201); läs: CAJANDERS (1913, s. 201).
- » 248, andra raden omedelbart under Trädslag, står: »; läs: gran.
- » 303, andra stycket, står: 15 hektar; läs: 19 hektar.
- » 303, » » står: 10,5 hektar; läs: 1,05 hektar.

Vad som i avhandlingen benämnes *Cladonia silvatica* har oftast bestämts redan i fält. I allmänhet torde det här vara fråga om *C. laxiuscula*, enar — enligt fil. kand. G. EINAR DU RIETZ — till denna art sannolikt hör huvudmassan av det som i vårt land benämns *C. silvatica*.

Förklaring till Pl. 10.

Mykorrhiza och pseudomykorrhiza hos *Picea Abies* och *Pinus silvestris* å myrar.

- a. *Picea Abies*. Rotgren med ektotrof, monopodiskt grenad mykorrhiza (s. 354). 2×1 .
- b. » . Rotgren med ektotrof, enkel mykorrhiza (s. 355). 2×1 .
- c. *Pinus silvestris*. Rotgren med ektotrof, gaffelgrenad mykorrhiza (s. 354). 2×1 .
- d. » » . Busklik (på gränsen till knölformad) ektotrof mykorrhiza (s. 354). 5×1 .
- e. » » . Rotgren med ektotrof, knölformad mykorrhiza (s. 354). 4×1 .
- f. » » . Rotgren med pseudomykorrhiza, gaffelgrenad och enkel (s. 358). 2×1 .
- g. » » . Rotgren med pseudomykorrhiza samt kombinerad mykorrhiza och pseudomykorrhiza (s. 370, 375). 2×1 .
- h. » » . Rotgren med pseudomykorrhiza och ektotrof, knölformad mykorrhiza (s. 375). 2×1 .

Förklaring till Pl. II.

Orienteringskarta över det undersökta området. Skala 1:1000 000

De inlagda punkterna beteckna undersökta, sedan länge torrlagda myrmarker, nu upptagna av välväxande skog eller av hed (s. 201—276).

1. Dyngmyren (s. 201).	20. Kraftmyren (s. 222).
2. Rödsandsmyren (s. 202).	21. Myr vid Åtjärn (s. 224).
3. Myr vid Grubbe (s. 203).	22. Flinkmyren (s. 226).
4. Myr vid Trehörningen (s. 204).	23. Bastumyren (s. 227).
5. Karlsmyren (s. 207).	24. Rismyren (s. 228).
6. Myr vid Fagertjälsliden (s. 209).	25. Limyren (s. 229).
7. Stormyren (s. 209).	26. Myr vid Tunntjärn (s. 230).
8. Myr vid Ryssjö (s. 210).	27. Lars-Anders-myren (s. 231).
9. Myr vid Åtjärn (s. 211).	28. Myr vid Grubbe (s. 232).
10. Myr vid Vargträsk (s. 212).	29. Tjärnmyren (s. 233).
11. Myr vid Oxtjärnarna (s. 213).	30. Myr vid Björna fåbodar (s. 234).
12. Snurrsegelmyren (s. 214).	31. Myr vid Korstjärn (s. 235).
13. Grofsjögrönan (s. 215).	32. Myr vid Kotjärn (s. 236).
14. Tremyrarna (s. 215).	33. Myr vid Åbosjö (s. 268).
15. Myr vid Björna fåbodar (s. 216).	34. Vildmyren (s. 269).
16. Gårdmyren (s. 218).	35. Hålforsmyren (s. 270).
17. Paulimyren (s. 219).	36. Myr vid Vörttjärn (s. 273).
18. Myr vid Kotjärn (s. 220).	37. Knäsjömyren (s. 274).
19. Billstarödmyren (s. 221).	

Foto 24/7 1913 av E. MELIN.

Dyflark (sekundär), utbildad från *Cuspidatum*-mosse. Anundsjö socken, Östby (s. 40)

Foto 24/7 1913 av E. MELIN.

Dyflark (sekundär) med starkt eroderade *Scirpus caespitosus*-tuvor, vilka äro rester från en föregående *Papillosum*-mosse. Anundsjö socken, Östby (s. 40).

Foto 10/8 1913 av E. MELIN.

Sjöflark med »strödda» *Carex rostrata* och *Menyanthes trifoliata*. I bakgrunden *Fuscum*-mosse. Anundsjö socken, Solberg, Nipmyren (s. 47).

Foto 21/7 1913 av E. MELIN.

Scheuchzeria-rik *Cuspidatum*-mosse; en 8×5 m. stor hölja, omgiven av *Fuscum*-mosse; i bakgrunden synes denna senare. Anundsjö socken, Östby, Lappmyren (s. 101).

Foto $\frac{1}{16}$ 1916 av W. WÄNGSTRÖM.
Scirpus caespitosus-rik *Papillosum*-mosse. Anundsjö socken, Klocken (s. 106).

Ur Statens Skogsforsökanst. saml.

Granskog av *Myrtillus-Oxalis*-typ på dykärmark, Hemsö socken, Sanna, Dyingmyren (s. 201).

Foto 30/7 1914 av Edv. Wibeck.

Foto % 1916 av W. WÄNGSTRÖM.

Björk-granskog av *Myrtillus*-typ på dykärmark. Anundsjö socken, Bredbyn, Atjärn (s. 211).

Ur Statens Skogsförsöksanst. saml. Foto $\frac{1}{4}$ 1914 av EDV. WIEBECK.
Tall granskog av *Myrtillus*-typ, på *Vaginatum*-mossmark. Hemsö socken, Sanna, Kraft-
myren (s. 222).

Foto % 1916 av W. WÄNGSTROM.

Tallskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ på *Vaginatum*-mossmark. Anundsjö socken, Bredbyn, Åtjärn (s. 225).

Foto 7/6 1916 av W. WÄNGSTROM.

Granskog av *Myrtillus-Vaccinium*-typ på torrlagd *Fusum*-mossmark. Anundsjö socken, Brattsjö, Lars-Anders-myren (s. 231).

Ur Statens Skogsförsöksanst. saml.

Foto $\frac{9}{17}$ 1914 av H. HESSELMAN.

F. d. starrmosse, torrlagd år 1904; björken (*Betula pubescens*) har inkommit talrikt. Anundsjö socken, Skedom, Bergmyren (s. 329).

Foto $\frac{26}{6}$ 1916 av E. MELIN.

F. d. *Papillosum*-mosse (*Eriophorum vaginatum*-facies), torrlagd år 1906. *Polytrichum gracile* har efter dikningen bildat en tät matta. Anundsjö socken, Skedom, Bomyren (s. 334).

New York Botanical Garden Library

QK 289 .M43 1917

gen

Melin, Elias/Studier over de norrlandska

3 5185 00009 6006