

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB
MUSEET

MISCELLANEA

6



Karl-Dag Vorren

NAMDALENS SPHAGNUM-FLORA

TRONDHEIM 1972

INNHold

INNLEDNING	1
MATERIALE OG METODER	4
SPHAGNUM-ARTENE I NAMDALEN	7
Sphagnum centrale	7
Sphagnum palustre	7
Sphagnum imbricatum	8
Sphagnum magellanicum	9
Sphagnum papillosum	9
Sphagnum fimbriatum	10
Sphagnum girgensohnii	10
Sphagnum russowii	10
Sphagnum warnstorffii	11
Sphagnum quinquefarium	11
Sphagnum nemoreum	12
Sphagnum cfr. subtile	12
Sphagnum rubellum	13
Sphagnum fuscum	14
Sphagnum subnitens	14
Sphagnum subfulvum	15
Sphagnum molle	17
Sphagnum angermanicum	18
Sphagnum wulfianum	18
Sphagnum squarrosum	19
Sphagnum teres	19
Sphagnum tenellum	20
Sphagnum balticum	20
Sphagnum jensenii	21
Sphagnum majus	21
Sphagnum cuspidatum	22
Sphagnum obtusum	22
Sphagnum pulchrum	23
Sphagnum fallax (inkl. S. angustifolium (Russow) C. Jens. og S. apiculatum H. Lindb.)	24

Sphagnum flexuosum	25
Sphagnum riparium	26
Sphagnum lindbergii	26
Sphagnum platyphyllum	27
Sphagnum contortum	27
Sphagnum subsecundum	27
Sphagnum auriculatum	28
Sphagnum strictum	31
Sphagnum compactum	32
DISKUSJON	35
SAMMENDRAG	38
LITTERATUR	39

INNLEDNING

Hensikten med foreliggende arbeid er å registrere *Sphagnum*-floraen i Namdalen, Nord-Trøndelag, samt belyse artenes gjensidige sosiabilitet, deres økologi, biogeografi og taksonomiske egenheter.

Rønning (1965) har behandlet Nord-Norges *Sphagnum*-flora. Hans arbeid gjør Namdalen til et nøkkelområde for en videre biogeografisk behandling av slekten *Sphagnum* i det øvrige Trøndelag. Flere data om torvmosefloraen i Nord-Norge er imidlertid fremkommet i de senere år, særlig gjennom publikasjoner av Lange (1969) og Isoviita (1970). Selv har jeg også en del nyere data derfra. For å lette forståelsen for artenes økologi anfører jeg kjent nordgrense for endel ikke ubiquister (sydlige og vestlige) arter i Norge.

Undersøkellesområdet begrenses av parallellene $64^{\circ}10'$ - $65^{\circ}10'$ N og $10^{\circ}30'$ - 14° Ø (fig. 1).

Berggrunnen er i vest hovedsakelig gneisbergarter, i øst metamorfe kambrosiluriske bergarter med granitt- og gabbrointrusiver og et sentralt skyvedekke av leptittbergarter (Birkeland 1958, Foslie 1952, Peacey 1967). Løsmasser av betydning finnes i dalførene.

Myrprosenten under skoggrensen anslåes til ca. 20 (Låg 1968). Vegetasjonen er oseanisk-suboseanisk (Fægri 1960). Karakteristisk er at *Rhacomitrium lanuginosum* finnes på myrene helt inn på svensk område. Dominerende skogssamfunn er forskjellige granskogstyper. I vest dominerer furu i en smal sone mellom granskogene og det snaue kystheibeltet. På Leka, som hovedsakelig består av serpentinerbergarter, er vegetasjonen avvikende fra den i Namdalen forøvrig.

Årsnedbøren varierer fra ca. 630 mm på øyene i vest til over 11-1200 mm ved Namsos, 1350 mm ved Grong (og på Leka), 800-850 mm på vannskillet mellom Østersjøen og Atlanteren til ca. 570 mm ved de store vannene i Sørli. Januarmiddeltemperaturen varierer mellom $+0,5$ og -10° , og julimidlet mellom $12,9$ (Nordøyan) og $15,3^{\circ}$ (Snåsa).

Sphagnum-innsamlinger i området er tidligere

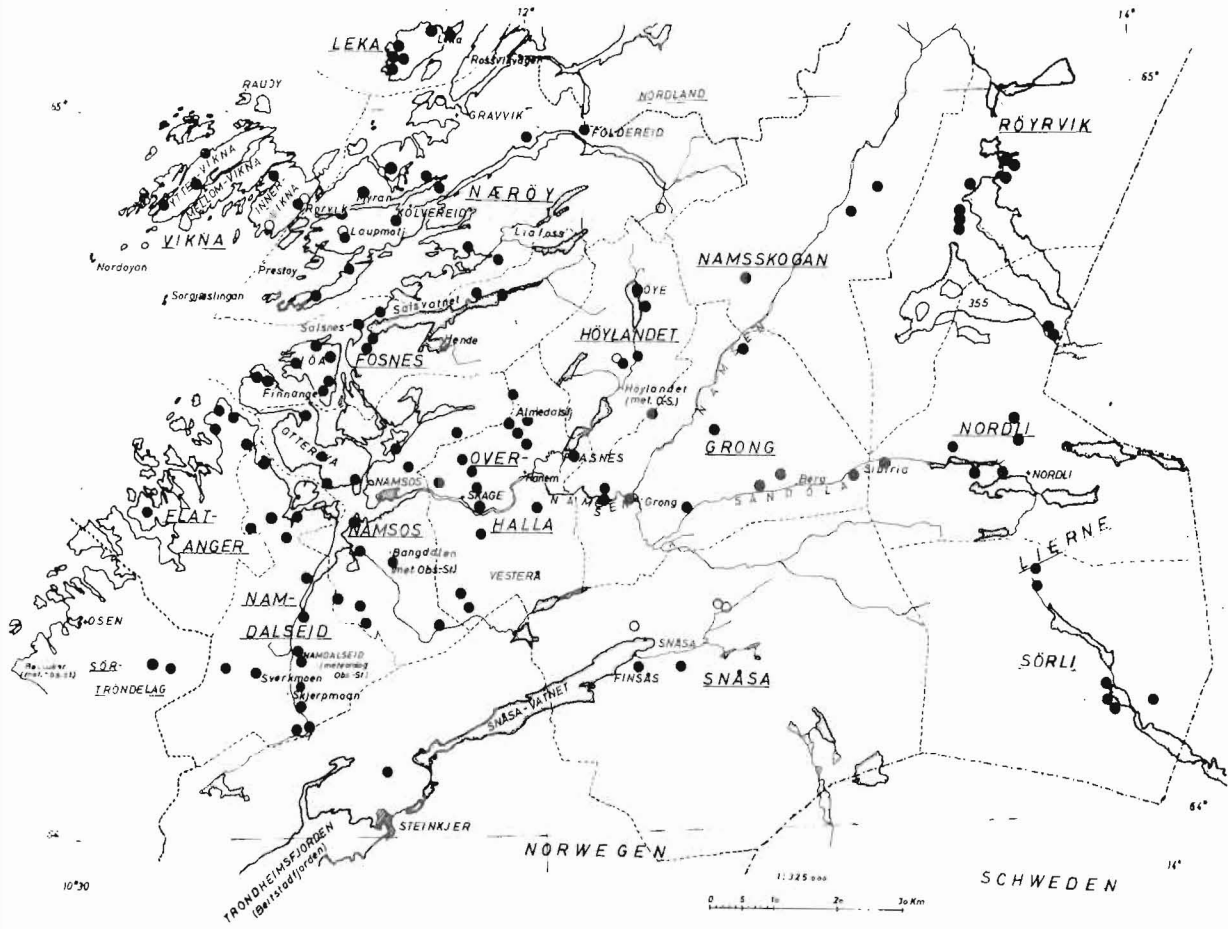


Fig. 1. Namdalen, med tilgrensede områder.

De viktigste steds- og herredsnavn (understreket) er angitt. Prikkene angir steder besøkt av forfatteren. Sirkler angir steder hvor det har vært gjort innsamlinger av andre botanikere, hvis materiale er benyttet i dette arbeidet.

Namdalen, Middle Norway, with neighbouring areas. The most important place- and parish-names (underlined) are given. Filled circles: places visited by the author. Open circles: places visited by other sphagnologists, whose material has been used in the present work.

foretatt av B. Kaalaas (materiale ved Universitetsmuseene i Bergen og Trondheim), personale i Det norske myrselskap (materiale ved Universitetsmuseet i Oslo), O.A. Høeg og Rønning (materiale ved Museet, DKNVS, i Trondheim), samt av A. Moen og K.I. Flatberg (midtre og indre Namdalen).

MATERIALE OG METODER

Ca. 1100 kryptogam-kollekter, hvorav mer enn 700 er mikroskopisk undersøkt, danner grunnlaget for foreliggende publikasjon. Av herbariemateriale er bare benyttet det som finnes ved herbariene ved museene i Tromsø og Trondheim (DKNVS). For etpar viktige arters vedkommende (*Sphagnum angermanicum* og *S. molle*) har K.I. Flatberg også undersøkt materiale i Universitetsmuseene i Oslo og Bergen. Resultatene er publisert av Flatberg & Moen (1971). Forøvrig har Rønning stillet et materiale på ca. 50 kollektorer fra Namdalen til min disposisjon. Muntlige opplysninger særlig fra Flatberg, Moen og A. Skogen danner også endel av grunnlagsmaterialet i foreliggende undersøkelse.

Sphagnum-artenes sosiabilitet og økologi er også indirekte behandlet av meg i et vegetasjonsgeografisk arbeid (Vorren, in prep.). Jeg har i dette arbeidet delt området i 5 hovedsoner etter høymyrtypenes viktigste floristiske og delvis morfologiske særtrekk (fig. 2). Inndelingen vil ofte bli referert til i det nedenforstående. Henvisningene til myrtyper gjelder de som er beskrevet i det nevnte vegetasjonsgeografiske arbeid (Vorren, in prep.) og som følger Ruuhijärvi (1960). Myrnomenklaturen følger stort sett Sjörs (1950).

Innsamlingen er skjedd som prøver under sosiologiske analyser og ved mer eller mindre tilfeldige myrbefaringer. *Sphagnum*-artene er fortrinnsvis bestemt etter de kriterier som er angitt av Malmer (1959, 1966). Men også kriterier som er gitt av Rønning (1958) og Nyholm (1969), er tatt hensyn til. Spesialbeskrivelser som er benyttet: Sjörs (1944), Rønning (1958), Åberg (1937), Maass (1965, 1966, 1967).

Nomenklaturen følger vesentlig Isoviita (1966, 1970) og Nyholm (op.cit.).

M.h.t. *Sphagnum jensenii/annulatum* henviser jeg til Isoviita (1970).

Karplantenomenklaturen følger Lid (1963).

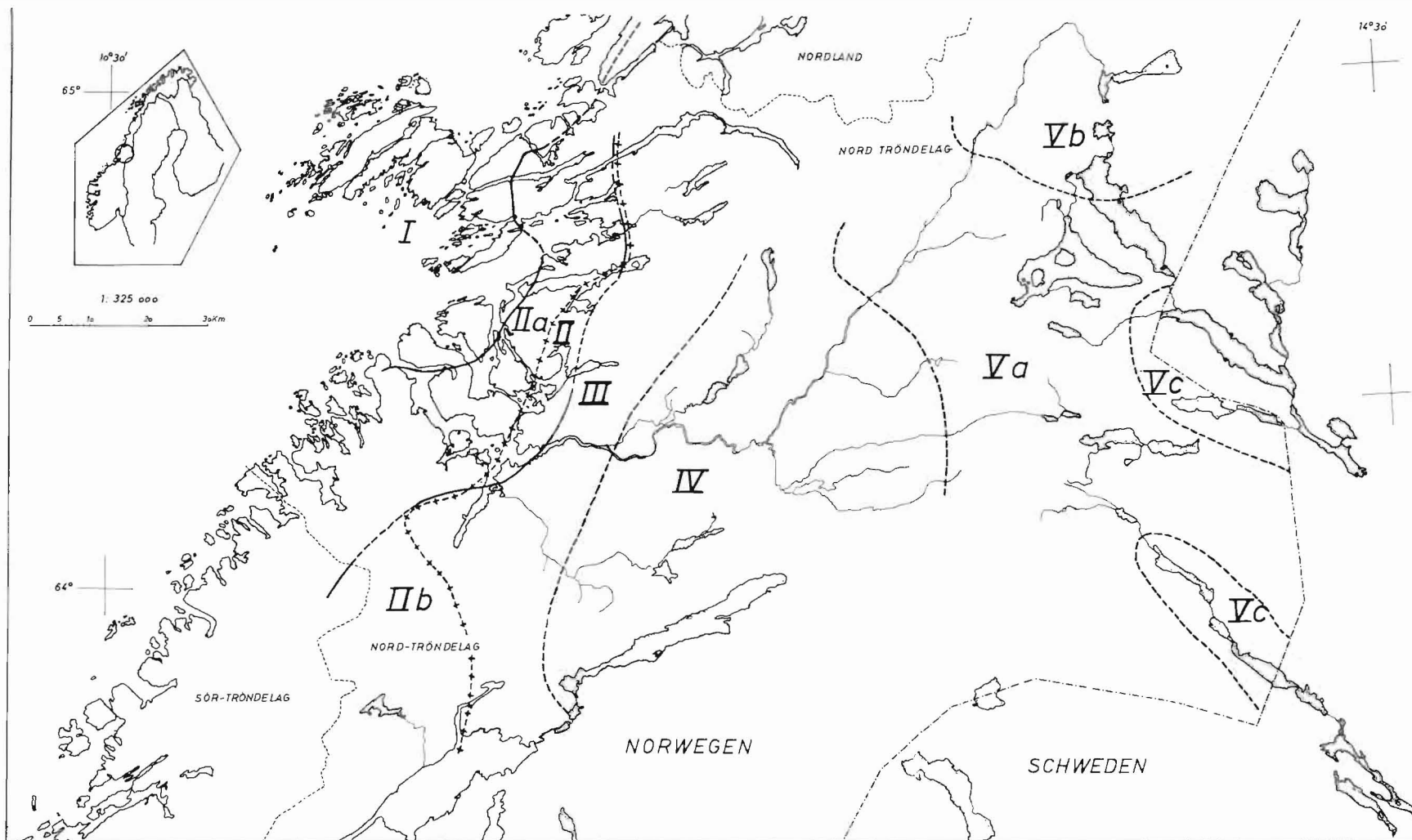


Fig. 2. Biogeografisk soneinndeling av Namdalen (Vorren in prep.)

Sonene er fortrinnsvis avgrenset etter de morfologiske og floristiske karaktertrekkene til høymyrkompleksene.

- I: *Dicranum groenlandicum*-høymyrenes sone.
- II: *Sphagnum imbricatum*-høymyrenes sone.
 - IIa. *Sphagnum imbricatum*-*Erica tetralix*-høymyrer.
 - IIb. *Erica tetralix*-høymyrer.
- III: "Overgangssone."
- IV: *Sphagnum pulchrum*-høymyrenes sone.
- V: Aapamyr-området.
 - Va. Vestlige aapamyrrområder i Namdalen.
 - Vb. Nordlige " " "
 - Vc. Østlige " " "

A biogeographical zonal division of Namdalen (Vorren in prep.). The zones are primarily limited on the basis of morphological and floristical characters of the bog complexes.

- I: Zone of the *Dicranum groenlandicum*-bogs.
- II: Zone of the *Sphagnum imbricatum*-bogs.
 - IIa. *Sphagnum imbricatum*-*Erica tetralix*-bogs.
 - IIb. *Erica tetralix*-bogs.
- III: Transitional zone.
- IV: Zone of the *Sphagnum pulchrum*-bogs.
- V: The aapamire area.
 - Va. Western aapamire area of Namdalen.
 - Vb. Northern " " " "
 - Vc. Eastern " " " "

Tab. 1. Klimatiske parametre fra de meteorologiske stasjoner i Namdalen og Snåsa.

Climatic parameters from the meteorological stations in the Namdalen area.

Bog	Station	H.a.s.l. m	January average °C	July average °C	Veg.per. + $\geq 6^{\circ}$	Summer precipi- tation (mm) (May/ Sept.)	Yearly precipi- tation (mm)	Oceanity ¹⁾	Humidity
I. (North)	Leka	50	-1,6	13,7	162	519	1361	151	89
I. (North)	Rossvikvågen	13	-0,4	13,8	170	470	1153	153	73
I.	Nordøyen	33	0,6	12,9	172	235	637	135	40
I.	Sørgjæslingan	6	0,5	13,2	175		538	107	33
I.	Prestøy	10	-0,4	13,8	175				
I. (South)	Bessaker	20					1168		
II.	Namsos	20	-3,0	15,0	163	444	1178	89	77
II.b.	Namdalseid	86				376	1098		
?	Liafoss	45					1244		
IV.	Overhalla (Ranem)	25					1198		
III/IV.	Bangdalen	73					1274		
IV.	Grong	72	-5,1	14,6	152	536	1344	82	89
IV.	Høylandet	21	-7,3	15,1	152	500	1200	59	88
Va.	Nordli III	403	-9,5	13,1	128	326	790	40	71
Vc. (North)	Gäddede	315	-8,6	12,6			610	35	54
III. (South)	Steinkjer	5	-3,9	15,6	168	305	732	47	48
IV. (South)	Snåsa	141	-4,6	15,3	156	415	900	55	62
Vc. (South)	Valsjøen	370					571		
Vc. (South)	Munsvatnet	520	-8,8	13,0			563		51

(Etter data fra (after) Bruun 1967, Nedbøren i Norge, Atlas över Sverige, Wallén 1951 og Ångström 1938).

1) Oceanity after Kotilainen (1933).

2) Humidity after Martonne (Hesselman 1932).

SPHAGNUM-ARTENE I NAMDALEN

Gruppe Palustria

Sphagnum centrale

Mesotrof. På fastmark i skog, særlig i *Blechnum-Agrostis tenuis-Deschampsia caespitosa*-blandingsskog av furu, bjørk og gran i N- og NØ-hellinger. På mesotrofe myrer med liten mineralkorn-infiltrasjon, og også i skog-bleikmyrer.

Assosierte arter

- 1) Skog: *Sphagnum angustifolium*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*, *S. magellanicum*, *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Picea abies*.
- 2) Mesotrof myr: *Sphagnum subnitens*, *S. auriculatum*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *S. warnstorffii*, *Carex dioica*, *C. lasiocarpa*, *Succisa pratensis*.
- 3) Skog-kvitmyr: *Sphagnum fallax*, *S. riparium*, *S. papillosum*, *S. flexuosum*, *Anemone nemorosa*, *Trientalis europaea*, *Picea abies*, *Betula pubescens*, *Alnus incana*.

Taxonomiske bemerkninger: Se neste art.

Sphagnum palustre

Mesotrof. Frisk skog, urteskogmyr. Østligste funn ved Sem i Grong (sone IV) og Foldereid (sone III). (5 kollektorer tilsammen).

Assosierte arter

Sphagnum girgensohnii, *S. centrale*, *Polytrichum commune*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Myrica gale*, *Salix nigricans*, *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Sorbus aucuparia*, *Agrostis tenuis*.

Nordgrense: Spredt til Brønnøy 65°24' (Lid 1925).

Taxonomiske bemerkninger: Overgangsformer mellom skogsøkotyper av *S. centrale* og *S. palustre* synes å forekomme.

Klorofyllcelletverrsnittet kan være intermediært mellom *S. centrale* og *S. palustre* (dog uten å være *S. papillosum* var. *leve*). Likeledes er karakteren med antall porer i stammebarken (Lid op.cit.) meget usikker. Dog er der oftere barkfelter med én pore pr. celle i *S. centrale* enn i *S. palustre*. Begge arter har som oftes mellom 2 og 6 porer pr. celle. På eksemplarer av *S. centrale* fra Finnmark har jeg ikke funnet mer enn 3. Ifølge Proctor (1955, s. 554) er *S. centrale* av "mindre sikker taxonomisk status" enn *S. palustre*, og den er sjelden i Storbritannia, selvom den har et stort utbredelsesareal der. Muligens har de to arterne evne til hybridisering i oseaniske strøk.

Sphagnum imbricatum

Ombrotrof-mesotrof. To former: En brunlig høymyrform, en mesotrof form, som regel grønn, men stundom gulig. Høymyrformens utbredelse er oseanisk. Den har en distinkt østgrense, som i selve Namdalen faller sammen med østgrensen for *Erica tetralix* på høymyr. Den mesotrofe formens utbredelse er mer suboseanisk. Østligste funn er ved Øye på Høylandet (i sone IV). Den mesotrofe formen forekommer fortrinnsvis i myrer med god surstofftilførsel og noen infiltrasjon av mineralpartikler fra fastmarken, ikke sjelden langs små bekker.

Assosierte arter

1) Høymyrformen: *Sphagnum rubellum*, *S. fuscum*, *S. subtile*, *Dicranum groenlandicum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Odontschisma sphagni*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*.

2) Den mesotrofe formen: *Sphagnum fimbriatum*, *S. subsecundum*, *S. flexuosum*, *S. riparium*, en mesotrof form av *S. rubellum*, *Myrica gale*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum angustifolium*.

Nordgrense: Storåsmyra, Breivik, Hadseløya, Hadsel i Nordland (68°39' N, 14°37' Ø) leg. Per Hornburg (høymyrformen).

Høymyrformen er også funnet i Leirfjord S for Ranafjord i Nordland. Den minerotrofe formen er funnet i Tjong, på grensen mellom Meløy og Rødøy hd. i Nordland 66°43' N (leg. K.-D. Vorren 1970).

Sphagnum magellanicum

Ombrotrof-oligotrof. Mykmatter, fastmatter, lave tuer og på råhumus i sumpig hei-skog. Særlig vanlig på høymyrer i overgangsområdet mellom sone II og IV. Ikke hyppig øst for sone IV.

Assosierte arter

Sphagnum rubellum, *S. papillosum*, *S. tenellum*, *S. balticum*, *S. pulchrum*, *Dicranum leioneuron*, *Carex limosa*, *Eriophorum vaginatum*.

Minerotroft opptreder den oftest sammen med *S. fallax* coll.

Nordgrense: Sørøya i Finnmark, 70°37' N (B. Lange 1969). Ellers i Finnmark funnet i Alta, Kautokeino og Sør-Varanger.

Sphagnum papillosum

Ombrotrof-mesotrof. Løsbunn-fastmatte. Ombrotrof øst til *Dicranum leioneuron*-grensen. Meget vanlig i området.

Assosierte arter

- 1) Ombrotrof: *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum*, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. pulchrum*, *S. majus*, *Scirpus caespitosus*.
- 2) Mesotroft: *Sphagnum fallax* coll., *S. pulchrum*, *S. centrale*, *S. subsecundum*, *S. subnitens*, *S. subfulvum*, *Narthecium ossifragum*, *Succisa pratensis*, *Carex pauciflora*, *Myrica gale*, *Molinia coerulea*.

Nordgrense: Repvåg, Nordkapp hd. Finnmark 70°44' N (leg O.I. Rønning 1955). Finnes spredt, særlig i øvre del av Regio Subalpina i hele Finnmark, hyppigere i Vest-Finnmark.

Gruppe Acutifolia

Sphagnum fimbriatum

4 funn i undersøkelsesområdet, i sonene I, II, III og IV.

Mesotrof: Infiltrasjonsmyrer, ved bekker og leirrike tjern. Fastmatter.

Assosierte arter

Sphagnum imbricatum, *S. subnitens*, *S. fallax* coll., *S. subsecundum*, *S. compactum* (?), *Myrica gale*.

Ved tjern også *S. teres* og *S. auriculatum*.

Sphagnum girgensohnii

Mesotrof: Frisk granskog. Urtemyrskog. Mesotrofe skogkvitmyrer. Ofte som tepper nedover bergvegger. Kan danne 30 cm tykke matter i granskog på leirbunn. Meget vanlig i området.

Assosierte arter

Sphagnum centrale, *S. palustre*, *S. riparium*, *S. fallax* coll., *Picea abies*.

Sphagnum russowii

Oligotrof: Frisk skog og sumpskog. Ikke særlig hyppig. På høymyrkanter i sone IV og på myrplanet i sone V. Spredt.

Assosierte arter

Sphagnum nemoreum, *S. fallax* coll., *S. girgensohnii*, *Pinus silvestris*, *Picea abies*, *Betula pubescens*, *Vaccinium* spp., *Cladonia furcata* var. *squamosa*.

Nordgrense: Meget vanlig på myrer, særlig i *Betula nana*-ris-myrer med grunn torv (B. Lange op.cit, s. 20 og 35).

Sphagnum warnstorffii

Meso-eutrof: Fastmatter og lave tuer. Spredt i sone I-IV p.g.a. de ugunstige edafiske forhold.

Assosierte arter

Sphagnum fallax coll., *S. centrale*, *S. subsecundum*, *S. subnitens*, *S. contortum*, *S. auriculatum*, *Tomentypnum nitens*, *Calliergon stramineum*, *Paludella squarrosa*, *Mnium punctatum* coll.

Sphagnum quinquefarium

Oligotrof: Fuktheier. Heifuruskog i N- og NØ-skråninger. En gang på utgrøftet furubevokst høymyr. Spredt øst til grensen mellom sone III og IV. Øst for denne grensen bare over 150 m o.h. Opp til 300 m o.h.

Assosierte arter

Sphagnum tenellum, *S. nemoreum*, *S. compactum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Bazzania trilobata* (i Ytter-Namdalen), *Arctostaphylos alpina*, *Calluna*, *Vaccinium* spp., *Pinus silvestris*.

Nordgrense: Vatnan, Hasvik hd., Sørøya, Vest-Finnmark (leg. 21/8 1969 K.-D. Vorren).

Sphagnum nemoreum

Ombrotrof-oligotrof: Høymyrkanter, tuer på kontinentale høymyrer (i sone V), fuktheier, *Racomitrium lanuginosum*-*Calluna vulgaris*-furuskog.

Assosierte arter

Sphagnum fallax var. *angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. fuscum*, *Dicranum scoparium*, *D. bergeri*, *Cladonia rangiferina*, *Cl. arbuscula*, *Cl. deformis*, *Cl. floerkeana*, *Cornus suecica*, *Melampyrum pratense*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Taxonomiske bemerkninger: Overgangsformer til *S. rubellum* synes å forekomme i *Racomitrium lanuginosum*-*Calluna vulgaris*-furuskog.

Sphagnum cfr. subtile

Ombrotrof: Spredte funn på høymyrene i sone I. Artens systematiske og økologiske forhold er tatt opp til undersøkelse av K.I. Flatberg. Ifølge ham (pers.medd.muntl.) tilsvarende ikke eksemplarene fra Namdalen og de som han selv har samlet fra nedbørsmyrer i det øvrige Norge syd for Namdalen, originalmaterialet helt ut. Jeg vil derfor her gi en kort beskrivelse av *Sphagnum cfr. subtile*: Arten er lyst grønn til blågrønn, har noen ganger svak metallglans og en enkelt gang har jeg funnet en forekomst med fiolett skjær i grenbladene. Grenene er krøkte. Grenbladporene ligner mest de hos *S. rubellum*, men er mindre og flere og noe slakkere buet. Grenbladet er tvert avskåret, ikke båtformet som hos *S. rubellum*. Stammebladene er normalt mer like dem hos *S. nemoreum*, enn hos *S. rubellum*, og kan av og til minne om dem hos *S. subnitens*. Stammebladene er ikke sjelden hemiisofylle, men har normalt fibrøsitet i 1/2 - 2/3 av stammebladens lengde og er regelmessig enkelt-septerte (mangler sept. i hemiisofylle st. bl.). Stammebarken er 2-3-laget og har korte uregelmessige celler, som hos *S. rubellum* og

S. nemoreum. Planten kan i visse tilfelle minne om en liten *S. molle*, men mangler alltid resorbsjonsfure i grenbladet. I Namdalen vokser planten på *Dicranum groenlandicum*-høymyrene. Den vokser på tuer helst i det nivå som de øverste *S. rubellum*-forekomstene sitter. Habituelte kjennes den fra de gulbrune *S. rubellum*-formene på sin nesten hvitgrønne farge, og det at den vokser i noe løsere tuer enn *S. rubellum*.

Sphagnum rubellum

Ombrotrof-mesotrof: Mykmatte-fastmatte. Meget vanlig.

Assosierte arter

Sphagnum magellanicum, *S. papillosum*, *S. pulchrum*, *S. lindbergii*, *S. fallax*, *Dicranum leioneuron*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*.

I mesotrofe myrer vokser den meget spredt og sjelden sammen med bl.a. *S. flexuosum*, *S. lindbergii*, *S. imbricatum*, *S. pulchrum*, *S. subsecundum*, *S. auriculatum*, *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*.

Nordgrense: Sørøya i Finnmark (B. Lange op.cit.).

Taxonomiske bemerkninger: Den mesotrofe formen har som regel noen metallaktig matt glans, og mangler den friske rødfargen til den oligotrofe formen. Stammebarken er av *S. subnitens*-type, med langstrakte regelmessige celler. Normalt er grenbladene av typisk *S. rubellum*-form, men på meget våte voksesteder synes tilfelle med utbrettet, bredt avrundet og noe tannet spiss å forekomme. Forøvrig synes det å forekomme grensetilfelle mot både *S. nemoreum* og *S. russowii*. Den siste typen skriver seg fra en liten *Sphagnum fuscum*-høymyr i tett granskog, hvor den undersøkte kollekt hadde eksemplarer med en og annen pore i stammebarken, som forøvrig var typisk *S. rubellum*-stammebark.

På ombrotrofe lokaliteter i sone I og II, finnes en gulbrun form som kan mangle ethvert spor av rødt pigment.

Forøvrig forholder den seg som en vanlig *S. rubellum*. Men der finnes eksemplarer av denne formen som nærmer seg sterkt *S. cfr. subtile*. Det kan i denne forbindelse nevnes at Brehm (1970) eksperimentelt har funnet at konsentrasjoner av Ca og Mg hindrer vekst og dannelsen av sphagnorubin i *Sphagnum magellanicum*, og at Na-konsentrasjoner forårsaker veksthemming og en gulaktig farge.

Sphagnum fuscum

Ombrotrof-oligotrof. Lave og middelshøye tuer.
Vanlig i hele området.

Assosierte arter

Sphagnum rubellum, *S. imbricatum*, *S. cfr. subtile*, *Dicranum bergeri*, *D. groenlandicum*, *Betula nana*, *Calluna vulgaris*, *Cladina*.

Sphagnum subnitens

Ombrotrof-eutrof: Mykmatte-fastmatte. Ombrotroft på lave tuer. Den minerotrofe formen er meget vanlig. Den ombrotrofe formen er bare funnet to steder, begge i sone I.

Assosierte arter

Ombrotrof form: Som hos *Sphagnum fuscum*.

Minerotrof: *S. auriculatum*, *S. subsecundum*, *S. papillosum*, *S. centrale*, *S. warnstorffii*, *S. fallax* coll., *S. subfulvum*, *Carex dioica*, *C. echinata*, *C. panicea*, *C. lasiocarpa*, *Scirpus hudsonianus*.

Nordgrense: Sørøya i Vest-Finnmark (Lange op.cit.).

Taxonomiske bemerkninger: Den ombrotrofe formen mangler som regel rødfarge, men kan ha tydelig rød stengel. Grenbladfargen varierer mellom lyst blågrønn og lyst brun. Har bare meget svak metallglans. (Øvrige anmerk.: cfr. under

S. subfulvum).

Sphagnum subfulvum

Mesotrof: Vesentlig i mykmatter ved flarker, på fastmattestrenger mellom flarker eller på fastmatter i subboseaniske starrmyrer med solitære flarker.

Funnet i sone I på øyene Leka og Jøa, men opptrer bare spredt vest for sonegrensen IV/V. Øst for denne grensen er den hyppigere, dog trolig helst i områder med kalkholdige bergarter. Den opptrer der hyppigst i meso-oligo-trofe, flarkrike bakkemyrer.

Assosierte arter

I vest: *Sphagnum subnitens*, *S. papillosum*, *S. subsecundum*, *S. pulchrum*, *S. auriculatum*, *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *C. livida*, *C. lasiocarpa*, *Scirpus caespitosus*, *S. hudsonianus*.

I øst: *Sphagnum papillosum*, *S. compactum*, *Drepanocladus badius*, *Scirpus caespitosus*, *S. hudsonianus*, *Molinia coerulea*, *Tofieldia pusilla*, (cfr. dessuten Fransson 1963).

Nordgrense: Det kontinentale og submaritime Finnmark (Rønning 1965, Isoviita 1970).

Taxonomiske bemerkninger: Også innen denne arten er der betraktelige variasjoner. Det gjelder alle diagnostiske karakterer, også stammebladene. I undersøkelsesområdet synes imidlertid fargen å være den mest konstante karakter. Den varierer alltid mellom lyst brun til mørk brun. Fargen hos *S. subnitens* kan være mørk brun, men da oftest helst på mesotrofe bakkemyrer og ved flarker, altså i omtrent samme økologiske posisjon som *S. subfulvum*. Ved bekker på lokaliteter med store vannstandsvariasjoner forekommer en meget grov-voksen variant av *S. subnitens*, med svart metallaktig farge, omtrent som anløpet sølv. Denne formen viser dog i mikroskopet helt typiske *S. subnitens*-karakterer.

Habitus hos *S. subfulvum* er grovere og tettere enn normalt hos *S. subnitens*. Dette synes å henge sammen med

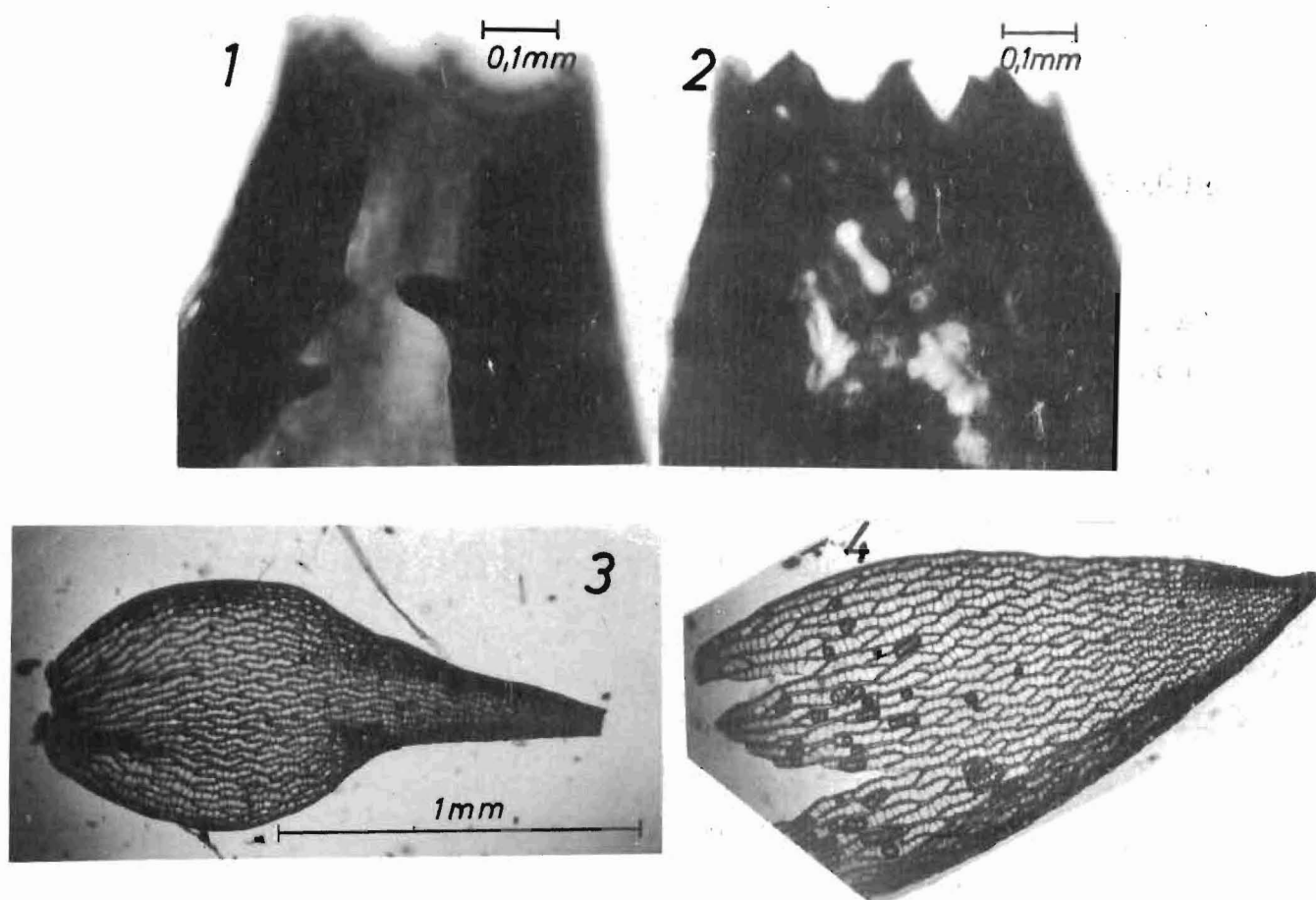


Fig. 3. 1-3: *Sphagnum subfulvum* Sjörs fra Kautokeino, Finnmark. Eksemplar med squarrøse grenblader. 1) Grenbladspiss, konkavside: mangetannet. 2) Konvekssiden av grenbladspissen. 3) Grenblad med squarrøs spiss. 4) Grenblad av *Sphagnum subfulvum* av kollekt fra Skage i Namdalen.

1-3: *Sphagnum subfulvum* Sjörs from Kautokeino, Finnmark. Specimen with squarrose twig leaves. 1) Apex of twig leaf, concave side: pluri-denticulate. 2) Convex side of the same. 3) Twig leaf with squarrose apex. 4) Twig leaf of *Sphagnum subfulvum* from a collection at Skage, Namdalen.

det forhold at grenbladene er brede og bare 1/3 av bladlengden er sammenrullet til en tvert avskåret, bred, noe tannet, og noe squarrøts spiss, mens hos *S. subnitens* er normalt mer enn 1/2 av grenbladlengden sammenrullet til en smal fåtannet spiss som i tørr tilstand er bøyet tilbake i en grasil bue (retroflex).

Normalt har grenbladspissen 6-10 tenner i kanten hos *S. subfulvum*, mens den hos *S. subnitens* har 3-4 (sjelden opptil 6).

I Finnmark har jeg to steder (Kautokeino og Vadsø) samlet en form av *S. subfulvum* med en langt uttrukket, sammenrullet og utpreget squarrøts grenbladspiss som er tvert avhugget og har opptil 12 tenner i kanten (fig. 3). Fargen er mørkt grønn til lyst brun, med noe metallskjær. Begge artsgrupper - som man vel retttest kunne kalle *S. subnitens* og *S. subfulvum* - viser så store variasjoner, at det etter min oppfatning er nødvendig med spesialundersøkelser i form av vekstforsøk, for å klarlegge deres taxonomiske forhold.

Sphagnum molle

Oligotrof-mesotrof: Oseanisk. De fleste funn er gjort i Overhalla hd. i berglandet på N-siden av Namsen ca. 150 m o.h. Det østligste funnet er fra fukthei sammen med *Sphagnum tenellum* og *Narthecium ossifragum* omtrent ved grensen III/IV. At arten går så langt øst, skyldes trolig de samme forhold som forårsaker den bekjente hevningen av oseaniske planter mot de kontinentale områdene (Fægri 1960). I lavlandet er arten funnet på Sverkmoen i Namdalseid, dog innenfor *Erica tetralix*-høymyrenes område, sone II b, i fattigmyr ved bekkesik innenfor et *Scirpus caespitosus*-*Sphagnum compactum*-bestand. 3 av funnene er gjort i typiske inundatsoner ved bekker og tjern. Artens utbredelse i Norge er kartlagt av Flatberg & Moen (1971).

Nordgrense: Stonglandet i Tranøy hd., Senja i Troms (Rønning 1958).

Sphagnum angermanicum

Finnes i Snåsa 20-25 km NØ for Snåsavatn, ved Åsvatnet, ca. 460 m o.h. (Flatberg & Moen op.cit.). Se også Skogen (1970). Selv har jeg tross aktiv leting ikke funnet den i det øvrige undersøkelsesområdet.

(Gruppe Truncata

Sphagnum aongstroemii

Ikke funnet i undersøkelsesområdet. Nærmeste funn i Nord-Trøndelag: Meråker hd., Fonnfjell (1/8 1892 H. Bryn)).

Gruppe Polyclada

Sphagnum wulfianum

Funnet i Snåsa, sone IV, "på den nordlige rand av Talborgbekkens kløft i en sump i nåleskog i selskap med *Sphagnum squarrosum*" ca. 150 m o.h. (25/7 1909 Kaalaas) (cfr. Låg 1946).

Selv har jeg funnet den ett sted i sone V c, ved SØ-enden av sjøen Lenglingen, Estill. Den vokser her rundt grantrær i kanten av en gressskogmyr med *Picea*, *Betula pubescens*, *Equisetum palustre*, *Calamagrostis purpurea*, *Sphagnum angustifolium*, *S. girgensohnii*, *S. riparium*. Der fantes dessuten et buskskikt av *Salix glauca* og endel *Salix nigricans*

En analyse av det ca. 20 m² store synedriet viste følgende (Hult-Sernanders dekn.grader, overhøyde på trær i parentes):

Picea abies	5 (15)	Lycopodium selago	1
Betula pubescens	2 (6)	Melampyrum pratense	1+
Sorbus aucuparia	1 (2)	Carex vaginata	1
Salix glauca	+	Agrostis tenuis	1
Empetrum sp.	2	Calamagrostis purpurea	+
Vaccinium myrtillus	2+	Deschampsia caespitosa	1
Vaccinium vitis-idaea	3	Sphagnum angustifolium	1
Chamaenerion angustifolium	1	S. centrale	1
Cornus suecica	1+	S. girgensohnii	2
Dryopteris linnaeana	1	S. wulfianum	4
Equisetum palustre	1+	Hylocomium splendens	2
		Pleurozium schreberi	1
		Polytrichum commune	1

Gruppe Squarrosa

Sphagnum squarrosum

Mesotrof: Vanlig. Vokser ved kanten av tjern, i urteskogmyr og forøvrig i proksimale myrkanter med god gjennomstrømming av fastmarksvann og enda noen infiltrasjon med mineralpartikler.

Assosierte arter

Sphagnum riparium, *S. teres*, *S. girgensohnii*, *S. auriculatum*, *S. centrale*.

Sphagnum teres

Mesotrof-eutrof: Vanlig. Både i proksimale myrkanter og stagnerende flarker. I myrkanter sammen med: *Sphagnum squarrosum*, *S. warnstorffii*, *S. subsecundum*, *Calliergonella cuspidata*, *Mnium*-arter. I flarker og rikmyrer sammen med *Sphagnum auriculatum*, *S. subnitens*, *S. warnstorffii*, *S. subsecundum*, *Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus revolvens*.

Gruppe Cuspidata

Sphagnum tenellum

Ombrotrof-oligotrof: Vanlig. I fast- og mykmatter og løsbunner. Noen ganger direkte på fastmark eller råhumus (fuktheier).

Assosierte arter

Gymnocolea inflata, *Odontoschisma elongata*, *Sphagnum compactum*, *S. cuspidatum*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*.

Nordgrense: Vanlig til Vest-Finnmark. Lenger øst helst spredt i mykmatter med *Sphagnum lindbergii* og *S. balticum* (Tana, Sør-Varanger).

Sphagnum balticum

Ombrotrof-oligotrof: Sjelden og spredt i området. I mykmatter på høymyr, mykmatter og fastmatter på bakke- myrer. Vestligste funn på høymyr ved Øst-Dun på Salsnes sone I. Arten synes å ha lav vitalitet i det mest av undersøkellesområdet. Den finnes hyppig i sone V og er heller ikke sjelden på sydøstsiden av Trondheimsfjorden.

Assosierte arter

På høymyr: *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum*, *S. pulchrum*, *S. tenellum*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*.

På fattigmyr: *Sphagnum lindbergii*, *S. subnitens*, *S. majus*, *S. auriculatum*, *Carex rostrata*, *C. pauciflora*.

Nordgrense: I Nord-Norge vanlig, med en klar kontinental tendens.

Taxonomiske bemerkninger: Overgangsformer mellom *S. fallax* og *S. balticum* synes å forekomme. Særlig ved flarker i oligotrofe bakkemyrer i sone II-III har jeg påtruffet slike former. Normalt skiller den rene *S. balticum*

seg ut ved sine sjatteringer mellom kaffebrunt og halmgult, samt de i tørr tilstand utbrettede grenblader med undulerende kant, mot de smussig-gule, ensfargede *S. fallax*-typene, hvor grenbladet i tørr tilstand er sammenrullet i spissen og tilbakebøyet (retroflex).

S. balticum "f. *pseudojensenii*" (Maas 1965) er funnet på Vikna, sone I, (leg. Rønning 1962, det. K.I. Flatberg).

Sphagnum jensenii

Meso-eutrof: Funnet ett sted i høymyrområdet. Ved l. Koltj., Skage i Overhalla, ca. 150 m o.h. i sone III. Topogen overvoksningsmyr med følgende vegetasjon: *Andromeda polifolia*, *Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus caespitosus*, *Molinia coerulea*, *Drosera anglica*, *Scheuchzeria*, *Sphagnum auriculatum*, *S. compactum*, *S. subsecundum*, *Drepanocladus revolvens*, *Cephalozia bicuspidata*, *Odontoschisma* sp., *Algae* (i nærheten på fastmatter: *Sphagnum molle*, *S. strictum*). Arten er vanligere i sone V.

Nordgrense: Vanlig i Finnmark. Funnet nord til Repvåg, Nordkapp hd. (70°44' N), leg. Rønning 11/8 1955.

Sphagnum majus

Ombrotrof-oligotrof (2 mesotrofe forekomster). Mykmatter og løsbunner i høljer og flarker. Vanlig i området.

Assosierte arter

Ombrotrof: *Sphagnum cuspidatum*, *S. lindbergii*, *S. pulchrum*, *Drepanocladus fluitans*, *Scheuchzeria palustris*.

Oligotrof: *Sphagnum auriculatum*, *S. fallax*, *S. subnitens*, *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Menyanthes trifoliata*.

Mesotrof: Bl.a. *Carex panicea*.

Nordgrense: Årvikdalen 70°37' N, Sørøya i Finnmark, B. Lange (op.cit.). Den av Rønning (1965, s. 31) angitte fra Repvåg i Nordkapp, er etter min oppfatning *S. jenseni*.

Arten er ikke vanlig nord for Helgeland. Her dominerer *Sphagnum lindbergii* som høljebleikmyr-danner.

Taxonomiske bemerkninger: Arten synes å opptre i to forskjellige varianter m.h.p. størrelsen på porene og antallet av porer i hver hyalincelle. Den ene typen har sterkt krøkte grener og grenblader og en rekke store porer i hver hyalincelle i grenbladet. Denne typen er knyttet til fattigmyr og ombrogen myr. Den andre typen har ikke sterkt krøkte grener og er oftest ikke så robust. Den kan leilighetsvis være brunlig mattglinsende. Denne typen har to rekker små porer i hver hyalincelle i grenbladet (Maas 1965) og forekommer nesten utelukkende i meso-oligotrofe myrer.

Sphagnum cuspidatum

Ombrotrof-ekstremoligotrof: Torvslamhøljer og mykmatter. Vanlig på høymyrrer i området, der smårelieffet er så utpreget at stabile mykmatter kan oppstå.

Assosierte arter

Sphagnum majus, *S. lindbergii*, (*S. pulchrum*), *Zygodonium ericetorum*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*.

Nordgrense: Andøya i Nordland, Melanmyra.

K.-D. Vorren 1970, cfr. Osvald (1925). (Nyholm (1969) angir den også fra Troms).

Sphagnum obtusum

Mesotrof: Funnet tre ganger i området.

1) I inundasjonen ved vann i meso-oligotrof mykmatte

ved Utvorda (sone I), sammen med *Betula nana*, *Myrica gale*, *Carex lasiocarpa*, *C. limosa* (dom.), *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes*, *Comarum*, *Sphagnum auriculatum* (1), *S. flexuosum* (2).

2) I strandbleikmyr (inundatsone) i sone I/II, Laupmotjønn, sammen med bl.a. *Sphagnum subsecundum* og *Drepanocladus exannulatus*, i fastmatte.

3) I *Molinia*-brunmyr-bleikmyr i sone III, i mykmatte i flark, sammen med *Sphagnum flexuosum*, *S. subsecundum* og *S. auriculatum*.

Nordgrense: Sandsøy i Nord-Troms, B. Lange (op. cit.). Funnet i en *Eriophorum angustifolium*-*Carex*-myr. Er også funnet i Finnmark (Isoviita 1970). Forøvrig eksisterer fra Troms 2 funn fra Stonglandet på S-Senja (leg. O. Skifte 1956, K.-D. Vorren 1970). Det siste funnet stammer fra en overvoksningsmyr ved Halsvatnet og har følgende selskap:

<i>Carex chordorrhiza</i>	3	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1
<i>C. flava</i>	+	<i>Drepanocladus revolvens</i>	2
<i>C. limosa</i>	3	<i>Scorpidium scorpioides</i>	4
<i>C. livida</i>	2	<i>Sphagnum centrale</i>	2
<i>C. nigra</i>	+	<i>S. obtusum</i>	2
<i>C. rostrata</i> (ster.)	1	<i>S. teres</i>	3

Eriophorum ang. +
Scirpus hudsonianus 2

På tuer i dette samfunnet:
Rhytidiadelphus triquetrus.

Drosera anglica 3
Menyanthes trifoliata 3
Pedicularis palustre +
Sparganium cfr. minimum +

Sphagnum pulchrum

Ombrotrof-mesotrof (meso-eutrof): Mykmatter. Meget vanlig i området. Ombrotrof optimal forekomst i sone IV. Vest for denne sonen bare spredt og enkeltvis innsprengt

blant andre *Sphagna*, særlig *S. magellanicum* under ombrotrofe forhold.

Assosierte arter

- 1) Meso-eutroft: *Drepanocladus revolvens*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum auriculatum*, *S. subsecundum*, *Carex lasiocarpa*, *C. panicea*.
- 2) Mesotroft: *Drepanocladus revolvens*, *Sphagnum auriculatum*, *S. subnitens*, *Rhynchospora alba*, *Carex livida*, *C. rostrata*, *Molinia coerulea*, *Phragmites communis*.
- 3) Oligotroft: *Sphagnum papillosum*, *S. lindbergii*, *S. auriculatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*.
- 4) Ombrotroft: *Sphagnum papillosum*, *S. lindbergii*, *S. majus*, *S. cuspidatum*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria*.

Nordgrense: Bakkemyra, Torsli, Tranøy hd., Senja i Troms, leg.: K.-D. Vorren 1969. Den vokser her i en "pseudo-hølje" (cfr. Lundqvist 1969), sammen med *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Sphagnum lindbergii*, *S. rubellum*, *S. tenellum*, *Drepanocladus fluitans*, *Gymnocolea inflata*.

Taxonomiske bemerkninger: Hybrider mellom *S. pulchrum* og *S. fallax* coll. synes å foreligge. Grenbladene hos disse er i tørr tilstand utbrettet med undulerende kant. Klorofyllcelle-tverrsnittet varierer mellom typisk *S. pulchrum* og typisk *S. fallax*. Fargen er ofte sjattert mellom mørkt brun og mørkt grønn, ofte overveiende brunlig, imot *S. fallax*'s halmgule habitus.

Sphagnum fallax

(Inkl. *S. fallax* var. *angustifolium* C. Jens og *S. apiculatum* H. Lindb., ekskl. *S. flexuosum* Dozy & Molk).

Ombrotrof: (var. *angustifolium*) - meso-eutrof: Meget vanlig i området. Var. *angustifolium* vokser tørt: Høymyrkanter, rismyrer, bleikmyr-skogmyrer, tuer i *Sphagnum warnstorffii*-rikmyrer.

Sphagnum apiculatum-formene er knyttet til fastmatter, mykmatter og flytematter, helst i mesotrofe myrer

(oligotroft-mesoeutroft). Fuktigst vokser former som habituellt kommer nær *Sphagnum pulchrum*. Artskomplekset trenger til nærmere utredning før man kan si noe sikkert om utbredelsen. *Sphagnum apiculatum*-formene synes å være et sydlig trekk, i N-Tyskland opptrer de sogar ombrotroft (Aletsee 1967). *S. fallax* var. *angustifolium* synes å være noe kontinental i sin utbredelse (cfr. Isoviita 1970).

Taxonomiske bemerkninger: K.I. Flatberg (1970) har på grunnlag av sitt materiale fra Trondheimsområdet påvist glidende overganger mellom *S. apiculatum* H. Lindb. og *S. angustifolium* (Russow) C. Jens. i naturen, i tydelig relasjon til grunnvannsforholdene: Jo fuktigere, jo mer typiske *S. apiculatum*-former. Dette forhold er helt i overensstemmelse med mine erfaringer fra Namdalen.

Etter min oppfatning er *S. angustifolium* grunnformen, og *S. apiculatum* mer eller mindre vannmodifiserte former av *S. angustifolium*.

Sphagnum flexuosum

Oligotrof-mesotrof: Hovedsakelig mykmatter. Finnes i området optimalt i mesotrofe *Molinia*-myrer i flarkkanter, og i litt fastere fastmarksvannsinfiltrerte mykmatter. Enkeltvis forekommer arten innsprent mellom andre *Sphagna* i dråg i ekstremfattigmyrer, langs bekker og i bleikmyrskogmyrer. Lengst i øst, i mesotrofe *Molinia-Carex*-bakke-myrrer. De oligotrofe formene er ofte tvilsomme, slik at forvekslinger med *S. fallax*-komplekset kan foreligge.

Assosierte arter

la) Storstarrbleikmyrer og flarkbleikmyrer: *Sphagnum obtusum*, *S. fallax*, *S. auriculatum*, *S. majus*, *Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *C. panicea*.

lb) Infiltrasjonsmyrer;orststarrbleikmyrer med jernokerflærker: *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. subsecundum*, *S. riparium*, *S. imbricatum*, *Carex lasiocarpa*, *Myrica gale*.

2a) Bleikmyr-skogmyrer: *Sphagnum fallax*, *S. centrale*,
S. papillosum, *S. riparium*.

2b) Oligotrofe dråg: *Sphagnum fallax*, *S. subnitens*, *S. papil-*
losum, *S. magellanicum*, *S. rubellum*.

Nordgrense: Sørøya i Vest-Finnmark, Lange (1969).

Voksestedet er ekstremoligotrof rismyr (!).

Taxonomiske bemerkninger: De typiske former av *S. flexuosum* skiller seg ut fra *S. fallax*-komplekset ved lysere farger, bladene mere utbrettet i tørr tilstand, og med undulerende bladkant. Ikke sjelden har den matt glans. I mikroskopet er det påfallende med dens brede klorofyllceller. Stammebladene kan dog være temmelig forskjellige i de forskjellige kollektorer: Fra retikulat med dentikulat bredt avskåret spiss og svak kantutvidelse, til triangulære med smalt avskåret frynset spiss og sterkere kantutvidelse.

Sphagnum riparium

Oligotrof-mesotrof: Proksimale myrkanter, vanlig. Finnes særlig i og ved mesotrofe tjern, urteskogmyr, torvmose-skogmyr og i dråg i oligotrofe myrer.

Assosierte arter

1) Oligotrofe myrer: *Sphagnum fallax*, *S. papillosum*, *S. sub-*
secundum, *S. subnitens*.

2) Mesotrofe tjern: *Sphagnum teres*, *S. auriculatum*.

3) Mesotrofe myrer: *S. fallax*, *S. subsecundum*, *S. squarro-*
sum, *S. teres*, *Mnium punctatum* coll.

Sphagnum lindbergii

Ombrotrof-oligomesotrof: Lønnebunn og mykmatter. Sjelden i masser, men vanlig. Den er et fast innslag i flarker i oligotrofe bakkemyrer og i høljer i høymyrer i hele Namdalen.

Assosierte arter

1) Ombrotroft: *Sphagnum pulchrum*, *S. majus*, *S. cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *Gymnocolea inflata*, *Zygodonium ericetorum*, *Carex limosa*.

2) Oligo-mesotroft: *Sphagnum majus*, *S. auriculatum*, *S. subnitens*, *S. rubellum*, *S. balticum*.

Gruppe Subsecunda

Sphagnum platyphyllum

Funnet i Sørli, øst for Snåsavatnet (pers. medd. K.I. Flatberg). Fransson (op.cit.) har beskrevet flarksamfunn med forekomst av både *S. platyphyllum* og *S. pulchrum* fra Rørvattenån bare noen få km øst for riksgrensen ved Sørli (sone V c).

Sphagnum contortum

Eutrof: 1) *Scirpus silvaticus*-urte-(eller lund-) skogmyr i Overhalla, mellom S.i. - og S.p.-grensen (sone III) og 2) i rikmyr i sone V.

Arten har en lett kontinental tendens, og øker raskt i frekvens øst for sonegrense IV/V. Funnet i Overhalla var ikke overraskende, idet man nok kan anse *Scirpus silvaticus*-samfunnet og det tilstøtende *Carex vesicaria*-*Salix triandra*-samfunn som kontinentale myrtyper. Lokalisitetene i sone V tilhører normalt *Sphagnum warnstorfi*-rikmyrer.

Sphagnum subsecundum

Mesotrof-mesoeutrof: Fastmatter og mykmatter i infiltrasjonsmyrer og flarkmyrer. Vanlig i hele området.

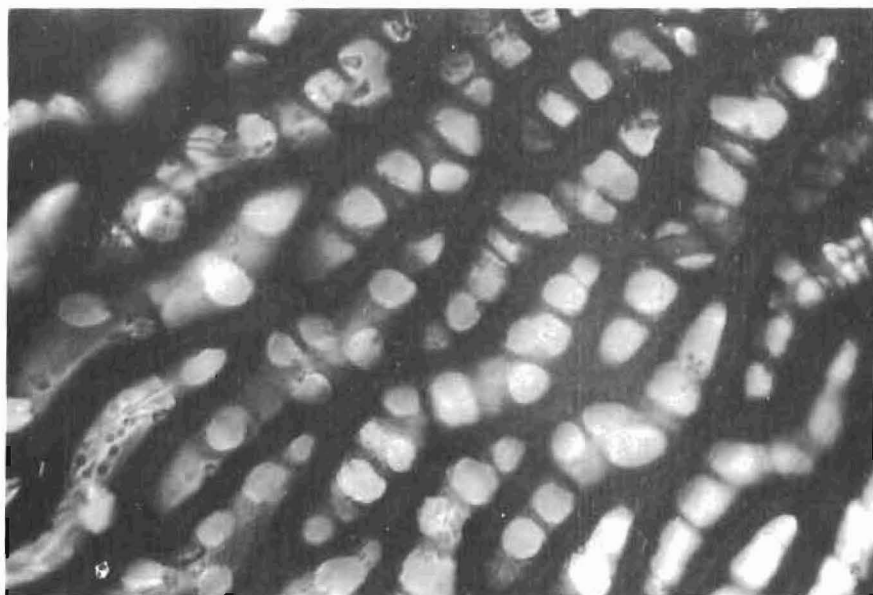


Fig. 4. Pseudofibriller hos *Sphagnum subsecundum* Nees.
Fra Skage i Namdalen.

Pseudo-fibrils of *Sphagnum subsecundum* Nees.
Specimen from Skage in Namdalen.

Assosierte arter

Sphagnum fallax, *S. papillosum*, *S. warnstorffii*, *S. subnitens*,
S. centrale, *S. auriculatum*, *Drepanocladus revolvens*,
Scorpidium scorpioides.

Taxonomiske bemerkninger: Arten kan i tilfelle hvor den opptrer flytende, oppnå en meget robust og grov habitus. Den beholder imidlertid alltid sine typiske stammeblader med de lett gjenkjennelige pseudoporere (fig. 4), selv om stammebladlengden kan øke ut over 1 mm (cfr. Malmer 1959).

Sphagnum auriculatum Schimp.: (inkl. *S. inundatum* Russ.)

Oligotrof-mesotrof: Mest mykmatter og løsbunner.
Flarkmyrer, mesotrofe bakkemyrer, åpent vann. Meget vanlig i området.

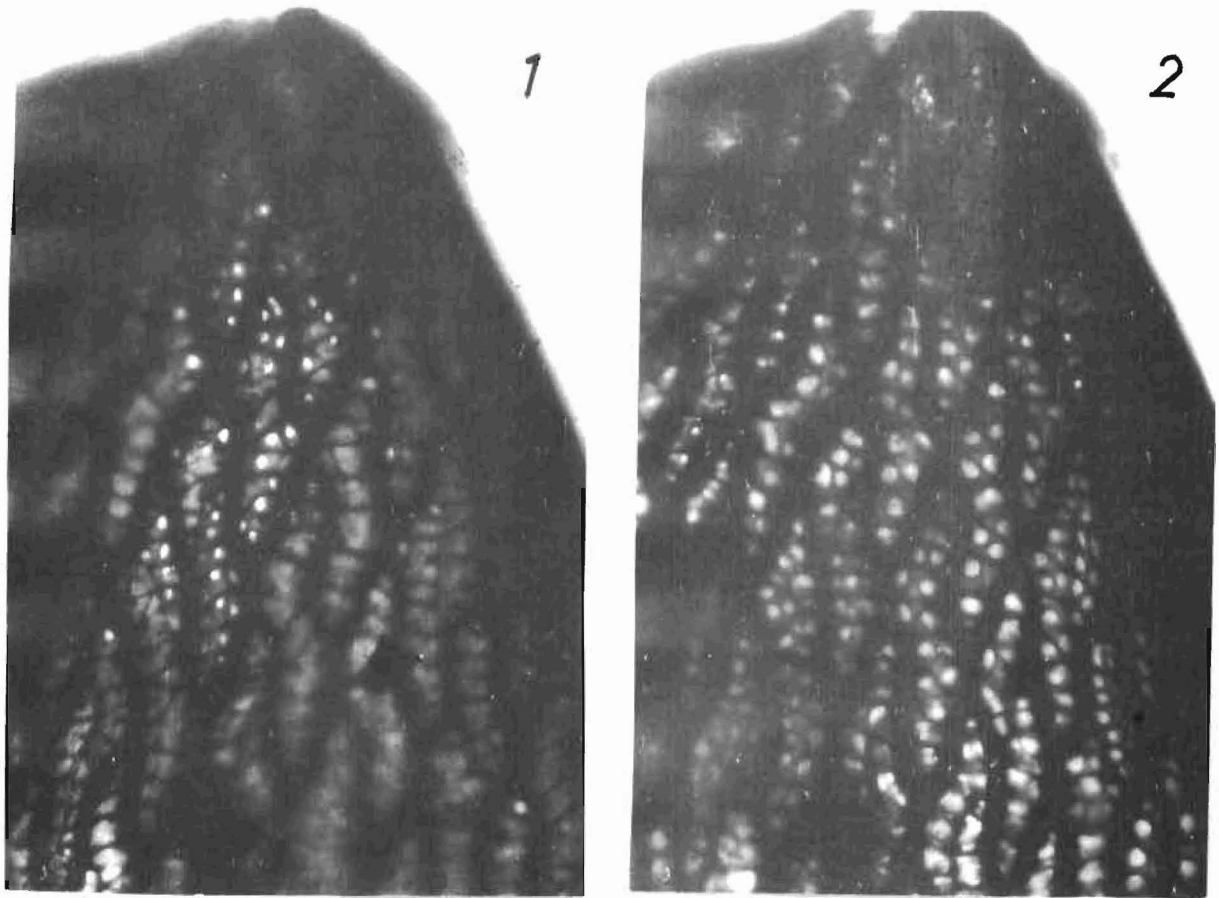


Fig. 5. *Sphagnum auriculatum* Schimp. fra Sørøya, Finnmark.
Eksemplar med 1) uregelmessig opptredende (få, spredte)
porer på konvekssiden og 2) regelmessig opptredende
større porer på konkavsiden (i alle hyalincellene) av
stammebladet.

Sphagnum auriculatum Schimp. from Sørøya, Finnmark.
Specimen with 1) irregularly occurring (few and
scattered) pores on the convex side and 2) regularly
occurring larger pores on the concave side (in all
hyaline cells) of the stem leaf.

Assosierte arter

Oligotroft: *Sphagnum lindbergii*, *S. majus*, *S. rubellum*,
S. fallax, *S. pulchrum*.

Mesotroft: *Sphagnum subsecundum*, *S. subnitens*, *S. pulchrum*,
S. papillosum, *S. centrale*, *S. obtusum*, *S. flexuosum*.

Meso-eutroft: *Sphagnum subsecundum*, *S. teres*, *S. pulchrum*,
S. warnstorffii, *Drepanocladus revolvens*, *Scorpidium scorpioi-*
des.

Nordgrense: Sørøya i Vest-Finnmark (Lange 1969).

Arten forekommer der i mesotrofe bakkemyrer.

Taxonomiske bemerkninger: Jeg har fra begynnelsen gått ut fra Malmers (1959) kriterier ang. artene *Sphagnum auriculatum* Schimp. og *S. inundatum* Russ. Etter min oppfatning ble kriteriene etterhvert uholdbare, idet jeg ikke fant et fast systematisk samsvar mellom økologi og habitus på den ene siden og mikroskopiske kjennetegn på den annen. Det viste seg at antallet mellomformer mellom de nevnte artene var såpass høyt, at jeg ikke så det hensiktsmessig å skille mellom de to andre. Heller ikke Nyholms (1969) kriterier ang. septering i stammebladene var brukbar, idet der fantes *auriculatum*-former med sterk septering i øvre del av stammebladene og *inundatum*-former uten noen som helst septering. Vanligvis var septeringen svak.

M.h.p. Malmers (op.cit.) diagnostiske karakter i stammebladet, var fordelingen av 30 undersøkte eksemplarer som følger:

1. Konveksside med 2 rekker små ringede porer i hyalincellene, ingen på konkavside: 3 kollekt.
2. Konveksside med 2 rekker små ringede porer i hyalincellene, konkavside med regelmessig ordnede ringede eller uringede porer: 3 kollekt.
3. Konveksside med 2 rekker eller uregelmessig fordelt i hyalincellene, middelsstore uringede porer, konkavside med 2 rekker eller uregelmessig fordelt i hyalincellene, uringede porer. Poresystem på konvekssiden best utviklet: 6 kollekt.

4. Konkavside med 2 rekker eller uregelmessig fordelt i hyalincellene, uringede porer, konveksside med 2 rekker eller uregelmessig fordelt i hyalincellene, uringede porer. Poresystem på konkavsidene best utviklet: 6 kollektorer.
5. Konkavside med 2 rekker, eller, mange, uringede porer. Få porer på konvekssiden (1 - 3 pr. celle): 7 kollektorer.
6. Konkavside med 2 rekker, eller mange, uringede porer. Ingen porer på konvekssiden: 5 kollektorer.

Gruppe 1 og 2 tilhører *Sphagnum auriculatum*, 5 og 6 *S. inundatum*. De intermediære gruppene, som omfatter mer enn 1/3 av materialet, viser at skillekarakterene er svake. Jeg velger derfor å slå artene sammen til kollektivart kalt *S. auriculatum* Schimp. coll.

Eksemplarer med flekkvis utviklede poresystemer på en av sidene (fig. 5), antyder at poreutviklingen er et ustabilt, modifikativt trekk.

Jeg er av den oppfatning at *Sphagnum auriculatum* bør kunne betraktes som en kollektiv-art ved siden av *S. subsecundum*, hvis kromosomtall, fysiognomi og økologiske sentrer avviker tydelig fra den førstnevnte. På bakgrunn av det ovenstående, og med tanke på det praktiske arbeid innen plante-sosiologi o.l. kan jeg ikke anbefale den kollektivisering av *S. subsecundum* Nees, *S. inundatum* Russ og *S. auriculatum* Schimp. som Nyholm (op.cit.) har gjort.

Gruppe Rigida

Sphagnum strictum

Oligotrof: På fastmark, fuktige heier og på myr i inundatsonen ved bekker og vann. Går opptil 400 m på S-siden av Ekornfjell i Overhalla, særlig langs små bekker i *Blechnum spicant*-rik bjørk/gran-skog. Øst for sonegrense II/III er den bare funnet i høyder over 150 m o.h. I *Dicranum groenlandicum*-myrenes sone (sone I) finnes den mere spredt.

En analyse fra et *Sphagnum strictum*-synedrium i Nærøy ved Mulstadvann, gammelt grustak.

Calluna vulgaris	2	Potentilla erecta	2
Carex echinata	1	Succisa pratensis	3
Eriophorum vaginatum	2	Viola palustris	3
Luzula multiflora	1	Sphagnum strictum	5
Leontodon autumnale	1		

Nordgrense: Vega (65°40' Nbr., 12° Ø l.) i Nordland fylke. leg.: P. Hornburg 1971.

Taxonomiske bemerkninger: Mellomformer mellom *Sphagnum compactum* og *S. strictum* synes å eksistere. Disse er lyst gule, med svakt squarrøse grenblader, men har papill-ler på klorofyllcellene. Den normale *S. strictum* er blå-grønn og har sterkt squarrøse grenblader. Papilleringen på den omtalte mellomform kan være dårlig utviklet, men finnes alltid på de deler av klorofyllcellene som markerer tverr-enden av hyalincellene. Jeg har derfor regnet denne *Sphagnum compactum* habituell nærstående formen til *Sphagnum strictum* s.lat. Dens forekomst synes å være mere bundet til sure heier enn *Sphagnum strictum* s.str., som finnes på mere meso-trofe lokaliteter og i inundatsoner ved meso- eller oligo-mesotrofe bekker og vann.

Sphagnum compactum

Ombrotrof-oligotrof (sjelden også mesotrof): I løsbunner, høljer og flarker. Vanlig i fuktheier, men ikke så utpreget vanlig på myrene i sone I-III. I sone V hyppig i oligo-mesotrofe bakkemyrkomplekser og i høymyrenes fastmatter.

Assosierte arter

Ombrotroft: *Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum*, *S. lindbergii*, *S. tenellum*, *Cladonia*, *Gymnocolea inflata*, *Scirpus austriacus*.

Oligotroft: *Sphagnum lindbergii*, *S. tenellum*, *S. molle*,
Gymnocolea inflata, *Odontoschisma elongata*, *Narthecium ossi-*
fragum, *Scirpus caespitosus*.

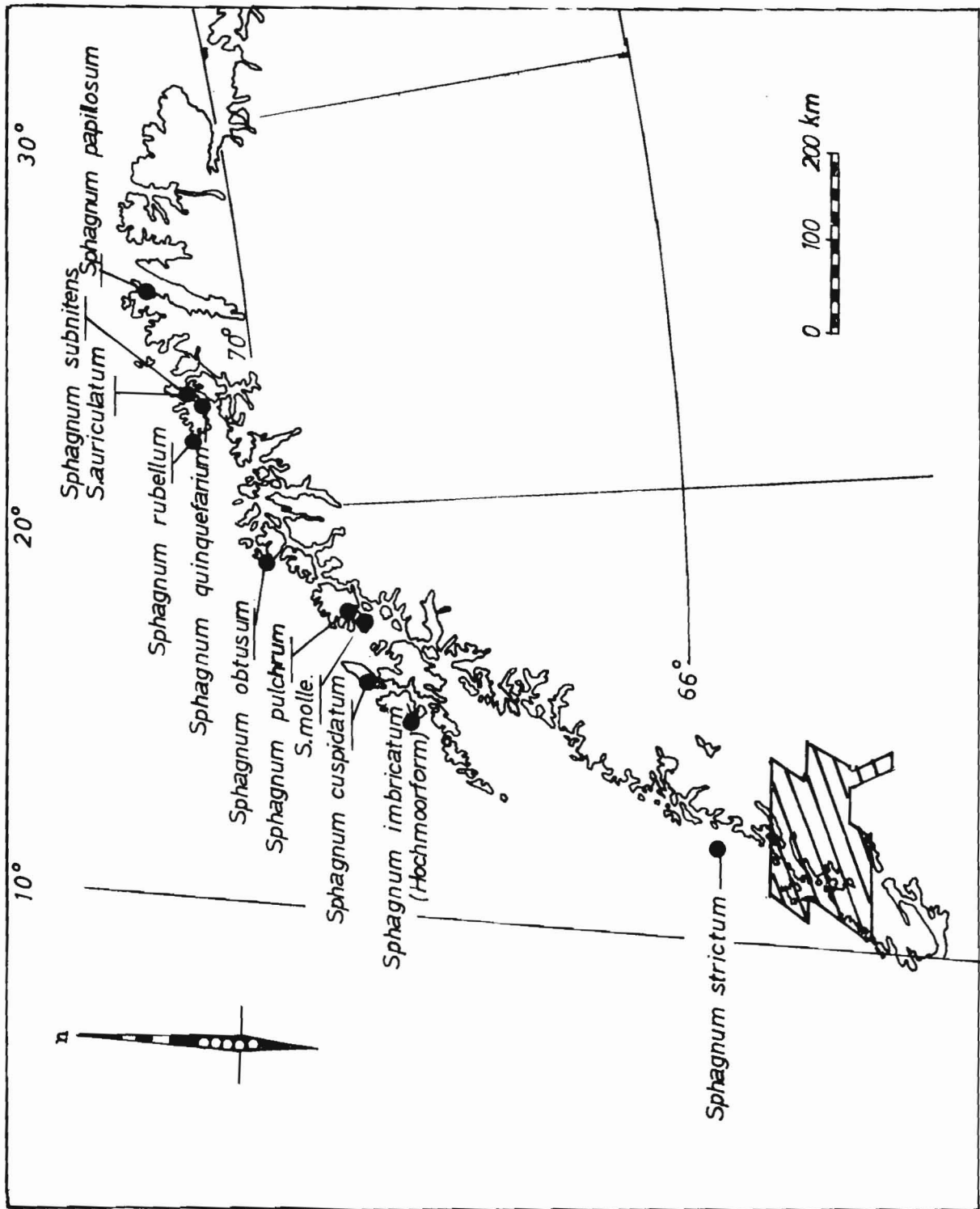


Fig. 6. Norske nordgrænser til endel sydlige eller vestlige torvmoser. Undersøkellesområdet er skravert.

Norwegian north boundaries of some southern or western peat mosses. The investigation area is hatched.

DISKUSJON

Sphagnum-artenes biogeografiske forhold til et par storklimatiske parametre.

38 av de 39 skandinaviske torvmosearter finnes innen området Namdalen-Snåsa. Den foreløpig manglende arten er *Sphagnum aongstroemii*

Under hensyntagen til artenes geografiske fordeling og vitalitet kan en etter det foreliggende materiale rangere artene langs en gradient betegnet som vest-øst-gradienten på følgende vis:

Vestlige arter:

<i>Sphagnum imbricatum</i> (ombrotrof form)	<i>S. quinquefarium</i>
<i>S. subnitens</i> (ombrotrof form)	<i>S. magellanicum</i>
<i>S. cfr. subtile</i>	<i>S. rubellum</i>
(<i>S. rubellum</i> uten sphagnorubin)	<i>S. pulchrum</i>
<i>S. molle</i>	<i>S. auriculatum</i>
<i>S. strictum</i>	<i>S. flexuosum</i>
<i>S. imbricatum</i> (minerotrof form)	<i>S. papillosum</i>
<i>S. palustre</i>	<i>S. subnitens</i>
(<i>S. obtusum</i> & <i>S. fimbriatum</i> ? : få funn)	<i>S. tenellum</i>

(8 ubiqvister i området: *S. girgensohnii*, *S. warnstorffii*, *S. teres*, *S. squarrosum*, *S. majus*, *S. cuspidatum*, *S. riparium*, *S. subsecundum*).

Østlige arter:

(<i>S. compactum</i>)	<i>S. balticum</i>
<i>S. fuscum</i>	<i>S. subfulvum</i>
<i>S. centrale</i>	<i>S. contortum</i>
<i>S. lindbergii</i>	<i>S. jensenii</i>
<i>S. nemoreum</i>	<i>S. wulfianum</i>
<i>S. russowii</i>	<i>S. platyphyllum</i>

Etter min oppfatning bør spesielt følgende fem humiditetstyper vurderes når man vil sammenligne *Sphagnum*-artenes utbredelse med de klimatiske forhold:

1. Humiditet som karakteriserer et varmfuktig klima. Her er fordampningen stor p.g.a. de høye temperaturene og fuktigheten må følgelig kompenseres med høy nedbør. Passer for lavlandet i ytre del av sone II og IV, hvor den sterkeste konsentrasjon av vekster som både er varmekjære og fuktighetskrevenne, finnes.
2. Humiditet som skyldes nærhet av store åpne vannbassenger. Tross lav nedbør, vil store metningsdefisitter sjelden inntreffe ved åpne vannansamlinger p.g.a. den vedvarende avdunstingen fra vannflåten. *Alnus glutinosa*-forekomsten ved det dels helårlig isfrie Salsvannet og *Carex hostiana*- og *Gagea lutea*-forekomstene ved Tunnsjø/Liminga illustrerer dette forholdet.
3. Humiditet som karakteriserer de kontinentale strøk. Her er fordampningen liten p.g.a. de lave temperaturene. Men der vil også være et kortvarig meget markert fuktighetsminimum midtsommers. Muligens beror *Sphagnum nemoreum*'s preferanse for de kontinentale myrene på en fysiologisk innretning mot slike klimaforhold.
4. Humiditet som karakteriserer de høyereliggende strøk. Både den avkjøling av luftmassene og den opphopning av regn- og tåkeskyer som skjer rundt fjellene vil virke til å øke fuktigheten. Ekornfjell i Overhalla er typisk for dette forholdet. Her finnes *Sphagnum strictum* forholdsvis hyppig opp til 400 m o.h.
5. Lokal humiditet, "mikro-oseanitet" (Eurola 1968), som skyldes f.eks. den umiddelbare nærhet av små vannansamlinger og/eller en vegetasjon som skaper stillestående luft, skygge og dermed liten avdunstning. Utbredelsen av de to *Sphagnum imbricatum*-formene illustrerer dette forholdet godt.

Den minerotrofe formen, som vokser fuktig, gjerne i starrvegetasjon med et buskskikt av *Myrica*, vil på grunn av den tilstrekkelige lokale fuktigheten, trolig være begrenset i sin utbredelse mest av termiske klimaparametre. Formen er i Namdalen funnet på steder hvor januar-midlet er $-7,3^{\circ}\text{C}$. Den ombrotrofe formen vokser på tuer på store åpne myrer, og er derfor sterkt eksponert mot sol og vind. Østgrensen for denne formen løper delvis parallelt med $-2 - -3^{\circ}$ januarisothermen (cfr. fig. 2), men følger kysten langs Fosen-halvøya, hvor januar-midlet ligger nærmere -1°C . Trolig er utbredelsen av denne formen derfor mest dirigert av et humiditetsparameter.

Ser man på artenes hittil kjente nordgrenser (fig. 6), synes overensstemmelsen mellom fordelingen syd-nord med fordelingen i vest-øst-retningen i Namdalen å være god. *Sphagnum strictum* og *S. palustre* avviker imidlertid. Deres overensstemmelse med utbredelsen av *S. imbricatum* antyder at de bør kunne forventes å eksistere i Lofoten.

Jeg vil få takke mine lærere O.I. Rønning og A. Skogen, mine kolleger K.I. Flatberg og A. Moen, for opplysninger og materiale, fylkesskogmester O. Mørkved og hans kone Sanna, Skage i Namdalen, for interesse og praktisk støtte, min kone Brynhild for innsamlings- og prepareringsarbeide, samt DKNVS, Museet, Trondheim, og Rathkes Legat, Oslo, for finansiell støtte.

SUMMARY

38 species of the genus *Sphagnum* L., including the collective species *S. fallax* (Klinggr.) Klinggr. occur in the investigation area (Fig. 1). Of the Scandinavian *Sphagnum* species (Nyholm 1969) only *S. aongstroemii* has not yet been found in this area.

The respective sociability of the species, their biogeography in the investigation area, their Norwegian northern extension limits (Fig. 6) and their hydro- and trophoecology are dealt with. Taxonomic deviations are mentioned.

LITTERATUR

- Atlas över Sverige*. Utg. av svenska sällskapet för antropologi och geografi. Gen. statens Litografiske Anstalts förlag. Stockholm 1953.
- BIRKELAND, T. 1958. Geological and petrological investigations in Northern Trøndelag, Western Norway. *Norsk geol. Tidsskr.* 38 (3-4): 327-420.
- BREHM, K. 1970. Kationenaustausch bei Hochmoor-Sphagnen: Die Wirkungen von an den Austauscher gebundene Kationen in Kulturversuchen. *Beitr. Biol. Pfl.* 47: 91-116.
- BRUUN, I. 1967. *Standard normals 1931-60 of the air temperature in Norway*. Det norske meteorologiske institutt. Oslo. 270 pp.
- DU RIETZ, G.E. 1949. Huvudenheter och huvudgränser i svensk myrvegetation. *Svensk bot. Tidsskr.* 43 (2): 274-309.
- EUROLA, S. 1968. Über die Ökologie der nordfinnischen Moorvegetation im Herbst, Winter und Frühling. *Suomal. eläin-ja kasvit. Seur. van. kasvit. Julk.* 5 (2): 83-97.
- FLATBERG, K.I. 1970. *Nordmyra, Trondheim. Aspekter av flora og vegetasjon. I-III*. Cand.real. thesis. Universitetet i Trondheim. 254 pp.
- FLATBERG, K.I. & A. MOEN. 1972. *Sphagnum angermanicum* og *S. molle* i Norge. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* (3): 1-15.
- FOSLIE, S. 1957-59. *Geologische Karten Tunnsjø, Trones, Sandøla, Nordli, Sørli, Jævsjø und Björvassklumpen*. (Gedruckt ohne Beschreibung). *Norg. geol. Unders.*
- FÆGRI, K. 1960. The Distribution of Coast Plants, p. 1-188 in K. Fægri, O. Gjærevoll, J. Lid & R. Nordhagen (eds.): *Maps of Distribution of Norwegian Vascular Plants I*. Oslo.
- HESSELMAN, H. 1932. Om klimatets humiditet i vårt land och dess innverkan på mark vegetation och skog. *Meddn St. SkogförsAnst.* 26: 515-559.

- ISOVIITA, P. 1966. Studies on Sphagnum L. I. Nomenclatural revision of the European taxa. *Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van. kasvit. Julk.* 3: 199-264.
- ISOVIITA, P. 1970. Studies on Sphagnum L. II. Synopsis of the distribution in Finland and adjacent parts of Norway and the U.S.S.R. *Ibid.* 7 (2): 157-162.
- KOTILAINEN, M.J. 1933. Zur Frage der Verbreitung des atlantischen Florenelementes Fennoskandias. *Ibid.* 4 (1): 1-75.
- LANGE, B. 1969. The Distribution of *Sphagnum* in Northernmost Scandinavia. *Bot. Tidskr.* 65 (1-2): 1-43.
- LID, J. 1925. An account of the Cymbifolia group of the Sphagna of Norway. *Nyt magasin for naturvidensk.* 63: 224-259.
- LID, J. 1963. *Norsk og svensk flora.* Det norske samlaget. Oslo. 800 pp.
- LUNDQVIST, J. 1969. Beskrivning till jordartskarta över Jämtlands Län. *Sver. geol. Under. Ser.* Ca 45: 1-118.
- LÅG, J. 1946. Sphagnum Wulfianum in Norway. *Nytt Mag. Naturv.* 85: 105-109.
- LÅG, J. 1968. Relationships Between the Chemical Composition of the Precipitation and the Contents of Exchangable Ions in the Humus Layer of Natural Soils. *Acta Agric. scand.* 18 (3): 148-152.
- MAASS, W.S.G. 1965. Sphagnum dusenii and Sphagnum balticum in Britain. *Bryologist* 68: 211-217.
- MAASS, W.S.G. 1967. Studies on the taxonomy and distribution of Sphagnum. IV. Sphagnum majus, Sphagnum annulatum, Sphagnum mendocinum and Sphagnum obtusum in North America. *Nova Hedwigia* 14: 187-214.
- MALMER, N. 1959. *De svenska Sphagnum-arternas systematik och ekologi.* Kompendium i anslutning till kurs i vårterminen 1959. Uppsala. Växtbio. Uppsala universitetet. 39 pp.
- MALMER, N. 1966. *Ibid.* 3. opplag. Ed. M. Sonesson. Lund. Universitetet. Lund.

- Nedbøren i Norge 1895-1943*. II. Nedbørhøyder for måneder, årstider og år. Det norske meteorologiske institutt. Oslo 1949. 114 pp.
- NYHOLM, E. 1954-1969. *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia*. II. *Musci*. Fasc. 1-6. 799 pp. Lund.
- PEACEY, J.S. 1964. Reconnaissance of the Tømmerås anticline. *Norg. geol. Unders.* 227: 13-84.
- PROCTOR, M.C.F. 1955. A Key to the British Species of *Sphagnum*. *Transact. Br. bryol. Soc.* Ser. 2, 4: 552-559.
- RØNNING, O.I. 1958. Studies in *Sphagnum molle* Sull. and related forms. *Acta bor. A. Scientia* 14: 1-24.
- RØNNING, O.I. 1965. *Sphagnum-artenes utbredelse i Nord-Norge*. Kompendium. Univ. i Trondheim. Trondheim. 47 pp.
- SJÖRS, H. 1945. *Sphagnum subfulvum* n. sp. and its relation to *S. flavicomans* (Cord.) Warnst. and *S. plumulosum* Röhl p.p. *Svensk bot. Tidskr.* 38 (4): 403-427.
- SJÖRS, H. 1946. Myrvegetation i övre Långanområdet i Jämtland. *Ark. Bot. Ser. A* 33 (6): 1-96.
- SJÖRS, H. 1950. Regional Studies in North Swedish mire Vegetation. *Bot. Notiser* 2: 173-222.
- SKOGEN, A. 1970. A new locality of *Sphagnum angermanicum*, and its distribution in Norway. *Nytt Mag. Bot.* 17: 7-10.
- VORREN, K.-D. (in prep.). Die Moorvegetation in Namdalen, Mittel-Norwegen. Eine Untersuchung mit besonderer Berücksichtigung der ozeanischen Gradienten in der Hochmoorvegetation. (In press).
- WALLÉN, C.C. 1951. Nedbörden i Sverige. Medelvärden 1901-30. *Meddn Sver. met. hydrolog. Inst. Ser. A.* 4: 1-48.
- ÅBERG, G. 1937. Untersuchungen über die *Sphagnum*-Arten der Gruppe Subsecunda in Europa, mit besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens in Schweden. *Ark. Bot. Ser. A.* 29 (1): 1-77.
- ÅNGSTRÖM, A. 1938. Lufttemperatur och temperaturanomalier i Sverige 1901-1930. *Meddn St. met.-hydrogr. Anst.* 7 (2): 1-69.

